



materialise
innovators you can count on

Materialise Magics²⁸

Handbuch



Copyright-Informationen

Materialise, das Materialise-Logo, Magics, Streamics und 3-matic sind Warenzeichen von Materialise NV in der EU, den USA und/oder anderen Ländern.

Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

© 2024 Materialise NV. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument enthält Software der Siemens Product Lifecycle Management Software Inc.
©1986 – 2024



Inhaltsverzeichnis

Teil 1: Einleitung	15
Kapitel 1. Installation	16
1.1. System-Voraussetzungen	16
1. Hardware	16
2. Betriebssysteme	16
1.2. Installation	16
1.3. Installation ohne Benutzereingabe	21
1. Magics-Installation im Hintergrund (Silent Installation)	21
2. Befehl zur Deinstallation von Magics	22
3. MSI-Paketinstallation	23
4. Aktivierung der Floatinglizenz auf einem lokalen Rechner	24
Kapitel 2. Einführung in Magics	25
2.1. Startseite	25
1. Neu erstellen	25
2. Dateien öffnen / Projektdateien laden	26
3. Optionen	27
2.2. Bauteile, Szenen und Projekte	27
1. Bauteile	27
2. Szenen	27
3. Projekte	27
2.3. Bauteil- und Plattformszenen	27
1. Bauteilszenen	27
2. Plattformszene	28
3. Zwischen Bauteil- und Plattformszenen navigieren	28
4. Interaktion zwischen (Netz-) Bauteilszenen und Plattformszenen	28
5. Bearbeitungsmodus von Plattformszenen	29
6. Verwaltung von Szenen	29
2.4. Projekte, Szenen und Bauteile speichern	29
2.5. Projekte, Szenen und Bauteile speichern	30
2.6. Hilfe erhalten	31
Kapitel 3. Magics Benutzeroberfläche	32
3.1. Übersicht	32
1. Schnellzugriffsleiste	32
2. Die Menübänder (Ribbons)	33
3. Werkzeugleisten	33
4. Werkzeugseiten	33
5. Szene	35
6. Größerer virtueller Arbeitsbereich	37

3.2. Anpassungen	38
1. Menübänder und Werkzeugleisten anpassen	38
2. Werkzeugseiten anpassen	49
3. Tastenkürzel anpassen	53
Teil II: Funktionen in Magics	57
Kapitel 1. Schnellzugriffsleiste	58
1.1. Startseite	58
1.2. Neues Projekt	58
1.3. Projekt laden	58
1.4. Bauteil importieren	58
1.5. Öffnen	58
1.6. Neue Szene Netz-Bauteil	59
1.7. Neue Szene BREP-Bauteil	59
1.8. Neue Plattformszene	59
1.9. Gewählte(s) Bauteil(e) speichern unter	59
1.10. Szene speichern unter	59
1.11. Projekt speichern	59
1.12. Rückgängig	60
1.13. Wiederherstellen	60
1.14. Einstellungen	60
1.15. Schnellsuche	60
Kapitel 2. Datei	61
2.1. Info	61
2.2. Startseite	62
2.3. Neues Projekt	62
2.4. Öffnen	63
1. Projekt laden	63
2. Bauteil importieren	64
3. Importieren von Bauteilen aus Materialise, MGX und 3MF-Dateiformaten	66
4. Öffnen	68
5. Streamics-Client öffnen	73
6. Batch-Import	73
2.5. Speichern	80
1. Projekt speichern	81
2. Projekt speichern unter	82
3. Gewählte(s) Bauteil(e) speichern unter	82
4. Szene speichern unter	84
5. Alle Bauteile in ein Verzeichnis speichern	84
6. Gewählte Bauteile in Streamics speichern	85

7. Baujob in Streamics abspeichern	85
2.6. Berichte	85
1. Bericht erzeugen	86
2. Berichtsvorlage erstellen	86
3. Bauteil(e) als 3D-PDF speichern	101
4. Drucken	102
2.7. Maschinen	106
1. Andere Maschine wählen	106
2. Maschineneigenschaften	106
3. Meine Maschinen	106
2.8. Optionen	107
1. Einstellungen	107
2. Benutzeroberfläche anpassen	107
3. Lizenzen	107
4. Magics-Profil exportieren	107
5. Magics-Profil importieren	107
6. Verlassen	108
Kapitel 3. Reparieren	109
3.1. Automatische Reparatur	109
1. AutoReparatur	109
2. Schrumpffolie	109
3.2. Halbautomatische Reparatur	117
1. Reparatur Normalen	117
2. Automatisches Stitching	117
3. Reparatur Löcher	117
4. Shells 2. Ordnung	117
5. Unify	118
6. Shells in Teile	118
7. Kleine Bauteile entfernen	118
8. Spitze Dreiecke filtern	119
9. Identische Dreiecke entfernen	120
10. Überlappende Dreiecke markieren	120
3.3. Manuelle Reparatur	120
1. Normalen invertieren	120
2. Lochfüllmodus	120
3. Dreieck erzeugen	120
4. Bauteilpunkte interaktiv verschieben	120
5. Bauteilpunkte Freihand verschieben	121
3.4. Verbessern	121

1. Dreiecksreduktion	121
2. Glätten	122
3. Bauteile verfeinern und glätten	124
4. Netzverfeinerung	124
5. Neuvernetzung	125
Kapitel 4. Bearbeiten	127
4.1. Einsatz	127
1. Erzeugen	127
2. Aus Grafikdatei erzeugen	128
4.2. Bearbeiten	130
1. Hohlkörper erzeugen	130
2. Schnitt mit Polygonzug	136
3. Schneiden an Schnittansicht	143
4. Löcher bohren	152
5. Körper aus Fläche erzeugen	157
6. Verrundung	162
7. Fase	163
8. Extrudieren	165
9. Offset	167
10. Fräs-Offset	171
11. Stützelement erzeugen	172
12. Seitenfläche löschen	173
13. Fläche abschrägen	174
14. Löcher anpassen	176
15. Szene zu Netz konvertieren	181
4.3. Teilen & Zusammenführen	182
1. Shells in Teile	182
2. Boolesche Operationen	182
3. Bauteile zusammenführen	186
4.4. Beschriften	186
1. Beschriften	186
2. Serienbeschriftung	198
3. Beschriftungsanhänger	206
4.5. Fit 2 Ship	210
1. RapidFit	210
2. FormFit	239
Kapitel 5. Gitterstruktur	241
5.1. Netz-Gitter	241
1. Wabenstruktur	241

2. Volumen-Netz-Gitter	245
3. Tetraeder-Gitter	249
5.2. Schichtbasierte Gitterstruktur	254
1. Schichtbasiertes Volumen-Gitter	254
2. Schichtbasiertes Tetraeder-Gitter	257
5.3. Parameter-Gitter	258
1. Volumen-Parameter-Gitter	259
2. Nach unverbundenen Streben filtern	261
3. Eigenschaften Gitterstreben bearbeiten	264
4. Volumen-Parameter-Gitter zu Netz konvertieren	265
Kapitel 6. Texturen	268
6.1. Hauptwerkzeugleiste	268
1. Textur wählen	268
2. Neue Textur	268
3. Textur bearbeiten	268
4. Texturen aktualisieren	273
5. Textur kopieren	273
6. Textur einfügen	273
7. Textur von Dreiecken entfernen	273
8. Textur entfernen	273
9. Bauteil als Textur	273
6.2. Farbe	275
1. Bauteil färben	275
2. Oberflächen färben	277
3. Bauteil anhand der Farben teilen	277
6.3. Sichtbarkeit	277
1. Texturanzeige ein-/ausblenden	277
2. Textursichtbarkeit invertieren	277
3. Farben der Dreiecke	278
Kapitel 7. Position	279
7.1. Transformation	279
1. Verschieben	279
2. Drehen	281
3. Freihandplatzieren	284
4. Skalieren	284
5. Spiegeln	289
6. Ausrichten	291
7. Unterseite/Oberseite	295
8. Minimierung der Bounding-Box	297

9. An Plattform anpassen	297
7.2. Kopien	298
1. Vervielfältigen	298
2. Vervielfältigen im Batch	301
7.3. Automatisch	302
1. Automatisches Platzieren	302
2. Orientierungsoptimierer	313
3. Orientierungsvergleich	318
4. Form-Sortierer	322
5. 3D-Nester	324
7.4. Gruppieren	324
1. Gruppieren	324
2. Gruppierung aufheben	325
3. Aus Gruppe entfernen	325
4. Visualisierung von Gruppierungen	325
7.5. Koordinatensystem	327
1. Benutzerdefiniertes Koordinatensystem (UCS)	327
2. UCS-Datei importieren	331
7.6. Standards	331
1. Auf Standard Z-Position	331
2. Auf Standardposition	331
3. Ausgangsposition	331
4. Ausgangsposition in neuer Szene	331
5. Aktuelle Position speichern	332
Kapitel 8. Bauvorbereitung	333
8.1. Szenen	333
8.2. Szenen: Virtuelle Kopien	333
1. Ein Bauteil und seine virtuellen Kopien	333
2. Bearbeiten einer virtuellen Kopie	333
3. Benennung der virtuellen Kopien	335
4. Empfohlene Vorgehensweise	336
8.3. Verwaltung der Plattformszene	336
1. Neue Plattformszene	337
2. Bauteil zu Plattform hinzufügen	337
3. Plattform duplizieren	338
4. Szene umbenennen	339
5. Szene speichern unter	339
6. Szene schließen	339
8.4. Maschine	339

1. Plattform exportieren	339
2. Maschineneigenschaften	341
3. Andere Maschine wählen	364
4. Meine Maschinen	364
8.5. Positionierung & Bearbeiten	370
1. Z-Kompensation	370
2. Basis erzeugen	371
8.6. Bauteilseiten	372
8.7. Sintern	375
1. 3D-Nester	375
2. 3D-Nester - Slice-Verteilung prüfen	389
3. Subnester	393
4. Sinterbox	397
5. Packdichte ein-/ausblenden	401
Kapitel 9. Supporterzeugung	402
9.1. Einführung	402
9.2. Magics – Das Menüband „Supporterzeugung“	402
1. Vorschau Supportoberflächen	402
2. Support erzeugen	404
3. Support für Auswahl erzeugen	405
4. Manueller Support	405
5. Support erneut trimmen auf Plattform	406
6. Supports übertragen	406
7. Support exportieren	407
8. Support entladen	408
9. Supportfreie Bereiche hinzufügen	408
10. Supportfreie Bereiche ein-/ausblenden	410
11. Sichtbarkeit Supports	410
12. Sichtbarkeit Basisplatte	411
9.3. Automatische Supporterzeugung	411
9.4. Maschineneigenschaften	411
1. Bauzeitabschätzung	412
2. Kostenabschätzung	412
3. SG-Modul (Supporterzeugung)	412
4. Supporterzeugung Parameter	413
9.5. Supportparameter	421
1. Allgemein	421
2. Block	433
3. Linie	447

4. Linie*	456
5. Punkt	457
6. Punkt*	460
7. Web	461
8. Kontur	465
9. Gusset	471
10. Erweitert-Gusset	475
11. Kombi	478
12. Volumen	480
13. Baum	482
14. Baum*	488
15. Hybrid	489
16. Support auf Gitter	490
9.6. Oberflächen modifizieren	491
1. Bearbeiten der Oberflächen	491
2. Registerkarte „Bauteil-Info“	492
3. Registerkarte „Oberflächen-Info“	493
4. Registerkarte „Supportliste“	493
5. Supportparameterseiten	498
6. Supporttypen und -parameter	509
9.7. Supports in 2D bearbeiten	509
1. Supports in 2D und 3D bearbeiten	509
2. Bearbeitung von Volumensupports in 2D	516
9.8. Supports in 3D bearbeiten	519
1. Raft hinzufügen	519
2. Stabilisierungswand	521
3. Baumsupport manuell hinzufügen und bearbeiten	522
9.9. Supports speichern und exportieren	523
1. Supports speichern	523
2. Support exportieren	523
9.10. Visualisierung von Supportstrukturen	524
9.11. Support an 3D-Texturen und schichtbasierten Gitterstrukturen	524
Kapitel 10. Analysieren& Bericht	527
10.1. Baujob analysieren	527
1. Außerhalb der Plattformgrenzen	527
2. Kollisionskontrolle	527
3. Interlocking-Analyse	530
4. Wandstärkenanalyse	531
5. Eingeschlossene Volumen finden	537

6. Risikoabschätzung	540
7. Slice-Verteilung prüfen	540
10.2. Abschätzung	543
1. Bauzeitabschätzung	543
2. Kostenabschätzung	545
3. Materialkostenabschätzung	546
4. Volumenabschätzung	547
5. Packdichte ein-/ausblenden	548
10.3. Messen	548
1. Distanz Punkt zu Punkt messen	548
2. Wandstärke messen	548
3. Maße Ist-Bauteil	549
4. Qualität der Messung	549
5. Bauteilvergleich	549
10.4. Produkt- und Fertigungsinformationen (PMI)	552
10.5. Bericht	555
1. Bauteil(e) als 3D-PDF speichern	555
2. Bericht erzeugen	555
3. Berichtsvorlage erstellen	555
Kapitel 11. Slicen	556
11.1. Einführung	556
11.2. Das Menüband „Slicing“	556
1. Slicer-Eigenschaften	556
2. Vorschau Slicer	559
3. Maschineneigenschaften	561
Kapitel 12. Materialise Software	568
12.1. Streamics	568
1. Streamics-Client öffnen	568
2. Gewählte Bauteile in Streamics speichern	568
3. Baujob in Streamics abspeichern	568
4. Angebot in Streamics generieren	568
5. Bestellung in Streamics generieren	568
6. Änderung(en) zurücksetzen	568
12.2. CO-AM	568
1. Magics-Integration mit CO-AM	568
2. Einstellungen für CO-AM in Magics	568
3. Mit CO-AM verbinden	569
4. Einloggen mit CO-AM-Account	569
5. CO-AM-Account-Verbindung trennen	571

6. Verwendung von Magics mit mehreren CO-AM-Konten	571
7. CO-AM- Bauteil(e) Magics öffnen	571
8. CO-AM-Plattform in Magics öffnen	572
9. Bauteile und Plattformen in CO-AM speichern	573
10. Unterstützte Magics-Befehle für CO-AM-Bauteile	575
11. Verbindung von Bauteilen und Plattformen mit CO-AM	576
12. CO-AM-Maschineneigenschaften	578
13. Supports auf CO-AM-Plattformen	579
14. Ausfuhrkontrollierte Bauteile	580
12.3. Machine-Manager	581
1. Einführung in die Magics-Integration mit dem Machine-Manager	581
2. Verbinden und Anmelden beim Machine-Manager	581
3. Auswahl der Maschine	583
4. Bauvorbereitung	583
5. Zuweisen von Strategien	584
Kapitel 13. Ansicht	588
13.1. Ansichten	588
1. ISO-Ansichten	588
2. Weich schattiert	588
3. Schnell-Vorschau	589
13.2. Elemente	589
1. Gitter ein-/ausblenden	589
2. Lineale	589
3. Koordinatensystem	589
4. Bauteilfreie Bereiche	589
5. Bauteilabmessungen	589
6. Schwerpunkt	590
7. Kombinierte Bounding-Box	590
8. Indexzahl	590
9. Bauteilname	590
10. Bauteilpfad	590
11. Auswahlpunkte	591
12. Diagrammdarstellung umschalten	592
13.3. Exportansicht	592
1. Als Grafikdatei exportieren	592
2. Darstellungsfeld kopieren	592
3. Drucken	592
Kapitel 14. Optionen & Hilfe	594
14.1. Einstellungen	594

1. Maus-Befehle	594
2. Allgemein	598
3. Module	606
4. Datei-Input/-Output	626
5. Analysieren	642
14.2. Netzwerk	643
14.3. Benutzeroberfläche anpassen	644
14.4. Das Magics-Profil	644
1. Einstellungen einer früheren Version importieren	645
2. Magics-Profil importieren	646
3. Magics-Profil exportieren	648
14.5. Lizenzen	649
1. Lizenzen	649
14.6. Hilfe	649
1. Online-Support	649
2. Handbuch	651
3. Was ist neu?	651
14.7. Über...	652
1. Über Magics	652
14.8. Logdateien-Ordner	652
1. Log-Datei anzeigen	652
2. Chronik anzeigen	653
Kapitel 15. Werkzeugleisten	655
15.1. Allgemeine Werkzeuge	655
1. Ansichtswerkzeuge	655
2. Markierwerkzeuge	658
3. Visualisierung von Fehlern	665
15.2. Zusätzliche Werkzeuge	666
1. Bauteil entladen	666
2. Markierte Dreiecke: Kanten ein-/ausblenden	667
Kapitel 16. Die Werkzeugseiten	668
16.1. Allgemeine Seiten	669
1. Registerkarte „Bauteilliste“	669
2. Registerkarte „Bauzeitabschätzung“	675
16.2. Bauteilseiten	677
1. Registerkarte „Bauteil-Info“	677
2. Registerkarte „Reparatur-Info“	678
16.3. Registerkarten „Reparatur“	683
1. Profile	683

2. Registerkarte Auto-Reparatur	684
3. Registerkarte „Stitchbare Kanten“	685
4. Registerkarte „Löcher“	686
5. Registerkarte „Dreiecke“	692
6. Registerkarte „Shell“	696
7. Registerkarte „Punkt“	697
16.4. Messseiten	698
1. Messungen an BREP-Bauteilen	700
2. Registerkarte „Abstand“	701
3. Registerkarte „Kreis“	704
4. Registerkarte „Winkel“	704
5. Registerkarte „Info“	706
6. Registerkarte „Soll-Ist“	706
7. Registerkarte „Bericht“	709
8. Messungen an Slices	709
16.5. Anmerkungsseiten	710
1. Registerkarte Anmerkungen	710
2. Registerkarte „Anhänge“	712
3. Registerkarte Texturen	713
4. Seite 'Parameter-Gitter'	715
16.6. Registerkarte „Slices“	716
Teil III: Zusätzliche Informationen	724
Kapitel 1. Informationen zur Windows-Konfiguration	725
1.1. Aktivieren langer Pfadangaben unter Windows	725
1.2. Festlegen der Standardanwendung zum Öffnen bestimmter Dateiformate	727
1. Windows-Einstellungen	727
2. Seite mit Dateieigenschaften	728
Kapitel 2. Kontaktinformation	732

The logo graphic consists of a horizontal line. The portion to the left of the text is a dark blue triangle pointing downwards. The portion to the right is a light blue triangle pointing upwards.

materialise
innovators you can count on

Teil 1: Einleitung



Kapitel 1. Installation

Schließen Sie alle anderen Anwendungen, bevor Sie mit der Installation von Magics beginnen. Sie müssen Administrator-Rechte besitzen, um die Software zu installieren.

Vor jeder Installation oder jedem Update einer Software sollten Sie immer die notwendigen Sicherheits- und Backup-Vorkehrungen treffen. Wir empfehlen dringend, alle relevanten Daten vorab zu sichern, bevor Sie mit der Installation beginnen. Speziell für Magics empfehlen wir, das Magics-Profil (.mpf), die UI-Einstellungen (.uimpf) und die BP-Profile (.bpprof, .mmcf) vor dem Upgrade zu exportieren. Dies schützt Ihre Daten nicht nur vor einem möglichen Datenverlust oder einer Beschädigung während der Installation, sondern bietet auch ein Sicherheitsnetz für den Fall, dass Sie zu einer früheren Version oder Installation zurückkehren möchten.

1.1. System-Voraussetzungen

1. Hardware

Für jede Version von Magics können die minimalen (empfohlenen) Hardware-Anforderungen in den jeweiligen Release-Notes nachgelesen werden. Aber je nach Ihren Bedürfnissen und Erwartungen können wir Ihnen [bessere Hardwareanforderungen](#) damit Magics noch reibungsloser läuft.

2. Betriebssysteme

Es ist wichtig, dass Magics unter dem richtigen Windows-Betriebssystem läuft. Das erforderliche Betriebssystem ist in den Release-Notes der jeweiligen Magics-Version aufgeführt. Bitte beachten Sie, dass Materialise Software die Unterstützung eines Betriebssystems oder einer bestimmten Version eines Betriebssystems in dem Moment einstellt, in dem der Hersteller des Betriebssystems die Unterstützung einstellt.

1.2. Installation

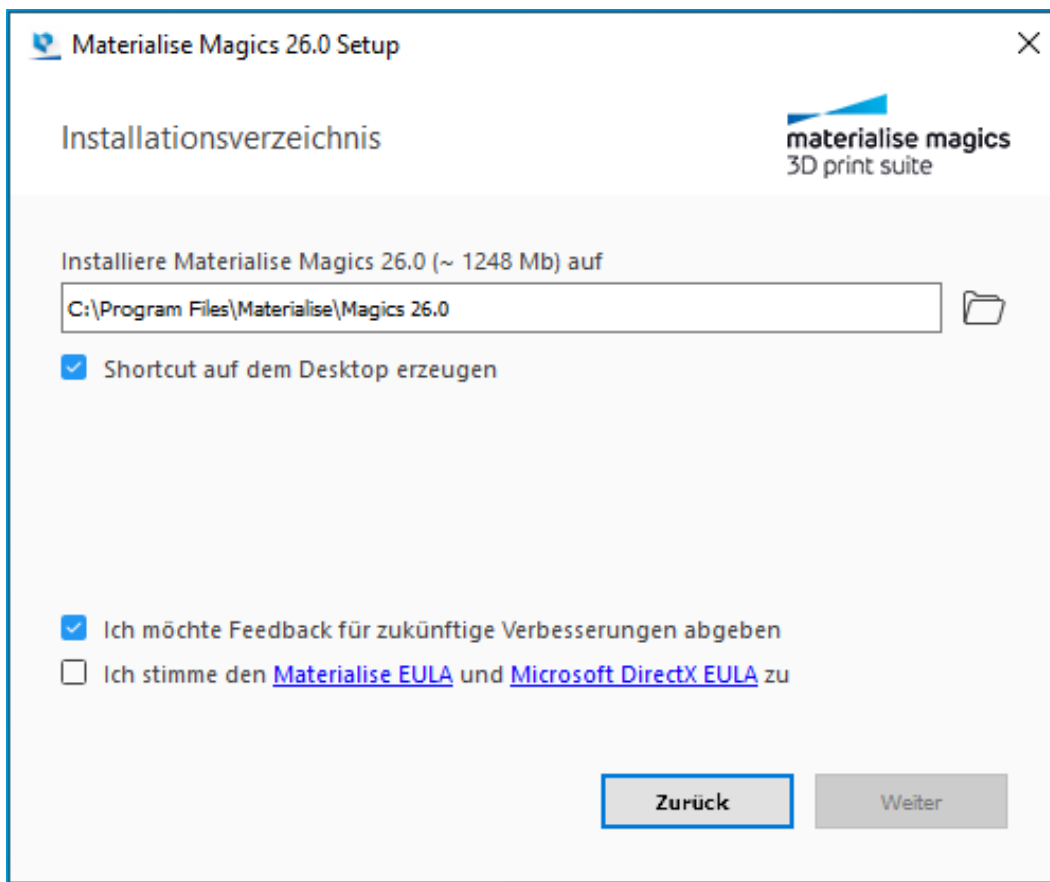
Schritt 1

Warten Sie bis der Windows-Installer bereit ist, um mit der Installation zu beginnen.



Wenn die Sprache Ihres Betriebssystems von Magics unterstützt wird, startet der Installer automatisch in dieser Sprache. Wenn die Sprache Ihres Betriebssystems nicht von Magics unterstützt wird, startet der Installer auf Englisch.

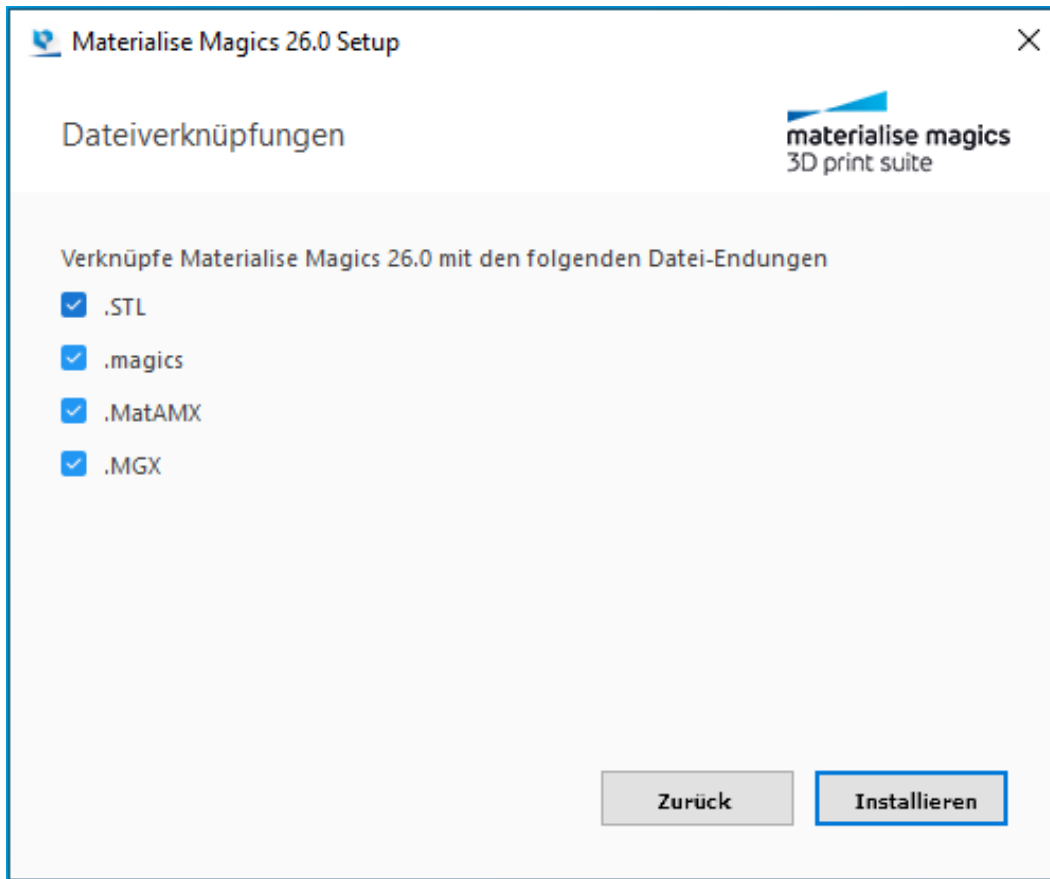
Schritt 2



Wählen Sie das Installationsverzeichnis für Magics RP. Über die Schaltfläche „Durchsuchen“ können Sie ein neues Verzeichnis wählen, wir empfehlen jedoch das standardmäßig eingestellte Verzeichnis zu verwenden.

Lesen Sie die Lizenzvereinbarungen und aktivieren Sie anschließend das Kontrollkästchen bei „Ich stimme den Lizenzbedingungen und den Microsoft DirectX EULA zu“. Klicken Sie dann auf **Weiter**.

Schritt 3



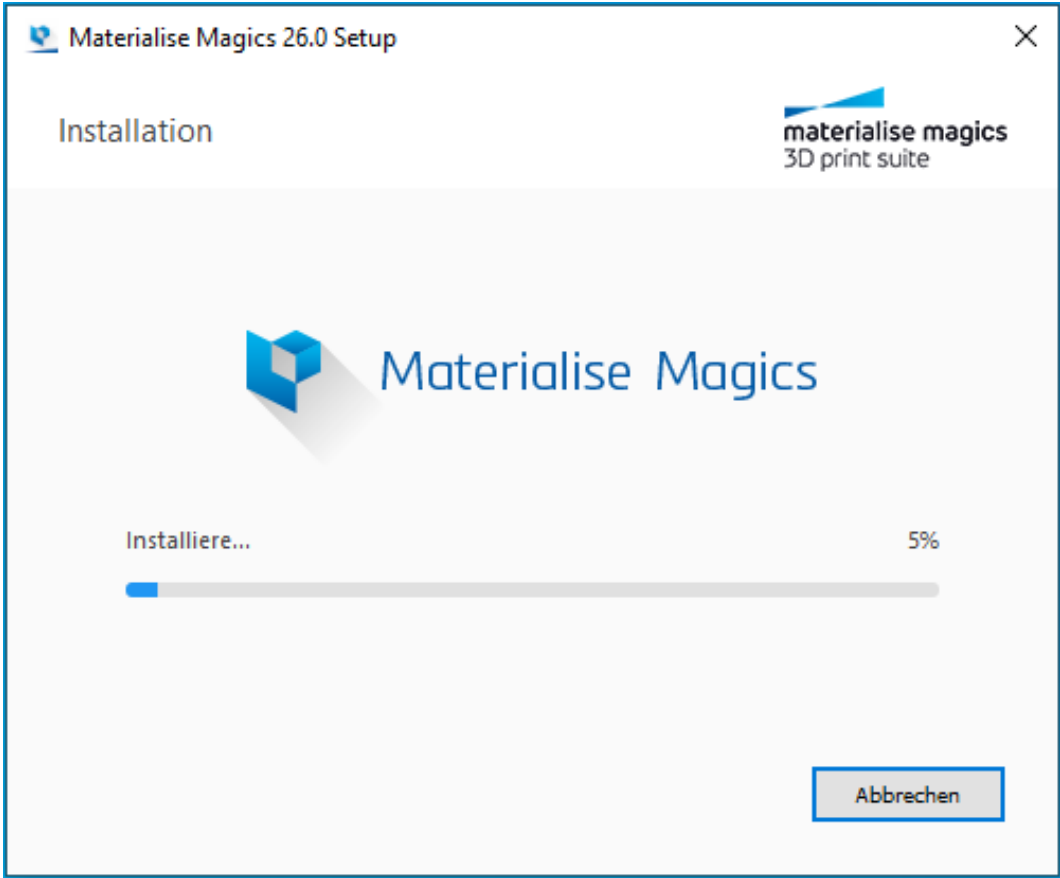
Wählen Sie die Dateitypen, die Sie mit Magics öffnen möchten. Klicken Sie dann auf **Installieren**. Es wird empfohlen, die Standardeinstellungen beizubehalten.



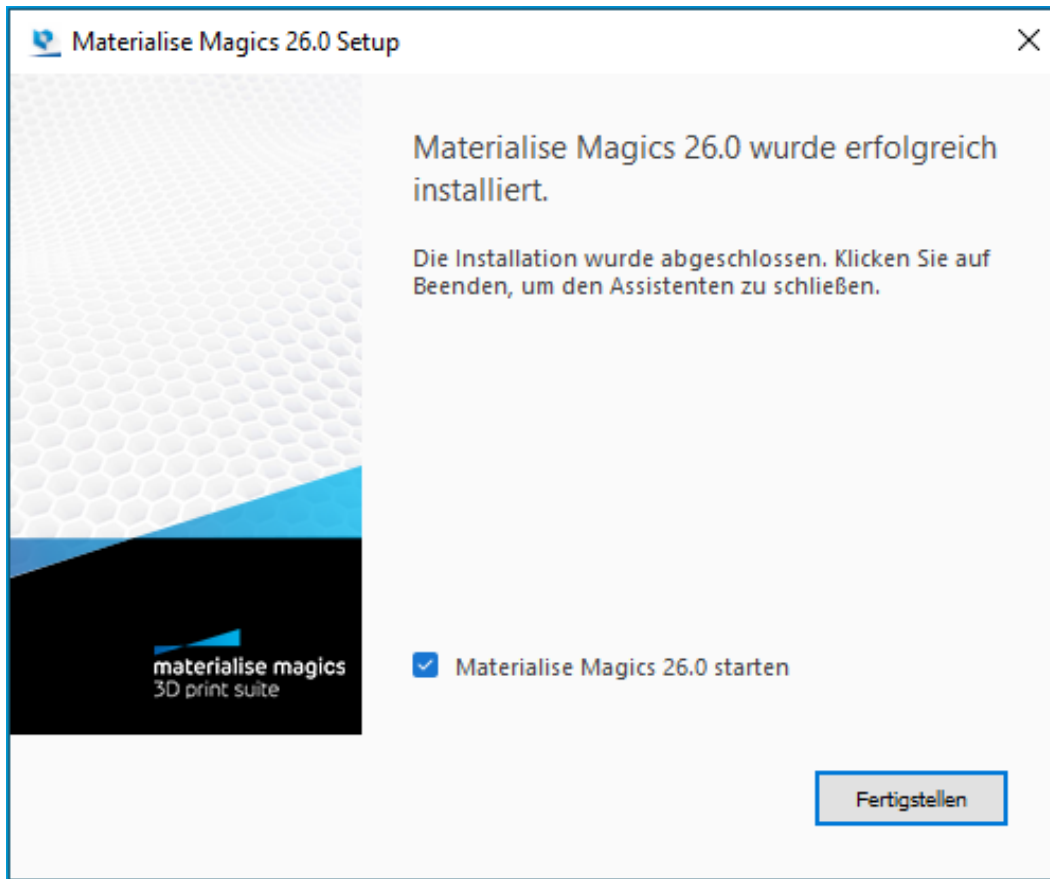
Wie Sie die Standardanwendungen für ein beliebiges unterstütztes Dateiformat manuell festlegen, erfahren Sie ***Festlegen der Standardanwendung zum Öffnen bestimmter Dateiformate, Seite 727***



Schritt 4



Schritt 5



Die Software wurde erfolgreich installiert. Wenn Sie Magics sofort starten möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen bei „Materialise Magics starten“. Klicken sie dann auf **Fertigstellen**.

1.3. Installation ohne Benutzereingabe

Die Standardinstallationen funktionieren gut für Nutzer, die unsere Software auf ihren Rechnern selbst installieren. Große Unternehmen mit einer zentralisierten IT-Organisation möchten häufig Software von einem zentralen Standort aus zu einem bestimmten Zeitpunkt installieren. Dies wird als „silent installation“ oder „Installation ohne Benutzereingabe“ bezeichnet. Auf diese Weise kann die IT-Organisation Software schnell und einfach auf mehreren Computern installieren, ohne dass es für die Benutzer zu Einschränkungen kommt.

Es ermöglicht der IT-Organisation, ein einfaches Programm zu schreiben, um diese Installationen mit den unten beschriebenen Befehlen durchzuführen. Dies ist für fast alle unsere Softwareprodukte möglich, mit Ausnahme einiger unserer älteren Produkte.

Nachfolgend finden Sie die Befehle für die beiden Installationspakete, die von Materialise verwendet werden, sowie den Befehl zum Verbinden von Magics mit Ihrem Floatinglizenz-Server.

1. Magics-Installation im Hintergrund (Silent Installation)

Um Magics RP in Version 26 oder höher im Hintergrund zu installieren, sollten Sie mit folgenden Befehlen arbeiten.

- Zur Installation im Standardverzeichnis:
 - `<installer.exe> install --accept-licenses --default-answer --confirm-command`

```

Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.1706]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32>cd \Temp

C:\temp>Magics_setup_26.0.exe install --accept-licenses --default-answer --confirm-command
[0] Arguments: Magics_setup_26.0.exe, install, --accept-licenses, --default-answer, --confirm-command
[45] Operations sanity check succeeded.
[47] No target directory specified, using default value: "C:\Program Files\Materialise\Magics 26.0"
[1179] Preparing meta information download...
[1304] License "DirectX EULA" accepted by user.
[1305] License "EULA Chinese" accepted by user.
[1305] License "EULA English" accepted by user.
[1305] License "EULA French" accepted by user.
[1306] License "EULA German" accepted by user.
[1306] License "EULA Italian" accepted by user.
[1306] License "EULA Japanese" accepted by user.
[1306] License "EULA Spanish" accepted by user.
[1307] License "Third-Party License English" accepted by user.
[1312] Warning: QFont::setPixelSize: Pixel size <= 0 (-1) (text\qfont.cpp:950, void __thiscall QFont::setPixelSize(int))

[1314] Selected components without dependencies:
BuildProcessorSystemComponent
CommonProduct
CommunicationService
DotNetComponent
ExternalProjects
LocalLicenseServerComponent
MagicsAdditionalFiles
MatConvertComponent
  
```

- Zur Installation in einem spezifischen Verzeichnis:
 - `<installer.exe> install --accept-licenses --default-answer --confirm-command --root <Pfad-zum-Installationsverzeichnis-in-Anführungszeichen>`

```

Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.1706]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32>cd \temp

C:\temp>Magics_setup_26.0.exe install --accept-licenses --default-answer --confirm-command --root "C:\My Program Files\Magics 26.0"
[0] Arguments: Magics_setup_26.0.exe, install, --accept-licenses, --default-answer, --confirm-command, --root, C:\My Program Files\Magics 26.0
[17] Operations sanity check succeeded.
[1099] Preparing meta information download...
[1238] License "DirectX EULA" accepted by user.
[1239] License "EULA Chinese" accepted by user.
[1239] License "EULA English" accepted by user.
[1240] License "EULA French" accepted by user.
[1240] License "EULA German" accepted by user.
[1240] License "EULA Italian" accepted by user.
[1240] License "EULA Japanese" accepted by user.
[1240] License "EULA Spanish" accepted by user.
[1240] License "Third-Party License English" accepted by user.
[1242] Warning: QFont::setPixelSize: Pixel size <= 0 (-1) (text\qfont.cpp:950, void __thiscall QFont::setPixelSize(int))

[1243] Selected components without dependencies:
BuildProcessorSystemComponent
CommonProduct
CommunicationService
DotNetComponent
ExternalProjects
LocalLicenseServerComponent
MagicsAdditionalFiles
  
```

Weitere Dokumentation finden Sie [hier](#).

2. Befehl zur Deinstallation von Magics

Um Magics zu deinstallieren, verwenden Sie folgenden Befehl:

```
C:\Program Files\Materialise\Magics 26.0>Uninstall.exe --default-answer --confirm-command purge
```



Wichtig ist, dass Sie die korrekte Magics-Version in diesem Befehl angeben.

3. MSI-Paketinstallation

e-Stage, 3-matic und einige andere unserer Produkte werden mit einem Windows-Installationspaket ausgeliefert. Dieses hat die Dateierweiterung .MSI. Für diese Pakete werden andere Befehle benötigt. MSIEXEC.EXE empfängt diese Befehle und aktiviert die .MSI-Dateien. Das bedeutet, dass alle Befehle kompatibel zu den Standard-Befehlen von MSIEXEC sind. Die wichtigsten Befehle für die Installation werden im Folgenden beschrieben.

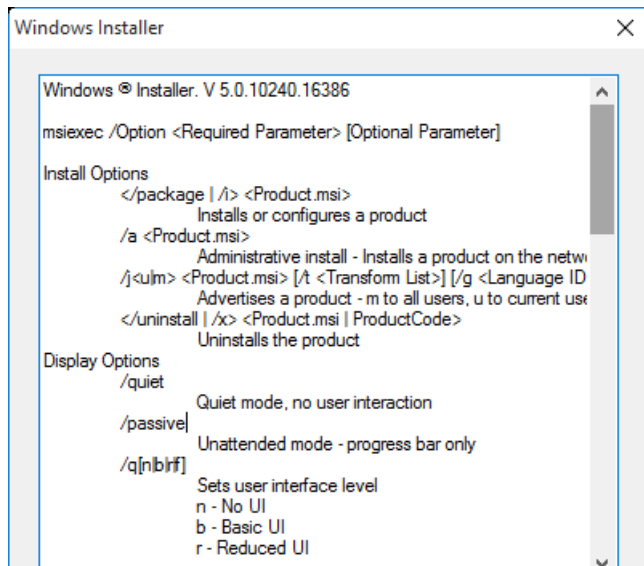
Befehle

- Befehle zur Installation
 - /i - installieren
 - /uninstall - deinstallieren

- UI-Befehle
 - /passiv - zeigt eine minimale Benutzeroberfläche ohne Eingabeaufforderungen an
 - /quiet - stille Installation, keine Benutzerinteraktion
 - /qn – Zeigt keine Benutzeroberfläche

- Zusätzliche Befehle
 - /norestart - unterdrückt alle Versuche eines Neustarts durch das Installationsprogramm
 - /log <Logfile> - protokolliert in einer bestimmten Datei

- Hilfe beim Setup
 - msiexec.exe /? – Installationshilfe: Zeigt zusätzliche Informationen zu den Befehlen an



Beispiel

`msiexec.exe /quiet /norestart /i D:/e-Stage-7.0.4.157-x64.msi`

4. Aktivierung der Floatinglizenz auf einem lokalen Rechner

Um die Floatinglizenz zusammen mit der Installation von Magics zu aktivieren, steht der folgende Befehl zur Verfügung. Dies erfolgt unter Verwendung der Datei `Magics.exe`, die im Installationsverzeichnis erscheint, nachdem die Installation beendet wurde.

Befehlszeile:

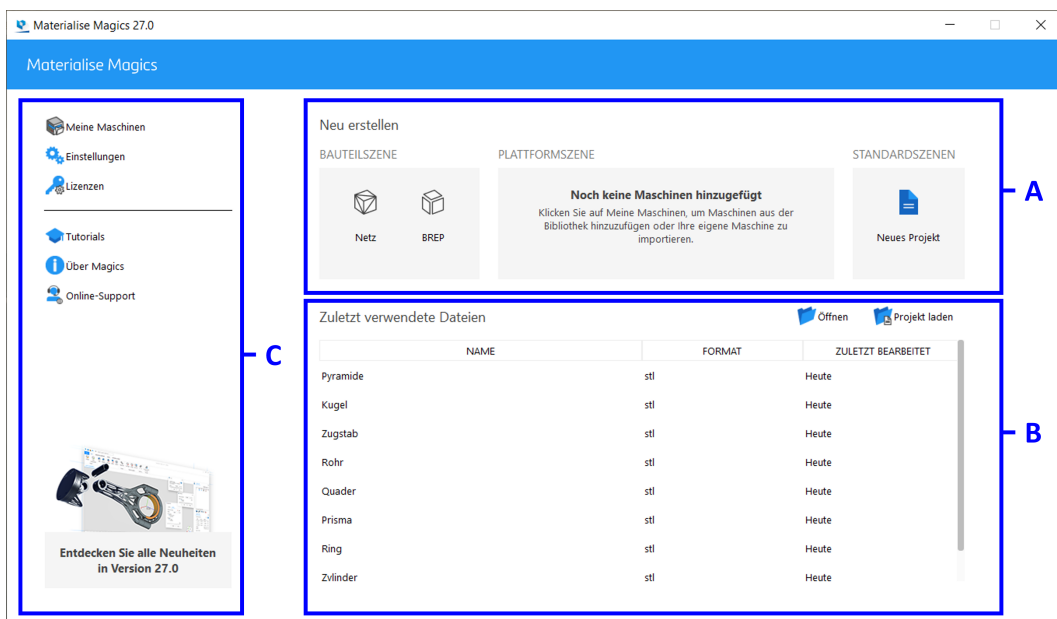
- `Magics.exe /flsregister {server_name}:{port}`

Kapitel 2. Einführung in Magics

Für einen einfachen Einstieg in Magics ist es hilfreich, sich mit einigen Grundkonzepten vertraut zu machen. Bitte beachten Sie, dass einige Funktionen in diesem Kapitel nur kurz erwähnt werden, um Ihnen einen groben Überblick zu geben. Detailliertere Informationen finden Sie in **Teil II: Funktionen in Magics, Seite 57**.

2.1. Startseite

Wenn Sie Magics öffnen, erscheint zunächst die Startseite. Auf der Startseite können Sie bereits einige Funktionen verwenden. Diese Seite erscheint, wenn in der aktuellen Magics-Sitzung kein aktives Bauteil und keine aktive Plattformszene vorhanden ist. Folgende Bereiche auf der Startseite sind besonders wichtig:



- A. Neu erstellen
- B. Dateien öffnen / Projektdateien laden
- C. Optionen



Sie können diesen Bildschirm nur minimieren oder schließen, es ist derzeit nicht möglich, ihn auf Vollbildmodus zu maximieren.

1. Neu erstellen

Bauteilszene

Um eine neue Bauteilszene zu erzeugen, klicken Sie im Bereich „Bauteil“ auf die Funktion „Erzeugen“. Durch Auswahl des Befehls „Netz“ oder „BREP“ werden jeweils Bauteilszenen des spezifischen Typs erstellt.

- Weiterführende Informationen zur Erstellung neuer Netz-Bauteilszenen: Siehe **Neue Szene Netz-Bauteil, Seite 59**.

- Weiterführende Informationen zur Erstellung neuer BREP-Bauteilszenen: Siehe **Neue Szene BREP-Bauteil, Seite 59**.

Plattformszene

Im Plattformbereich werden Ihre zuletzt verwendeten Maschinen angezeigt. Um eine neue Plattformszene zu öffnen, klicken Sie auf die gewünschte Maschine. Wenn dieser Bereich leer ist, müssen Sie die Maschinenliste bearbeiten. Um die Maschinenliste zu bearbeiten, klicken Sie in den Optionen auf „Meine Maschinen“.

- Weiterführende Informationen zur Erstellung neuer Plattformszenen: Siehe **Neue Plattformszene, Seite 337**.

Standardszenen

Sie können ein neues unbenanntes Projekt mit Standardszenen und -bauteilen auf der Grundlage einer Magics-Projektvorlagendatei erstellen. Diese Vorlagendatei muss in den Einstellungen festgelegt werden, bevor sie über den Startbildschirm aufgerufen werden kann.

- Weiterführende Informationen zum Befehl „Neues Projekt“: Siehe **Neues Projekt, Seite 62**.

2. Dateien öffnen / Projektdateien laden

Um Dateien zu öffnen, klicken Sie im Bereich „Dateien öffnen“ auf „Öffnen“. Der Windows Explorer öffnet sich. Wählen Sie die zu öffnenden Dateien. In der Dateiliste werden die zuletzt verwendeten oder geladenen Dateien angezeigt. Um eine Datei zu öffnen, klicken Sie auf den jeweiligen Dateinamen.

- Weiterführende Informationen: siehe **Öffnen, Seite 68**



Hinweis: Um schnell eine oder mehrere Dateien zu öffnen, ziehen Sie sie per Drag&Drop in einen beliebigen Bereich auf der Startseite. Wenn Sie genau eine Magics-Datei ablegen, wird diese als Projektdatei geladen. Wenn Sie mehrere Dateien gleichzeitig ablegen, werden sie alle automatisch geöffnet.

Zum Laden von Magics-Projektdateien kann der Befehl „Projekt laden“ verwendet werden. Wenn ein Magics-Projekt geladen ist, wird dies in der oberen Titelleiste entsprechend angezeigt.

- Weiterführende Informationen zum Laden von Magics-Dateien als Projekt: Siehe **Projekt laden, Seite 63**.



Hinweis: Magics-Projektdateien, die in der Liste der kürzliche verwendeten Dateien aufgeführt sind, werden beim Anklicken automatisch als Projekt geladen, während alle anderen Dateitypen automatisch geöffnet werden.



3. Optionen

Dieser Bereich zeigt allgemeine Optionen für die Verwaltung Ihrer Magics-Anwendung an. Hier finden Sie Einstellungen, Optionen zu Lizenzen sowie Links zum Öffnen der Was ist neu?-Seite mit weiteren Informationen zu Ihrer Magics-Version.

2.2. Bauteile, Szenen und Projekte

1. Bauteile

Es gibt verschiedene Arten von Bauteilen: Netz (Netz aus Dreiecken), BREP (aus CAD-Dateien) oder Slices (Slice-Stapel). Eine Datei kann eines oder mehrere Bauteile der gleichen oder unterschiedlicher Art enthalten. Exportierte Zieldateien können je nach Art der Bauteile variieren. Bauteile können außerdem aus verschiedenen Dateiformaten stammen. Einige dieser Formate sind normalerweise nicht nativ in Magics oder anderer Materialise Software. (Zum Beispiel: .stl, .step)

- Weiterführende Informationen zu Dateiformaten und unterstützten Bauteiltypen: siehe **Öffnen, Seite 68**.

2. Szenen

Szenendateien enthalten eine Zusammenstellung an Bauteilen in einer einzelnen Szene. Innerhalb diesen Szenen können mehrere Bauteile bearbeitet werden. Beim Öffnen einer Szenendatei öffnet sich eine Szene mit mehreren Bauteilen.

3. Projekte

Projektdateien (*.MAGICS) enthalten (mehrere) Bauteil- oder Plattformszenen. Diese Dateien sind meist nativ in Magics und können daher Informationen enthalten, die sich speziell auf Materialise Software beziehen, z. B. Maschineninformationen, parametrischer Support und Maße.

2.3. Bauteil- und Plattformszenen

Damit Ihr Magics-Arbeitsbereich nur die Funktionen enthält, die Sie für einen Workflow tatsächlich benötigen, gibt es verschiedene Arten von Szenen. Jede Szene beinhaltet unterschiedliche Werkzeuge.

1. Bauteilszenen

In Bauteilszenen können Sie ein Bauteil oder eine Baugruppe anzeigen, bearbeiten und reparieren. Es gibt zwei Arten von Bauteilszenen: eine für Netz-Bauteile und eine für BREP-Bauteile. Magics zeigt je nach geöffneter Datei (BREP- oder Netz-Bauteil) die richtige Bauteilszene an. Die beiden Bauteilszenen beinhalten ähnliche Werkzeuge. Die Werkzeuge sind jeweils auf die Arbeit mit Netz- oder BREP-Bauteilen zugeschnitten.

Um eine BREP-Bauteilszene in eine Netz-Bauteilszene umzuwandeln, klicken Sie auf „Szene zu Netz konvertieren“.

- Weiterführende Informationen: siehe **Szene zu Netz konvertieren, Seite 181**.

Verwenden Sie den Befehl "Bauteil importieren", um Bauteile aus weiteren Dateien innerhalb der gleichen Bauteilszene zu importieren.

2. Plattformszene

Plattformszenen enthalten eine Maschine und setzen den Fokus auf die Bauvorbereitung. Von einer Plattformszene können Sie außerdem zum SG-Modul (Supporterzeugung) wechseln.

Verwenden Sie den Befehl "Bauteil importieren", um Bauteile aus weiteren Dateien in die aktive Plattformszene zu importieren. Momentan können Sie lediglich Netz-Bauteile zu einer Plattformszene hinzufügen. BREP-Bauteile werden in eine Netz-Darstellung konvertiert.

3. Zwischen Bauteil- und Plattformszenen navigieren

In einer Magics-Instanz können Sie gleichzeitig Bauteil- und Plattformszenen öffnen. Sie können zwischen den verschiedenen Szenen navigieren. Um ein Bauteil in einer Netz-Bauteilszene auf einer Plattform zu platzieren, klicken Sie auf „Bauteil zu Plattform hinzufügen“. Da die Plattformszene momentan keine BREP-Bauteile unterstützt, gibt es diese Funktion nicht in BREP-Bauteilszenen.

Innerhalb einer Bauteilszene ist es möglich, gewählte Bauteile in den jeweiligen Bauteilszenen über den Befehl „In Bauteilszene bearbeiten“ zu öffnen.

4. Interaktion zwischen (Netz-) Bauteilszenen und Plattformszenen

Bauteile in einer Bauteilszene sind Master-Bauteile, wohingegen Bauteile in Plattformszenen Instanzen dieser Master-Bauteile sind. Das bedeutet: Wenn Änderungen an der Geometrie von Master-Bauteilen vorgenommen werden, werden diese Änderungen auch an den Kopien der Bauteile in der Plattformszene übernommen.

Eine Verschiebung oder Drehung eines Bauteils in einer Bauteilszene wird in einer Plattformszene nicht übernommen. Dies gilt auch andersherum: Eine Verschiebung oder Drehung eines Bauteils in einer Plattformszene hat keinen Einfluss auf das Master-Bauteil in einer Bauteilszene.



Hinweis: Wenn eine einzelne Instanz oder mehrere Instanzen mit der gleichen Ausrichtung in der Bauteilszene geöffnet sind, wird die Plattformausrichtung dieser Instanz(en) bei der Erstellung der Bauteilszene beibehalten. Alle weiteren Änderungen an der Platzierung oder Ausrichtung haben keinen Einfluss mehr auf die Plattformszene.

Wenn Sie ein Bauteil mit mehreren Instanzen in der Bauteilszene öffnen, können Sie wählen, ob Sie nur die ausgewählte Instanz oder alle Instanzen auf einmal bearbeiten möchten. Wenn Sie nur ausgewählte Instanzen bearbeiten, wird ein neues Master-Bauteil erstellt, um dieses geometrisch unterschiedliche Bauteil zu repräsentieren, wodurch die Verbindung zu anderen (nicht ausgewählten) Instanzen verloren geht. Um die Konstruktion für alle Bauteil-Instanzen zu bearbeiten, wählen Sie die Option „Alle virtuellen Kopien“ im Dialog und fahren dann fort.

5. Bearbeitungsmodus von Plattformszenen

Der "Bearbeitungsmodus" wurde auf der Plattformebene eingeführt. Dieser Modus ist so konzipiert, dass er eine begrenzte Bearbeitung und Reparatur mehrerer Bauteile oder virtueller Kopien innerhalb des Plattformkontexts ermöglicht. Der Bearbeitungsmodus ist über den Befehl im Menüband „Hauptseite! des Plattformlayouts zugänglich.

6. Verwaltung von Szenen

- Weiterführende Informationen: siehe **Verwaltung der Plattformszene, Seite 336**.

2.4. Projekte, Szenen und Bauteile speichern

Projekt laden

Wenn Sie eine Projektdatei in Magics laden wollen, können Sie den Befehl "Projekt laden" verwenden. Es kann immer nur eine einzige Projektdatei gleichzeitig geladen werden. Sobald eine neue Projektdatei geladen wird, ersetzt sie den Inhalt der aktuellen Sitzung in Magics.

- Siehe auch **Projekt laden, Seite 63**

Bauteil(e) importieren

Wenn Sie Bauteile in die aktive Szene importieren möchten, verwenden Sie den Befehl "Bauteil importieren". Da sich Szenen an den Typ der Bauteile anpassen, werden automatisch nur die Bauteiltypen angezeigt, die zur aktuellen Szene hinzugefügt werden können.

- Siehe auch **Bauteil importieren, Seite 64**



Hinweis: Sie können Dateien per Drag&Drop in den Arbeitsbereich der Szene ziehen, um Bauteile schnell in die aktive Szene zu importieren.



Hinweis: In Magics RP 28 werden alle CAD-Dateien, die mit der „Bauteil importieren“-Funktion zu einer beliebigen Plattformszene hinzugefügt werden, durch MatConvert automatisch zur Netzdarstellung konvertiert.

Um Netz-Bauteile aus einer bestehenden Netz-Bauteilszene zu einer Plattform hinzuzufügen, klicken Sie in der Schnellzugriffsleiste auf „Bauteil zu Plattform hinzufügen“. Alternativ können Sie in der Schnellsuche nach der Option suchen.

- Siehe auch **Bauteil zu Plattform hinzufügen, Seite 337**

Öffnen

Um eine oder mehrere Datei/en der unterstützten Dateitypen in Ihrer Magics-Sitzung zu öffnen, klicken Sie auf „Öffnen“. Wenn Sie sich bezüglich des Inhalts der erhaltenen Datei nicht

sicher sind, öffnen Sie die Datei, um sicherzustellen, dass alle Bauteile der Datei in der Anwendung zugänglich sind.

- Siehe auch **Öffnen, Seite 68**

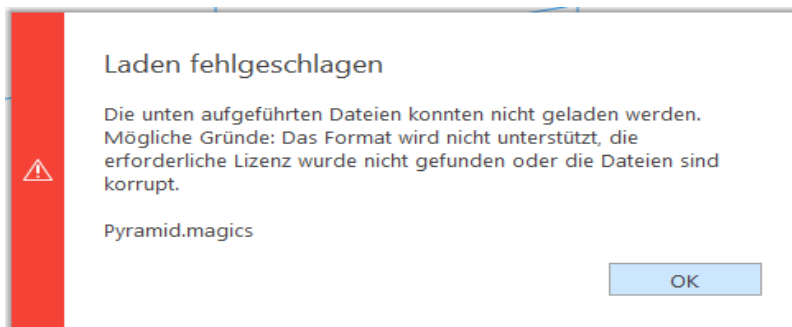


Hinweis: Sie können die Dateien auch schnell per Drag&Drop öffnen. Ziehen Sie dafür die Dateien auf die Startseite oder in die Szenen-Registerleiste (bei geöffneter Szene).

Wenn Sie vermeiden möchten, dass CAD-Dateien beim Öffnen als BREP-Bauteile geladen werden, können Sie dieses Verhalten in den Einstellungen jederzeit deaktivieren.

- Siehe auch **Datei-Input/-Output, Seite 626**

Hinweis: Wenn nicht unterstützte Dateien geladen werden, wird die folgende Meldung angezeigt, um die Dateien zu spezifizieren, bei denen Probleme aufgetreten sind.



2.5. Projekte, Szenen und Bauteile speichern

Mit Magics können Inhalte in verschiedenen Dateiformaten abgespeichert werden.

Projekte

Um ein ganzes Projekt mit allen geöffneten Szenen in einer einzelnen .magics-Datei zu speichern, klicken Sie auf „Projekt speichern“ oder „Projekt speichern unter“.

- Siehe auch **Projekt speichern, Seite 81**

Wenn Sie ein Projekt mit nicht gespeicherten Änderungen schließen (z. B. durch: Schließen von Magics, Starten eines neuen Projektes, Laden eines anderen Projektes), erscheint eine Meldung mit der Frage, ob Sie das aktuelle Projekt speichern möchten.

Szenen

Eine Szene kann je nach Inhalt in einem entsprechenden Dateiformat gespeichert werden. Um eine Szene in einem bestimmten Dateiformat zu speichern, klicken Sie auf „Szene speichern unter“. Eine Plattformszene kann z. B. in folgenden Formaten gespeichert werden: .magics,



.matamx und .3mf. Je nach gewähltem Format bleiben die meisten Informationen erhalten (Bauteile, Maschine, Maße ...).

- Siehe auch **Szene speichern unter, Seite 84**

Wenn Sie eine Szene mit nicht gespeicherten Änderungen schließen, erscheint eine Meldung mit der Frage, ob Sie die aktuelle Szene speichern möchten.

Bauteile

Um Bauteile in einem bestimmten Dateiformat abzuspeichern, klicken Sie auf „Gewählte(s) Bauteil(e) speichern unter“. Bauteile können auch in Formaten gespeichert werden, die nicht nativ in Magics oder anderer Materialise Software sind. Bitte beachten Sie, dass jedes Dateiformat unterschiedliche Informationen unterstützt. Wenn Bauteile in nicht-nativen Dateiformaten gespeichert werden, können Informationen verloren gehen.

- Siehe auch **Gewählte(s) Bauteil(e) speichern unter, Seite 82**

Wenn Sie ein Bauteil mit nicht gespeicherten Änderungen entladen, erscheint eine Meldung mit der Frage, ob Sie das Bauteil speichern möchten.

- Siehe auch **Bauteil entladen, Seite 666**

2.6. Hilfe erhalten

Materialise Software Online-Hilfe erhalten Sie unter: <https://help.materialise.com>

Anfrage Kundensupport: siehe **Online-Support, Seite 649**

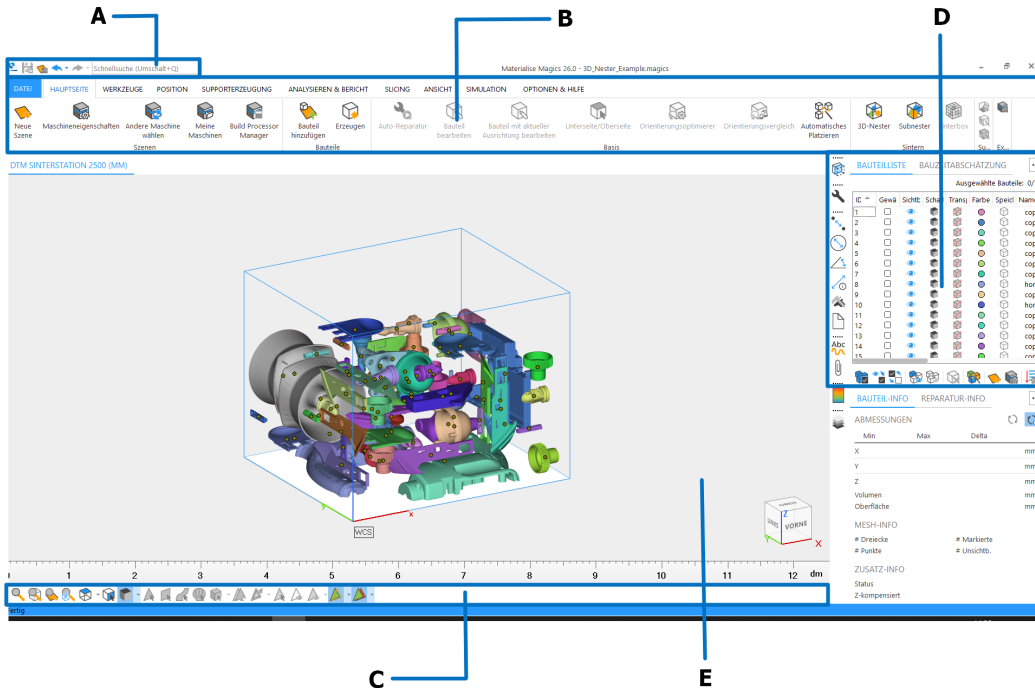
Das Handbuch für Magics bietet Ihnen eine klare und einfache Möglichkeit, nach Informationen zu einer Funktion zu suchen.

Kapitel 3. Magics Benutzeroberfläche

3.1. Übersicht

Um Bauteile und Projekte zu erzeugen und zu bearbeiten, verwenden Sie unterschiedliche Elemente, wie Szenen, Werkzeugseiten, Werkzeugleisten und Fenster.

Das folgende Schaubild zeigt die wichtigsten Elemente der Bedienoberfläche:



- A: Schnellzugriffsleiste
- B: Menübänder (Ribbons)
- C: Werkzeugleiste
- D: Werkzeugseiten
- E: Szene

1. Schnellzugriffsleiste

Die Schnellzugriffsleiste ermöglicht Ihnen einen direkt Zugang zu den am häufigsten verwendeten Funktionen (basierend auf der momentan aktiven Szene). Die wichtigsten Funktionen in der Toolbar beziehen sich auf das Hinzufügen oder Entfernen von Bauteilen in der aktuellen Magics-Sitzung sowie auf das schnelle Speichern von Bauteilen.

Über die Schnellsuchleiste können Sie alle in Magics verfügbaren Funktionen und Optionen suchen und sofort darauf zugreifen, ohne sich durch die Menüs zu klicken.



- Siehe auch **Schnellzugriffsleiste, Seite 58**

2. Die Menübänder (Ribbons)

Auf den Menübändern befinden sich so gut wie alle Optionen, die in Magics verfügbar sind, je nach Art der Szene. Alle Optionen sind in verschiedenen Menübändern sortiert und gruppiert, in denen Sie alle relevanten Optionen finden können. Um die Nutzung von Magics zu erleichtern, haben wir auch Werkzeuglisten mit Registerkartensortierung eingeführt. Diese Werkzeuglisten enthalten die am häufigsten verwendeten Funktionen aus dem Hauptmenü und zeigen Sie als kleine Symbole.



3. Werkzeugleisten

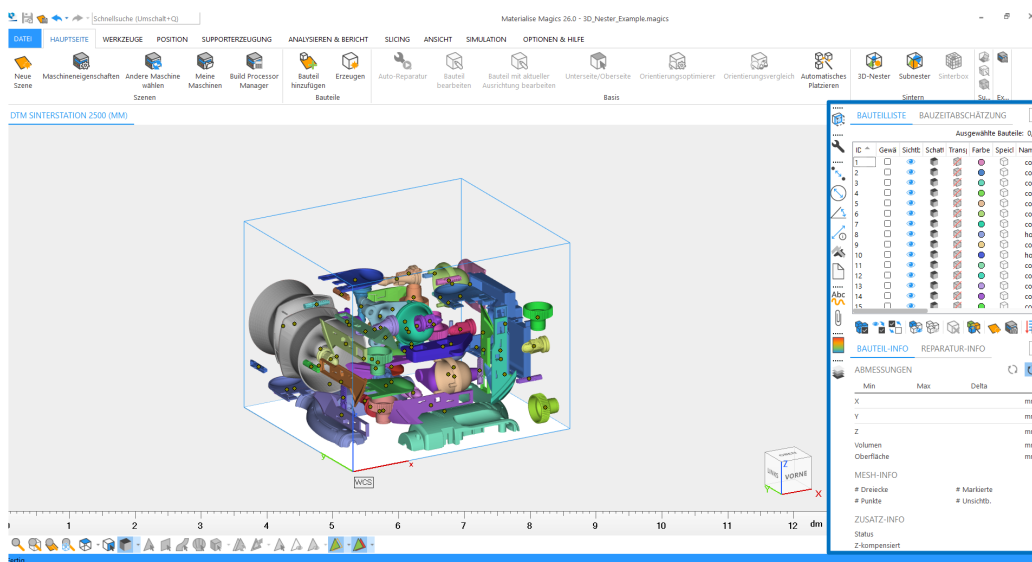
Es gibt eine Standard-Werkzeugleiste: Allgemeine Werkzeuge Diese Symbolleiste enthält Ansichts- und Markierungswerkzeuge.

Mit den Ansichtswerkzeugen können Sie die Ansicht (z.B. Zoom- Optionen oder Standardansichten) und die Visualisierung der Teile in der Szene (z.B. Schattierungsdarstellungen) verändern.

Mit den Markierungsfunktionen können Sie eine STL-Datei oder Teile davon markieren. Das Markierungswerkzeug wird in Kombination mit anderen Funktionen wie Reparatur- oder Bearbeitungswerkzeugen verwendet. Mit den verschiedenen Markierungswerkzeugen können Sie sehr schnell und genau markieren. Sie können einzelne Dreiecke, Ebenen, Flächen und Shells markieren, aber auch mehrere Dreiecke gleichzeitig, indem Sie ein Fenster, eine Polylinie oder ein Polygon zeichnen.

Als Nutzer können Sie die definieren, was die Werkzeugleisten anzeigen sollen.

4. Werkzeugseiten



Seiten „Generell“

Diese Seiten geben Ihnen einen Überblick über die in der Szene vorhandenen Bauteile und über die Bibliothek zur Bauteilabschätzung. Auf der Seite „Bauteilliste“ finden Sie eine Liste



aller Bauteile der aktiven Szene; in dieser Liste können Sie auch Bauteile ausblenden, den Bauteilnamen ändern (Doppelklick auf den Bauteilnamen) oder zusätzliche Informationen anzeigen.

- Siehe auch **Allgemeine Seiten, Seite 669**

Bauteilseiten

Die Bauteilseiten zeigen alle notwendigen Informationen zu einem gewählten Bauteil der Szene an. Die Bauteil-Info zeigt allgemeine Informationen wie Bauteilabmessung, Volumen, Netzinformation usw. Die Reparatur-Info kann verwendet werden, um das gewählte Bauteil auf mögliche Fehler hin zu analysieren und Empfehlungen für die Reparatur zu erhalten.

- Siehe auch **Bauteilseiten, Seite 677**

Seiten „Reparatur“

Sie können die Reparaturseiten verwenden, um die verschiedenen Fehler einer STL-Datei manuell zu korrigieren: stitchbare Kanten, Löcher, überlappende und kollidierende Dreiecke, Shells usw.

Um eine beschädigte STL-Datei zu reparieren, geht man häufig nach Versuch und Irrtum vor. Manchmal kann die Reparatur das Bauteil beschädigen, z. B. wenn das Stitching mit einer zu großen Toleranz durchgeführt wird. Deshalb ist es ratsam, nach jedem Reparaturvorgang das Ergebnis zwischenspeichern. Auf diese Weise fängt man nicht wieder von vorne an, wenn das zu reparierende Bauteil durch die Reparatur zu stark verändert wurde. Wenn Sie nur die letzten Reparatur Schritte wieder rückgängig machen wollen, ist dies möglich mit der Funktion Rückgängig.

- Siehe auch **Registerkarten „Reparatur“, Seite 683**

Seiten „Messen“

Magics bietet erweiterte Messfunktionen. So lassen sich Abstände oder Winkel zwischen zwei Merkmalen bestimmen, wie z. B. Punkte, Linien, Kreismittelpunkt, Zylinder- Mittellinien, Kugelmittelpunkt etc. Außerdem können Sie Koordinateninformationen zu einem bestimmten Merkmal anzeigen lassen und einen Bericht basierend auf einer Vorlage erstellen.

- Siehe auch **Messeseiten, Seite 698**

Seiten „Anmerkungen“

Über Seiten für Anmerkungen und Anhänge können Sie Szenen erzeugen, in denen Sie zeichnen, Kommentare hinzufügen und Anhänge hochladen können. Dies kann sehr hilfreich bei der Kommunikation zwischen Kunde, Vertriebsperson und Produktionsteam sein.

Über die Registerkarte Texturen können Sie auch Texturen zu einem Bauteil hinzufügen. Hierfür kann ein Bild im beliebigen Format eingeladen werden. Anschließend wählen Sie die Maße, Richtung sowie Position und drucken das Design auf die gewählten Dreiecke eines Bauteils.

- Siehe auch **Anmerkungsseiten, Seite 710**

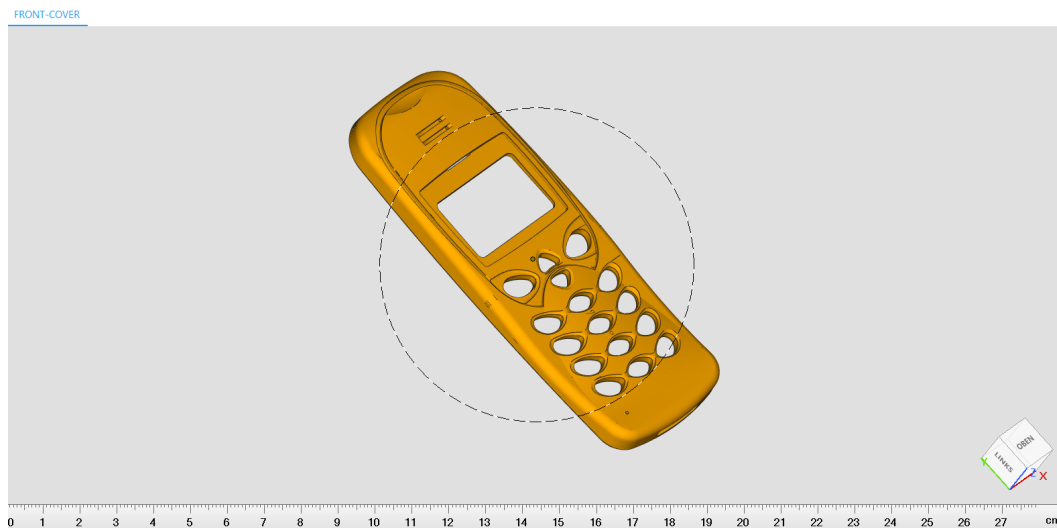
Seiten „Slices“

Diese Seite bietet Ihnen die Werkzeuge, um die Slice-Vorschau eines in einer Szene geladenen Bauteils zu visualisieren oder eine in Magics geladene Slice-Datei zu analysieren. Blättern Sie durch die Slices und visualisieren Sie die verschiedenen Vektortypen.

- Siehe auch **Registerkarte „Slices“, Seite 716**

5. Szene

Ansicht drehen



Der Modus „Ansicht drehen“ wird aktiviert, indem die Option des gleichen Namens aufgerufen wird. Danach lässt sich die Szenenansicht frei drehen. Soll die Rotation beendet werden, einfach ESC-Taste drücken.

Solange der Modus „Ansicht drehen“ aktiviert ist, wird im Zentrum des Arbeitsbereichs ein Kreis angezeigt, der anzeigt, welches Verhalten zu erwarten ist. Ist der Cursor im Inneren des Kreises, wird er zu einem Vierfach-Pfeil (3D-Bewegung). Sobald der Cursor außerhalb des Kreises ist, wird ein kreisförmiger Pfeil angezeigt (2D-Bewegung).



Der Modus „Ansicht drehen“ lässt sich auch zeitweise aktivieren, indem Sie die rechte Maustaste während der Mausbewegung in der Szene gedrückt halten.



Rotation in mehreren Ebenen, Vierfach-Pfeil mit Kugel

Die Bewegung des Cursors wird in eine Drehung um die drei Achsen des Bildschirms umgesetzt (3D-Bewegung). Wird die rechte Maustaste gedrückt gehalten, während sich der Cursor innerhalb des Rotationskreises befindet, wird temporär die Drehung in mehreren Ebenen mittels Mausbewegung aktiviert. Wird die Maustaste innerhalb der Szene gedrückt gehalten, lässt sich die Szenenansicht drehen.



Hinweis: Wird zusätzlich die ALT-Taste gehalten, während auch die rechte Maustaste bei der Mausbewegung gehalten wird, können Sie zwischen den horizontalen und vertikalen Bildschirmachsen wechseln.



Rotation entlang der Bildschirmachsen, kreisförmiger Pfeil

Die Bewegung des Cursors wird in eine Drehung um die Achse umgesetzt, die im rechten Winkel zur Bildschirmenebene steht (parallel zum Blickwinkel). Wird die rechte Maustaste gedrückt gehalten, während sich der Cursor außerhalb des Rotationskreises befindet, wird temporär die Drehung entlang der Bildschirmachsen mittels Mausbewegung aktiviert.



Schwenken

Die Szenenansicht kann auch frei entlang der Bildschirmenebene verschoben werden, um die Ansicht schnell in der Szene zu schwenken. Der Schwenkmodus kann durch den entsprechenden Befehl aktiviert werden. Wählen Sie "Schwenken", um den Ansichtswinkel frei zu bestimmen. Soll der Schwenk beendet werden, einfach ESC-Taste drücken.



Der Modus „Schwenken“ lässt sich auch zeitweise aktivieren, indem Sie die mittlere Maustaste während der Mausbewegung in der Szene gedrückt halten.



Schwenkansicht, Vierfach-Pfeil

Dieser Cursor wird angezeigt, wenn der Schwenkmodus aktiviert ist.



Zoom

In der Szenenansicht kann auch gezoomt werden, sodass sich Modelle vergrößert anzeigen lassen. Wir raten, zusätzlich die Lineale zu aktivieren, damit das tatsächliche Größenverhältnis immer ganz einfach abgelesen werden kann. Der Zoom-Modus wird aktiviert, indem die Option des gleichen Namens aufgerufen wird. Ist der Zoom aktiviert, können Sie mit dem Cursor ein Rechteck in der Szenenansicht aufspannen. Die Ansicht wird dann auf diesen rechteckigen Ausschnitt herangezoomt.

Alternativ können Sie mit dem Mausrad rein- und rauszoomen.



Bauteilauswahl

Dies ist der Standardmodus der Maus in einer Magics-Szene. Wenn dieser Modus aktiviert ist, lassen sich Bauteile frei wählen, indem man sie mit der Maus direkt in der Szene anklickt.

Alternativ, falls die Auswahlpunkte sichtbar sind, können Sie auch auf einen Auswahlpunkt klicken, um Bauteile auszuwählen oder die Markierung aufzuheben. Diesen Mausmodus können Sie manuell aktivieren, indem Sie "Befehle wählen" aufrufen.

Bauteile auswählen, Maus-Symbol mit Punkt

Mit einem Klick der linken Maustaste auf ein Bauteil, wird dieses Bauteil ausgewählt, während die Auswahl für alle anderen Bauteile in der Szene aufgehoben wird. Werden mehrere Bauteile über die Auswahlpunkte ausgewählt, lassen sie sich gemeinsam mit der Maus ziehen, um mehrere Bauteile auf einmal zur Auswahl hinzuzufügen.



Hinweis: Sollen nur einige spezifische Bauteile zur Auswahl hinzugefügt oder daraus entfernt werden, halten Sie die STRG-Taste gedrückt, während Sie mit der linken Maustaste auf ein Bauteil klicken. So wird nur der Auswahlstatus des angeklickten Bauteils geändert, und der Auswahlstatus aller anderen Bauteile bleibt bestehen.

Um Ihre Auswahl schnell aufzuheben, klicken Sie einfach auf einen leeren Bereich in der Szene. Ist in der aktuellen Szene nur ein Bauteil, dann kann die Auswahl nur über die Bauteilliste aufgehoben werden oder über die Option „Auswahl umkehren“.



Hinweis: Slice-Bauteile können nur dann in einer Szene gewählt werden, wenn sie über die Auswahlpunkte angeklickt werden. Daher empfehlen wir, die Auswahlpunkte zu aktivieren, wenn Sie mit Slice-Bauteilen arbeiten.

6. Größerer virtueller Arbeitsbereich

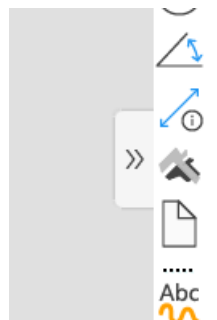
Um einen größeren Arbeitsbereich in Magics zu erhalten, können die Menübänder (Ribbons) sowie die Werkzeugseiten eingeklappt werden.

- Menübänder (Ribbons) einklappen

Durch einen Doppelklick auf den Titel der einer Menügruppe wird das gesamte Menüband ein- oder ausgeklappt. Ist ein Menüband eingeklappt, kann es durch Anklicken des Titels wieder eingeblendet werden.

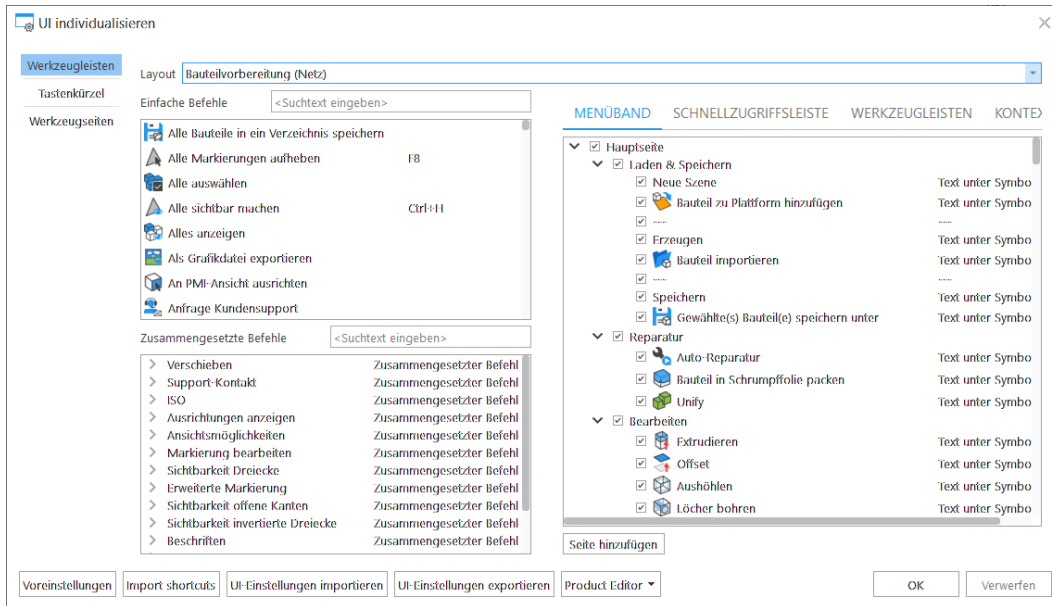
- Werkzeugseiten einklappen

Es gibt eine Schaltfläche zum Ein- und Ausklappen der Werkzeugseiten.



3.2. Anpassungen

Es besteht die Möglichkeit die unterschiedlichen Menübänder (Ribbons), sowie die Schnellzugriffsleiste, die Werkzeugleisten und die Kontextmenüs individuell anzupassen.



Ein Menübänder ist eine Zusammenstellung von Symbolen für Funktionen, mit denen Sie ganz einfach auf bestimmte Dialogfenster zugreifen können. Fahren Sie mit dem Mauszeiger über ein Symbol, um mehr Informationen zu dieser Funktion zu erhalten.

1. Menübänder und Werkzeugleisten anpassen

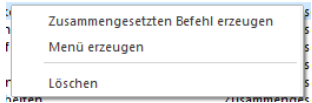

In Magics hat der Nutzer die absolute Freiheit, sich die Menübänder (Ribbons) nach Wunsch anzupassen.

- Standard-Menübänder (Ribbons)
- Angepasste Menübänder (Ribbons)

Die Menübänder „Build Processor“ und „Plug-ins“ können vom Nutzer nicht gelöscht, umbenannt oder bearbeitet werden. Die anderen Standard-Menübänder können jedoch umbenannt, bearbeitet oder gelöscht werden. Angepasste Menübänder können durch den Nutzer erstellt, benannt und definiert werden. Diese angepassten Menübänder können dann auch gelöscht werden.

Hinweis: Die Inhalte des Menüs „Werkzeugleisten & Tastenkürzel“ sind abhängig vom Layout. Stellen Sie daher sicher, dass das richtige Layout eingestellt ist, bevor Sie Änderungen vornehmen.

Befehle	Zwei Listen: <ul style="list-style-type: none"> - Einfache Befehle - Zusammengesetzte Befehle
---------	---

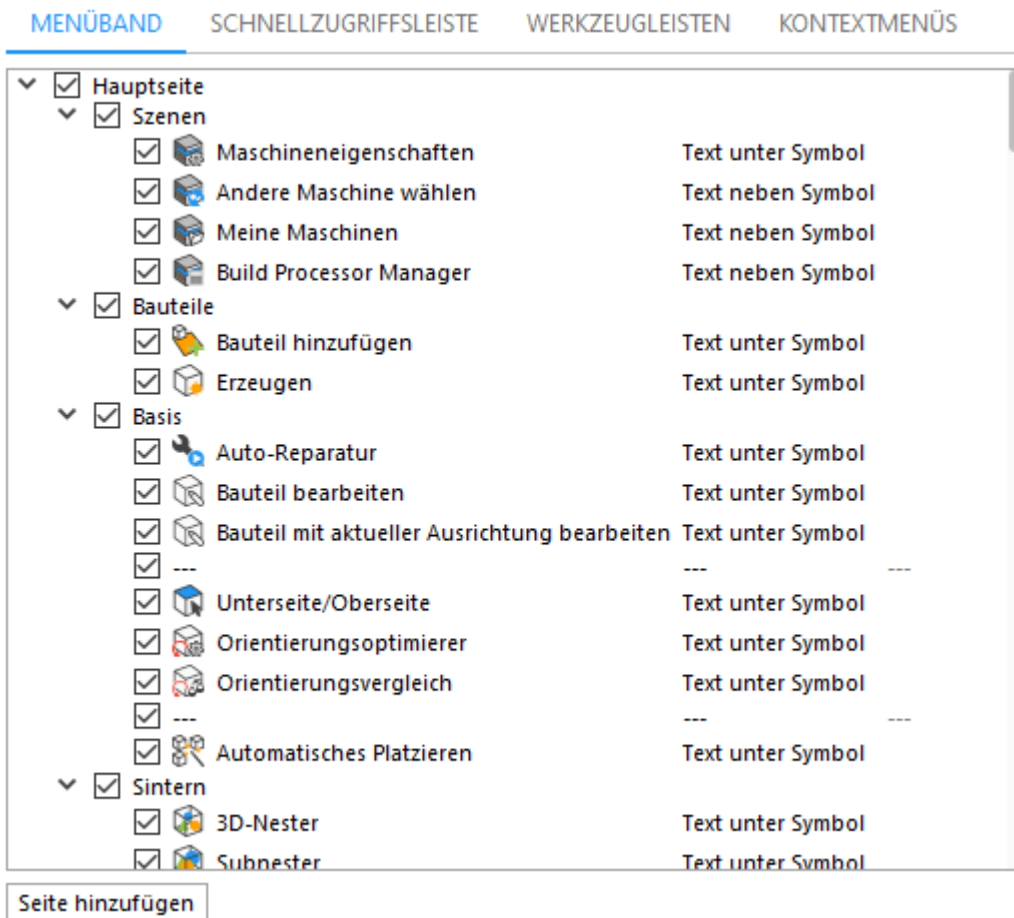
	<p>Einfache Befehle</p> <p>Eine Liste aller einfachen Befehle in Magics. Falls vorhanden, wird neben der Funktion das entsprechende Tastenkürzel angezeigt.</p> <p>Um eine bestimmte Funktion zu finden, können Sie die Liste durchsehen oder mit dem Suchfeld danach suchen.</p>
	<p>Zusammengesetzte Befehle</p> <p>Die zweite Liste enthält alle Funktionen, die zusammengesetzt sind. Ein zusammengesetzter Befehl enthält mehrere Funktionsgruppen.</p> <p>Um eine bestimmte Funktion zu finden, können Sie die Liste durchsehen oder mit dem Suchfeld danach suchen.</p> <p>Menüeinträge oder zusammengesetzte Befehle können Sie als Nutzer selbst erstellen, indem Sie mit der rechten Maustaste klicken:</p> 
<p>Suchfeld</p> 	<p>Suchfeld für die einfachen und zusammengesetzten Befehle.</p>
<p>Umbenennen</p>	<p>Mit einem Doppelklick auf den Namen, der geändert werden soll, kann dieser bearbeitet werden.</p>
<p>Löschen</p>	<p>So löschen Sie ein angepasstes Menüband</p>
<p>Voreinstellungen</p>	<p>Setzt alle Werte, die für Benutzeroberfläche angepasst wurden, wieder auf den Standard zurück.</p>
<p>Drag & Drop</p>	<p>Die gewählte Funktion in der Liste der Befehle wird zur Funktionsliste des gewählten</p>

	Menübands bzw. der gewählten Werkzeugleiste hinzugefügt. Die gewählte Funktion in der Liste der Befehle verbleibt in der Liste, damit es mehrere Male dargestellt werden kann.	
Layout	Je nach aktiver Lizenz sind verschiedene Layouts verfügbar.	
	Plattformvorbereitung	Für die Plattformszene
	Bauteilvorbereitung (Netz)	Für die Netz-Bauteilszene
	Bauteilvorbereitung (B-Rep)	Für die BREP-Bauteilszene.
	Supporterzeugung	Nur verfügbar, wenn SG/SG+-Lizenzen vorhanden sind Für das SG-Modul
	RapidFit	Verfügbar mit Fit2Ship-Modul Für das RapidFit-Modul
Concept Laser	Verfügbar mit dem Concept Laser Slicer für das Concept Laser-Modul	
Menüband (Ribbon) & Werkzeugleisten	Vier Listen: <ul style="list-style-type: none"> - Menüband - Schnellzugriffsleiste - Werkzeugleisten - Kontextmenüs 	
	Menüband	Diese Liste enthält alle bestehenden Menübänder. Sichtbare Menübänder und Funktionen sind mit einem Häkchen gekennzeichnet.
	Schnellzugriffsleiste	Über die Schnellzugriffsleiste können alle Funktionen, die dafür freigegeben sind abgerufen werden. Die sichtbaren Funktionen sind mit



		einem Häkchen gekennzeichnet.
	Werkzengleisten	<p>Diese Liste enthält alle Werkzengleisten und deren Funktionen. Sichtbare Werkzengleisten und Funktionen sind mit einem Häkchen gekennzeichnet.</p> <p>Es gibt eine Standard-Werkzengleiste: Die Werkzengleiste „Markieren“.</p> <p>Andere Werkzengleisten können vom Nutzer angepasst oder erstellt und hinzugefügt werden.</p>
	Kontextmenüs	Diese Liste zeigt alle verfügbaren Kontextmenüs und die zugehörigen, verfügbaren Funktionen.

Menüband



Kontrollkästchen <input checked="" type="checkbox"/>	Das Häkchen zeigt an, ob ein Element sichtbar ist oder nicht.
	Fügt eine Trennlinie vor/nach Funktionen in der Funktionsliste der ausgewählten Symbolleiste ein.
Visualisierung	Auf der rechten Seite wird die Visualisierung im Menüband oder in der Symbolleiste angezeigt. Die folgenden Visualisierungen sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> - Nur Symbol - Nur Text - Text unter Symbol - Text neben Symbol
Gruppentitel sichtbar	Wenn diese Option aktiviert ist, ist der Gruppentitel im Menüband sichtbar
Seite hinzufügen	Mit der Funktion „Seite hinzufügen“ können Sie ein eigenes Menüband hinzufügen.

– Die Standard Menübänder (Ribbons)



Die Darstellung über Menübänder ist Standard in Magics. Jedes Menüband gruppiert eine Reihe von Funktionen, die logisch zusammengehören. Einige Symbole können auf mehreren Menübändern erscheinen, wenn sie zu mehr als einer Gruppe von Funktionen gehören.

Dies sind die Standard-Menübänder:

- Datei
- Werkzeuge
- Reparieren
- Texturen
- Position
- Bauvorbereitung
- Supporterzeugung (verfügbar mit SG/SG+ oder Baumsupport-Modul)
- Analysieren & Bericht
- Slicing (verfügbar mit Slice-Modul)
- Streamics (verfügbar mit Streamics)
- Ansicht
- Optionen & Hilfe

- Weiterführende Informationen zu diesen Menübändern erhalten Sie hier: **Übersicht, Seite 32.**
- Einzelheiten zu den jeweiligen Menübändern erhalten Sie hier: **Die Menübänder (Ribbons), Seite 33.**

Schnellzugriffsleiste

MENÜBAND	SCHNELLZUGRIFFSLEISTE	WERKZEUGLEISTEN	KONTEXTMENÜS
<input type="checkbox"/>	Hauptseite	Nur Symbol	
<input checked="" type="checkbox"/>	Neues Netz-Bauteil	Nur Symbol	
<input checked="" type="checkbox"/>	Neues solides Bauteil	Nur Symbol	
<input checked="" type="checkbox"/>	Neue Plattform	Nur Symbol	
<input checked="" type="checkbox"/>	---	---	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Gewählte(s) Bauteil(e) speichern unter	Nur Symbol	
<input checked="" type="checkbox"/>	Szene speichern unter	Nur Symbol	
<input type="checkbox"/>	Projekt speichern	Nur Symbol	
<input type="checkbox"/>	Projekt speichern unter	Nur Symbol	
<input checked="" type="checkbox"/>	---	---	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Rückgängig	Nur Symbol	
<input checked="" type="checkbox"/>	Wiederherstellen	Nur Symbol	
<input type="checkbox"/>	---	---	---
<input type="checkbox"/>	Auswählen	Nur Symbol	
<input type="checkbox"/>	Bauteil entladen	Nur Symbol	
<input type="checkbox"/>	---	---	---
<input type="checkbox"/>	Einstellungen	Nur Symbol	

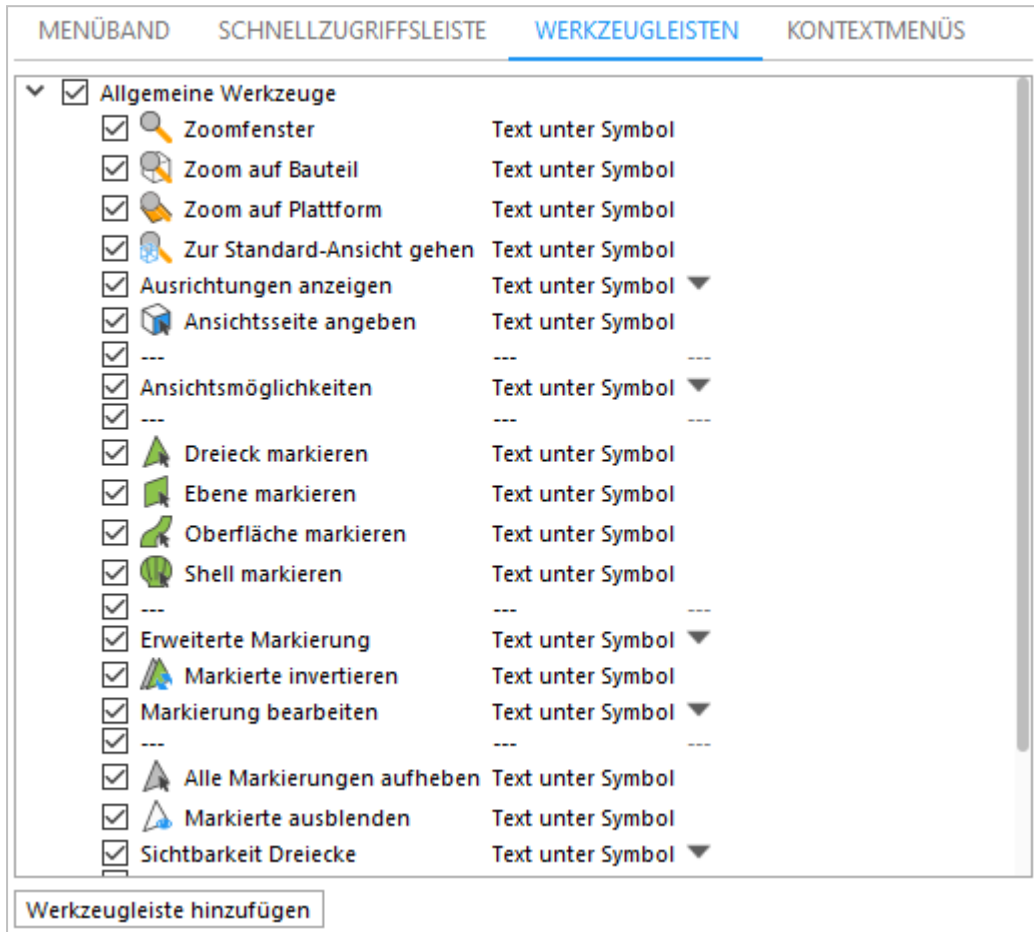
Trenner einfügen

Kontrollkästchen <input checked="" type="checkbox"/>	Das Häkchen zeigt an, ob ein Element angezeigt wird oder nicht.
Visualisierung	Auf der rechten Seite wird angezeigt, ob die Option im Menüband oder in der Werkzeugleiste angezeigt wird. Die folgenden Visualisierungsmöglichkeiten sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> - Nur Symbol - Nur Text - Text und Symbol
Trenner hinzufügen	Mit dem Befehl „Trennzeichen hinzufügen“ kann ein Trennzeichen zur Schnellzugriffsleiste hinzugefügt werden.

Hinweis: Sie können Ihre Schnellzugriffsleiste auch anpassen, indem Sie Befehle mit Drag&Drop hinzufügen.

Werkzengleisten

Die Anzeige der Werkzengleisten kann vom Nutzer so eingestellt werden, wie es benötigt wird. Die Leiste „Allgemeine Werkzeuge“ wird standardmäßig angezeigt.

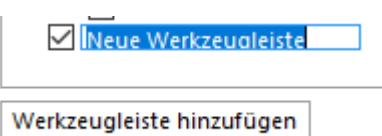


Kontrollkästchen <input checked="" type="checkbox"/>	Das Häkchen zeigt an, ob ein Element sichtbar ist oder nicht.
Visualisierung	Auf der rechten Seite wird die Visualisierung im Menüband oder in der Symbolleiste angezeigt. Die folgenden Visualisierungen sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> - Nur Symbol - Nur Text - Text unter Symbol - Text neben Symbol
Werkzengleiste hinzufügen	Mit dem Befehl „Werkzengleiste hinzufügen“ kann eine benutzerdefinierte Werkzengleiste hinzugefügt werden.
Werkzengleiste einfügen vor	Sichtbar, wenn eine Werkzengleiste gewählt ist. Neue Werkzengleiste vor gewählter Leiste einfügen

Werkzeugleiste einfügen nach	Sichtbar, wenn eine Werkzeugleiste gewählt ist. Neue Werkzeugleiste nach gewählter Leiste einfügen
Werkzeugleiste löschen	Sichtbar, wenn eine Werkzeugleiste gewählt ist. Löschen Sie die ausgewählte Werkzeugleiste.
Trenner hinzufügen	Sichtbar, wenn eine Werkzeugleiste oder ein Befehl gewählt ist. Fügen Sie ein Trennzeichen in die Werkzeugleiste ein.

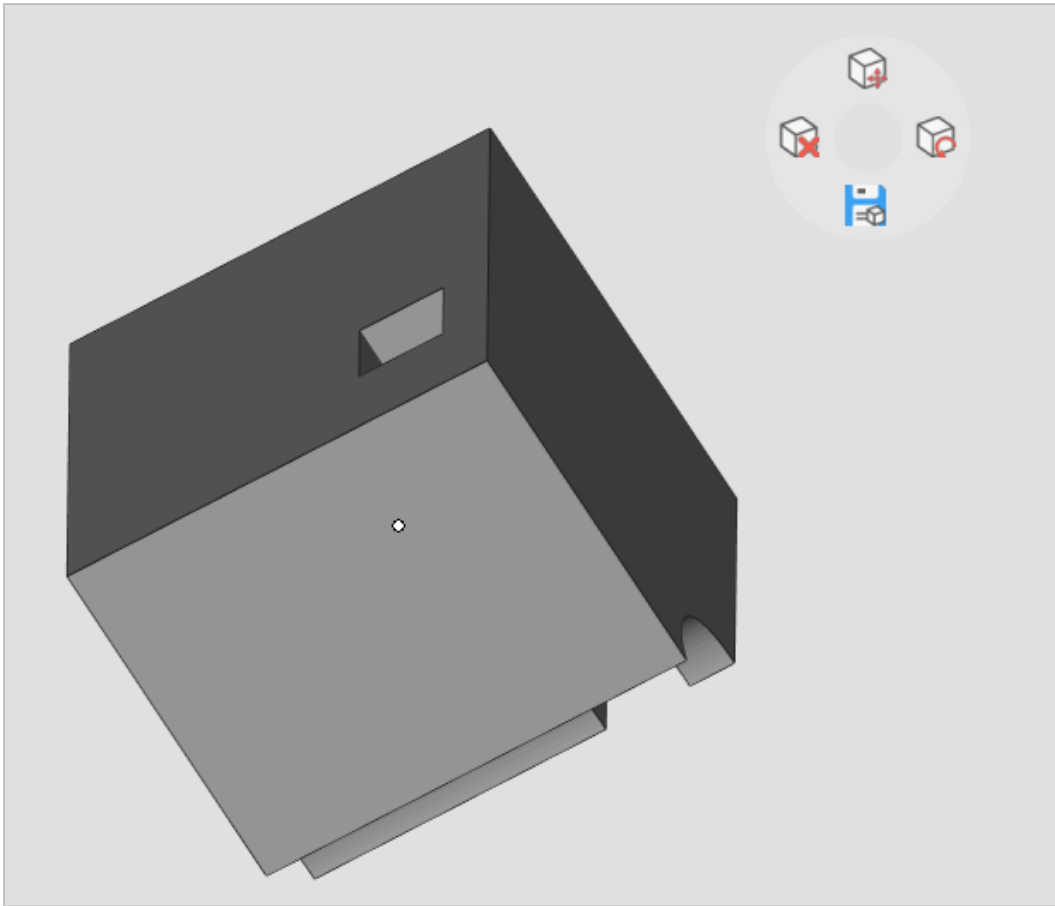
- Erstellen einer benutzerdefinierten Werkzeugleiste

Um eine benutzerdefinierte Werkzeugleiste zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1.	Klicken Sie auf „Werkzeugleiste hinzufügen“, um eine neue Werkzeugleiste hinzuzufügen.
2.	Geben Sie einen Namen für die neue Werkzeugleiste ein. 
3.	Fügen Sie Befehle hinzu, indem Sie einen Basis- oder zusammengesetzten Befehl auswählen und ihn in die neue Werkzeugleiste ziehen. Durch Hinzufügen eines Trennzeichens können Sie verschiedene Gruppen innerhalb Ihrer Werkzeugleiste bilden.
4.	Klicken Sie auf „OK“, um die neue Werkzeugleiste zu erstellen. Die Werkzeugleiste wird nun links neben dem Arbeitsbereich bei den anderen Werkzeugleisten angezeigt. Die Sichtbarkeit der Werkzeugleiste kann durch Ziehen verändert werden: <ul style="list-style-type: none"> – feste Höhe der Werkzeugleiste – Position der Werkzeugleiste: unter oder neben anderen Werkzeugleisten.

Kontextmenüs

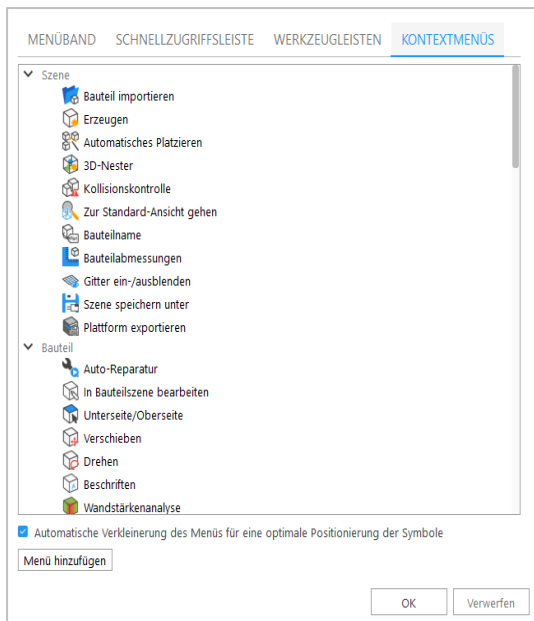
Das Kontextmenü im Arbeitsbereich bietet einen schnellen Zugriff auf häufig verwendete Funktionen. Mit dem Kontextmenü lassen sich allgemeine Arbeitsabläufe beschleunigen. Je nachdem, von wo aus das Menü aufgerufen wird, werden unterschiedliche Funktionen angeboten.



Magics lässt dem Benutzer völlige Freiheit bei der Anpassung der Menüs. Es gibt zwei Arten von Menüs:

- Standard-Menüs
- Benutzerdefinierte Menüs

Der Nutzer kann Standard-Kontextmenüs nicht löschen oder umbenennen. Bei diesen Kontextmenüs lassen sich lediglich Schaltflächen hinzufügen oder entfernen. Angepasste Kontextmenüs können durch den Nutzer erstellt, benannt und definiert werden. Diese benutzerdefinierten Menüs können gelöscht werden.



Standard-Menüs	In der Menüliste stehen einige vordefinierte Kontextmenüs. Sie basieren auf dem angezeigten Layout und der Position des Mauszeigers beim Aufrufen des Kontextmenüs. <ul style="list-style-type: none"> - Szene - Bauteil
Automatisches Verkleinern des Menüs für eine optimale Positionierung der Symbole	Die Größe des Menüs wird entsprechend der gewählten Funktionen angepasst.
Menü hinzufügen	Hiermit wird ein neues benutzerdefiniertes Kontextmenü erstellt. Der Nutzer muss den Namen vergeben.


- Standard-Menüs

Standardmäßig gibt es mindestens zwei verschiedene Arten von Kontextmenüs.

Auf die vordefinierten Kontextmenüs haben Sie Zugriff, indem Sie auf die rechte Maustaste klicken und (wenn festgelegt) ein Tastenkürzel für einen Befehl verwenden.

Das angezeigte Kontextmenü hängt ab von:

- Angezeigte Szene
- Position des Mauszeigers beim Aufrufen des Kontextmenüs

 Hinweis: Die verfügbaren Standardbefehle für die Kontextmenüs finden Sie im Dialog „Benutzeroberfläche anpassen“.

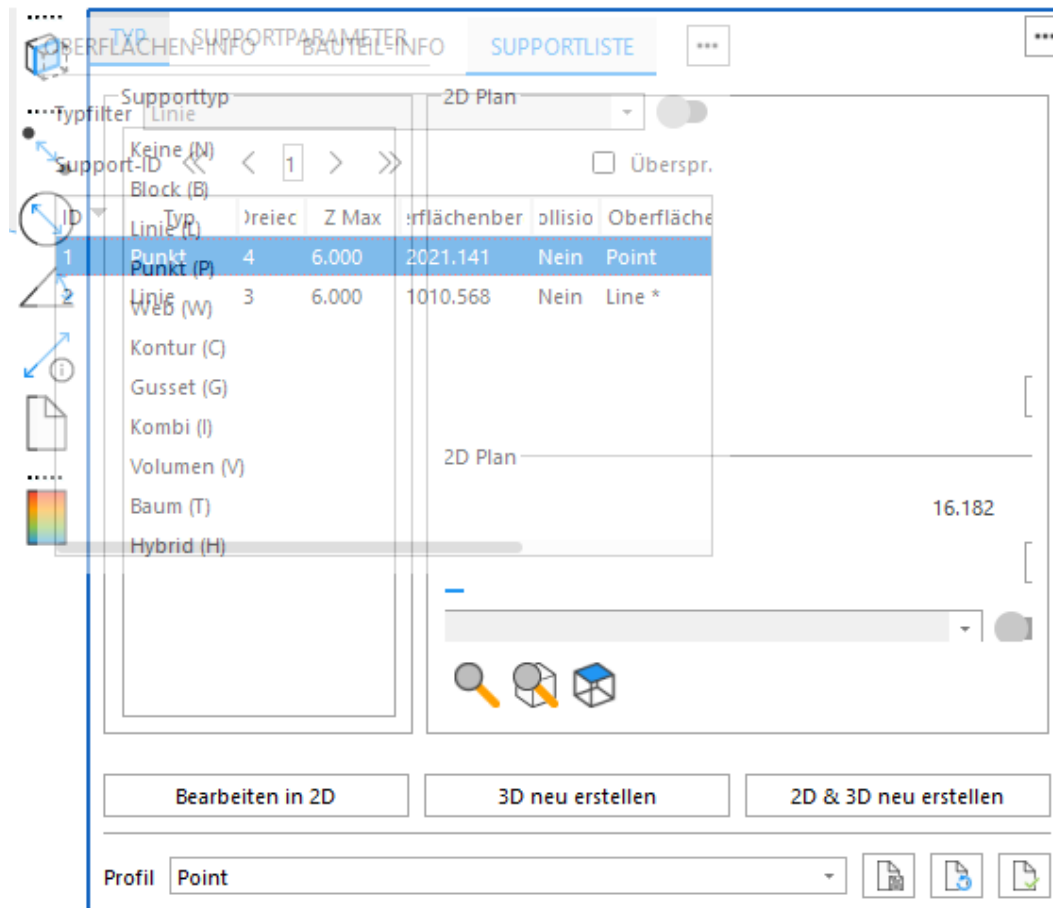
2. Werkzeugseiten anpassen

Sie können sich Ihren Arbeitsbereich anpassen, indem Sie Werkzeugseiten verschieben oder ein-/ausblenden, je nachdem wie Sie es benötigen. Diese Anpassung erfolgt entweder direkt im Arbeitsbereich oder über das Fenster „Benutzeroberfläche anpassen“.

Werkzeugseiten verschieben und gruppieren

Wenn Sie Werkzeugseiten verschieben, sehen Sie hervorgehobene Andockbereiche, d. h. Bereiche, in denen Sie das Bedienfeld ablegen können. Der Nutzer kann eine Werkzeugseite in einem Andockbereich nach oben oder unten verschieben, indem er sie in in dem Andockbereich über oder unter eine andere Werkzeugseite zieht. Die Position der Maus (nicht die Position der Werkzeugseite) aktiviert den Andockbereich.

- Um eine einzelne Werkzeugseite zu verschieben, ziehen Sie sie an ihrer Registerkarte.
- Um eine Gruppe zu verschieben, ziehen Sie an der Registerleiste (der Bereich in der Kopfzeile neben der letzten Registerkarte)



A: Registerkarte - B: Registerleiste - C: hervorgehobener Andockbereich

Eine Werkzeugseite kann in einen Bereich gezogen werden, in dem es keinen Andockbereich gibt: Die Werkzeugseite (oder die Gruppe von Werkzeugseiten) schwebt dann frei im Arbeitsbereich – so kann der Nutzer z. B. eine Werkzeugseite auf einen zweiten Bildschirm verschieben, der an den Laptop angeschlossen ist.



Sie können eine Gruppe von Werkzeugseiten verändern:

- Um eine Werkzeugseite in eine Gruppe hineinzuschieben, ziehen Sie die Registerkarte der Werkzeugseite in den markierten Andockbereich der Gruppe (die Registerleiste der Gruppe).
- Um Werkzeugseiten in einer Gruppe neu anzuordnen, ziehen Sie die Registerkarte der Werkzeugseite horizontal an eine neue Position in der Gruppe.
- Um eine Werkzeugseite aus einer Gruppe zu entfernen, ziehen Sie die Werkzeugseite an ihrer Registerkarte aus der Gruppe heraus.

Andockbereich

In einem *Andockbereich* werden mehrere Werkzeugseiten oder Gruppen von Werkzeugseiten ganz rechts oder ganz links im Arbeitsbereich zusammen angezeigt. Diese Andockbereiche erstrecken sich über die gesamte Höhe der Szenenseite, und die Werkzeugseiten sind immer sichtbar.

Sie können Werkzeugseiten an- und abdocken, indem Sie in den Andockbereich hinein- oder herausziehen.

- Um eine einzelne Werkzeugseite anzudocken, ziehen Sie sie an ihrer Registerkarte in den Andockbereich. Sie können sie oben, unten oder zwischen anderen Werkzeugseiten andocken.
- Um eine Gruppe von Werkzeugseiten anzudocken, ziehen Sie sie an ihrer Registerleiste (der durchgehende Bereich neben der letzten Registerkarte) in den Andockbereich. Sie können sie oben, unten oder zwischen andere Werkzeugseiten andocken.
- Um eine Werkzeugseite oder eine Gruppe von Werkzeugseiten zu entfernen, ziehen Sie sie an ihrer Registerkarte oder Registerleiste aus dem Andockbereich. Sie können sie an einer anderen Stelle wieder in den Andockbereich einfügen, sie in die Werkzeugeleiste ziehen oder sie frei im Arbeitsbereich anzeigen.

Wenn Sie alle Werkzeugseiten aus einem Andockbereich entfernt werden, verschwindet er. Ein Andockbereich kann erneut erstellt werden, indem eine Werkzeugseite oder eine Gruppe von Werkzeugseiten auf die linke oder rechte Seite des Arbeitsbereichs verschoben wird, bis ein neuer Andockbereich erscheint.

Werkzeugeleiste für Werkzeugseiten

In der *Werkzeugeleiste* werden Werkzeugseiten oder Gruppen von Werkzeugseiten rechts oder links zwischen Andockbereich und Arbeitsbereich angezeigt.

Für jede Gruppe von Werkzeugseiten erscheint ein Bereich in der Werkzeugeleiste. Am oberen Ende jedes Bereichs befindet sich eine gestrichelte Linie. Die Bereiche enthalten Symbole, die jeweils für eine Werkzeugseite stehen. Mit einem Klick auf das Symbol wird die jeweilige Werkzeugseite ein- oder ausgeblendet.

- Einzelne Werkzeugseiten lassen sich mit einem Klick auf das Symbol verschieben.
- Eine Gruppe von Werkzeugseiten lässt sich mit einem Klick auf die gestrichelte Linie verschieben.

Werkzeugseiten können zur Werkzeugleiste hinzugefügt oder wieder herausgezogen werden.

- Um eine einzelne Werkzeugseite hinzuzufügen, klicken Sie deren Registerkarte und ziehen sie an die gewünschte Stelle auf der Werkzeugleiste.
- Um eine Gruppe von Werkzeugseiten hinzuzufügen, klicken Sie deren Registerleiste und ziehen sie an die gewünschte Stelle auf der Werkzeugleiste.
- Um eine Werkzeugseite oder eine Gruppe von Werkzeugseiten zu einer bestehenden Gruppe hinzuzufügen, klicken Sie entweder das Symbol oder die Registerkarte bzw. -leiste und ziehen Sie an den Anfang oder das Ende eines mit der gestrichelten Linie markierten Gruppenbereichs.



- Um eine Werkzeugseite oder Gruppe von Werkzeugseiten aus der Werkzeugleiste zu entfernen, ziehen Sie einfach das Symbol bzw. die gestrichelte Linie heraus. Sie können es an anderer Stelle wieder Werkzeugleiste hinzufügen oder unabhängig vom Arbeitsbereich stehen lassen.

Wenn alle Werkzeugseiten aus der Werkzeugleiste entfernt werden, wird sie nicht mehr angezeigt. Soll wieder eine Werkzeugleiste angezeigt werden, ziehen Sie einfach eine Werkzeugseite bzw. eine Gruppe von Werkzeugseiten an die linke oder rechte Seite des Arbeitsbereichs.

Nicht andockte Werkzeugseiten

Wenn der Nutzer eine Werkzeugseite oder eine Gruppe von Werkzeugseiten aus dem Andockbereich oder der Werkzeugleiste zieht, aber nicht an anderer Stelle andockt, bleibt sie unabhängig vom Arbeitsbereich sichtbar. Die unabhängig angezeigte Werkzeugseite kann frei im Arbeitsbereich oder auf anderen Bildschirmen platziert werden.

Die unabhängig angezeigten Werkzeugseiten oder Gruppen von Werkzeugseiten können Sie so als Stapel anordnen, dass sie sich gemeinsam an der Registerkarte oder -leiste verschieben lassen.

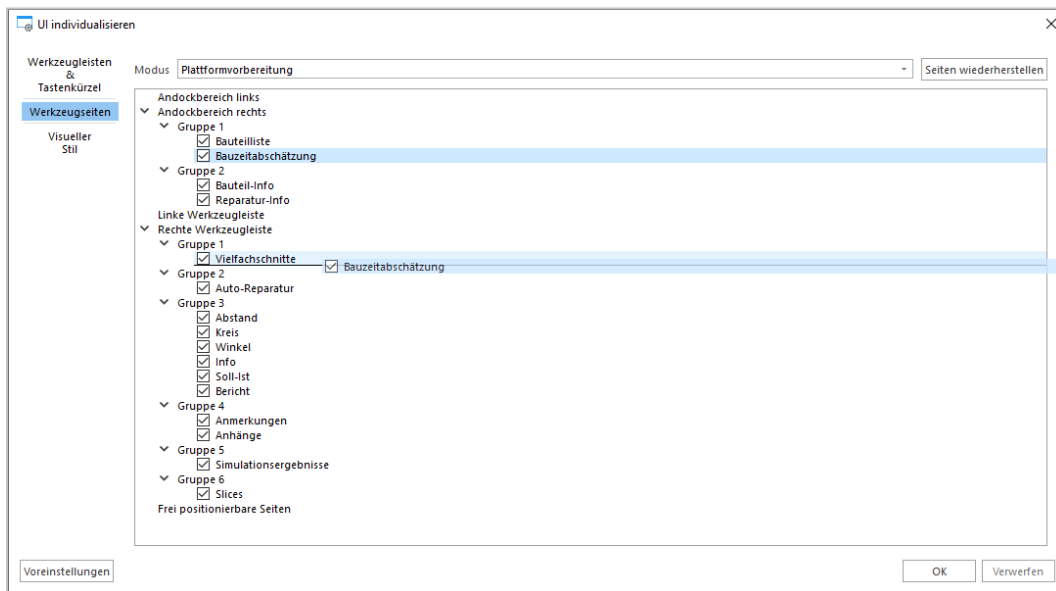
- Unabhängig angezeigte Werkzeugseiten können sie als Stapel zusammenfassen, indem Sie eine Werkzeugseite an den oberen oder unteren Rand eines bestehenden Stapels oder zwischen andere Werkzeugseiten ziehen.
- Um die Reihenfolge im Stapel zu ändern, ziehen Sie eine Werkzeugseite oder eine Werkzeugseitengruppe an ihrer Registerkarte oder Registerleiste nach oben oder unten.
- Um eine Werkzeugseite oder eine Gruppe von Werkzeugseiten aus dem Stapel zu entfernen, so dass sie unabhängig angezeigt wird, ziehen Sie sie an ihrer Registerkarte oder Registerleiste heraus.

Dialog „Benutzeroberfläche anpassen“

Die folgenden Anpassungen können über den Dialog „Benutzeroberfläche anpassen“ vorgenommen werden:

- Steuern Sie, welche Werkzeugseiten angezeigt werden sollen, indem Sie die jeweiligen Kontrollkästchen aktivieren.
- Fügen Sie eine Werkzeugseite zu einer bestehenden Gruppe hinzu, indem Sie das Werkzeugseiten-Element auf ein Gruppenelement oder zwischen Werkzeugseiten-Elemente ziehen.
- Erstellen Sie eine neue Gruppe, indem Sie das Werkzeugseiten-Element auf ein Bereichselement (Andockbereich, Werkzeugleiste, frei positionierbare Seiten) ziehen

Die Anpassung wird automatisch auf den Arbeitsbereich angewendet, und die Baumansicht zeigt immer die aktuelle Position der Werkzeugseiten an.



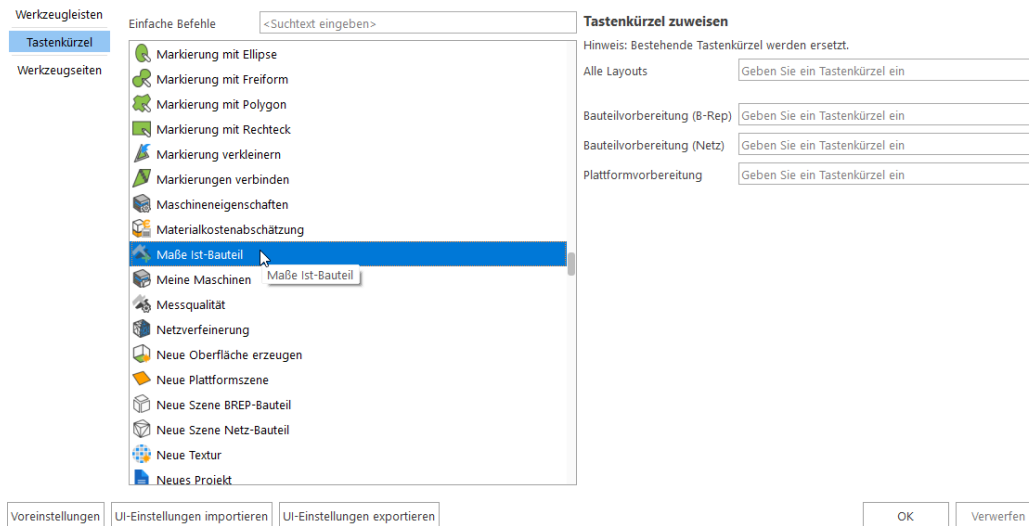
Kontrollkästchen	Das Häkchen zeigt an, ob ein Element sichtbar ist oder nicht.
Standardeinstellungen wiederherstellen	Stellt die Standardeinstellungen für den gesamten Dialog „Benutzeroberfläche anpassen“ wieder her.
Seiten wiederherstellen	Stellt die Standardeinstellungen für die Position und Sichtbarkeit

der Seiten wieder her.

3. Tastenkürzel anpassen

In Magics kann sich jeder Nutzer für häufig verwendete Funktionen Tastenkürzel selber zuweisen. Dabei lassen sich entweder Tastenkürzel für Funktionen zuweisen, die bisher noch kein Tastenkürzel hatten, oder der Nutzer kann vordefinierte Tastenkürzel nach seinen Bedürfnissen verändern.

Tastenkürzel für unterschiedliche Layouts sind über die Seite „Tastenkürzel“ verfügbar.



Übersicht über die Standard-Tastenkürzel

– Allgemein

Handbuch	F1
Einstellungen	F12
Rückgängig	STRG+Z
Wiederherstellen	STRG+Y
Schneiden	STRG
Kopieren	STRG+C
Einfügen	STRG+V
Auswählen	F2
Gruppieren	STRG+G
Gruppierung aufheben	UMSCHALT+G
Benutzeroberfläche anpassen	ALT+C
Drucken	STRG+P
Einheiten wechseln	STRG+ALT+1

– Datei

Startseite	STRG+N
Öffnen	STRG+O
Projekt laden	STRG+L
Szene speichern unter	STRG+UMSCHALT+S
Gewählte(s) Bauteil(e) speichern unter	STRG+S
Bauteil(e) umbenennen	UMSCHALT+R
Bauteil entladen	STRG+U

– Ansicht

Hinten	9
Vorne	7
Links	4
Rechts	6
Oben	8
Unten	2
Zur Standard-Ansicht gehen	Q
Zoom	ALT+Z
Zoom rein	STRG++
Zoom raus	STRG+-
Zoom auf Bauteil	ALT+U
Indexzahl	F9
Bauteilname	F10
Bauteilpfad	F11

– Ausrichten

Verschieben	T
Auf Standard Z-Position	Startseite
Ausgangsposition	STRG+UMSCHALT+P
Drehen	R
Freihandplatzieren	F3
Spiegeln	STRG+M
Automatisches Platzieren	STRG+A
3D-Nester	STRG+3

– Markieren

Dreieck markieren	F5
Ebene markieren	F6
Shell markieren	F7
Fenster markieren mit Neuvernetzung	ALT+UMSCHALT+R
Markierung verkleinern	Ab
Auswahl vergrößern	Auf
Markierte invertieren	O
Alle Markierungen aufheben	F8
Markierte ausblenden	STRG+UMSCHALT+H
Alle sichtbar machen	STRG+H
Sichtbarkeit Dreiecke umkehren	STRG+I
Markierte Dreiecke löschen	Löschen
Markierte kopieren	ALT+UMSCHALT+D
Markierte trennen	ALT+UMSCHALT+X

– Reparieren

AutoReparatur	ALT+F
Bauteil in Schrumpffolie packen	W
Reparatur Normalen	UMSCHALT+N
Automatisches Stitching	UMSCHALT+C
Stitching (manuell)	UMSCHALT+E
Reparatur Löcher	UMSCHALT+H
Lochfüllmodus	STRG+UMSCHALT+B
Shells	UMSCHALT+S
Shells 2. Ordnung	UMSCHALT+I
Dreiecke	UMSCHALT+T
Spitze Dreiecke filtern	UMSCHALT+F
Kollisionen finden	STRG+UMSCHALT+Q
Überlappende Dreiecke	STRG+UMSCHALT+O
Überlapp	UMSCHALT+O
Dreieck erzeugen	STRG+UMSCHALT+ E
Dreiecke löschen	UMSCHALT+D
Brücke schlagen	STRG+UMSCHALT+Z



Dreiecksreduktion	STRG+T
-------------------	--------

– Bearbeiten

Boolesche Operation	STRG+B
Schneiden	C
Vervielfältigen	STRG+D
Extrudieren	STRG+E
Skalieren	STRG+R
Bearbeitungsmodus	E
Bearbeitungsmodus verlassen	E

– Analysieren

Wandstärkenanalyse	UMSCHALT+W
Wandstärke messen	STRG+UMSCHALT+C
Distanz Punkt zu Punkt messen	STRG+UMSCHALT+X

– Slice

Slice-Vorschau	ALT+P
Auswahl slicen	ALT+I

– Supporterzeugung

Support erzeugen	S
Support für Auswahl erzeugen	UMSCHALT+S
Manueller Support	ALT+S



materialise
innovators you can count on

Teil II: Funktionen in Magics

Kapitel 1. Schnellzugriffsleiste

In diesem Bereich finden Sie die am meisten verwendeten Funktionen zum Laden, Speichern und Rückgängig machen oder Wiederherstellen von Projekten. Welche Funktionen hier angezeigt werden oder nicht, können Sie über den Bereich „Benutzeroberfläche anpassen“ festlegen.

- Weitere Informationen zur Anpassung der Schnellzugriffsleiste: siehe **Schnellzugriffsleiste, Seite 44**

Folgende allgemeine Befehle befinden sich in diesem Bereich:

1.1. Startseite



Alle offenen Szenen werden geschlossen und die Startseite wird geöffnet. (STRG+N)

- Siehe auch **Startseite, Seite 62**

1.2. Neues Projekt



Beginnen Sie mit einem neuen Projekt ohne Namen, das Standardszenen sowie Bauteile der Magics-Projektvorlage enthält.

- Weiterführende Informationen: siehe **Neues Projekt, Seite 62**.

1.3. Projekt laden



Ein bestehendes Projekt laden. (STRG+L)

- Siehe auch **Projekt laden, Seite 63**

1.4. Bauteil importieren



Bestehendes 3D-Modell in die aktuell aktive Szene importieren.

- Siehe auch **Bauteil importieren, Seite 64**

1.5. Öffnen



Öffnet bestehende Dateien in neuen Szenen (STRG+O)



- Siehe auch **Öffnen, Seite 63**

1.6. Neue Szene Netz-Bauteil



Mit dieser Funktion erstellen Sie eine neue Netz-Bauteilszene, zu der Sie Netz-Bauteile für die Bauteilvorbereitung hinzufügen können.

1.7. Neue Szene BREP-Bauteil



Mit dieser Funktion erstellen Sie eine neue BREP-Bauteilszene, zu der Sie BREP-Bauteile für die Bauteilvorbereitung hinzufügen können.

1.8. Neue Plattformszene



Mit dieser Funktion öffnet sich der Dialog „Neue Plattform“, in dem Sie die Maschine für eine neue Plattformszene bestimmen können.

- Siehe auch **Neue Plattformszene, Seite 337**

1.9. Gewählte(s) Bauteil(e) speichern unter



Gewählte(s) Bauteil(e) speichern und Namen, Dateiformat und Speicherort wählen. (STRG+S)

- Weiterführende Informationen: siehe **Gewählte(s) Bauteil(e) speichern unter, Seite 82**.

1.10. Szene speichern unter



Momentan aktive Szene speichern und Namen, Dateiformat und Speicherort wählen.

- Weiterführende Informationen: siehe **Szene speichern unter, Seite 84**.

1.11. Projekt speichern



Aktuelles Projekt speichern. (STRG+Umschalt+S)

1.12. Rückgängig



Mit diesem Befehl wird die vorangegangene Aktion rückgängig gemacht. Alle Änderungen an einer STL-Datei werden in einer Liste gesammelt, dem „Logfenster“ (Menüband Optionen & Hilfe > Log-Datei anzeigen). Falls der Computer abstürzt solange Magics offen ist, lassen sich hierüber die erfolgten Arbeiten wiederherstellen („Auto-Wiederherstellen“). (STRG+Z)

Die Funktionen „Rückgängig“ und „Auto-Wiederherstellen“ sind standardmäßig aktiviert. Deaktivieren lassen sich die Funktionen in den Einstellungen (Menüband Optionen & Hilfe > Einstellungen > Generell > Rückgängig machen und Wiederherstellen).

1.13. Wiederherstellen



Alle Änderungen, die mit der Rückgängig-Funktion rückgängig gemacht werden können, lassen sich mit der Wiederherstellen-Funktion wieder herstellen. (STRG+Y)

1.14. Einstellungen



Einstellungen in Magics ändern.

- Siehe auch **Einstellungen, Seite 594**

1.15. Schnellsuche

Schnellsuche (Umschalt+Q)

Eine Funktionalität innerhalb von Magics finden. Geben Sie einfach den Namen der Funktion ein. Alle passenden Funktionen werden sofort aufgelistet. Klicken Sie auf die gewünschte Funktion, um diese zu aktivieren. (UMSCHALT+Q)

Kapitel 2. Datei

Das Menü „Datei“ bietet mehrere Funktionen, mit denen Sie *.MAGICS-Dateien sowie andere unterstützte Formate öffnen oder laden können. Sie können diese auch speichern und dann zurück zur Hauptseite gehen, wenn der Workflow beendet ist. Ferner stehen Ihnen hier Berichte, Maschineninformation und der Zugriff auf Magics-Optionen zur Verfügung.

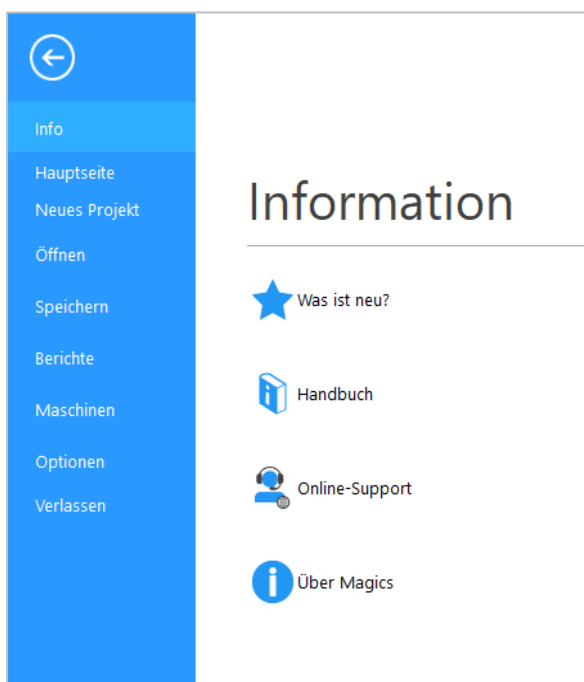
Optionen im Bereich „Datei“:

2.1. Info

In diesem Bereich erhalten Sie weiterführende Informationen zu Magics Software.

- Was ist neu?: Hier werden die neuen Funktionen von Magics im Vergleich zur Vorgängerversion vorgestellt.
- Handbuch: Hier können Sie das Magics Handbuch aufrufen.
- Anfrage Kundensupport: Hier können Sie Support von Materialise oder unseren Partnerunternehmen anfordern.
- Über Magics: Informationen über die momentan installierte Magics-Version und die aktivierten Lizenzen.

Alle Optionen hier sind auch über das Menüband „Optionen & Hilfe“ verfügbar.



2.2. Startseite



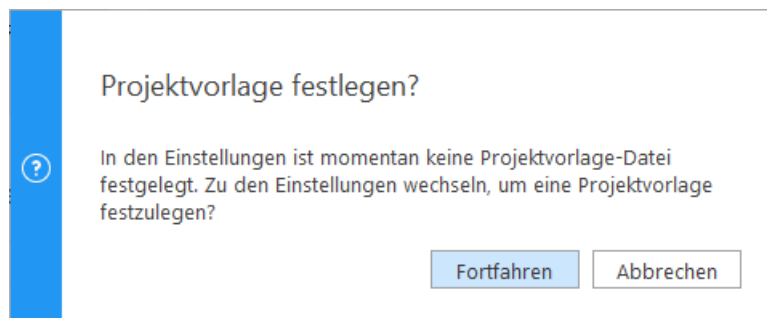
Diese Funktion entfernt alle Bauteile und Szenen in der aktuellen Magics-Sitzung und öffnet die Startseite. Wenn das Projekt noch nicht gespeichert wurde, wird der Nutzer aufgefordert, das Projekt zu speichern (siehe **Projekt speichern, Seite 81**), bevor alle Inhalte der Sitzung gelöscht werden.

2.3. Neues Projekt



Der Befehl "Neues Projekt" schließt das aktuell geladene Projekt und startet ein neues, unbenanntes Projekt mit Standardszenen und Standardbauteilen auf der Grundlage einer Magics-Projektvorlage. Wenn ein bestehendes Projekt bereits geladen ist, werden Sie aufgefordert, das Projekt zu speichern und mit dem Start des neuen, unbenannten Projekts fortzufahren.

Standardmäßig nach der Neuinstallation ist die Option deaktiviert, dass ein neues Projekt aus einer Projektvorlage erstellt wird. Sie können dies im Dialog "Einstellungen" im Bereich "Projektvorlage" aktivieren. Wenn Sie den Befehl aufrufen, ohne diese Einstellung zu aktivieren, öffnet sich ein Dialogfeld, von dem aus Sie automatisch zur Einstellungsseite navigieren können.



Wenn Sie in diesem Dialogfeld auf "Weiter" klicken, wird die Seite mit den Projektvorlageneinstellungen im Dialogfeld "Einstellungen" automatisch geöffnet, so dass Sie die erforderlichen Änderungen vornehmen können, um den neuen Projektbefehl zu aktivieren.

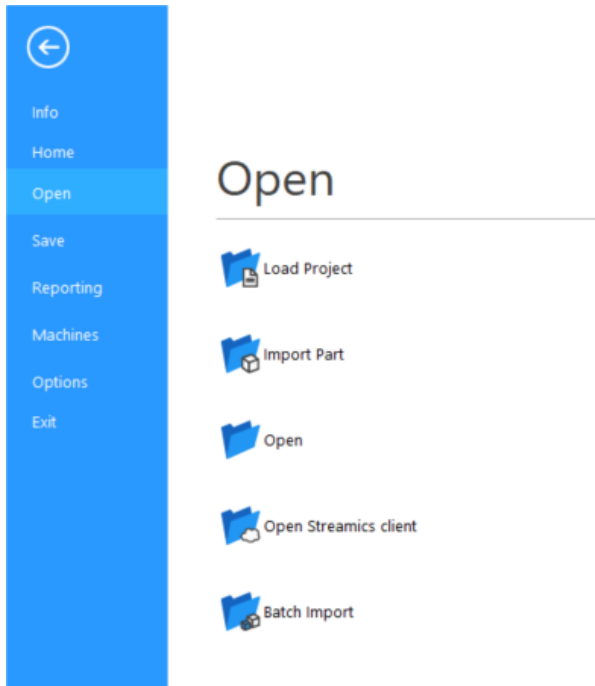
- Weitere Informationen zur Einstellungsseite für Projektvorlagen finden Sie unter [Projektvorlage in den Einstellungen](#).

Eine Projektvorlagendatei sollte eine gültige Magics-Projektdatei sein. Alle Informationen, die in dieser Projektvorlage gespeichert sind, können mit dem Befehl "Neues Projekt" automatisch wieder geladen werden.

- Unter **Projekt speichern, Seite 81** finden Sie weitere Informationen darüber, was in einer Magics-Datei gespeichert werden kann.

2.4. Öffnen

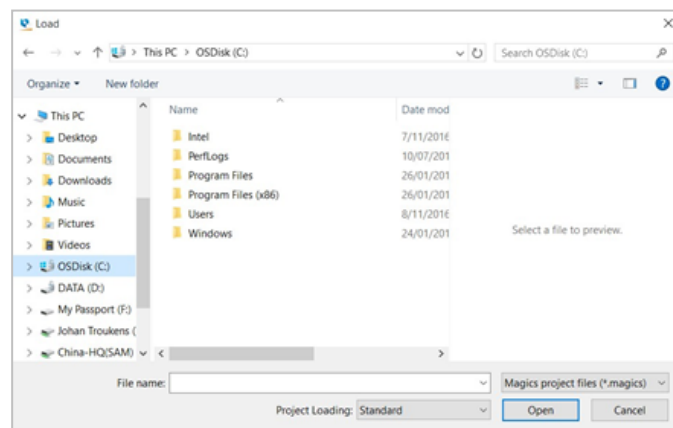
Über diese Funktionen können Sie eine Projekt laden oder ein Bauteil in ein offenes Projekt importieren. Sie können ferner einen Streamics-Client öffnen.



1. Projekt laden



Mit dem Befehl „Projekt laden“ wird das Standard-Dialogfenster zum Laden von Dateien aufgerufen.



Nur Dateien im *.magics-Format können als Projektdateien in Magics geladen werden.

In diesem Dialog können Sie den Speicherstatus des geladenen Projekts definieren. Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

Standard	Dies ist der standardmäßige Speicherstatus für eine STL-Datei. Magics kennt die Platzierung der Dreiecke und die Abhängigkeiten zwischen den Dreiecken. Der Nutzer kann Aktionen auf STL-Ebene durchführen (z. B. Dreiecke löschen)
Kompakt	Die STL-Daten befinden sich im Speicher im „Nur-Lesen-Modus“, daher benötigt diese Option viel weniger Speicherplatz als der Speicherstatus „Standard“. Magics kennt weder die Platzierung der Dreiecke noch die Abhängigkeiten zwischen den Dreiecken. Der Nutzer kann keinerlei Aktionen auf STL-Ebene durchführen.
Auf Festplatte	Die STL-Daten werden auf der Festplatte gespeichert und der flüchtige Speicher wird freigegeben. Zwar verbleibt die STL-Datei im Projekt, aber der Nutzer kann keinerlei Aktionen daran durchführen.
Wie gespeichert	Das Projekt wird so geladen, wie es zuvor gespeichert wurde.

Welcher Speicherstatus standardmäßig voreingestellt ist, lässt sich in den Einstellungen unter Datei-Input/-Output > Import > STL definieren.



Eine Magics-Datei kann als Projekt durch Drag&Drop auf den Startbildschirm, auf die Magics.EXE-Datei oder auf den Magics-Shortcut geladen werden. Der in den Einstellungen festgelegte Speicherstatus wird beim Drag&Drop automatisch verwendet.



Ist die aktuelle Version von Magics als Standardapplikation für .magics-Dateien festgelegt, kann die Magics-Datei als Projekt auch durch einen Doppelklick im Windows Datei-Explorer geladen werden. Weiterführende Informationen: siehe ***Festlegen der Standardanwendung zum Öffnen bestimmter Dateiformate, Seite 727***.

Alle gespeicherten Inhalte können beim Laden einer Projektdatei zusammen mit dem ursprünglichen Dateipfad zurückgeladen werden, um sicherzustellen, dass die Datei schnell mit neuen oder geänderten Informationen aktualisiert werden kann.

- Siehe auch ***Projekt speichern, Seite 81***

2. Bauteil importieren



Mit dem Befehl „Bauteil importieren“ können Sie Bauteile in allen unterstützten Dateiformaten in die aktuell aktive Szene importieren. Dieser Befehl wertet die Dateiformate und den Inhalt der Datei aus, um sicherzustellen, dass nur unterstützte Dateiformate und Bauteiltypen in die jeweiligen aktiven Szenen importiert werden können.

- Wenn Bauteile aus bestimmten Dateiformaten in eine Plattformszene importiert werden, können virtuelle Kopien in der Datei unverändert beibehalten werden, siehe

Importieren von Bauteilen aus Materialise, MGX und 3MF-Dateiformaten, Seite 66

- Beim Importieren von Bauteilen aus CAD-Dateien in eine BREP-Bauteilszene werden im Dialog für den BREP-Bauteilimport Parameter angezeigt, die angepasst werden können. Für weiterführende Informationen zu den Dialogparametern: siehe **Öffnen von CAD-Dateien als BREP-Bauteile, Seite 71**.

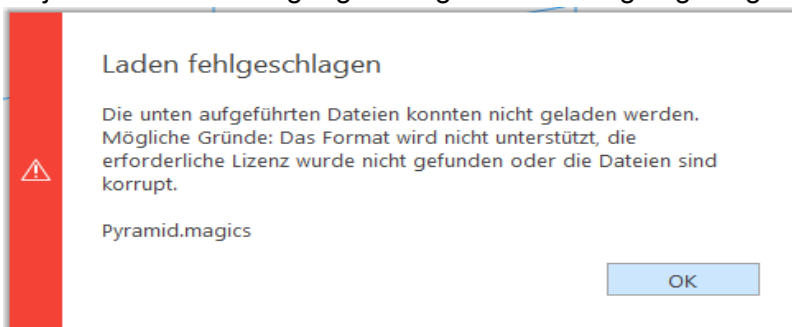


Hinweis: Sie können Dateien per Drag&Drop in den Arbeitsbereich der Szene ziehen, um Bauteile schnell in die aktive Szene zu importieren.



Hinweis: In Magics RP 28 werden alle CAD-Dateien, die mit der „Bauteil importieren“-Funktion zu einer beliebigen Plattformszene hinzugefügt werden, durch MatConvert automatisch zur Netzdarstellung konvertiert.

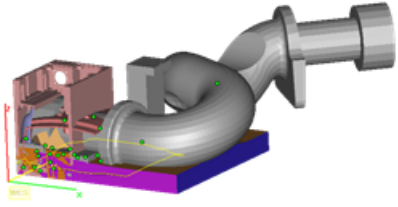
Hinweis: Beim Drag&Drop von nicht unterstützten Dateiformaten wird dem Benutzer für jeden Dateiladevorgang die folgende Meldung angezeigt.






Bauteilplatzierung und Orientierung

Beim Importieren von Bauteilen in die aktuell aktive Szene kann der Nutzer die Position des Bauteils relativ zum aktiven Koordinatensystem angeben. Diese Optionen können im Dialogfeld "Bauteil importieren" oder auf der Seite "Einstellungen" für "Datei-Input/-Output" festgelegt werden.

Es wird nur die Position des Bauteils geändert, nicht aber die Ausrichtung, die auf den Werten der Bauteilplatzierung basiert.

Wie in Datei	Die ursprüngliche Bauteilposition wird beibehalten.
Standardposition	<p>Das Bauteil wird in der Standardposition platziert. Die Standardposition ist in den Maschineneigenschaften definiert und repräsentiert die minimalen X-, Y- und Z- Werte eines Bauteils. (Standardposition Bauteilszene: Xmin = 0 mm; Ymin = 0 mm; Zmin = 0 mm)</p> 

Nebeneinander	<p>Bauteile werden nacheinander platziert, wobei jeweils nur die ursprüngliche Y-Position beibehalten wird. Ist eine Reihe voll, wird mit der nächsten Reihe begonnen.</p> 
Automatisches Platzieren	<p>Die Bauteile werden automatisch platziert. Bereits geladene und platzierte Bauteile werden nicht mehr verschoben. Dies kann später mit der Funktion „Automatisches Platzieren“ aus dem Menüband „Position“ nachgeholt werden. Die Einstellungen für das „Automatische Platzieren“ lassen sich im Bereich „Packen“ ändern (siehe Bauteilplatzierung, Seite 345).</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Hinweis: Die Automatische Platzierung ist nur beim Import von Bauteilen in die Plattformszene verfügbar. </div>

Wenn die Position oder Größe des importierten Bauteils den erwarteten Bereich der Positions- und Größenwerte überschreitet, wird entweder das Dialogfeld "Zu großes Bauteil skalieren" oder "Bauteil in Arbeitsbereich bewegen" angezeigt.

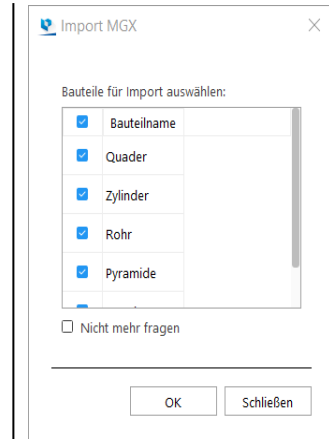
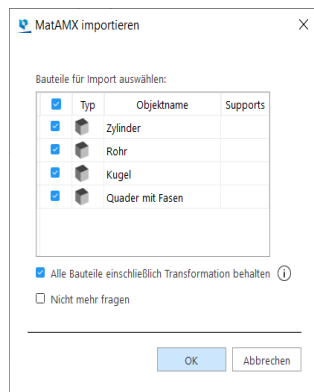
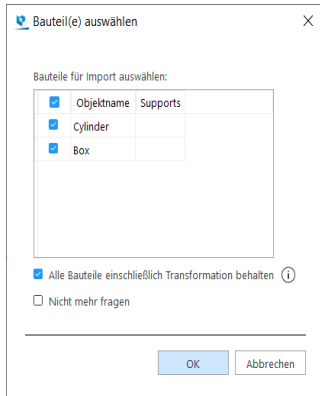
- Weitere Informationen zu Bauteilen, die größer als die erwartete Größe sind, finden Sie unter **Zu großes Bauteil skalieren, Seite 70**.
- Weitere Informationen zu Bauteilen, die außerhalb des erwarteten Positionsbereichs platziert werden, finden Sie unter **Dialog 'Bauteil in Arbeitsbereich bewegen', Seite 71**.


3. Importieren von Bauteilen aus Materialise, MGX und 3MF-Dateiformaten

Beim Laden von Materialise-eigenen Dateiformaten oder 3MF-Dateiformaten über den Befehl "Bauteil importieren" wird ein spezieller Dialog angezeigt, in dem der Benutzer genau die Bauteile auswählen kann, die in die aktive Szene geladen werden sollen.

Sie können diejenigen Bauteile angeben, die Sie in die Szene laden möchten, zusammen mit den zugehörigen Supports oder virtuellen Kopien, die in der Datei vorhanden sein können.

Importieren von .magics- oder .MXP-Dateien	Importieren von .magics, .MatAMX und .3mf Dateien	Importieren von MGX-Dateien
--	---	-----------------------------



Bauteil(e) auswählen	Diese Liste enthält alle eindeutigen Bauteile, die in der Zieldatei vorhanden sind.	
	Objektname	Der eindeutige Name des Bauteils in der Datei. Der Nutzer wählt aus, welche Bauteile geladen werden sollen.
	Supports	In dieser Spalte wird angezeigt, ob Supports für dieses Bauteil vorhanden sind. Für jedes einzelne Bauteil kann der Nutzer über den Import der Supports entscheiden.
Für alle Bauteile die Transformationsinformationen behalten	Ist diese Option aktiviert, werden alle Konstruktions- und Plattformkopien der ausgewählten eindeutigen Bauteile, die in der Datei vorhanden sind, geladen, wobei die Position relativ zum aktiven Koordinatensystem beibehalten wird. Standardmäßig ist diese Option aktiviert. <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 10px 0;">  Hinweis: Die Beziehung zu den virtuellen Kopien wird nur dann beibehalten, wenn sie zu einer Plattformszene hinzugefügt werden. </div>	
Nicht mehr fragen	Dieser Dialog wird in Zukunft beim Laden ähnlicher Dateien nicht mehr angezeigt. Alle Bauteile werden automatisch geladen, wobei alle zuletzt eingestellten Ladeparameter gespeichert werden.	

Dateiformate, die diesen Dialog auslösen, sind:

- i. Magics-Projektdateien (.magics)
- ii. Materialise AM-Austauschdatei - MatAMX (.matamx)
- iii. Materialise 3-matic Projektdatei (.MXP) (ohne Unterstützung für virtuelle Kopien)
- iv. 3D-Manufacturing Format - 3MF (.3MF)
- v. MGX-Dateien



Hinweis: Ist eine MGX-Datei passwortgeschützt, wird zunächst ein Dialog angezeigt, in dem das Passwort eingegeben werden muss. Erst wenn das Passwort erfolgreich eingegeben wurde, kann der Inhalt der Datei in die aktive Szene importiert werden.

4. Öffnen



Um eine oder mehrere Datei/en der unterstützten Dateitypen in Ihrer Magics-Sitzung zu öffnen, klicken Sie auf „Öffnen“. Mit dem Befehl „Öffnen“ werden die Inhalte der Dateien überprüft und die darin verfügbare(n) Szene(n) geöffnet. Der Befehl „Öffnen“ öffnet immer eine oder mehrere Szenen in der aktuellen Magics-Sitzung.



Hinweis: Das Öffnen von Dateien des Typs .magics, .MatAMX oder .3mf resultiert nicht mehr in einem neuen Projekt in Ihrer Magics-Sitzung. Stattdessen werden nur die Inhalte der Dateien zur Sitzung hinzugefügt. Das Öffnen von neuen Dateien hat keinen Einfluss auf die bereits vorhandenen Inhalte in der aktuellen Magics-Sitzung. Um aus Ihrer gesamten Magics-Sitzung eine Magics-Projektdatei zu erstellen, speichern Sie das Projekt einmal nach dem Laden oder laden Sie die Magics-Dateien mittels der Funktion „Projekt laden“.



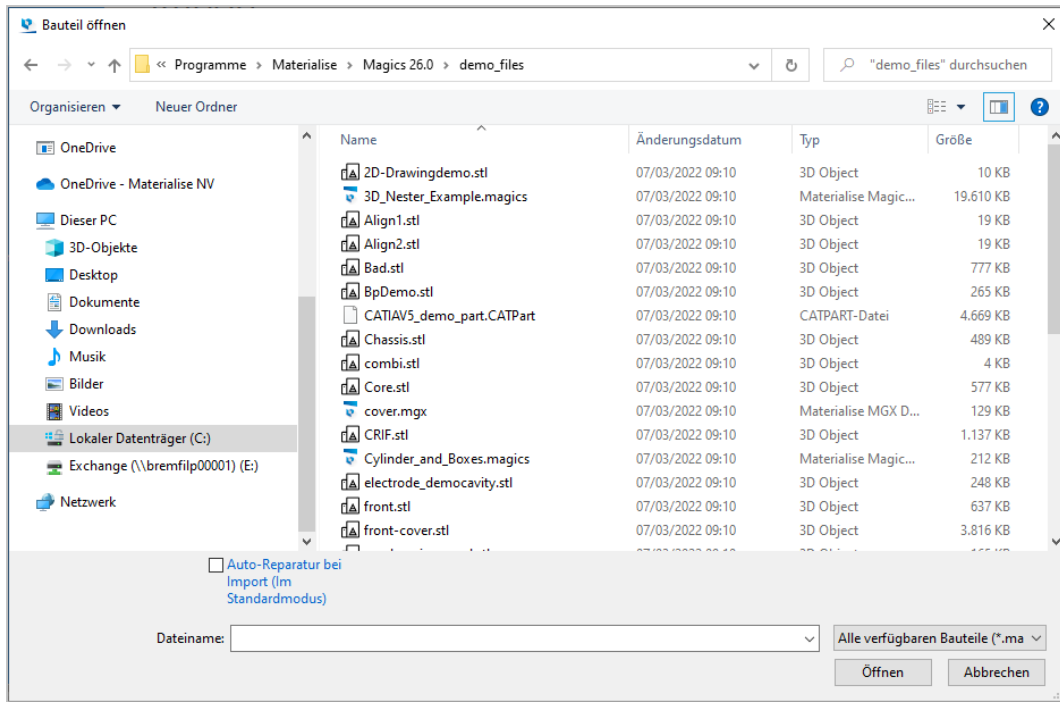
Hinweis: Sie können Dateien auch schnell per Drag&Drop öffnen. Ziehen Sie dafür die Dateien auf die Startseite oder in die Szenen-Registerleiste (bei geöffneter Szene).




Wenn Sie eine einzelne Magics-Datei auf den Startbildschirm ziehen, wird die Datei automatisch als Projekt geladen.



Hinweis: Wenn Sie eine Slice-Datei öffnen, die keine Plattforminformationen enthält, müssen Sie in Magics eine neue Plattform auswählen, auf der die Slice-Stapel geöffnet werden sollen. Wenn Sie Slice-Stapel in der aktiven Plattform öffnen wollen, laden Sie die Datei über den Befehl "Bauteil importieren" auf eine aktive Plattformszene oder ziehen Sie sie einfach direkt auf die Plattform.



Weitere Informationen zu unterstützten Dateitypen finden Sie unter **MatConvert, Seite 609**

 **Hinweis:** Alle für das Öffnen unterstützten Formate können auch mit Drag&Drop geladen werden.

Speichermodus für Bauteile

In diesem Dialog können Sie den Speicherstatus des geladenen Netz-Bauteils definieren. Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

Standard	Dies ist der standardmäßige Speicherstatus für eine STL-Datei. Magics kennt die Platzierung der Dreiecke und die Abhängigkeiten zwischen den Dreiecken. Der Nutzer kann Aktionen auf STL- Ebene durchführen (z. B. Dreiecke löschen).
Kompakt	Die STL-Daten befinden sich im Speicher im „Nur-Lesen-Modus“, daher benötigt diese Option viel weniger Speicherplatz als der Speicherstatus „Standard“. Magics kennt weder die Platzierung der Dreiecke noch die Abhängigkeiten zwischen den Dreiecken. Der Nutzer kann keinerlei Aktionen auf STL-Ebene durchführen.
Auf Festplatte	Die STL-Daten werden auf der Festplatte gespeichert und der flüchtige Speicher wird freigegeben. Zwar verbleibt die STL-Datei im Projekt, aber der Nutzer kann keinerlei Aktionen daran durchführen.

Welcher Speicherstatus standardmäßig voreingestellt ist, lässt sich in den Einstellungen unter Datei-Input/-Output > Import > STL definieren.

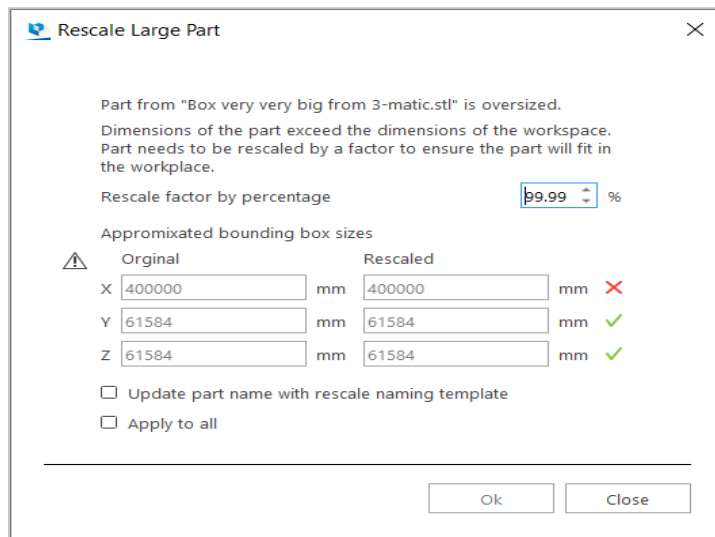
– Siehe auch **Einstellungen, Seite 594**



Bemerkung: BREP-Modelle können nur im Standardspeicherzustand geladen werden.

Zu großes Bauteil skalieren

Beim Öffnen oder Importieren eines Netz-Bauteils in Magics, das für die Anwendungsszene und den Betrieb zu groß ist, wird der 'Zu großes Bauteil skalieren' angezeigt, damit der Benutzer einen geeigneten Skalierfaktor für dieses Bauteil wählen kann.



Skalierfaktor prozentual	Skalierfaktor als Prozentwert. Wenn Sie den Skalierfaktor ändern, werden die Häkchen oder Kreuzchen automatisch aktualisiert, um anzuzeigen, ob der Skalierfaktor akzeptabel ist.
Original Bounding-Box	Zeigt die jetzigen Maße der Bounding-Box für die Bauteile
Skalierte Bounding-Box	Approximierung an die Bounding-Box des neu skalierten Bauteils. Kreuzchen oder Häkchen zeigen an, ob die neu skalierte Bounding-Box innerhalb des zulässigen Bereichs der Bauteilgröße liegt oder nicht. (Häkchen: ok, Kreuzchen: nicht ok.) Wird ein Kreuzchen bei einer der Größenangaben angezeigt, blockiert dies den Import automatisch.
Bauteilname entsprechend der Namensvorlage bei Skalierung aktualisieren	Der verwendete Skalierfaktor wird beim Import gemäß der definierten Benennung für die Skalierung an den Bauteilnamen angehängt.
Für alle übernehmen	Der gleiche Skalierfaktor wird bei folgenden Bauteilen angewendet, die zu groß sind.
OK	Das Bauteil wird neu skaliert und in die Anwendung

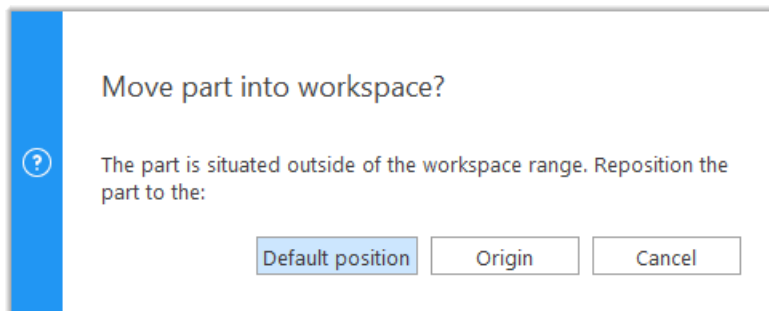
	geladen.
Schließen	Das Bauteil wird ohne neue Skalierung in die Anwendung geladen.

Bauteilplatzierung und Ausrichtung

Beim Öffnen von Dateien werden die ursprüngliche Position und die Ausrichtung der Bauteile so beibehalten, wie sie in dem endgültig geladenen Bauteil definiert sind.

Dialog 'Bauteil in Arbeitsbereich bewegen'

Es gibt einen Fall, wo eine Ausnahme gemacht wird und die ursprüngliche Position des Bauteils nicht beibehalten wird. Dies geschieht, wenn das Bauteil sehr weit vom WCS (absolutes Koordinatensystem) entfernt platziert wird, so dass die Bauteilpunkte den erwarteten Bereich der Bauteilposition innerhalb der Anwendung überschreiten. Wenn Sie solche Bauteile laden, wird der Dialog "Bauteil in Arbeitsbereich bewegen" angezeigt.

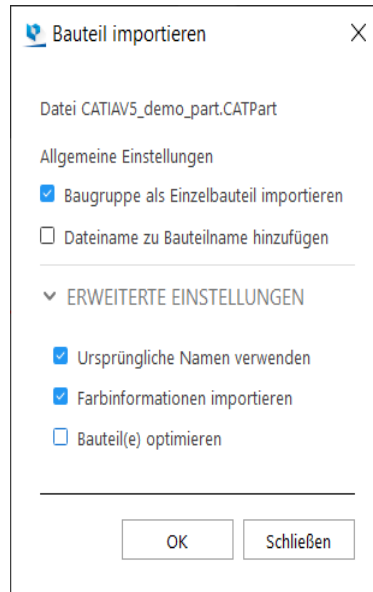


Der Nutzer kann angeben, auf welche Position das Bauteil verschoben werden soll. Ist die Option 'Standardposition' ausgewählt, wird die minimale Bounding-Box des Bauteils an die Standardposition der Szene verschoben.

Ist hingegen die Option 'Ursprung' ausgewählt, wird der Mittelpunkt des Bauteils auf den Ursprung der Szene verschoben. Mit der Option 'Abbrechen' wird der Öffnungsprozess abgebrochen und das Bauteil nicht in die Anwendung geladen.

Öffnen von CAD-Dateien als BREP-Bauteile

Beim Öffnen einer BREP-Datei wird ein Dialogfeld mit Importparametern eingeblendet.



<p>Baugruppe als Einzelbauteil importieren</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, wird jede Baugruppe in der Datei als einzelnes Bauteil in Magics gespeichert, wobei die gesamte Baugruppenstruktur erhalten bleibt.</p>
<p>Ursprüngliche Bauteilnamen verwenden</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, werden alle in der Datei verfügbaren Namen der Baugruppe und ihrer Komponenten für die Benennung der Bauteile und ihrer Komponenten in Magics verwendet.</p> <p>Ist diese Option nicht aktiviert, weist Magics den Entitäten die entsprechenden Namen zu. Dies geschieht in der Reihenfolge: Bauteil (oberste Ebene), untergeordnetes Bauteile (Zwischenebene) und Komponente (unterste Ebene).</p>
<p>Dateiname zu Bauteilname hinzufügen</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Dateiname automatisch als Präfix vor den Bauteilnamen gestellt, getrennt durch einen Unterstrich "_" (z. B. Dateiname_ Teilname). Dies gilt nur für die oberste Ebene.</p> <p><i>Hinweis: Wenn die Option "Ursprüngliche Bauteilnamen verwenden" nicht aktiviert ist, während diese Option aktiviert ist, wird als Bauteilname nur der Dateiname verwendet.</i></p>
<p>Farbinformationen importieren</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist und Farbdefinitionen in der Datei vorhanden sind, werden die Flächenfarben wie in der Datei beibehalten, andernfalls wird die Bauteilfarbe zum Rendern aller Flächen verwendet.</p>

Bauteil(e) optimieren	<p>Wenn die Option 'Standard' aktiviert ist, werden die importierten BREP-Bauteile für eine bessere Geometrie optimiert: Beispiel für eine Optimierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zylindrische/konische Flächen werden identifiziert und wenn möglich zu einer einzigen Fläche zusammengefügt • Redundante, nahtlos verbundene Flächen werden nach Möglichkeit immer zu einer einzigen Fläche zusammengefasst <p>Hinweis: Bei komplexen Bauteilen kann die Optimierung sehr zeitaufwendig sein. Wenn es zu lange dauert, das BREP- Bauteil in Magics zu importieren, sollten Sie diese Funktion deaktivieren</p>
Für alle übernehmen	<p>Die ausgewählten Parameter werden auf alle geladenen Bauteile angewendet. Ist diese Option nicht aktiviert, wird für jede Datei nacheinander ein Importdialog angezeigt.</p>



Hinweis: Beim Öffnen oder Importieren von Bauteilen wird der Bauteilname in der Anwendung eindeutig erstellt, indem ein Index an den Bauteilnamen angehängt wird, wenn bereits ein Bauteil mit demselben Namen existiert.

5. Streamics-Client öffnen



Öffnet die verknüpften Streamics-Clients. Die Clients können über die Einstellungen verknüpft werden.

(Einstellungen - Module - Streamics Client)

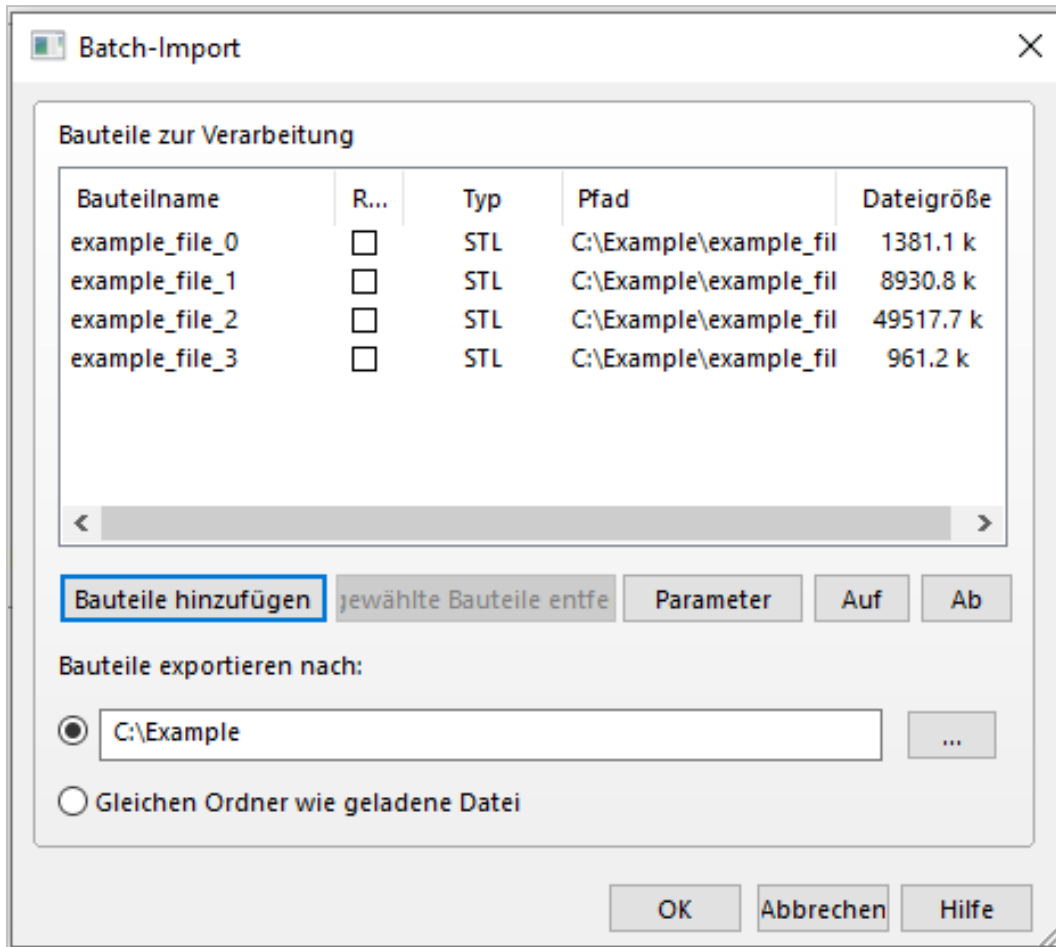
6. Batch-Import



Mit diesem Befehl werden automatisch die CAD-, STL-, MGX- und MAGICS-Dateien auf die aktuelle Plattform geladen, die sich im gewählten Verzeichnis befinden. Alle geladenen CAD-Dateien werden in STL-Dateien konvertiert. Ist keine Maschine ausgewählt, können die Bauteile auch bearbeitet werden. Um mehrere Bauteile gleichzeitig zu laden, verwenden Sie die STRG- oder Umschalt-Tasten. Innerhalb der Liste werden die Bauteile gewählt, indem die Zeile markiert wird. Es können die gleichen Dateitypen geladen werden wie über die Funktion „Bauteil importieren“.

Mit dieser Funktion können Sie viel Zeit sparen. Beispiel: Sie müssen eine große Anzahl an Dateien laden. Sie wählen einfach aus, welche Dateien geladen werden sollen, sodass dies über Nacht geschehen kann. Am nächsten Morgen können dann alle Dateien in Magics importiert werden.

Diese Funktion muss separat lizenziert werden.



<p>Bauteile zur Verarbeitung</p>	<p>In der Liste sind alle Bauteile aufgeführt, die zur Warteschlange hinzugefügt wurden. Magics konvertiert alle Dateien in der Reihenfolge von oben nach unten.</p>	
	<p>Bauteilname</p>	<p>Name des Bauteils</p>
	<p>Reparieren</p>	<p>Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Bauteil nach dem Import repariert, und zwar unter Verwendung der Einstellungen aus dem Dialogfeld „Parameter“. Am besten verwenden Sie die Funktion nur für Bauteile, die Sie kennen. Durch die automatische Reparatur kann die Geometrie eines Bauteils sich verändern.</p>
	<p>Typ</p>	<p>Die Art der CAD-Datei</p>
	<p>Pfad</p>	<p>Speicherort der CAD-Datei</p>
	<p>Dateigröße</p>	<p>Größe der gewählten Datei in KB</p>
<p>Bauteile hinzufügen</p>	<p>Über diese Schaltfläche fügen Sie weitere CAD-Bauteile zur Liste hinzu. Ein Dialogfeld wird geöffnet, in dem Sie die Bauteile wählen, die zur</p>	

	Importliste hinzugefügt werden.
Ausgew. Bauteile entf.	Mit dieser Schaltfläche entfernen Sie die markierten Dateien von der Liste.
Parameter	Öffnet das Dialogfeld „Parameter“
Auf	Ein Bauteil in der Liste nach oben setzen, damit es früher konvertiert wird.
Ab	Ein Bauteil in der Liste nach unten setzen, damit es später konvertiert wird.
Bauteile exportieren nach	
	Geben Sie hier ein Verzeichnis an, in das die Dateien exportiert werden. Verwenden Sie das Dialogfeld Parameter, um die Standardbelegung hierfür zu ändern.
Selber Ordner wie geladene Datei	Dateien in den gleichen Ordner wie die geladene CAD-Datei exportieren

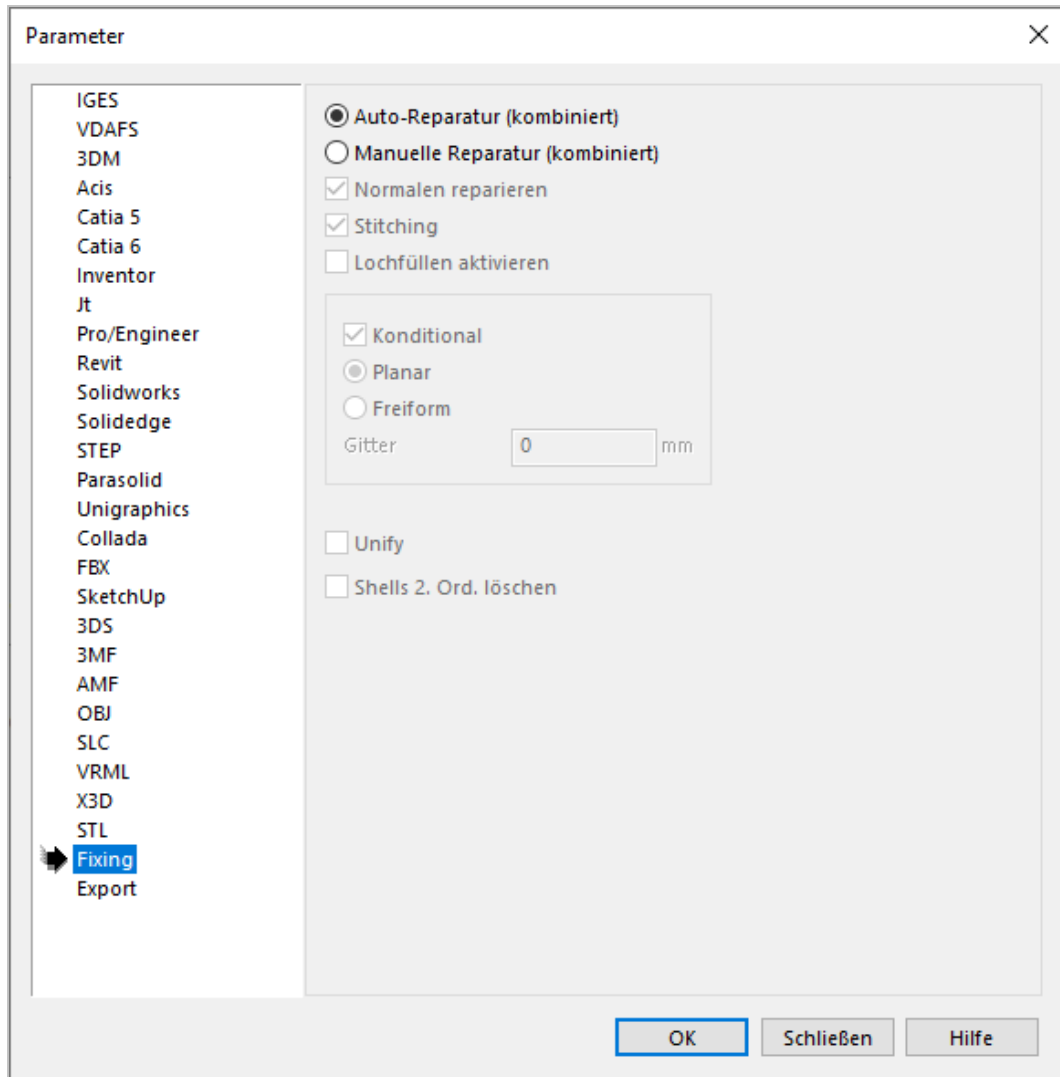
Parameter

1. Import Parameter

Hier lassen sich Parameter für die Dateien spezifizieren, die geladen werden sollen. Diese Parameter können für alle Dateien in der Liste angewendet werden.

- Liste der Dateitypen: siehe **Öffnen, Seite 68**.

2. Fixing-Parameter



Unter diesem Punkt werden die Einstellungen definiert, auf welche Art eine Datei repariert wird, nachdem sie importiert wurde.

Es gibt zwei Reparaturmethoden: Auto- Reparatur oder manuelle Reparatur (kombiniert).

- Auto-Reparatur (kombiniert)

Ist diese Option ausgewählt, führt Magics eine vordefinierte Liste von Reparaturoptionen durch. Einige der Reparaturschritte werden nur ausgeführt, wenn Magics sich sicher ist, dass die Ausführung zu einer Datenverbesserung führt.

Wie bereits zuvor erläutert, müssen Sie mit dieser Option sehr vorsichtig umgehen. Setzen Sie die Option nur für bekannte Bauteile ein.

- Manuelle Reparatur (kombiniert)

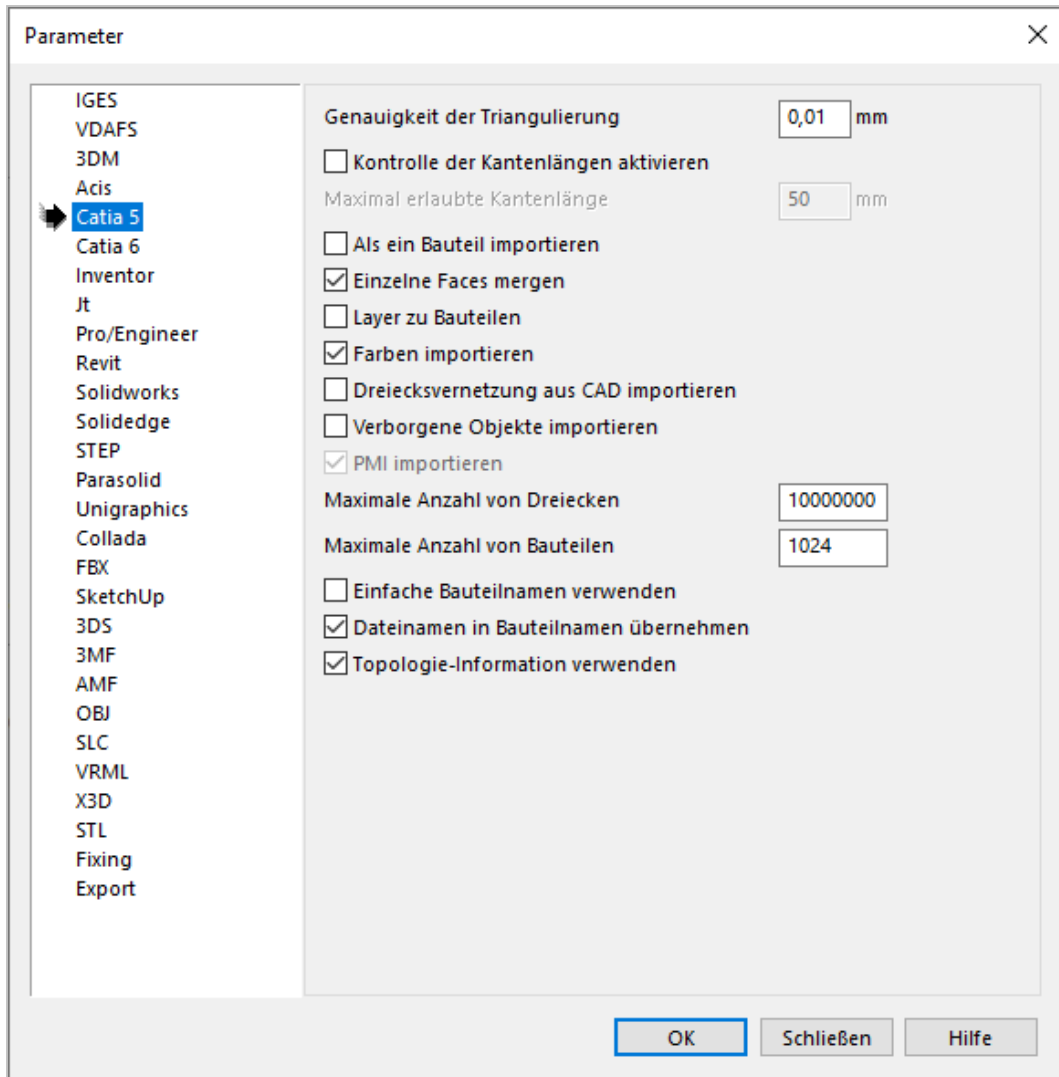
Statt der vollautomatisierten Reparatur, kann es unter Umständen zunächst sicherer sein, eine manuelle Auswahl der angestrebten Reparaturen vorzunehmen.

Der Nutzer kann sich aussuchen, welche Reparaturen tatsächlich angewendet werden sollen.

Normalen reparieren	Die Normalen werden repariert.
Stitching	Es wird ein Stitching mit einer geschätzten Stitching-Toleranz durchgeführt.
Löcher füllen	Alle Konturen, die offensichtlich Löcher sind, werden automatisch gefüllt. (Arten des Lochfüllens siehe Kombinierte Reparatur)
Unify	Hierdurch werden alle internen Geometrien und kollidierende Dreiecke entfernt. Diese Operation wird nur durchgeführt, wenn die Geometrie dies zulässt.
Spitze Dreiecke filtern	Spitze Dreiecke werden entfernt, um die Oberflächenqualität zu verbessern.
Shells 2. Ordnung entfernen	Hiermit werden Shells 2. Ordnung automatisch entfernt. Diese Shells 2. Ordnung sind geometrisch unlogisch, denn sie sind weder mit dem eigentlichen Bauteil verbunden noch haben sie ein eigenes Volumen.

3. Exportparameter

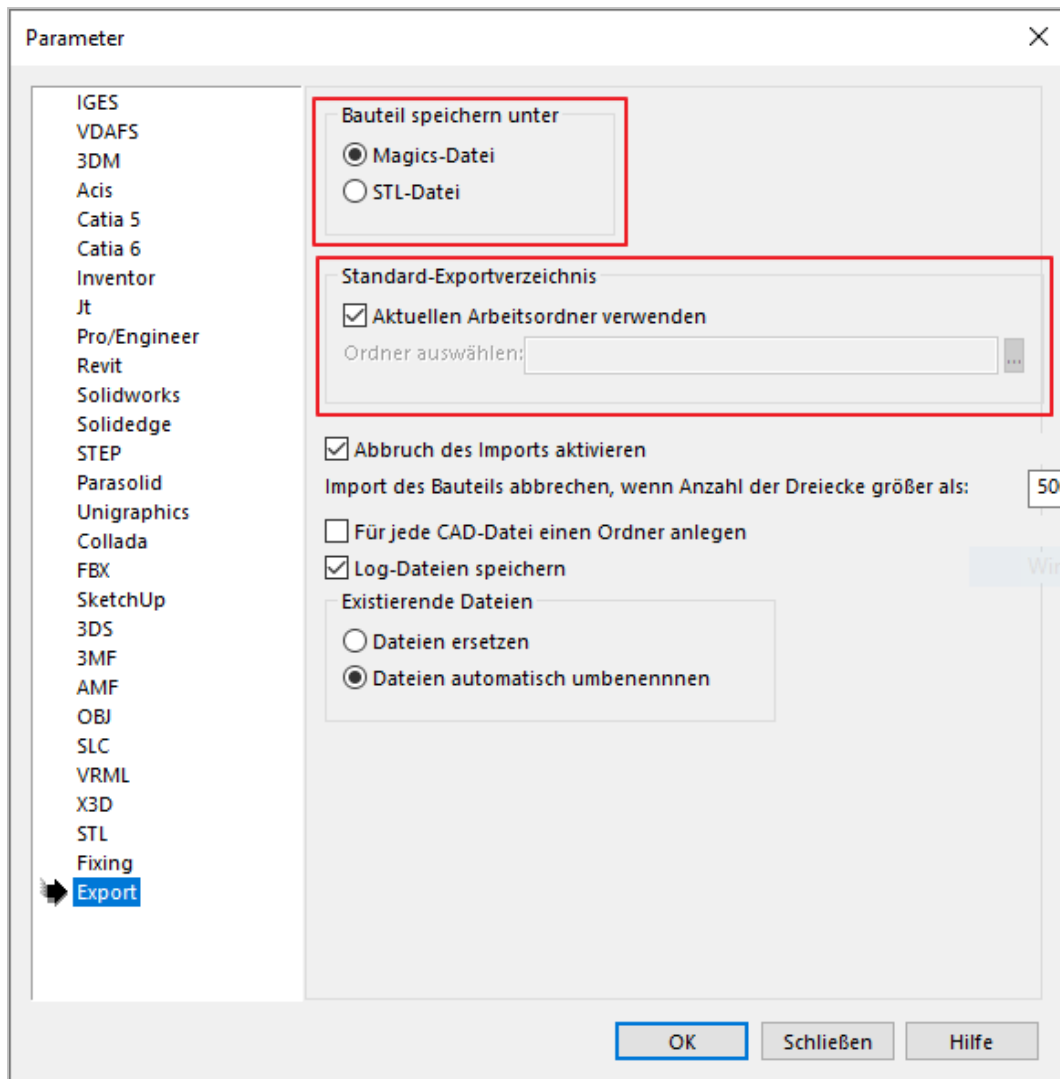
Hier wird eingestellt, wie die konvertierten CAD-Dateien auf der Festplatte gespeichert werden sollen.



4. Standard-Exportverzeichnis

Standard-Exportverzeichnis		
	Aktuellen Arbeitsordner verwenden	Dateien werden nach dem Export im aktuellen Arbeitsordner gespeichert.
		Geben Sie hier ein Verzeichnis an, in das die Dateien exportiert werden. Dieses Verzeichnis wird dann jedes Mal verwendet.
Import des Bauteils abbrechen, wenn Anzahl der Dreiecke größer als:		Spezifizieren Sie hier eine Obergrenze für die Anzahl der Dreiecke. Ist die Obergrenze erreicht, stoppt Magics den Import und geht zum nächsten Bauteil in der Warteschlange. Diese Option ist dann notwendig, wenn eine sehr große Datei geladen werden muss, damit nicht die gesamten Speicherressourcen aufgebraucht werden.

Für jede CAD-Datei einen Ordner anlegen	Für jedes importierte Bauteil wird ein eigenes Verzeichnis angelegt. Der Name des Ordners entspricht dem Namen der CAD-Bauteils.
Log-Dateien speichern	Für jedes Bauteil wird eine Log-Datei im gleichen Verzeichnis wie die Magics-Datei (oder STL-Datei) gespeichert. Diese Log-Datei enthält: <ul style="list-style-type: none"> - CAD-Datei - Version, in die Datei konvertiert wurde - Zeitpunkt der Konvertierung - Ergebnisse des Batch-Imports
Existierende Dateien	
Dateien ersetzen	Dateien, die bereits im gewählten Verzeichnis bestehen, werden überschrieben.
Dateien automatisch umbenennen	Dateien, die bereits im gewählten Verzeichnis bestehen, werden automatisch umbenannt.



2.5. Speichern

In diesem Bereich können Sie Ihr geöffnetes Projekt, gewählte Bauteile oder eine Szene speichern. Gewählte Bauteile oder die Plattform können auch in Streamics gespeichert werden.



1. Projekt speichern



Ist ein Projekt in Magics vorbereitet, können Sie es auf Festplatte speichern, um es später erneut laden zu können.

Magics-Projektdateien

Die Magics-Projektdatei ist ein spezielles Dateiformat für Magics. Die Projektdatei kann Informationen zu folgenden Punkten enthalten:

- Netz-Bauteile und Netz-Bauteilgruppen
- Slice-Bauteile
- BREP-Bauteile und -Baugruppen
- Support
- RapidFit
- Messungen und Anmerkungen
- Maschineninformation
- Anmerkungen und Plattformszenen

Der Nutzer kann das Projekt als Ganzes speichern, anstatt alle Bauteile und Supports einzeln abzuspeichern. Ein weiterer Vorteil der Magics-Projektdatei ist, dass die Informationen

zusammen mit den vorbereiteten Daten gespeichert werden, sodass es viel schneller geht, eine Projektdatei zu laden als lauter einzelne Bauteile. Das Dateiformat der Magics-Projektdatei ist außerdem ein komprimiertes Format, das speziell für die additive Fertigungsindustrie entwickelt wurde.

Für Supports erweitert Magics den Projektnamen automatisch um die Endung "_sup", wenn diese Option in den Einstellungen aktiviert ist. So sieht der Nutzer sofort, dass eine Datei Supportdaten enthält.

- Siehe auch **Einstellungen, Seite 594**

2. Projekt speichern unter



Die Option „Projekt speichern unter“ bietet die Möglichkeit das Projekt unter einem anderen Namen zu speichern, ansonsten ist die Funktionalität identisch zur Option „Projekt speichern“.

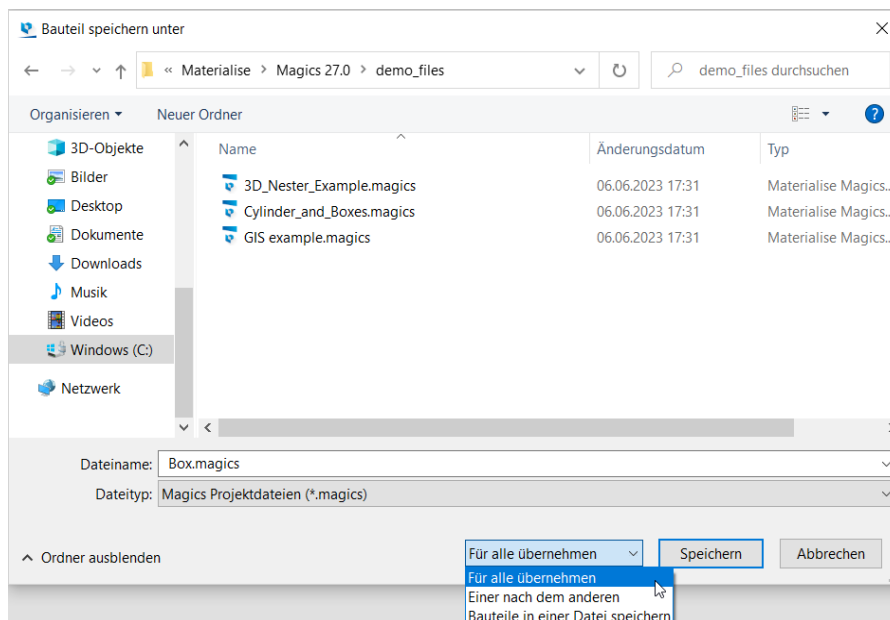
3. Gewählte(s) Bauteil(e) speichern unter



Mit dieser Funktion speichern Sie alle ausgewählten Bauteile schnell und einfach ab. Wenn Sie diese Option verwenden, können Sie den Zielort für die Bauteildateien anpassen. Jedes Bauteil kann entweder in einer separaten Datei oder mit der Option "Bauteile in einer Datei speichern" in derselben Datei gespeichert werden.

Hinweis: Beachten Sie, dass nicht alle Dateiformate die Option unterstützen, mehrere Bauteile in einer Datei zu speichern.

Die für das Speichern unterstützten Dateitypen können je nach Art der ausgewählten Bauteile variieren.



Folgende Dateitypen stehen zum Speichern zur Verfügung:

X - Verfügbar | O - Nicht verfügbar

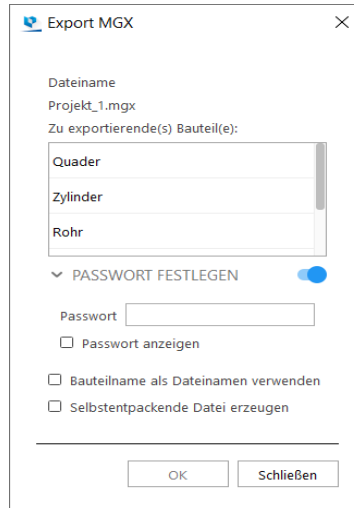
Name	Netz	BREP	Slice	Speichern mehrerer Teile in einer einzigsten Datei	Datei- Erweiterung
Magics-Projektdateien	X	X	X	X	*.magics
STL-Dateien	X	O	O	O	*.stl
STL-Dateien (ASCII)	X	O	O	O	*.stl
STL-Dateien (COLOR)	X	O	O	O	*.stl
Materialise AM eXchange files	X	O	X	X	*.matAMX
Connect-Bauteildateien	X	O	O	O	*.mpart
Materialise Kernel-Dateien	X	O	O	O	*.mdck
AMF-Dateien	X	O	O	X	*.amf
MGX-Dateien	X	O	O	X	*.mgx
Materialise-Bauteildateien	X	O	O	O	*.matPart
PLY Dateien	X	O	O	O	*.PLY, *.ZCP
DXF-Dateien	X	O	O	O	*.dxf
ZPR-Dateien	X	O	O	O	*.zpr
VRML-Dateien	X	O	O	O	*.wrl, *.VRML
3D-PDF-Dateien	X	O	O	X	*.pdf
Iges Drahtgitter-Dateien	O	O	O	O	*.igs
X3D Dateien	X	O	O	O	*.X3D
OBJ-Dateien	X	O	O	O	*.obj
3MF-Dateien	X	O	X	X	*.3mf
STEP-Dateien	O	X	O	O	*.STEP



Hinweis: Der Dialog „Gewählte(s) Bauteil(e) speichern unter“ zeigt nur die Dateiformate an, in die das ausgewählte Bauteil abgespeichert werden kann.

Gewählte Bauteile in MGX speichern

Wenn Sie gewählte Bauteile im MGX-Format speichern, wird der Dialog 'Export to MGX' angezeigt.



Dateiname	Hier können Sie den Namen der exportierten Datei sehen.
Zu exportierende(s) Bauteil(e)	Hier werden alle Bauteile angezeigt, die in das MGX-Format exportiert werden.
Passwort festlegen	Mit dieser Option können Sie die MGX-Datei mit einem Passwort schützen.
Passwort anzeigen	Ist diese Option aktiviert, wird das Passwort während der Eingabe auf dem Bildschirm angezeigt. Ist diese Option deaktiviert, wird es stattdessen ausgeblendet.
Bauteilname als Dateinamen verwenden	Die Bauteile, die als MGX-Dateien exportiert werden sollen, erhalten im Dateinamen jeweils ein durchnummeriertes Suffix im Format "_x" pro Bauteil.
Selbstentpackende Datei erzeugen	Die resultierende MGX-Datei ist nach dem Export eine selbstextrahierende, ausführbare Windows-Datei.

4. Szene speichern unter

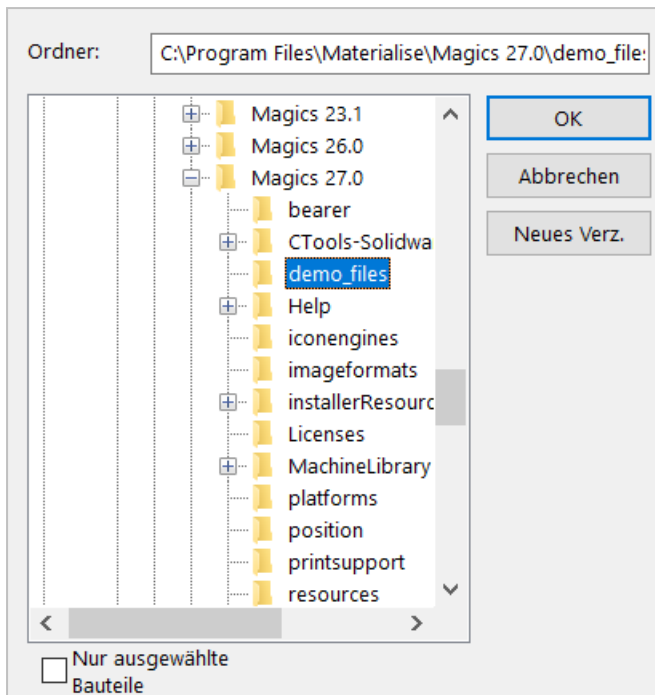


Die aktive Szene in einem Zielordner abspeichern.

5. Alle Bauteile in ein Verzeichnis speichern



Mit dieser Funktion speichern Sie alle ausgewählten Netz-Bauteile in der aktiven Szene (Bauteil oder Plattform) als eine STL-Datei in einem Zielverzeichnis ab. Sie können sowohl ein bestehendes Verzeichnis wählen, als auch ein neues erstellen.



6. Gewählte Bauteile in Streamics speichern



Gewählte Bauteile in Streamics speichern.

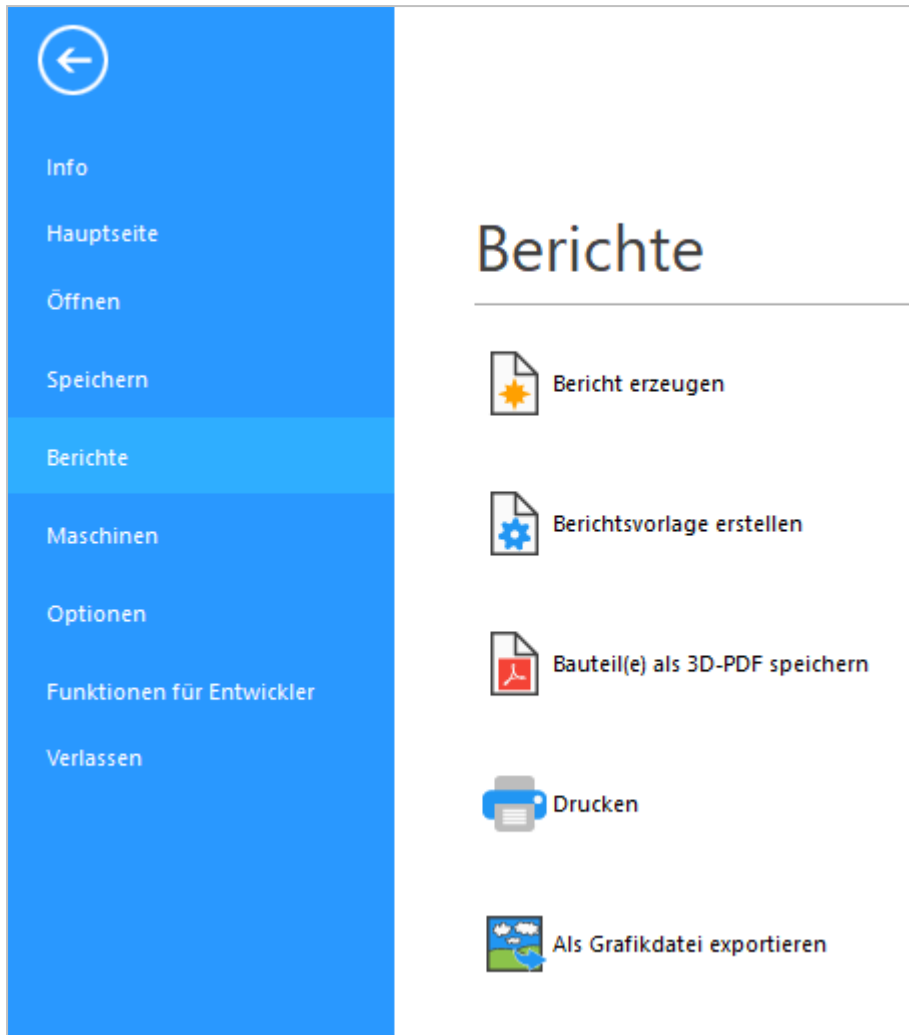
7. Baujob in Streamics abspeichern



Die Plattform (Baujob) wird in Streamics gespeichert.

2.6. Berichte

Im Bereich „Berichte“ können Sie Berichte generieren, eine Berichtsvorlage erstellen, Bauteile als 3D-PDF speichern oder eine Vorschau als Bilddatei exportieren.



1. Bericht erzeugen



Magics kann Vorlagen aus Microsoft WORD and Microsoft EXCEL verarbeiten, um Berichte zu erzeugen. In diesen Vorlagen werden einige spezifische Variablen (oder auch 'Tags') verwendet. Wird der Bericht erzeugt, werden die Variablen mit dem aktuellen Wert dieser Variable ersetzt. Selbstverständlich können Sie die Vorlagen selber erstellen.

Wählen Sie die Vorlage, die Magics für den Bericht verwenden soll. Bei der Bearbeitung der Vorlage, wird Magics die Tags mit den entsprechenden Werten ersetzen.

2. Berichtsvorlage erstellen



Magics öffnet die gewählte Berichtsvorlage in Microsoft Word oder Microsoft Excel, sodass sie für die weitere Bearbeitung zur Verfügung steht. Die Vorlagen „Start here.dot“ bzw. „Start here.xltn“ sind leere Word- bzw. Excel-Vorlagen, wo alle Tags über das Menü verfügbar sind. Ab Office 2007 befinden sich diese Tags im Menü „Add-Ins“. Bei älteren Office-Versionen finden Sie die Tags im Menü „Einfügen“. (Bitte beachten Sie, dass die Materialise-Felder zur Erstellung eigener Berichtsvorlagen nur auf Englisch zur Verfügung stehen.)

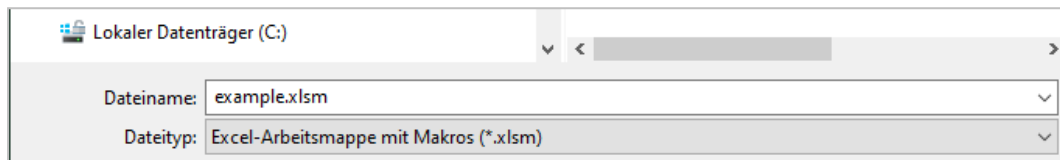


Speichern Sie Ihre Berichtsvorlage im Verzeichnis C:\ProgramData\Materialise\Magics\Templates.

Berichtsvorlagen

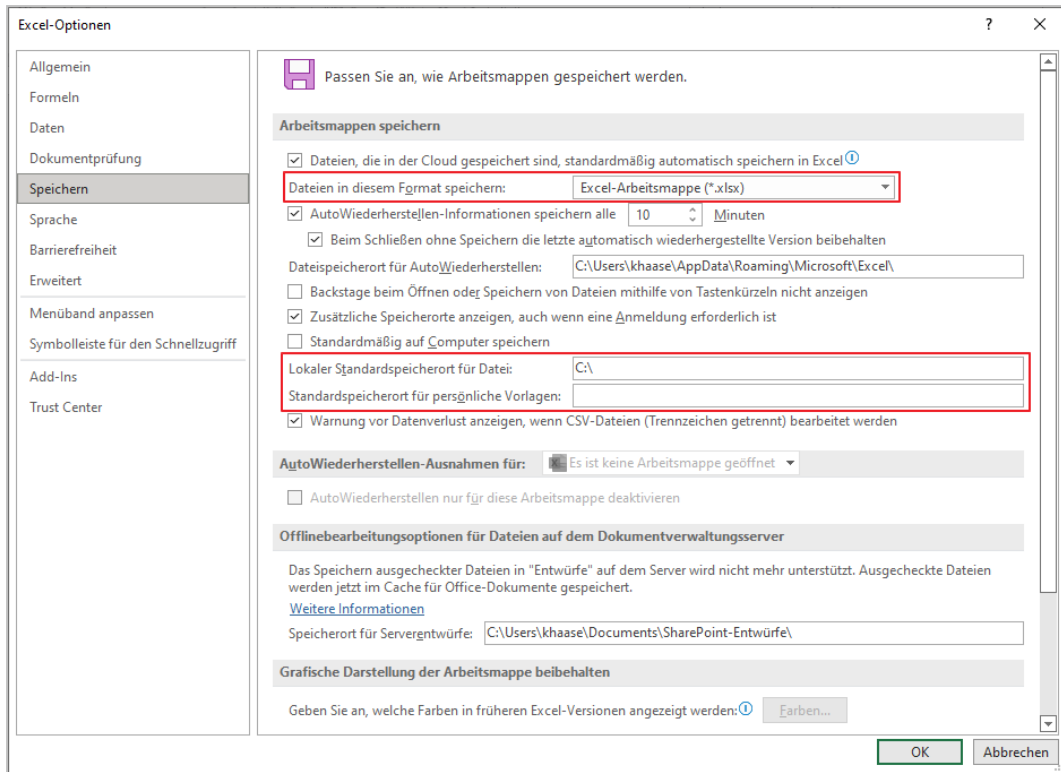
1. Eine Berichtsvorlage speichern

Wenn Sie Ihre eigene Berichtsvorlage speichern möchten, müssen Sie den Dateityp auf „Excel Macro-Enabled Workbook (*.xlsm)“ ändern.

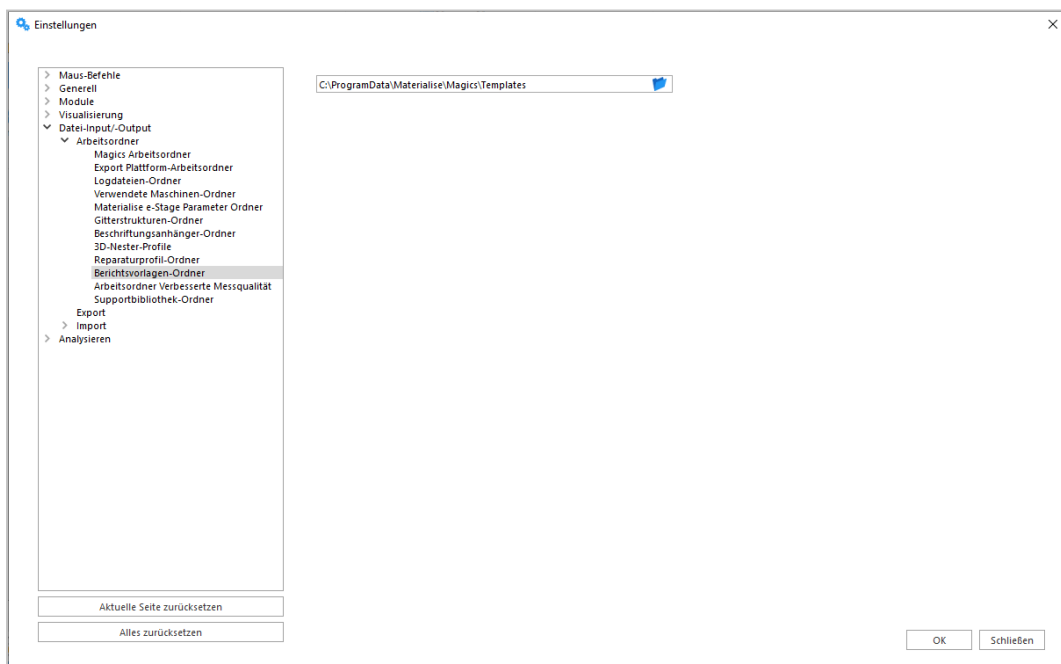


Hinweis: Standardmäßig wird eine Datei mit dieser Einstellung unter dem folgenden Pfad gespeichert: C:\Users\[username]\Documents\Custom Office Templates. Dies ist Standardverhalten von Excel und kann auch von Magics nicht beeinflusst werden. Aus diesem Grund ist es einfacher, zunächst den Dateityp „Excel Macro-Enabled Workbook“ zu wählen, und dann den Speicherort festzulegen.

Sollten Sie häufiger Vorlagen erstellen, kann es Ihren Workflow erheblich beschleunigen, wenn Sie den standardmäßigen Speicherort für Vorlagen anpassen. Dies erfolgt in Excel unter Datei > Optionen > Speichern.



Alternativ können Sie auch den standardmäßigen Arbeitsordner für Berichtsvorlagen in Magics ändern. Hierfür gehen Sie zu Einstellungen > Datei- Input/- Output > Arbeitsordner > Berichtsvorlagen-Ordner. Wenn Sie an dieser Stelle den Standardpfad aus Excel eingeben (C:\Users\[username]\Documents\Custom Office Templates) wird Ihr Workflow ebenfalls beschleunigt.



2. Fenster

Ein Tag ist ein Platzhalter für einen bestimmten Wert. Magics geht durch eine Berichtsvorlage durch, erkennt die Tags und ersetzt sie durch die gewünschten Werte. Es gibt zwei Arten von Tags: Text und Bild.

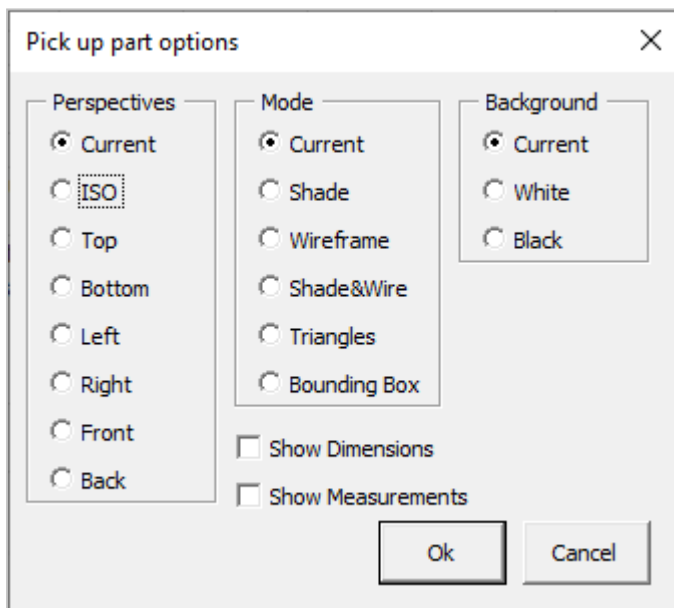
– Text

Text-Tags sind Platzhalter für Text. Gekennzeichnet werden diese Platzhalter immer mit den Zeichen %% zu Beginn und am Ende. Zwischen diesen Zeichen steht dann die eigentliche Variable, deren Wert abgefragt werden soll (z. B.: %%SurfaceArea%%) Diese Tags können über das Menü für Materialise-Felder eingefügt werden oder einfach, indem die korrekte Zeichenfolge eingegeben wird.

– Bild

Sie können auch eine Grafik einfügen (Screenshot). Diese Tags werden über das Menü eingefügt. Das Makro fügt zunächst eine leere JPEG-Datei als Platzhalter an der Stelle in der Berichtsvorlage ein, wo später der Screenshot erscheinen soll. Sobald Magics auf Basis dieser Vorlage einen Bericht generiert, wird die Platzhalter-Datei mit der gewünschten Ansicht ersetzt. Der Platzhalter für einen Screenshot kann nur über das Menü für Materialise-Felder eingefügt werden.

In Office 2000-2003 befinden sich diese im Menü „Einfügen“. Ab Office 2007 befinden sich die Materialise-Felder im Menü „Add-Ins“.



Perspectives (Ansicht)	In dieser Spalte wählen Sie, welche Ansicht verwendet werden soll. Zur Auswahl stehen die Standardansichten (ISO, Top, Bottom etc.). Mit der Einstellung „Current“ wird die Bildschirmansicht in Magics zum Zeitpunkt der Berichterzeugung eingefügt.
Modus	Mit der Einstellung „Current“ wird einfach immer der

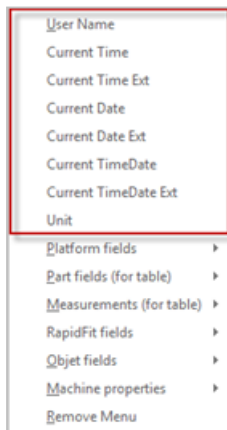
	momentan aktive Modus verwendet. Sie können aber auch einen bestimmten Modus festlegen (Shade, Wireframe etc.).
Background (Hintergrund)	Mit der Einstellung „Current“ wird immer die aktuell eingestellte Hintergrundfarbe verwendet, aber manchmal kann es sinnvoll sein, die Hintergrundfarbe Weiß (White) oder Schwarz (Black) vorzuschreiben.
Herauszoomen	Wenn Sie die Option „Unzoom“ aktivieren, wird vor der Generierung des Bildes immer erst herausgezoomt.
Show platform (Plattform anzeigen)	Bei der Erstellung des Screenshots wird die Plattform entweder angezeigt oder versteckt.

Eine JPEG-Grafik wird eingefügt. Die zuvor definierten Eigenschaften, werden mit dieser JPEG- Grafik verknüpft. Sie können die JPEG- Grafik in der Größe anpassen, ausrichten, verschieben etc. Wird dann die Ansicht generiert, ersetzt Magics diese Platzhalter-Grafik mit einem Screenshot, der genau diese Größe und Position hat. Die Eigenschaften der JPEG- Grafik werden über den Menüeintrag „Show all names“ (Alle Namen anzeigen) noch mal aufgelistet. In Office 2000-2003 befinden sich diese im Menü „Einfügen“. Ab Office 2007 befinden sich die Materialise-Felder im Menü „Add-Ins“.

3. Liste der Tags

– Allgemeine Tags

Diese Tags rufen allgemeine Informationen ab.



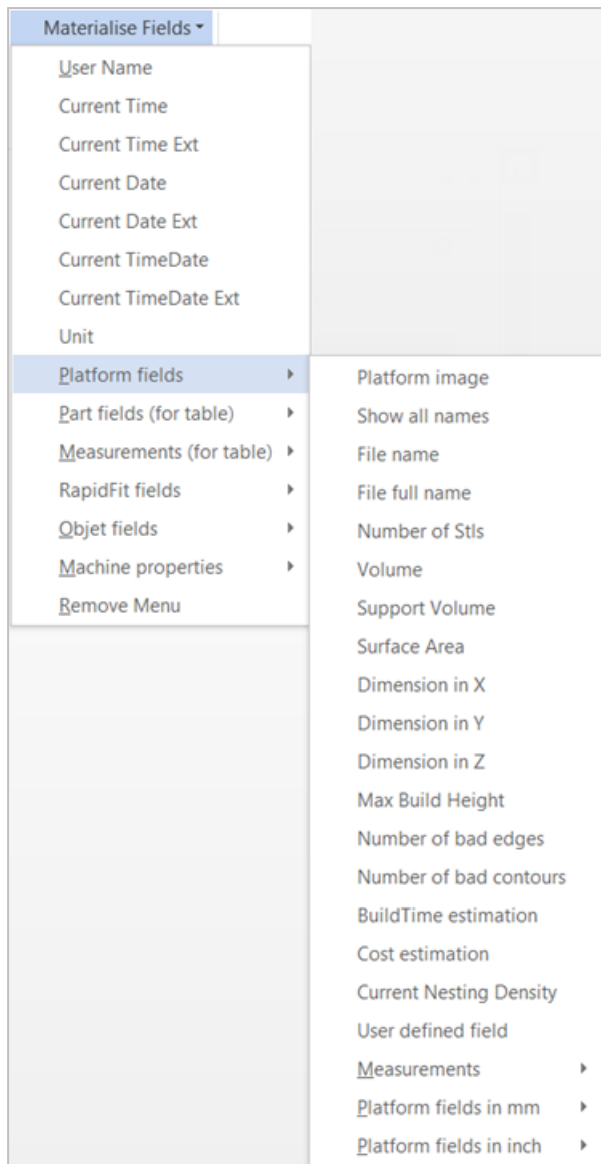
Name	Beschreibung
%%UserName%%	Der Benutzername, mit dem der Anwender gerade angemeldet ist.



Name	Beschreibung
%%CurrentTime%%	Der Zeitpunkt der Berichterzeugung Erweiterung: %%CurrentTime:%H:%M:%S%%
	%H Stunden
	%M Minuten
	%S Sekunden
%%CurrentDate%%	Das aktuelle Datum zum Zeitpunkt der Berichterzeugung Erweiterung: %%CurrentDate:%A, %d %B, %Y%%
	%A Wochentag
	%d Tag als Zahl
	%B Monat
%%CurrentDateTime%%	Datum und Uhrzeit zum Zeitpunkt der Berichterzeugung Erweiterung: %%CurrentDateTime: %H:%M:%S, %A, %B %d, %Y%%
	%H Stunden
	%M Minuten
	%S Sekunden
	%A Wochentag
	%B Monat
	%d Tag als Zahl
%Y Jahr	
%%Unit%%	Die momentan in Magics verwendete Maßeinheit (mm oder Zoll).

– Gruppen-Tags

Diese Tags stehen für die Eigenschaften von STL-Dateigruppen.



Tag	Beschreibung
Platform image (Abbild Plattform)	
Show all names (Alle Namen anzeigen)	
%%FileName%%	Name der Plattform-Datei (nur in RP-Version verwendbar)
%%FileFullName%%	Name der Plattform-Datei mit Pfadangabe (nur in RP-Version verwendbar)
%%NumOfStl%%	Anzahl der STL-Dateien in der aktiven Szene zum Zeitpunkt der Berichtgenerierung
%%Volume%%	Gesamtvolumen aller Bauteile in der



Tag	Beschreibung
	aktiven Szene unter Verwendung der aktuellen Maßeinheit
%%VolumeMM%%	Gesamtvolumen aller Bauteile in der aktiven Szene in Kubikmillimeter
%%VolumeInch%%	Gesamtvolumen aller Bauteile in der aktiven Szene in Kubik-Zoll
%%SupportVolume%%	Gesamtvolumen der Supports aller Bauteile in der aktiven Szene unter Verwendung der aktuellen Maßeinheit
%%VolumeMM%%	Gesamtvolumen der Supports aller Bauteile in der aktiven Szene in Kubikmillimeter
%%VolumeInch%%	Gesamtvolumen der Supports aller Bauteile in der aktiven Szene in Kubikzoll
%%SurfaceArea%%	Gesamtoberfläche aller Bauteile in der aktiven Szene unter Verwendung der aktuellen Maßeinheit
%%SurfaceAreaMM%%	Gesamtoberfläche aller Bauteile in der aktiven Szene in Quadratmillimeter
%%SurfaceAreaInch%%	Gesamtoberfläche aller Bauteile in der aktiven Szene in Quadrat-Zoll
%%DimX%%	Ausdehnung der Bounding-Box um alle geladenen STL-Bauteile in X-Richtung in der aktiven Szene unter Verwendung der aktuellen Maßeinheit
%%DimY%%	Ausdehnung der Bounding-Box um alle geladenen STL-Bauteile in Y-Richtung in der aktiven Szene unter Verwendung der aktuellen Maßeinheit
%%DimZ%%	Ausdehnung der Bounding-Box um alle geladenen STL-Bauteile in Z-Richtung in der aktiven Szene unter Verwendung der aktuellen Maßeinheit
%%MaxZ%%	Maximale Höhe des Baujobs
%%DimXmm%%	Ausdehnung der Bounding-Box um



Tag	Beschreibung
	alle geladenen STL-Bauteile in X-Richtung in der aktiven Szene in Millimeter
%%DimYmm%%	Ausdehnung der Bounding-Box um alle geladenen STL-Bauteile in Y-Richtung in der aktiven Szene in Millimeter
%%DimZmm%%	Ausdehnung der Bounding-Box um alle geladenen STL-Bauteile in Z-Richtung in der aktiven Szene in Millimeter
%%DimXInch%%	Ausdehnung der Bounding-Box um alle geladenen STL-Bauteile in X-Richtung in der aktiven Szene in Zoll
%%DimYInch%%	Ausdehnung der Bounding-Box um alle geladenen STL-Bauteile in Y-Richtung in der aktiven Szene in Zoll
%%DimZInch%%	Ausdehnung der Bounding-Box um alle geladenen STL-Bauteile in Z-Richtung in der aktiven Szene in Zoll
%%NumOfBadEdges%%	Gesamtzahl der offenen Kanten der geladenen Bauteile in der aktiven Szene
%%NumOfBadContours%%	Gesamtzahl der offenen Konturen der geladenen Bauteile in der aktiven Szene
%%NumOfShells%%	Gesamtzahl der Shells in der aktiven Szene
%%Machinename%%	Name der gewählten Maschine in der aktiven Szene
%%Materialname%%	Name des verwendeten Materials der gewählten Maschine in der aktiven Szene
%%Comments%%	Anmerkungen bezüglich der gewählten Maschine in der aktiven Szene
STL View (Ansicht STL)	JPEG-Grafik einfügen
%%ScanTimeEstimation%%	Geschätzte Scanzeit in der aktiven Szene
%%RecoatTimeEstimation%%	Geschätzte Beschichtungszeit in der aktiven Szene

Tag	Beschreibung
%%BuildTimeEstimation%%	Geschätzte Bauzeit der geladenen Bauteile (wird nur in der RP-Version verwendet) in der aktiven Szene
%%CostEstimation%%	Geschätzte Baukosten für die geladenen Bauteile (wird nur in der RP- Version verwendet) in der aktiven Szene
%%CostEstimationBuildtime%%	Baukosten in Abhängigkeit von der der Bauzeit
%%CostEstimationFixed%%	Baukosten in Abhängigkeit von einer festen Zeit
%%CostEstimationVolume%%	Baukosten in Abhängigkeit vom Gesamtvolumen
%%CostEstimationSupportVolume%%	Baukosten in Abhängigkeit vom Supportvolumen
%%CostEstimationSurface%%	Baukosten in Abhängigkeit von der Oberfläche
%%CostEstimationDeltaX%%	Baukosten in Abhängigkeit vom Delta-X
%%CostEstimationDeltaY%%	Baukosten in Abhängigkeit vom Delta-Y
%%CostEstimationDeltaZ%%	Baukosten in Abhängigkeit vom Delta-Z
%%CostEstimationNumberOfSTL%%	Baukosten in Abhängigkeit von der Anzahl der STL-Dateien
%%CostEstimationBoundingBoxVol%%	Baukosten in Abhängigkeit vom Volumen der Bounding-Box
%%UserDef:"Remark"%%	Während der Bericht erzeugt wird, erscheint ein Dialog, in den der Nutzer eine Anmerkung schreiben kann

– Tags für Messwerte

Measurements (by row) ▶	Measurement Label
Part fields (by row) ▶	Measurement Type
Part fields (by col) ▶	Measurement Nominal Value
Remove Menu	Measurement Real Value
	Measurement image
	Measurement Relative Deviation
	Measurement Absolute Deviation
	In Relative Tolerance
	In Absolute Tolerance
	Parts
	Range
	Tolerance Type
	Tolerance Value
	Abs or relative

Mithilfe dieser Tags lassen sich Berichte zu Messwerten erstellen. Beschriftungen hierfür können im generierten Bericht („Messseiten“, Registerkarte „Bericht“, Schaltfläche „Bericht ausgeben“) definiert werden. Diese Tags können innerhalb einer Beschriftung oder einer Loop-Anweisung verwendet werden.

Tag	Beschreibung
%%Measlabel%%	Die automatische Benennung der einzelnen Messung durch Magics, wenn die Schaltfläche „Bericht erzeugen“ geklickt wird.
%%MeasNominalValue%%	Wert der Messung
%%MeasType%%	Art der Messung: Abstand, Radius oder Winkel

– STL-Felder

User Name	
Current Time	
Current Time Ext	
Current Date	
Current Date Ext	
Current TimeDate	
Current TimeDate Ext	
Unit	
Platform fields ▶	
Measurements (by row) ▶	
Part fields (by row) ▶	Part formula
Part fields (by col) ▶	Part image
Remove Menu	Part name
	Part path name
	Part index
	Part Guid
	Number of points
	Number of triangles
	Volume
	Surface Area
	Dimension in X
	Dimension in Y
	Dimension in Z
	Min X
	Min Y
	Min Z
	Center X
	Center Y
	Center Z
	Number of bad edges
	Number of bad contours
	Number of shells
	User defined field
	Estimated scan time
	Estimated part scan time
	Estimated support scan time
	Number of virtual copies
	Part fields (Mm) ▶
	Part fields (Inch) ▶

Diese Tags werden mit Informationen zu einem einzelnen Bauteil gefüllt. Sind mehrere Bauteile auf einmal geladen, wird diese Information für jedes Bauteil nacheinander angegeben. Hierfür müssen die Tags allerdings entweder in eine Tabelle oder Loop-Anweisung eingefügt werden. Magics fügt dann für jedes Bauteil die Information in die Tabelle ein. Siehe Beschreibung unten, wie eine Loop-Anweisung erzeugt wird.

Tag	Beschreibung
%%StlName%%	Eigenständiger Name des STL-Bauteils
%%StlFullName%%	Eigenständiger Name des STL-Bauteils mit Pfadangabe
%%StlGuid%%	GUID zur eindeutigen Identifizierung des STL-Bauteils
%%StlIndex%%	Indexzahl wird in dieser Spalte angezeigt
%%NumOfCopies%%	Anzahl der virtuellen Kopien eines




Tag	Beschreibung
	STL-Bauteils in der aktiven Szene
%%StlNumOfPoints%%	Anzahl der Punkte des STL-Bauteils
%%StlNumOfTriangles%%	Anzahl der Dreiecke des STL-Bauteils
%%StlVolume%%	Volumen des Bauteils angegeben in der aktuellen Maßeinheit
%%StlVolumeMM%%	Volumen des Bauteils in Kubik-Zoll
%%StlVolumeInch%%	Volumen des Bauteils in Kubik-Zoll
%%StlSurfaceArea%%	Oberfläche des Bauteils angegeben in der aktuellen Maßeinheit
%%StlSurfaceAreaMM%%	Oberfläche des Bauteils in Quadrat-Zoll
%%StlSurfaceAreaInch%%	Oberfläche des Bauteils in Quadrat-Zoll
%%StlDimX%%	Ausdehnung der Bounding-Box in X-Richtung in der aktiven Szene in der aktuellen Maßeinheit
%%StlDimY%%	Ausdehnung der Bounding-Box in Y-Richtung in der aktiven Szene in der aktuellen Maßeinheit
%%StlDimZ%%	Ausdehnung der Bounding-Box in Z-Richtung in der aktiven Szene in der aktuellen Maßeinheit
%%StlDimXmm%%	Ausdehnung der Bounding-Box in X-Richtung in der aktiven Szene in Millimeter
%%StlDimYmm%%	Ausdehnung der Bounding-Box in Y-Richtung in der aktiven Szene in Millimeter
%%StlDimZmm%%	Ausdehnung der Bounding-Box in Z-Richtung in der aktiven Szene in Millimeter
%%StlDimXInch%%	Ausdehnung der Bounding-Box in X-Richtung in der aktiven Szene in Zoll
%%StlDimYInch%%	Ausdehnung der Bounding-Box in Y-Richtung in der aktiven Szene in Zoll
%%StlDimZInch%%	Ausdehnung der Bounding-Box in Z-Richtung in der aktiven Szene in Zoll
%%StlMinPosX%%	Minimaler X-Wert der Bounding-Box aller Bauteile in der aktiven Szene



Tag	Beschreibung
	unter Verwendung der aktuellen Maßeinheit
%%StlMinPosY%%	Minimaler Y-Wert der Bounding-Box aller Bauteile in der aktiven Szene unter Verwendung der aktuellen Maßeinheit
%%StlMinPosZ%%	Minimaler Z-Wert der Bounding-Box aller Bauteile in der aktiven Szene unter Verwendung der aktuellen Maßeinheit
%%StlMinPosXmm%%	Minimaler X-Wert der Bounding-Box aller Bauteile in der aktiven Szene in Millimeter
%%StlMinPosYmm%%	Minimaler Y-Wert der Bounding-Box aller Bauteile in der aktiven Szene in Millimeter
%%StlMinPosZmm%%	Minimaler Z-Wert der Bounding-Box aller Bauteile in der aktiven Szene in Millimeter
%%StlMinPosXInch%%	Minimaler X-Wert der Bounding-Box aller Bauteile in der aktiven Szene in Zoll
%%StlMinPosYInch%%	Minimaler Y-Wert der Bounding-Box aller Bauteile in der aktiven Szene in Zoll
%%StlMinPosZInch%%	Minimaler Z-Wert der Bounding-Box aller Bauteile in der aktiven Szene in Zoll
%%StlCenterPosX%%	X-Wert des Mittelpunkts der Bauteile in der aktiven Szene unter Verwendung der aktuellen Maßeinheit
%%StlCenterPosY%%	Y-Wert des Mittelpunkts der Bauteile in der aktiven Szene unter Verwendung der aktuellen Maßeinheit
%%StlCenterPosZ%%	Z-Wert des Mittelpunkts der Bauteile in der aktiven Szene unter Verwendung der aktuellen Maßeinheit
%%StlCenterPosXmm%%	X-Wert des Mittelpunkts der Bauteile in der aktiven Szene in Millimeter

Tag	Beschreibung
%%StlCenterPosYmm%%	Y-Wert des Mittelpunkts der Bauteile in der aktiven Szene in Millimeter
%%StlCenterPosZmm%%	Z-Wert des Mittelpunkts der Bauteile in der aktiven Szene in Millimeter
%%StlCenterPosXInch%%	X-Wert des Mittelpunkts der Bauteile in der aktiven Szene in Zoll
%%StlCenterPosYInch%%	Y-Wert des Mittelpunkts der Bauteile in der aktiven Szene in Zoll
%%StlCenterPosZInch%%	Z-Wert des Mittelpunkts der Bauteile in der aktiven Szene in Zoll
%%StlNumOfBadEdges%%	Anzahl der offenen Kanten des Bauteils
%%StlNumOfBadContours%%	Anzahl der offenen Konturen des Bauteils
%%StlNumOfShells%%	Anzahl der Shells
%%StlSupportScanTimeEstimation%%	Geschätzte Scanzeit der Supports für das Bauteil
%%StlPartScanTimeEstimation%%	Geschätzte Scanzeit für das Bauteil
%%StlScanTimeEstimation%%	Gesamte Scanzeit für das Bauteil
%%StlUserDef:"Remark"%%	Während der Bericht erzeugt wird, erscheint ein Dialog, in den der Nutzer eine Anmerkung pro STL-Bauteil schreiben kann

 Hinweis: Bei Excel-Vorlagen ist der Tag „STL View“ sowohl für Zeilen (Row) als auch für Spalten (Column) verfügbar.

– Tags für Maschineneigenschaften



Tag	Beschreibung
%%MachinePlatZComp%%	Plattformeinstellungen und Z-Kompensationseinstellungen aus den Maschineneigenschaften

Tag	Beschreibung
%%MachineSupport%%	Die Einstellungen der Supportparameter für die Maschine.

- **Objet-Felder**

Spezifische Tags, um die Einstellungen der Objet-Maschine zu dokumentieren.

- **RapidFit-Felder**

Spezifische Tags, um Einstellungen aus RapidFit zu dokumentieren. Diese Tags werden im Abschnitt über RapidFit in diesem Handbuch erläutert.

- **Loop-Anweisungen**

Anstatt die Tags für STL-Bauteile, Messungen und EDMs in Tabellen anzuordnen, können Sie auch eine Loop-Anweisung verwenden. Der gesamte Text und alle Tags zwischen den Feldern %%For Each: MEASUREMENT%% und %%Next:MEASUREMENT%% wird für jede Messung (in diesem Beispiel) wiederholt. Auf diese Weise lässt sich z. B. pro Bauteil eine gesamte Seite verwenden.

3. Bauteil(e) als 3D-PDF speichern

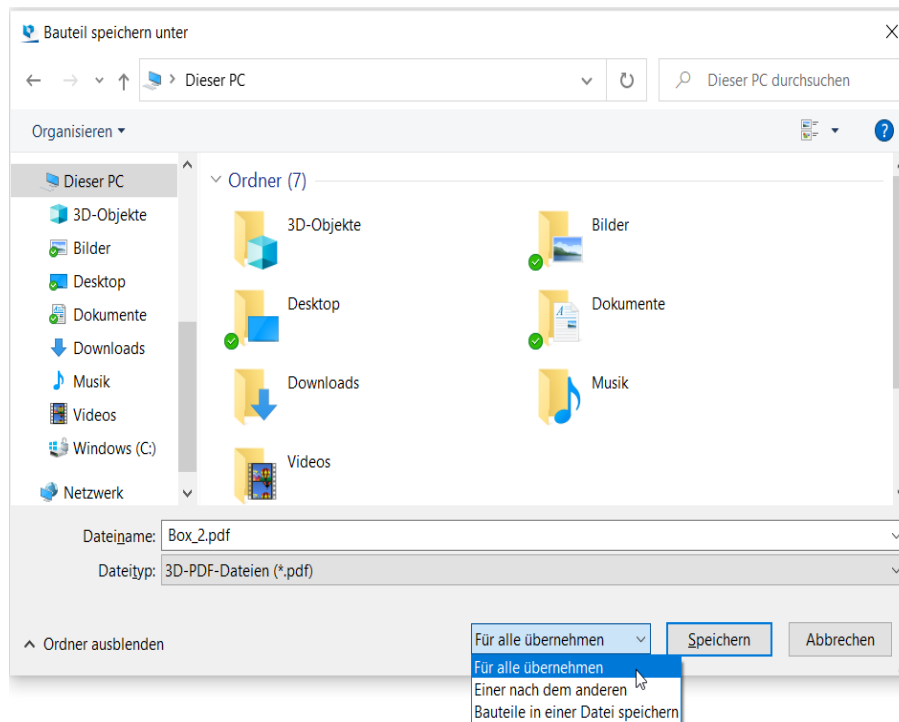


Wenn Sie Bauteile als 3D-PDF speichern, wird eine PDF-Datei erzeugt, die dann mit dem standardmäßigen Adobe Acrobat Reader angezeigt werden kann. So können Sie die Konstruktion in 3D versenden oder ansehen, ohne dass eine spezielle Software erforderlich ist.

Im Menüband „Analysieren & Bericht“ steht im Bereich „Bericht“ die Option „Bauteil(e) als 3D-PDF speichern“ zur Verfügung. Alternativ können Sie im Menü „Datei“ den Menüpunkt „Speichern unter“ wählen und anschließend mit der Option „Gewählte(s) Bauteil(e) speichern unter“ das Bauteil als 3D-PDF-Datei (*.pdf) speichern.

Mit der Option „Für alle übernehmen“ wird jedes Bauteil in einer eigenen Datei mit dem jeweiligen Namen gespeichert. Ist jedoch die Option „Einer nach dem anderen“ gewählt, wird jedes Bauteil zwar in einer eigenen Datei gespeichert, doch der Nutzer kann jeweils den Dateinamen festlegen. Mit der Option „Bauteile in einer Datei speichern“ werden alle Bauteile in einer Datei gespeichert, die dann mit dem Adobe Acrobat Reader als Baugruppe bzw. Zusammenstellung von Bauteilen dargestellt werden kann.

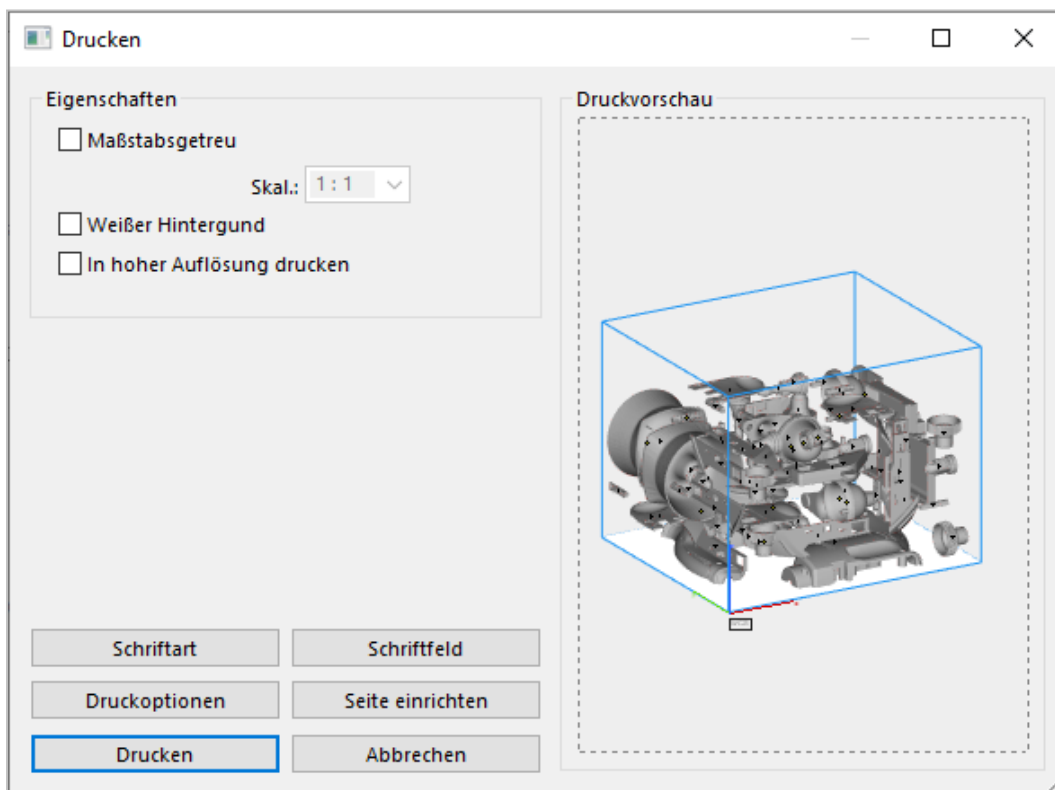
Alle Supports, die mit dem Bauteil verbunden sind, werden ebenfalls im Reader dargestellt. Bei der Ansicht des Bauteils lassen sich die Supports verbergen, indem Sie auf die Registerkarte „Modellbaum“ klicken und das Kontrollkästchen vor dem „Support_[Dateiname]“ deaktivieren oder nach einem rechten Mausklick die Option „Verbergen“ wählen. Analog lässt sich auch das Bauteil ausblenden, wenn nur die Supportstrukturen angezeigt werden soll.




4. Drucken

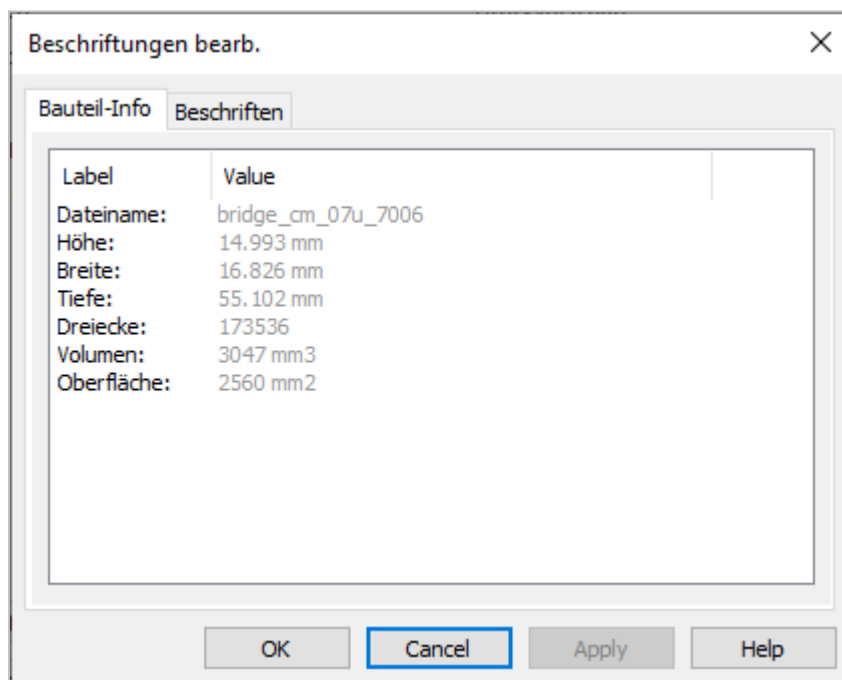


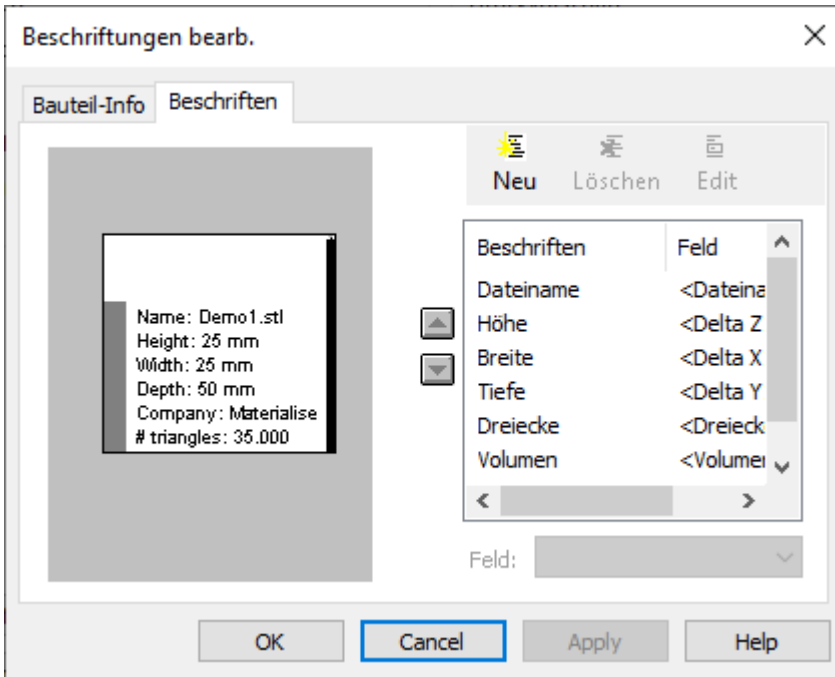
Mit dieser Option starten Sie den Druckassistenten aus Magics, der wiederum die Option „Seite einrichten“ bietet und mit dem Standard-Druckdialog aus Windows verbindet.



Druckvorschau	Die Druckvorschau wird im Dialogfeld „Drucken“ angezeigt. Auf der rechten Seite des Dialogs „Drucken“ wird die Druckvorschau angezeigt.
Maßstabsgetreu	<p>Mit dieser Funktion können Sie maßstabsgetreu drucken. Das bedeutet, dass Sie auf der gedruckten Seite messen können.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Hinweis: Bitte beachten Sie, dass Sie in perspektivischen Ansichten niemals messen können. </div>
Schriftart...	Hier können Sie die Schriftart für die Beschriftungen festlegen.
Beschriften...	<p>Legen Sie fest, welche Informationen zu einem Bauteil als Beschriftung hinzugefügt und ausgedruckt werden.</p> <p>Z. B.: Dateiname, Höhe, Breite, Tiefe, Anzahl der Dreiecke usw.</p>
Druckoptionen...	Der Benutzer kann über die Standardschnittstelle für die Druckereinrichtung einen anderen Drucker, ein anderes Papierformat und eine andere Papierausrichtung wählen.
Seite einrichten...	Im Bereich „Seite einrichten“ lässt sich der Druckstil definieren. Es handelt sich um ein Standard-Windows-Dialogfeld.

Beschriftungen bearbeiten





Bauteil-Info

Auf der Registerkarte „Bauteil-Info“ werden Informationen zum Bauteil angezeigt, die dann auch auf Papier gedruckt werden, wenn ein Bauteil gedruckt wird (nur ein Bauteil darf sichtbar sein, damit diese Information angezeigt wird). Welche Information hier wie angezeigt wird, definiert der Nutzer in der Registerkarte „Beschriften“.

Beschriften

Neu	Eine neue Beschriftung und ein neues Feld werden am Ende der Liste hinzugefügt. Der Benutzer kann die Bezeichnung und den Feldtyp sofort ändern.
Löschen	Um eine Beschriftung und ein Feld zu löschen, markieren Sie das Beschriftungsfeld in der Liste und klicken Sie auf „Löschen“.
Bearbeiten	Um ein Beschriftungsfeld zu bearbeiten, müssen Sie es in der Liste markieren und anschließend auf „Edit“ (Bearbeiten) klicken.
Beschriftungen sortieren	Die Reihenfolge der Beschriftungen kann mit den Pfeiltasten geändert werden. Wählen Sie eine Beschriftung aus, und verwenden Sie die Pfeiltasten, um sie in der Liste um einen Platz nach oben oder nach unten zu verschieben.
Feldtypen	Es sind mehrere Feldtypen vordefiniert. Siehe die folgende Tabelle.
Ändern der Feldtypen	Wählen Sie eine Beschriftung und dann einen anderen Feldtyp aus.

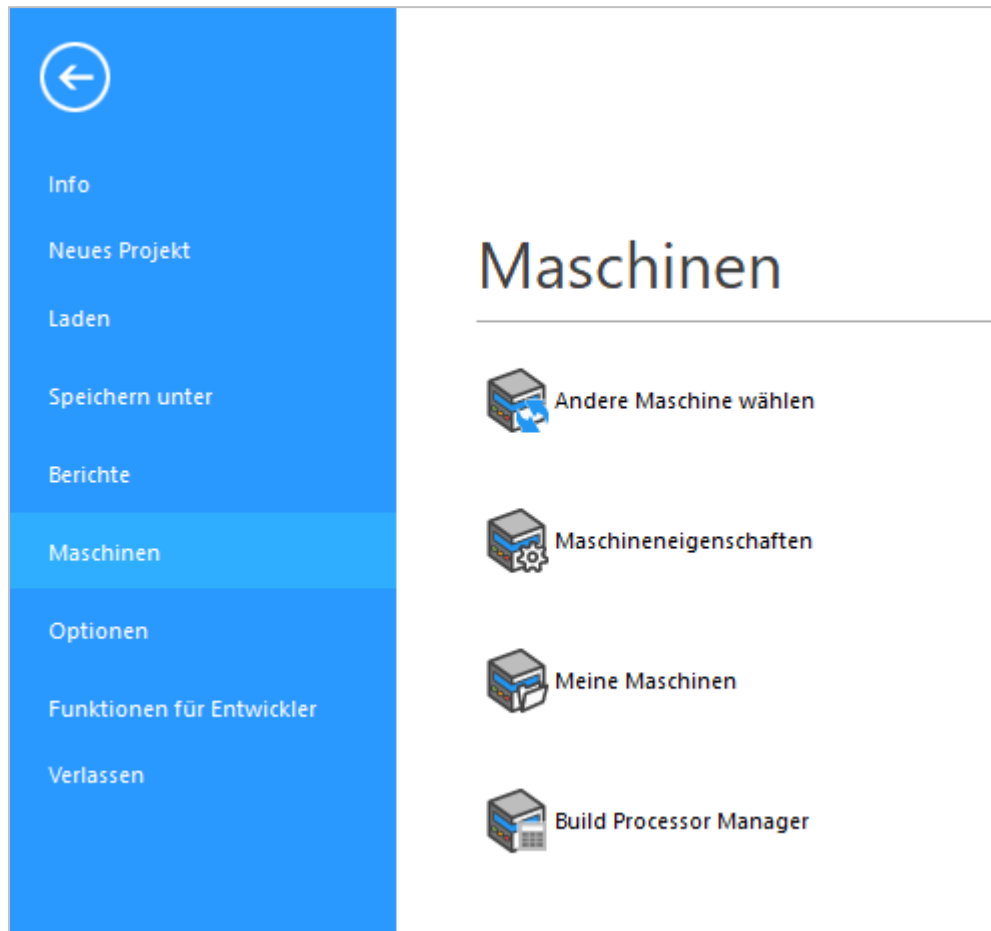


– Feldtypen

Beschriftung	Anmerkung
Delta X	Breite des STL-Teils
Delta Y	Tiefe des STL-Teils
Delta Z	Höhe des STL-Teils
Abmessungen	Start- und Endkoordinaten in allen drei Dimensionen
Dateiname	Name der STL-Datei
Dateipfad	Dateipfad der STL-Datei
Dreiecke	Anzahl der Dreiecke in der Datei
Volumen	Volumen des STL-Bauteils
Oberfläche	Oberfläche des STL-Bauteils

Mit dem Feld "Benutzerinput" kann der Benutzer vor dem Druck eine beliebige Zeichenfolge eingeben (z. B. Referenznummer, Kundenname...). Es ist jederzeit möglich, zu einem anderen Feldtyp zu wechseln.

2.7. Maschinen



1. Andere Maschine wählen

- Siehe auch **Andere Maschine wählen, Seite 364**

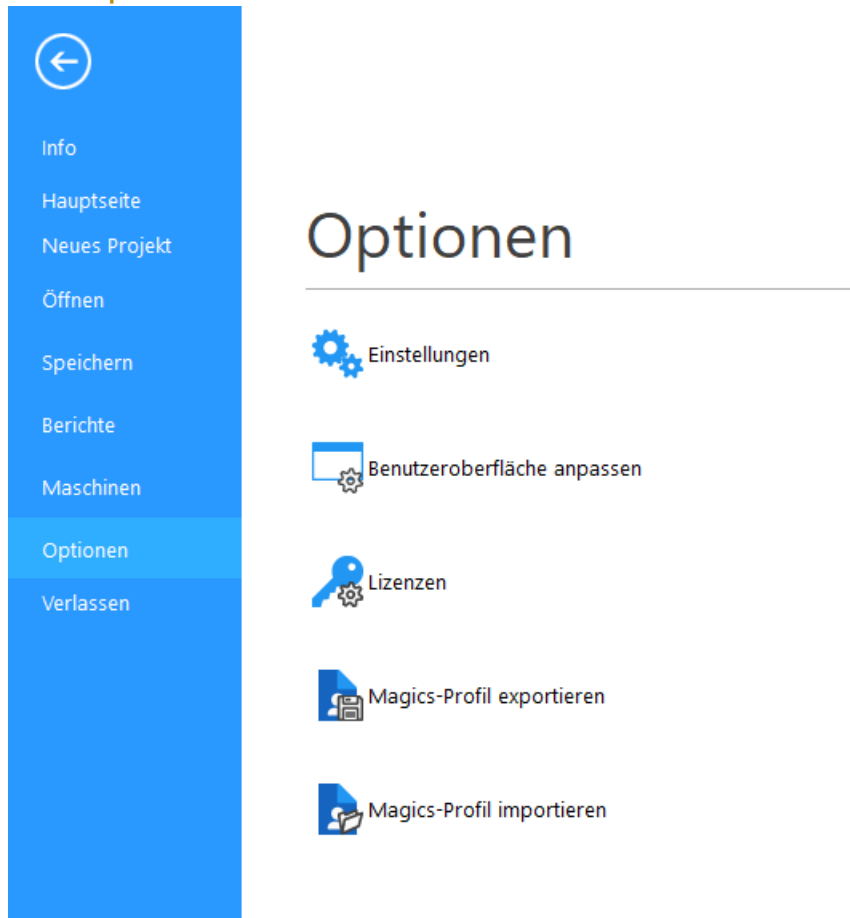
2. Maschineneigenschaften

- Siehe auch **Maschineneigenschaften, Seite 341**

3. Meine Maschinen

- Siehe auch **Meine Maschinen, Seite 364**

2.8. Optionen



1. Einstellungen

- Siehe auch ***Einstellungen, Seite 594***

2. Benutzeroberfläche anpassen

- Siehe auch ***Anpassungen, Seite 38***

3. Lizenzen

- Weitere Informationen erhalten Sie unter <https://help.materialise.com/>

4. Magics-Profil exportieren

- Siehe auch ***Magics-Profil exportieren, Seite 648***

5. Magics-Profil importieren

- Siehe auch ***Magics-Profil importieren, Seite 646***



6. Verlassen

Schließt die Anwendung Magics.

Kapitel 3. Reparieren

3.1. Automatische Reparatur

1. AutoReparatur



Mit einem Klick auf die Option „Auto-Reparatur“ wird die automatische Reparatur ausgeführt.

2. Schrumpffolie



Das Verfahren

Diese neuartige Verfahren basiert auf der Idee, dass eine neue Oberfläche vollständig um die bestehende Außenhülle der Bauteilgeometrie gelegt wird, um deren Form zu übernehmen und schließlich in einem letzten Schritt die Außenhülle zu ersetzen. Vergleichen lässt sich das mit dem Prinzip der Schrumpffolienverpackung, bei dem eine Plastikfolie um einen Gegenstand gewickelt und anschließend thermisch geschrumpft wird bis die Folie exakt am Gegenstand außen anliegt.

Das Hauptanliegen der Schrumpffolienfunktion liegt darin, ein Bauteil überhaupt druckbar zu machen, die Genauigkeit steht zunächst an zweiter Stelle.

<p>Bauteil vor der Anwendung der Schrumpffolienfunktion</p>	<p>Schrumpffolienfunktion wurde auf das Bauteil angewendet</p>

Wann sollte die Schrumpffolie eingesetzt werden?

Wenn eine STL-Datei die folgenden Fehler enthält, empfiehlt sich der Einsatz der Schrumpffolienfunktion.

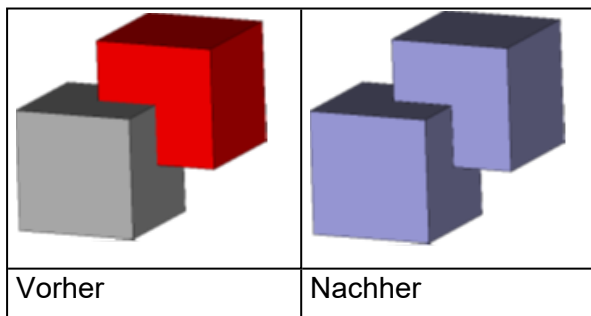
- *Komplexe, invertierte Flächen:* Sind invertierte Oberflächen geometrisch besonders komplex, lässt sich nur über die manuelle oder automatische Invertierung der Dreiecke kein sinnvolles Ergebnis erzielen.
- Shells
- Große Anzahl an Shells: Je nach der Art, wie die STL-Datei gezeichnet wurde, kann sie eine sehr große Anzahl an Shells enthalten. Dann wird es für Magics schwierig, diese Anzahl zu beherrschen. Ein Beispiel hierfür wäre, wenn jeder Balken in einem Fensterrahmen als eigene Shell angelegt ist und das Gebäude dann einige Hundert Fenster hat.

- Viele dieser Shells berühren sich oder laufen an einem einzelnen Punkt zusammen, sodass in der Datei viele Dreiecksseiten genau übereinander liegen. Herkömmliche Reparaturalgorithmen sind hiermit überfordert, denn sie können nicht feststellen, welches Dreieck mit welchem verbunden ist.
- Shells im Bauteilinnern: Einige Modelle beinhalten eine große Anzahl an Shells im Bauteilinnern, die eigentlich für den Bau überhaupt nicht relevant sind. Aufgrund der besonderen Bauteilgeometrie ist es sehr schwierig, dieser Shells zu isolieren und effizient zu entfernen.
- Komplexe offene Kanten: Es gibt offene Kanten, die sich geometrisch so komplex darstellen, dass Stitching, Lochfüllen oder die Erzeugung neuer Dreiecke allein nicht ausreicht.
- Lücken
- Diese entstehen, wenn unterschiedliche Bereiche des Bauteils nicht korrekt miteinander verbunden sind. Manchmal verbleibt eine schmale Lücke zwischen den Elementen.
- Nicht verbundene Flächen
- Manche Wände werden in der Datei nur durch Oberflächen ohne Dicke dargestellt. Dies ist ausreichend für Anschauungszwecke aber nicht für das erfolgreiche Bauen auf der AM-Maschine.

Wie geht die Schrumpffolie mit diesen Problemen um?

1. Invertierte Dreiecke

Die Schrumpffolienfunktion legt eine Hülle um alle Dreiecke, ganz egal, wie diese orientiert sind.

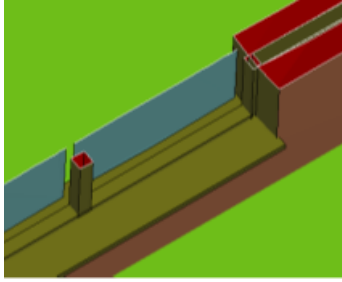
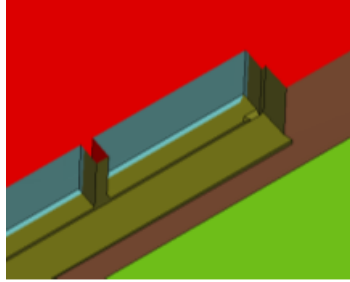


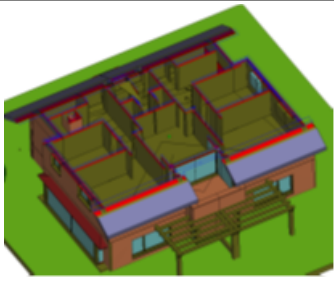
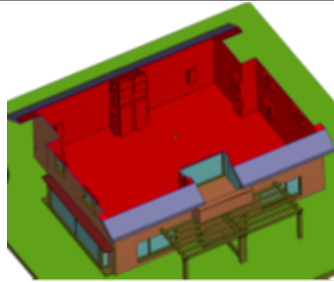
2. Äußere Geometrie

Bei der Oberflächenbehandlung mit der Schrumpffolienfunktion

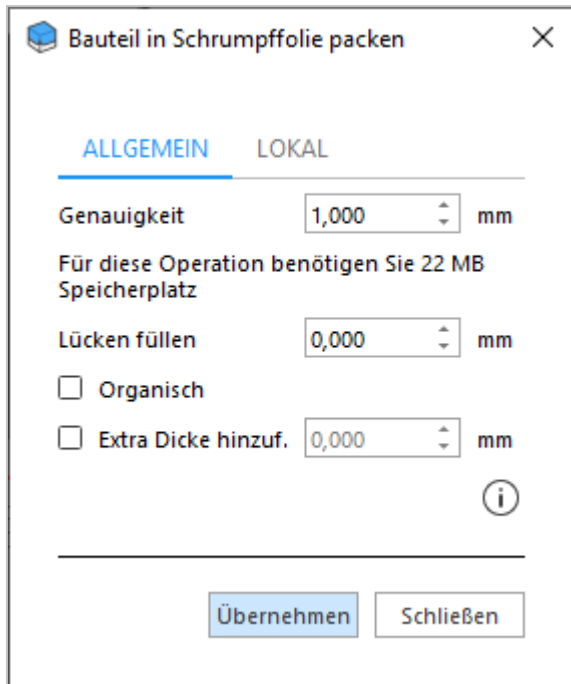
- - wird nur die äußere Bauteilgeometrie in Betracht gezogen, wobei
- * alle Shells miteinander verbunden werden (,sodass hinterher keine Überlappungen mehr auf der Oberfläche vorhanden sind).
- * die Geometrie im Innern des Bauteils sowie Shells 2. Ordnung und deren Defekte (komplexe offene Kanten) ignoriert werden .

- - werden Oberflächen ohne Dicke als Außenflächen der Bauteilgeometrie behandelt.
- - werden kleine Lücken überbrückt, z. B. wenn
- * offene Kanten sehr nah beieinander liegen.
- * nebeneinanderliegende Shells der Oberflächengeometrie nicht korrekt miteinander verbunden sind.

	
<p>Diese Datei enthält</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oberflächen ohne Dicke (Fenster) - Mehrere überlappende Shells - Lücken zwischen Fensterrahmen und Fenster 	<p>Nach der Anwendung der Schrumpffolie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oberfläche ohne Dicke gehört jetzt zur Außenfläche - Nur die Außengeometrie des Bauteils wurde beibehalten - Kleine Lücken wurden überbrückt

	
<p>Viele geometrische Merkmale im Innern des Hauses.</p>	<p>Alle internen Merkmale wurden entfernt. Nur die Außenhülle wird beibehalten.</p>

Das Dialogfeld und seine Parameter



1. Genauigkeit:

Je kleiner der Wert, desto präziser wird die Schrumpffolie der ursprünglichen Geometrie folgen.

Bitte bedenken Sie:

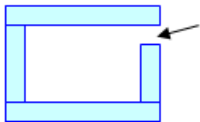

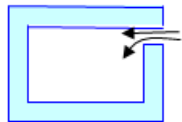
- Je kleiner das Genauigkeitsintervall gesetzt wird, desto größer ist der Speicherverbrauch während der Operation. Da es hier um ein 3D-Objekt geht, führt eine Halbierung des Genauigkeitsintervalls zu einer Erhöhung des Speicherverbrauchs um den Faktor 8 (2fach höhere Genauigkeit in allen drei Dimensionen: $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ fache Datenmenge).
- Je kleiner das Genauigkeitsintervall, desto mehr geometrische Feinheiten bleiben erhalten. Geometrische Details, die zwischen zwei Intervallpunkten liegen (z. B. kleine Wände, Rippen, Dekoration usw.) werden jedoch ignoriert. (s.a. Abschnitt „Wände dünner als...“ weiter unten)
- Es gilt aber auch, dass je feiner das Genauigkeitsintervall eingestellt wird, die Schrumpffolienfunktion anfälliger wird für Fehler durch Lücken in der Oberfläche. Es kann dann passieren, dass durch eine Lücke hindurch die Oberfläche im Innern weiter berechnet wird. Um dies zu verhindern, verwenden Sie die Funktion „Lücken füllen“.

Manchmal werden spitze Dreiecke nicht perfekt abgebildet. Dies kann insbesondere in Bereichen mit großer geometrischer Komplexität auftreten.

2. Verhältnis zwischen Genauigkeitsintervall und Lücken

Lücken und Löcher in der Oberfläche werden durch die Schrumpffolie gefüllt.

Ein kleineres Genauigkeitsintervall erhöht auch die Abbildungsgenauigkeit der durch die Schrumpffolie entstehenden Oberfläche. Diese Genauigkeit kann jedoch auch so stark zunehmen, dass Lücken in der Oberfläche als gewolltes Merkmal interpretiert und als Teil der Oberfläche mit der Schrumpffolie abgebildet werden. Im Ergebnis führt das dann zu einem "Durchsickern" der Oberfläche in das Innere des Bauteils, was wiederum dazu führt, dass die gesamte Innengeometrie auch als Oberfläche betrachtet wird, die dann mit Schrumpffolie überzogen wird. Ein weiteres Problem bei einem zu kleinen Genauigkeitsintervall können dünne Wände sein, die nach Anwendung der Schrumpffolienfunktion einfach verschwunden sind. In diesem Fall verwenden Sie vorab die Funktion „Lochfüllen“.

		
Ursprüngliche Geometrie	Schrumpffolie mit grobem Genauigkeitsintervall Die Lücke wird überbrückt	Schrumpffolie mit feinem Genauigkeitsintervall Lücke wird als Merkmal der gewünschten Geometrie betrachtet, Oberfläche wird im Bauteilinnern fortgesetzt

Wände dünner als ... werden verschwinden

Wände können verschwinden, wenn sie dünner sind als der gewählte Wert für das Genauigkeitsintervall. Dies kann z. B. bei Wänden und Leitungen in Architekturenzeichnungen zu einem Problem führen.

Beachten Sie bitte, dass geometrische Elemente nur dann verschwinden, wenn die Schrumpffolie von beiden Seiten angewendet wird. Dünne Außenwände, z. B. von einem Haus, auf dessen Inneres die Schrumpffolie nicht angewendet wird, werden nicht verschwinden.

Tipps zum Umgang mit dieser Thematik:

- Verwenden Sie die Funktion „Extra Dicke hinzufügen“, wenn diese geometrischen Elemente nicht entfernt werden sollen (s.u.).
- Versuchen Sie im Vorfeld alle dünnen Wände zu erfassen (verwenden Sie hierfür den „Prüfer für doppelte Oberflächen“).
- Definieren Sie ein Offset, um den Wänden zusätzliche Dicke zu verleihen.

Versuchen Sie, die dünnen Bereiche von der Hauptgeometrie zu trennen und separat zu bearbeiten.

Benötigter Speicher

Hier erhalten Sie einen Eindruck davon, wie viel Speicherplatz die Anwendung der Schrumpffolienfunktion mit der gegebenen Genauigkeit in etwa benötigen wird.



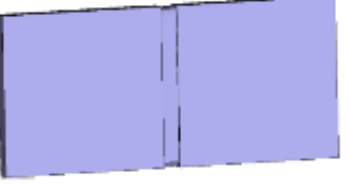
Bitte beachten Sie, dass dieser Wert noch nicht dem tatsächlichen Speicherverbrauch entspricht.

Der Algorithmus benötigt auch noch Speicherplatz, um das Dreiecksnetz über die Oberfläche zu spannen (Schrumpffolie), was (je nach geometrischer Komplexität) auch einen erheblichen Speicherbedarf erforderlich machen kann.

Erweitert

1. Lücken füllen

Wenn Ihnen auffällt, dass noch Lücken zu füllen sind, können Sie hier bestimmen, bis zu welcher Breite diese Lücken gefüllt werden.

		
<p>Ursprüngliche Geometrie</p>	<p>Schrumpffolie ohne Lücken füllen</p>	<p>Schrumpffolie mit Lücken füllen</p>

2. Organische Form

Sind die Ecken und Kanten eines Bauteils nicht entscheidend für die Bauteilgeometrie, können Sie diese Option aktivieren, um deren Wiederherstellung zu überspringen. Dies spart außerdem Zeit.

3. Extra Dicke hinzufügen

Beinhaltet eine Bauteilgeometrie Elemente, die zu dünn sind, kann eine zusätzliche Dicke hinzugefügt werden.

Bitte beachten Sie:

- Die Dicke wird über die gesamte Bauteilgeometrie hinzugefügt.
- Die Dicke hat einen Minimalwert, der von den Parametern der Schrumpffolienfunktion abhängt.

Verwenden Sie den Parameter „Extra Dicke hinzufügen“, wenn

- Sie vermeiden wollen, dass geometrische Elemente verschwinden, weil sie zu dünn sind.

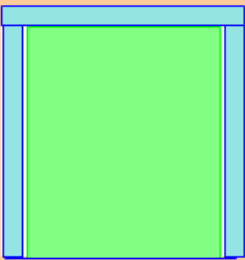
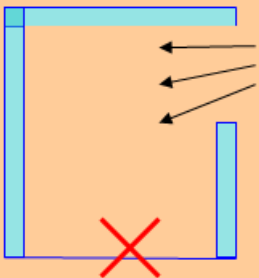
- Sie dem gesamten Bauteil Dicke hinzufügen möchten, um es überhaupt bauen zu können.

Arbeiten mit der Schrumpffolienfunktion

- Bitte bedenken Sie beim Einsatz dieser Funktion immer den großen Zeit- und Speicheraufwand für die Verarbeitung. Bei manchen Bauteilen ist die Reparatur schneller und genauer mit dem Reparaturassistent zu erledigen.
- Die Schrumpffolie stellt lediglich einen Schritt im Reparaturprozess dar. Sie müssen Ihr Bauteil vorbereiten. Ferner müssen Sie prüfen, ob das Bauteil "wasserdicht" ist, sodass die Schrumpffolie nicht von außen nach innen "durchsickern" kann. Denn in diesem Fall besteht das Risiko, dass innere, sehr feine Geometrielemente verschwinden. Um ein "wasserdichtes" Modell zu bekommen, müssen Sie Löcher füllen, Dreiecke hinzufügen oder die Seiten von Wänden extrudieren.

Untenstehend finden Sie ein Beispiel für das, was passiert, wenn ein Bauteil nicht korrekt vorbereitet wurde.

- Orange: Außen
- Grün: Innen

		
<p>Das Bauteil ist korrekt geschlossen. Hier sind Außen und Innen korrekt abgetrennt und im Ergebnis erhält man einen durchgehenden Block.</p>	<p>Eine Lücke wurde nicht gefüllt. Außen und Innen sind mehr korrekt voneinander getrennt. Ferner wird auch die Wand ohne Wandstärke verschwinden.</p>	

- In einem Schnelltest können Sie feststellen, ob ein Bauteil korrekt mit Schrumpffolie versehen wird, indem Sie die Option „Extra Dicke hinzufügen“ verwenden.

Beim Einsatz von „Extra Dicke hinzufügen“ werden einige Schritte übersprungen, sodass Sie schneller einen Eindruck davon bekommen, wie das Endergebnis aussieht bzw. wo die Probleme liegen.

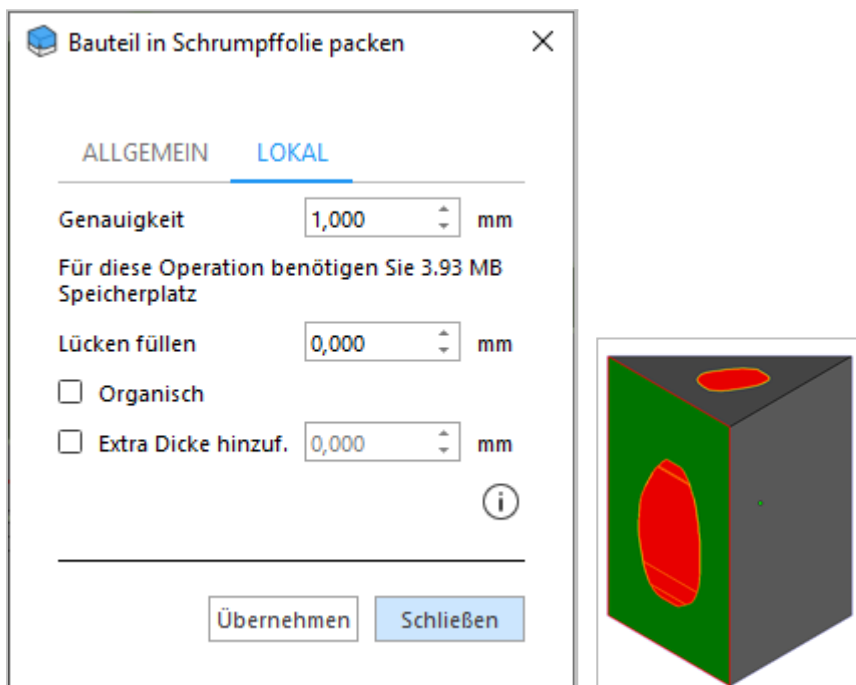
Schrumpffolie lokal anwenden

Es besteht die Möglichkeit die Schrumpffolie nur lokal, also in einem bestimmten Bereich anzuwenden. Die Optionen hierfür finden Sie im Dialog „Bauteil in Schrumpffolie packen“ auf der Registerkarte „Lokal“.

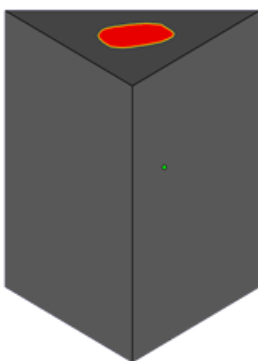
Um die Bereiche auf der Bauteiloberfläche, und damit implizit die Dreiecke, zu markieren, auf die die Schrumpffolie angewendet werden soll, verwenden Sie die Markierwerkzeuge.



Ist der Bereich markiert, öffnen Sie den Dialog für die Schrumpffolie, gehen zur Registerkarte „Lokal“ und wählen die Parameter, die verwendet werden sollen. Weitere Einzelheiten zu den Parametern finden Sie in den Abschnitten Das Dialogfeld und seine Parameter und Erweitert.



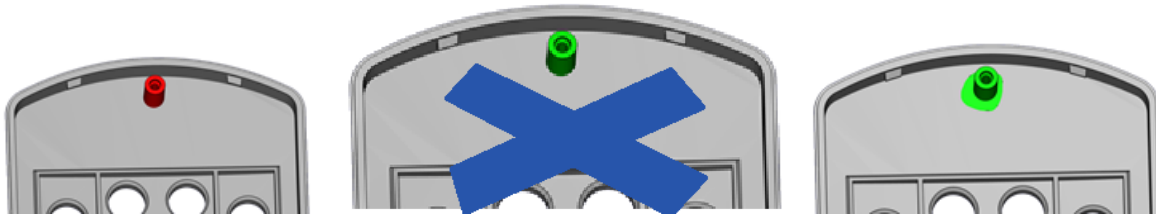
Die Schrumpffolie wird lokal in dem gewählten Bereich angewendet, um damit einen organischen Übergang zwischen diesem Bereich und dem Rest des Bauteils schaffen.



Bei der lokalen Anwendung der Schrumpffolie können folgende Probleme auftreten:

- Der gewählte Bereich besteht aus invertierten Dreiecken.

Lösung: Bei der Auswahl des Bereichs sollten Sie ein Markierwerkzeug verwenden, mit dem Sie auch nicht-invertierte Dreiecke rund um die Shell aus invertierten Dreiecken wählen können.



3.2. Halbautomatische Reparatur

1. Reparatur Normalen



Automatische Reparatur der invertierten Normalen für die gewählten Bauteile.

- Siehe auch ***Invertierte Normalen, Seite 680.***

2. Automatisches Stitching



Automatisches Stitching nahe der Kanten der gewählten Bauteile. Magics schätzt die benötigten Toleranzen ab und beginnt mit einem iterativen Stitching-Vorgang mithilfe dieses Toleranzwerts.

- Siehe auch ***Offene Kanten, Seite 680.***

3. Reparatur Löcher



Automatische Reparatur von Löchern für die gewählten Bauteile. Klicken Sie auf die Schaltfläche, um alle erkannten planaren Löcher zu füllen. Ein planares Loch wird nicht mit Dreiecken ausgefüllt, falls Magics erkennt, dass diese neuen Dreiecke sich mit anderen (bestehenden) Dreiecken überschneiden würden.

Nach dem Lochfüllen prüfen Sie, ob alle Löcher korrekt gefüllt wurden. In manchen Fällen kann es zu einer Fehlererkennung bei der Geometrie kommen.

- Siehe auch ***Planares Loch, Seite 681.***

4. Shells 2. Ordnung



Shells 2. Ordnung automatisch von den gewählten Bauteilen entfernen. Magics ist bei dieser Option immer eher vorsichtig. Von zu Zeit zu Zeit wird der Algorithmus einige Shells 2.

Ordnung nicht entfernen.

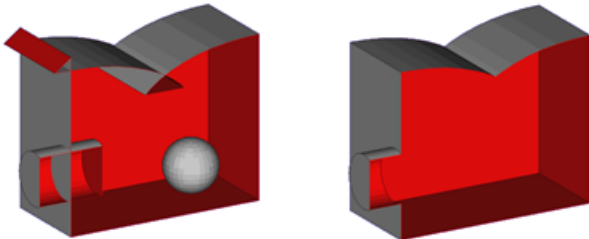
- Siehe auch **Shells 2. Ordnung, Seite 683**.

5. Unify



Wenn die Vereinigungsfunktion angewendet wird, werden nur die äußeren Dreiecke beibehalten und alle inneren Dreiecke verworfen.

Beispiel:



Sie sehen, es gibt 4 Änderungen:

- Kugel: Alle Dreiecke der Kugel sind auf das Bauteil bezogen im Innern und werden daher entfernt.
- Zylinder: Der Zylinder und der Quader durchdringen sich. Wie Sie sehen, bleiben nur die Dreiecke übrig, die außen liegen. Die Innenflächen werden nach einer erneuten Triangulation entfernt.
- Überlapp: Der innere Teil der Schnittmenge wird entfernt.
- Außenbereich der Durchdringung: Invertierte Dreiecke werden entfernt.

Bei Bauteilen mit vielen internen Überschneidungen hilft Ihnen Unify, saubere Bauteile zu erstellen.

6. Shells in Teile



Shells in Bauteile konvertieren

- Siehe auch **Shells, Seite 682**.

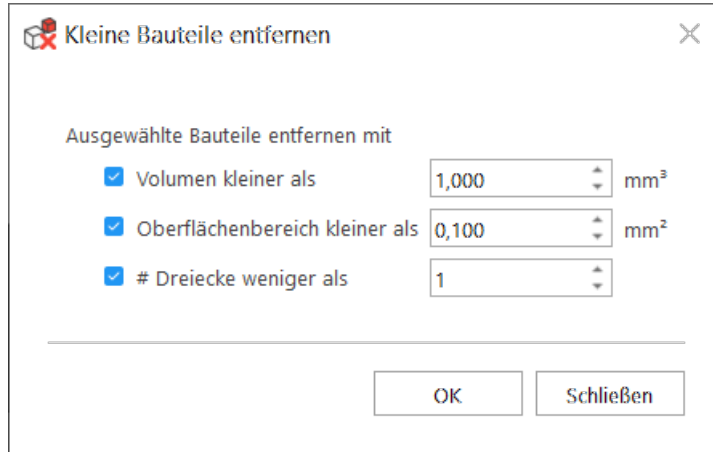
7. Kleine Bauteile entfernen



Bei der Konvertierung von Shells in Bauteile (siehe **Shells, Seite 682**) entstehen oft viele kleine Bauteile, die eigentlich nur "Rauschen" sind und entfernt werden können. Definieren Sie, anhand welcher Kriterien ein Bauteil schnell als "kleines Bauteil" herausgefiltert werden kann. Alle gefilterten Bauteile werden aus der aktuellen Szene entladen, wenn sie mindestens eines der festgelegten Kriterien erfüllen.



Hinweis: Wenn Sie Shells aus großen Bauteilen schnell entfernen möchten, ist die Verwendung von **Registerkarte „Shell“, Seite 696** zum Sortieren und Entfernen der Shells viel effizienter als mit der Funktion "Kleine Bauteile entfernen" zusammen mit dem Vorgang "Shells in Teile".



Der Filter wird immer auf die aktuell ausgewählten Bauteile angewendet. Wenn Sie die Operation auf alle Bauteile der Szene anwenden möchten, wählen Sie bitte alle Bauteile aus. Die gefilterten Bauteile werden automatisch aus der aktuellen Szene entladen.

Volumen kleiner als	Wenn diese Option aktiviert ist, werden aus den gewählten Bauteilen alle Bauteile herausgefiltert, deren Volumen kleiner als das angegebene ist.
Oberflächen- Bereich kleiner als	Ist diese Option aktiviert, werden aus den gewählten Bauteilen alle Bauteile herausgefiltert, deren Fläche kleiner als die angegebene ist.
# Dreiecke weniger als	Ist diese Option aktiviert, werden aus den gewählten Bauteilen alle Bauteile herausgefiltert, deren Anzahl der Dreiecke geringer als die angegebene ist.

8. Spitze Dreiecke filtern



Hat ein Bauteil kleine lange oder schmale Dreiecke, dann können über den eingestellten Filterwert diese kleinen schmalen Dreiecke aus den Oberflächen herausgefiltert werden.



- Die für diesen Befehl verwendeten Parameter befinden sich auf der Werkzeugseite „Dreiecke“: siehe **Registerkarte „Dreiecke“, Seite 692**.

9. Identische Dreiecke entfernen



Mit dieser Funktion lassen sich identische Dreiecke leicht entfernen. Zwei Parameter sind maßgeblich dafür, ob Dreiecke als „identisch“ eingestuft werden.

- Die für diesen Befehl verwendeten Parameter befinden sich auf der Werkzeugseite „Dreiecke“: siehe Seite „Dreiecke“, Seite 1.

10. Überlappende Dreiecke markieren



Mit dieser Funktion können Sie überlappende Dreiecke (doppelte Oberflächen) anzeigen. Die Einordnung von Dreiecken als „überlappend“ erfolgt anhand einiger Parameter.

- Die für diesen Befehl verwendeten Parameter befinden sich auf der Werkzeugseite „Dreiecke“: siehe Seite „Dreiecke“, Seite 1.

3.3. Manuelle Reparatur

1. Normalen invertieren



Klicken Sie hierauf, um die Funktion zu starten. Sie können nun alle markierten Dreiecke manuell invertieren.

2. Lochfüllmodus



Klicken Sie hierauf, um die Funktion zu starten. Sie können jetzt manuell Löcher wählen und füllen.

- Siehe auch **Loch mit Einzel- oder Vielfachkontur, Seite 688**.

3. Dreieck erzeugen



Klicken Sie hierauf, um die Funktion zu starten. Sie können jetzt manuell ein Dreieck oder eine Brücke erstellen.

- Siehe auch **Dreieck erzeugen, Seite 689**.

4. Bauteilpunkte interaktiv verschieben



Klicken Sie hierauf, um die Funktion zu starten. Sie können jetzt manuell einen Bauteilpunkt wählen und verschieben. Wählen Sie mehrere Punkte aus, indem Sie beim



Klicken STRG gedrückt halten oder indem Sie mit dem Mauszeiger ein Auswahlfenster spannen.

- Siehe auch **Verschieben, Seite 279**

5. Bauteilpunkte Freihand verschieben



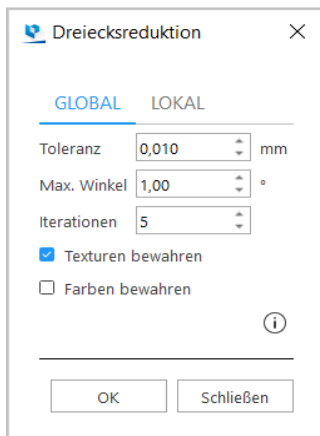
Klicken Sie hierauf, um die Funktion zu starten. Sie können jetzt manuell einen Bauteilpunkt wählen und ersetzen. Dieser Punkt wird dann von den benachbarten Kanten oder Punkten gefangen.

3.4. Verbessern

1. Dreiecksreduktion



Magics ermöglicht eine Verringerung der Anzahl der in einer STL-Datei vorhandenen Dreiecke. Dies vereinfacht die Handhabung der Daten. Sie können das gesamte Bauteil neu triangulieren lassen oder nur einen lokalen Ausschnitt daraus. Bei der lokalen Dreiecksreduktion werden nur die markierten Dreiecke bearbeitet; in manchen Fällen ergeben sich auch Änderungen an unmittelbar benachbarten Dreiecken.



Toleranz	Falls zwei Dreiecke zu einem verschmolzen werden, kann eine leichte Positionsabweichung auftreten. Dieser Toleranzwert gibt an, welche Abweichung zwischen der ursprünglichen Oberfläche und der Oberfläche nach der Dreiecksreduktion maximal erlaubt ist.
Max. Winkel	Dieser Wert definiert zwei Begrenzungen: <ul style="list-style-type: none"> – Stehen zwei Dreiecke in einem Winkel zueinander, der größer als der als „Max. Winkel“ angegebene Wert ist, dann werden diese Dreiecke nicht verschmolzen. Die Kante zwischen diesen Dreiecken darf nicht entfernt werden, sonst würde zu viel geometrische Information verloren gehen. Trifft das Programm auf eine solche Kante, wird der Reduktionsvorgang die Kante zwar behalten, aber die Anzahl der

	<p>Punkte darauf reduzieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gibt es keine solche kritische Kante, definiert der unter „Max. Winkel“ angegebene Wert den größten Winkel, der während eines Reduktionsvorgangs erzeugt werden darf. Das bedeutet, dass wenn eine Kante vorhanden ist, wird diese auch beibehalten. Ist keine Kante vorhanden, wird auch keine neue hinzugefügt.
Iterationen	Magics kann diesen Vorgang über mehrere Iterationen hinweg wiederholen, um die Dreiecksreduktion immer weiter zu verbessern. Es empfiehlt sich, die Anzahl der Iterationen eher größer als 2 zu setzen, um die kleinste Genauigkeit so gut wie möglich zu erhalten.
Texturen bewahren	Hiermit bleiben Texturen auf dem Bauteil erhalten. Aufgrund dessen werden manche Dreiecke nicht herausgefiltert.
Farben bewahren	Hiermit bleiben Farben auf dem Bauteil erhalten. Aufgrund dessen werden manche Dreiecke nicht herausgefiltert.



Es ist ratsam, die Dreiecksreduktion nicht auf Bauteile mit sehr rauen Oberflächen anzuwenden. In diesem Fall sollte zunächst eine Glättung vorgenommen werden.

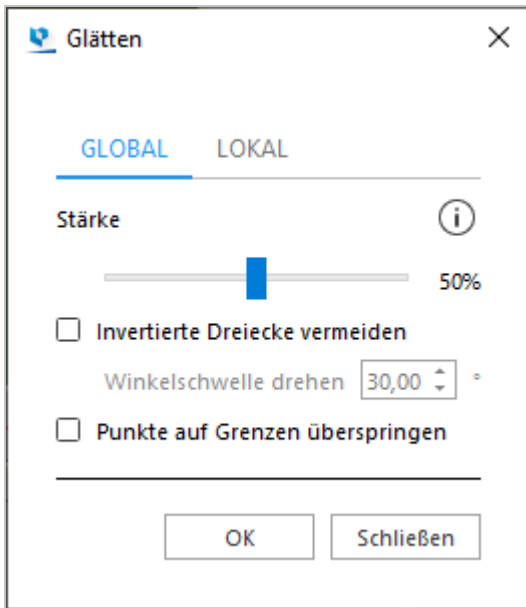



Sind die Werte für „Abbildungsdetail“ und „Max. Winkel“ zu groß gewählt, können grundlegende geometrische Informationen im Zuge der Dreiecksreduktion verloren gehen.

2. Glätten



Gewähltes Bauteil oder markierten Bereich glätten.

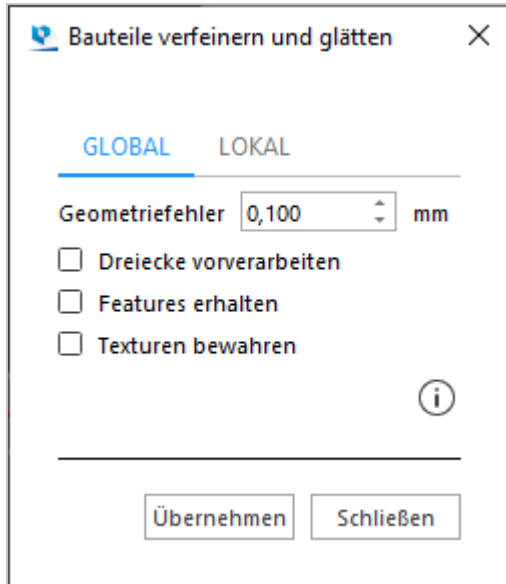


Global / Lokal	Mit der Option „Allgemein“ wird das Bauteil als Ganzes einer Glättung unterzogen. Mit der Option „Lokal“ erfolgt die Glättung nur in den zuvor ausgewählten Bereichen.
Stärke	Wir werden diesen Faktor anhand der nachstehenden Abbildung erläutern. In der Abbildung werden acht Dreiecke gezeigt, alle mit einem gemeinsamen Punkt in der Mitte.  Der Algorithmus ändert die Position dieses Mittelpunkts in Abhängigkeit von den Positionen der acht anderen Punkte. Wie sehr die Lage dieser anderen 8 Punkte im Verhältnis zum zentralen Punkt ins Gewicht fällt wird mit dem Schieber geregelt. Wird der Wert niedrig gewählt (z. B. 1%), dann verändert sich die Lage des zentralen Punkts nur wenig. Beträgt dieses Verhältnis 1, so ist die Abhängigkeit auf alle Punkte verteilt. Die neue Position des zentralen Punkts weicht um 50% von der alten Lage ab. Bei hohen Werten für das Verhältnis wird die neue Position hauptsächlich durch die Position der anderen Punkte der Dreiecke bestimmt. In diesem letzten Fall ist es offensichtlich, dass wir von Glättung sprechen. Dieser Algorithmus wird auf jeden Punkt des Bauteils angewendet.
Invertierte Dreiecke vermeiden	Um zu vermeiden, dass invertierte Dreiecke entstehen, wird die Bewegung der Punkte abgebrochen, wenn der Winkel zwischen den Normalen der benachbarten Dreiecke größer als der angegebene Winkel ist.
Punkte auf Grenzen überspringen	Liegt der Punkt auf einer Bauteilgrenze (Option „Global“) oder auf den markierten Bereichsgrenzen (Option „Lokal“), wird seine Lage nicht verändert.

3. Bauteile verfeinern und glätten



Mit dieser Funktion lassen sich raue Oberflächen etwas glätten, während sichergestellt wird, dass die ursprüngliche Geometrie so weit wie möglich erhalten bleibt.

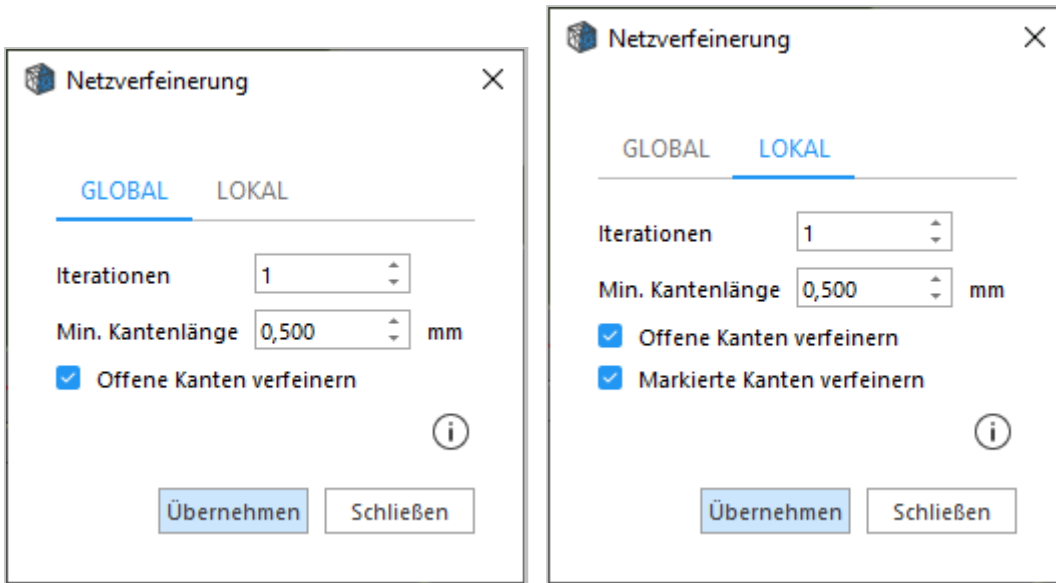


Global / Lokal	Mit der Option „Allgemein“ wird das Bauteil als Ganzes einer Glättung unterzogen. Mit der Option „Lokal“ erfolgt die Glättung nur in den zuvor ausgewählten Bereichen.
Geometriefehler	Gibt die maximal zulässige Abweichung zwischen der ursprünglichen Oberfläche und der neuen Oberfläche an.
Dreiecke vorverarbeiten	Bevor der Algorithmus zum Verfeinern und Glätten ausgeführt wird, werden spitze Dreiecke herausgefiltert.
Features erhalten	Merkmale wie herausragende Spitzen etc. werden erhalten. Der Algorithmus zum Verfeinern und Glätten glättet nur die Oberflächen, die bereits relativ glatt sind. Dadurch wird sichergestellt, dass Oberflächen, die nicht geglättet werden müssen, ihre Geometrie behalten.
Texturen bewahren	Die Texturen auf dem Teil bleiben intakt. Einige Dreiecke werden aufgrund der beibehaltenen Textur möglicherweise nicht geglättet.

4. Netzverfeinerung



Mit der Option „Netzverfeinerung“ lassen sich zusätzliche Dreiecke zu einem gewählten Bauteil oder einem Bauteilbereich hinzufügen, ohne das Aussehen in irgendeiner Weise zu ändern.




Global / Lokal	Mit der Option „Allgemein“ wird das Dreiecksnetz des gesamten Bauteils verfeinert. Mit der Option „Lokal“ erfolgt die Netzverfeinerung nur in den zuvor ausgewählten Bereichen.
Anzahl der Iterationen	Gibt die Anzahl der Iterationen an, die durchgeführt werden sollen. Je mehr Iterationen, desto mehr zusätzliche Dreiecke werden hinzugefügt. Die maximale Anzahl von Iterationen beträgt 1.000
Max. Kantenlänge	Max. Kantenlänge legt fest, ab welcher Kantenlänge Dreiecke geteilt werden.
Offene Kanten verfeinern	Offene Kanten werden unterteilt.
Markierte Kanten verfeinern	Die Konturen der ausgewählten Dreiecke werden unterteilt.

5. Neuvernetzung



Diese Funktion erlaubt es dem Nutzer eine Netztopologie für bestimmte Bereiche des bestehenden Bauteils durch Neuvernetzung zu erzeugen. Dies kann auf das gesamte Bauteil oder einen markierten Bereich angewendet werden.

 Neuvernetzung ×

ALLGEMEIN LOKAL

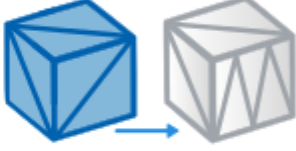
Detailgenauigkeit mm

Minimale Kantenlänge mm

Maximale Kantenlänge mm

Nur an ausgewählten Dreiecken

Dreiecksreduktion vor Neuvernetzung durchführen



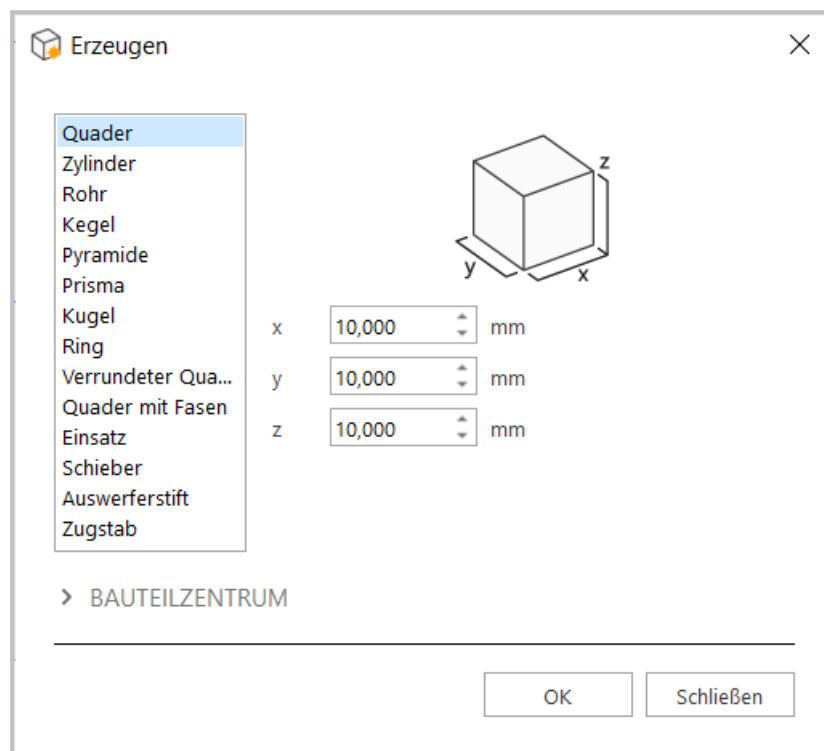
Kapitel 4. Bearbeiten

4.1. Einsatz

1. Erzeugen



Mit diesem Befehl lassen sich alle grundlegenden geometrischen Körper erzeugen (Netz- oder BREP-Bauteil).



Das Dialogfeld „Grundkörper erzeugen“ mit zwei Bereichen öffnet sich. Der erste Bereich enthält eine Liste mit den Volumen, aus denen der Nutzer wählen kann. Das zweite Fenster enthält die Objektdefinition für das angegebene Volumen. Ein dritter Bereich lässt sich durch Klicken auf „Bauteilzentrum“ öffnen. Hier können die Koordinaten eingegeben werden.

Der Befehl „Erzeugen“ ist aus Netz- und BREP-Bauteilzeilen zugänglich, wo er Grundkörper in den jeweiligen Typen erzeugt. Im Dialog „Erzeugen“ werden nur relevante geometrische Grundkörper für die jeweilige Art der Bauteilszene angezeigt.

Hinweis: Die Erzeugung von BREP-Bauteilen wird nur in der Magics RP-Version unterstützt.

Objekt-Definition

Das Objektdefinitionsblatt enthält alle Parameter zur Definition des Objekts, das der Benutzer erstellen möchte. Die Parameter entsprechen bestimmten Abmessungen, die in den Zeichnungen dargestellt sind. Die Parameter „Toleranz“ hat auch Einfluss auf die Anzahl der

Dreiecke, die erstellt werden. Beim ersten Mal werden die Standardwerte angezeigt. Wenn Sie diese Werte ändern und den Vorgang ausführen, werden die verwendeten Werte gespeichert.
Hinweis: Für die Erzeugung von BREP-Bauteilen ist nur eine begrenzte Auswahl an Objekten verfügbar.

Bauteilzentrum

▼ BAUTEILZENTRUM

Koordinate	X	Y	Z	mm
	0,000	0,000	0,000	

OK Schließen

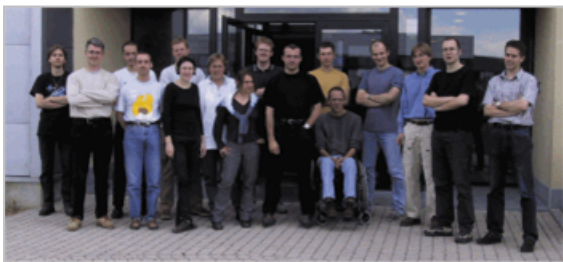
Im Bereich „Zentrum“ bei werden die Koordinaten für den Mittelpunkt des erzeugten Grundkörpers definiert.

2. Aus Grafikdatei erzeugen

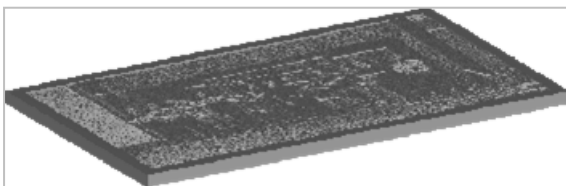


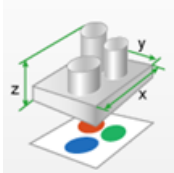
Mit dieser Funktion lässt sich aus einer Art 3D-Bild ein Netz-Bauteil erzeugen.

Beispiel:



Aus dem obigen Bild wird dann das untenstehende Netz-Bauteil.

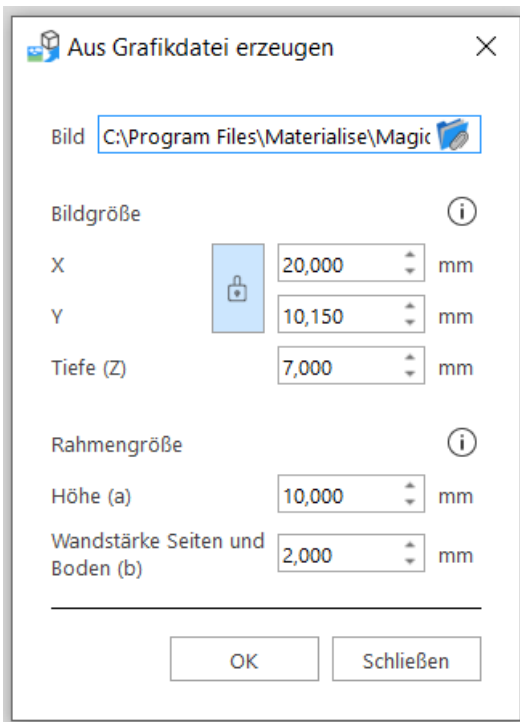




Betrachtet man die generierte STL-Datei, so fällt auf, dass die dunkleren Bereiche des Bildes höher und die helleren Bereiche tiefer erzeugt wurden. Doch sobald dieses Relief zum Betrachter zeigt und eine Lichtquelle dahinter platziert wird, sieht man Folgendes:



Aufgrund der Reliefstruktur wird nun das Bild sichtbar. Dieses Teil wurde mit einem ThermoJet-Drucker (eine Art 3D-Wachsdruker von 3D Systems) erstellt, doch auch andere Techniken führen zu guten Ergebnissen. So lange das Material lichtdurchlässig aber nicht völlig durchsichtig ist, sollte das Ergebnis gut sein.



Dateiname	Grafik- Quelldatei aus der eine STL- Datei erzeugt werden soll. Wir empfehlen Grafiken mit hohen Kontrasten zu verwenden.
Bildgröße: X & Y	Größe des Bilds innerhalb des Rahmens
Seitenverhältnis	Das Seitenverhältnis bezeichnet das Verhältnis zwischen den Werten in

beibehalten	X- und Y-Richtung.
Tiefe	Das entstehende Relief basiert auf den Graustufen in der Grafik. Ein weißer Pixel wird umgerechnet zu einer minimalen Tiefe, damit an dieser Stelle die maximale Lichtmenge hindurch fallen kann. Ein schwarzer Pixel wird zu einer maximalen Tiefe umgerechnet, damit das Licht an dieser Stelle blockiert wird und dieser Punkt auf diese Weise dunkler erscheint. In Abhängigkeit vom Werkstoff muss dieser Wert entsprechend angepasst werden. Hier kann es sinnvoll sein etwas zu experimentieren.
Rahmenhöhe, Dicke Rahmen & Boden	Größe des Rahmens um das Bild

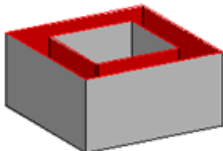
4.2. Bearbeiten

1. Hohlkörper erzeugen

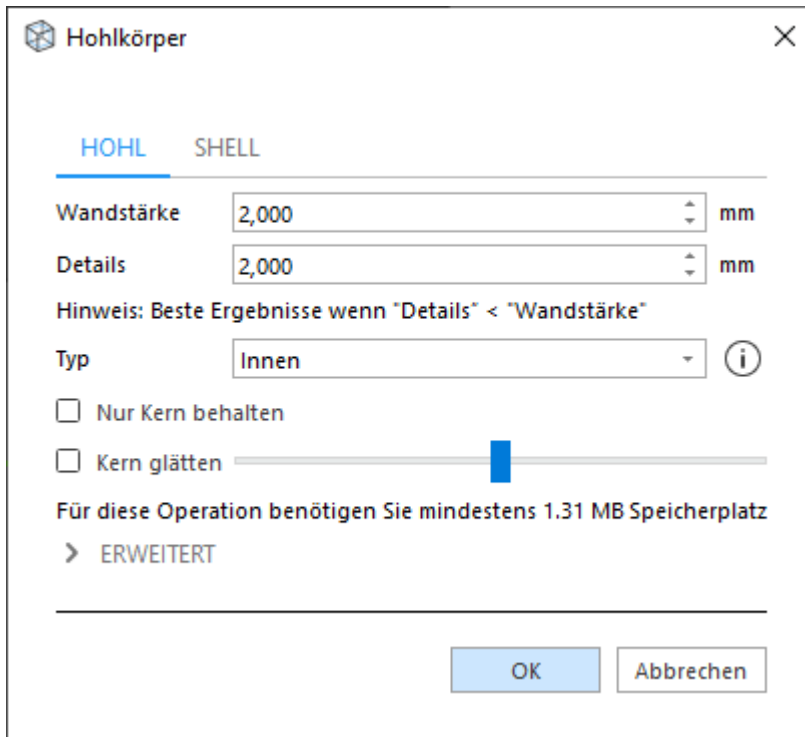


Mit dieser Operation lässt sich ganz einfach die benötigte Materialmenge für ein Bauteil reduzieren. Das Ergebnis der Operation „Hohlkörper erzeugen“ ist eine STL-Datei, die einen Hohlraum mit konstanter Wandstärke darstellt. Dieser Hohlkörper wird aus Dreiecken erzeugt, deren Größe sich aus dem Parameter „Details“, also der Vorgabe für die kleinste Genauigkeit, bestimmt. Sie können einerseits das Ursprungsbauteil als auf allen Seiten geschlossenen Hohlkörper behalten (Registerkarte „Hohl“) oder ausgewählte Flächen entfernen (Registerkarte „Shell“).


Hinweis: Die Funktion „Hohlkörper erzeugen“ ist auch für BREP-Bauteile verfügbar.






Hohlkörper erzeugen für Netz-Bauteile

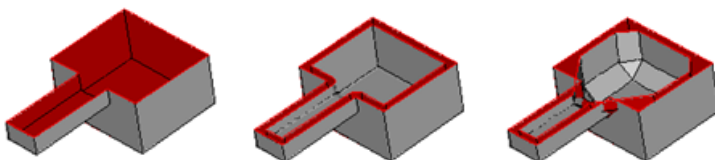


Das Ergebnis der Operation „Hohlkörper erzeugen“ ist eine STL-Datei mit zwei Shells: Die ursprüngliche Oberfläche und eine weitere Shell, die dem Bauteil eine vorgegebene Wandstärke gibt. Sie können mehrere Bauteile auswählen und sie in einem Arbeitsgang aushöhlen.

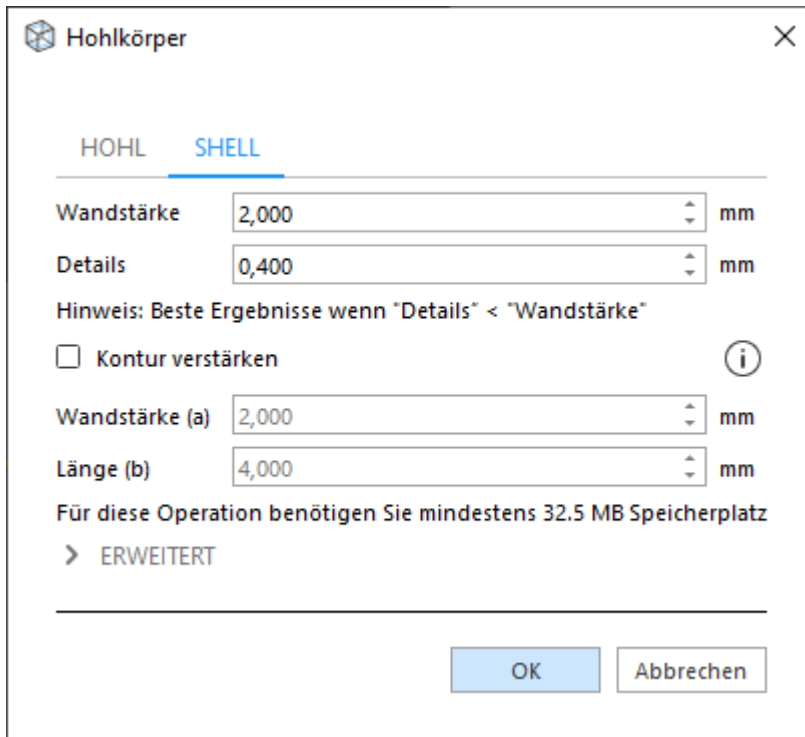
Wandstärke	Dieser Wert repräsentiert die Distanz, auf der die Flächen der ursprünglichen Shell ein Offset erhalten, damit ein Hohlkörper entsteht.	
Min. Details	Dieser Wert zeigt an, welchen Detailgrad die neue Shell haben soll. Standardmäßig sollte dieser Wert der Größe des kleinsten Details am Bauteil entsprechen. Je kleiner dieser Wert ist, desto mehr Dreiecke befinden sich in der neuen Shell und desto mehr Details können somit eingearbeitet werden. <div style="border: 1px solid #00aaff; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Hinweis: Wird der Wert zu groß gewählt, kann es unter Umständen zu Durchdringungen von Innen- und Außen-Shell kommen. </div>	
Typ	Über diese Optionen legt man fest, ob die neue Shell innerhalb oder außerhalb der bestehenden Shell erzeugt wird, oder ob eine selbsttragende Struktur generiert werden soll.	
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Nur Kern behalten</td> <td style="padding: 5px;">Wenn Sie nur die neu erstellte Shell beibehalten möchten, können Sie diese Option aktivieren.</td> </tr> </table>	Nur Kern behalten
Nur Kern behalten	Wenn Sie nur die neu erstellte Shell beibehalten möchten, können Sie diese Option aktivieren.	

		<p> Hinweis: Option verfügbar sowohl für Typ „Innen“ als auch „Außen“.</p>
	<p>Kern glätten</p>	<p>Wenn Sie diese Option aktivieren, wird eine Glättung des erzeugten Kerns durchgeführt. (Siehe auch Glätten, Seite 122)</p> <p> Hinweis: Option verfügbar sowohl für Typ „Innen“ als auch „Außen“.</p>
	<p>Oberflächenwinkel</p>	<p>Dieser Wert legt den selbsttragenden Winkel fest, der zur Erzeugung des inneren Hohlraums verwendet wird, um sicherzustellen, dass keine Supports benötigt werden, um das Bauteil erfolgreich zu bauen.</p> <p> Hinweis: Option verfügbar für Typ „Selbsttragend“.</p>
<p>Speicheranforderungen</p>	<p>Während Sie die Parameter einstellen, schätzt Magics, wieviel freier Arbeitsspeicher für die Berechnung benötigt wird und wieviele Dreiecke erstellt werden müssen. Sobald die Werte unter „Wandstärke“ und „Details“ geändert werden, wird auch die Anzeige des benötigten Speicherplatzes sowie der Anzahl neuer Dreiecke angepasst. Die Anzahl der Dreiecke kann später über die Dreiecksreduktion verringert werden (siehe auch Erweitert, Seite 134). Der benötigte Speicherplatz für die Berechnung hängt insbesondere von der Abbildungsgenauigkeit, also dem Wert für „Details“ ab.</p>	


Ursprung Hohlkörper erzeugen: Innen Wert für „Detail“ zu groß




Shell



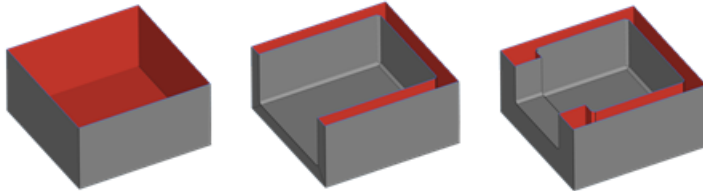
Markieren Sie die Flächen auf dem Bauteil, die Sie entfernen möchten; das verbleibende Bauteil wird ausgehöhlt. Das Ergebnis der Operation „Shell“ ist normalerweise eine STL mit einer Shell, aber je nach den markierten Flächen und der Bauteilgeometrie können auch mehrere Shells erzeugt werden.

Wandstärke	Dieser Wert repräsentiert die Distanz, auf der die Flächen der ursprünglichen Shell ein Offset erhalten, damit ein Hohlkörper entsteht.
Min. Details	Dieser Wert zeigt an, welchen Detailgrad die neue Shell haben soll. Standardmäßig sollte dieser Wert der Größe des kleinsten Details am Bauteil entsprechen. Je kleiner dieser Wert ist, desto mehr Dreiecke befinden sich in der neuen Shell und desto mehr Details können somit eingearbeitet werden. <div style="border: 1px solid #00aaff; border-radius: 10px; padding: 10px; margin-top: 10px;">  Hinweis: Wird der Wert zu groß gewählt, kann es unter Umständen zu Durchdringungen von Innen- und Außen-Shell kommen. </div>
Verstärkte Randkontur	Sie können einen zusätzlichen Rand an der offenen Seite des Bauteils erzeugen, um die Festigkeit um den offenen Bereich herum zu erhöhen oder um dem Bauteil zusätzliche Stabilität zu verleihen, wenn die offene Seite auf der Bauteilunterseite liegt.

	<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">  Hinweis: Die verstärkte Kontur folgt der ursprünglichen Konturgeometrie der markierten und entfernten Fläche. </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 5px;">Wandstärke (Dicke)</td> <td style="padding: 5px;">Sie können der Randkontur eine bestimmte Dicke zuweisen, die sich vom Wert der Wandstärke unterscheiden kann.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Länge</td> <td style="padding: 5px;">Dieser Wert bestimmt den Abstand zwischen dem inneren Hohlraum und dem Ende der Randkontur.</td> </tr> </table>	Wandstärke (Dicke)	Sie können der Randkontur eine bestimmte Dicke zuweisen, die sich vom Wert der Wandstärke unterscheiden kann.	Länge	Dieser Wert bestimmt den Abstand zwischen dem inneren Hohlraum und dem Ende der Randkontur.
Wandstärke (Dicke)	Sie können der Randkontur eine bestimmte Dicke zuweisen, die sich vom Wert der Wandstärke unterscheiden kann.				
Länge	Dieser Wert bestimmt den Abstand zwischen dem inneren Hohlraum und dem Ende der Randkontur.				
Speicheranforderungen	<p>Während Sie die Parameter einstellen, schätzt Magics, wieviel freier Arbeitsspeicher für die Berechnung benötigt wird und wieviele Dreiecke erstellt werden müssen. Sobald die Werte unter „Wandstärke“ und „Details“ geändert werden, wird auch die Anzeige des benötigten Speicherplatzes sowie der Anzahl neuer Dreiecke angepasst. Die Anzahl der Dreiecke kann später über die Dreiecksreduktion verringert werden (siehe auch Erweitert, Seite 134). Der benötigte Speicherplatz für die Berechnung hängt insbesondere von der Abbildungsgenauigkeit, also dem Wert für „Details“ ab.</p>				

Ursprung Shell: eine markierte Seitenfläche entfernt Verstärkte Randkontur wurde erzeugt

Entfernt erzeugt



Erweitert

▼ ERWEITERT

Dreiecksreduktion des Kerns

Toleranz mm

Winkel °

Iterationen

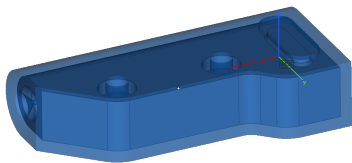
Dreiecksreduktion des Kerns	Da mit der Funktion „Hohlkörper erzeugen“ sehr viele Dreiecke erzeugt werden, besteht hier die Möglichkeit
-----------------------------	--

	diese gleich zu reduzieren.	
	Toleranz	Die folgenden Parameter werden detailliert im Bereich „Dreiecksreduktion“ erklärt. Siehe auch Dreiecksreduktion, Seite 121
	Winkel	
	Anzahl der Iterationen	

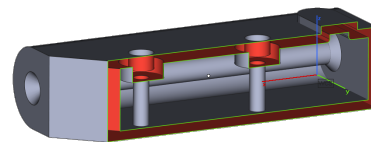
Hohlkörper erzeugen für BREP-Bauteile

Die Funktion „Hohlkörper erzeugen“ erzeugt eine innere und äußere Shell an BREP-Bauteilen. Bevor die Operation durchgeführt wird, wird eine Vorschau angezeigt, in der Sie das Ergebnis bewerten können.

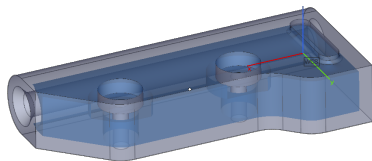
Vorschau Hohlkörper erzeugen Außen



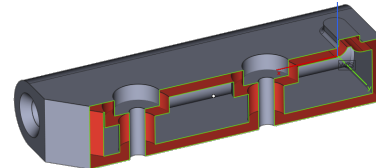
Ergebnis Hohlkörper erzeugen Außen



Vorschau Hohlkörper erzeugen Innen



Ergebnis Hohlkörper erzeugen Innen



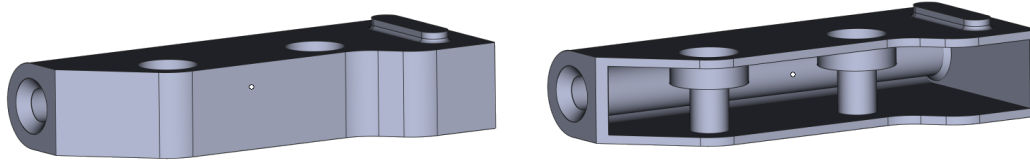
Wandstärke	Dieser Wert repräsentiert die Distanz, auf der die Flächen des ursprünglichen BREP-Bauteils ein Offset erhalten, damit ein Hohlkörper entsteht.	
Art der Shell	Innen Außen	Die Art der Shell bestimmt die Richtung, in die die BREP-Bauteile ausgehöhlt werden.

Erneutes Aushöhlen für BREP-Bauteile

Sie können die Funktion Hohlkörper erzeugen mit einem neuen Wandstärkeparameter auf BREP-Bauteile anwenden, die bereits ausgehöhlt wurden. In diesem Fall werden alle Shells des BREP-Bauteils außer der äußersten Shell (Shell mit der unendlichen Leere) automatisch gelöscht. Die äußere Shell wird automatisch mit der vorgegebenen Wandstärke erneut ausgehöhlt.

Shell für BREP-Bauteil

Shell-Methoden erlauben es, einen offenen Hohlkörper mit vorgegebener Wandstärke, immer in Richtung des Bauteilinneren, zu erzeugen.



Gewählte angrenzende Fläche(n)	Wenn diese Schaltfläche aktiviert ist, können Sie eine beliebige Fläche als angrenzende Fläche für die Shell-Operation an den ausgewählten Bauteilen markieren. Sie können das Markieren mit der Maus mit dieser Schaltfläche aktivieren und deaktivieren.
Wandstärke	Dieser Wert repräsentiert die Distanz, auf der die Flächen des ursprünglichen BREP- Bauteils ein Offset in Richtung Bauteilinneren erhalten.

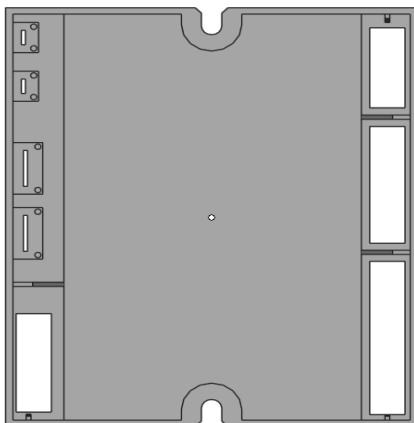
2. Schnitt mit Polygonzug



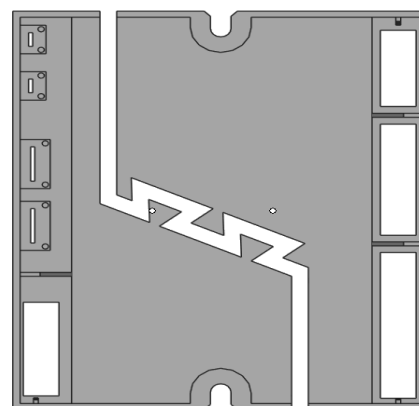
Mit diesem Befehl lassen sich Bauteile schneiden und mit Löchern versehen. Zunächst muss eine Schnittlinie oder ein Polygon definiert werden, mit der/dem alle ausgewählten Bauteile entlang der senkrechten Achse zur Bildschirmansicht geschnitten werden.

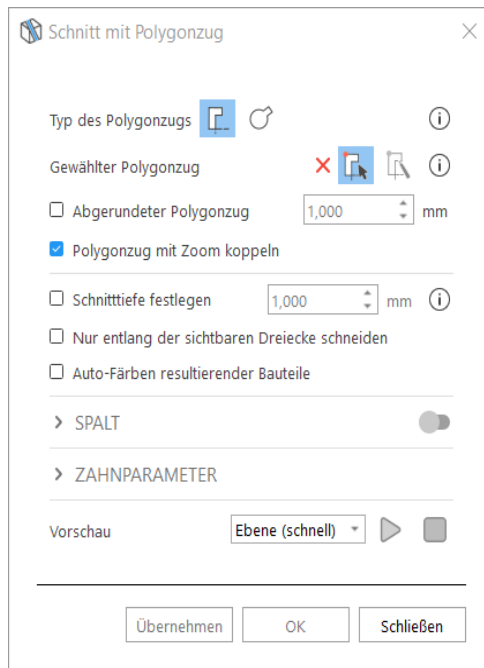
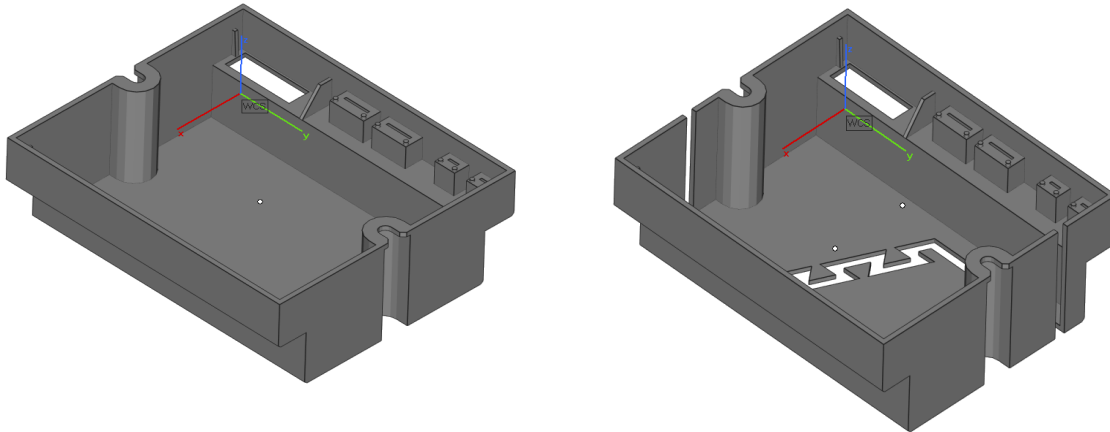
Dieser Befehl ist nützlich, um Bauteile schnell in kleinere Komponenten aufzuteilen, wenn Präzision und Geschwindigkeit wichtiger sind als Maßtreue.

Bauteil vor dem Schnitt





Bauteil nach dem Schnitt in Ansicht von oben







Typ des Polygonzugs


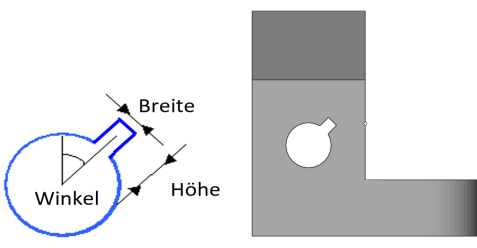
<p>Typ des Polygonzugs</p>	<p>Sie haben zwei Methoden zur Wahl, um die Art des Polygonzugs festzulegen.</p> <p> Polygon-Typ: Der Nutzer definiert einige Punkte, die verbunden ein geschlossenes Polygon bilden.</p> <p> Kreis-Typ: Der Nutzer definiert einen Punkt, der als Kreismittelpunkt eine glatte Kreislinie als Schnittlinie verwendet.</p>
----------------------------	--

Parameter für den Polygonzug vom Typ "Polygon"

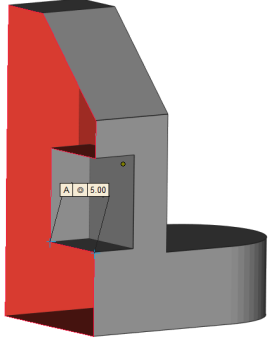

<p>Gewählter Polygonzug</p>	<p> Klicken Sie auf 'Polygonzug erzeugen', um den Mausmodus zu aktivieren, mit dem Sie die Punkte für das Polygon durch Klicken festlegen können. Sobald der Dialog geöffnet wurde, können Sie die Punkte festlegen.</p> <p>Wenn ein gültiger Polygonzug festgelegt wurde (mindestens 2</p>
-----------------------------	--

	<p>Punkte), wird ein Häkchen angezeigt, um zu signalisieren, dass eine gültige Eingabe gemacht wurde.</p> <p> Klicken Sie auf 'Polygonzug bearbeiten', um den Mausmodus zu aktivieren, mit dem Sie die bestehenden Punkte des Polygons verschieben oder löschen können. Die Schaltfläche wird automatisch aktiviert, sobald der Polygonzug erstellt wurde.</p>
Abgerundeter Polygonzug	Ist diese Option aktiviert, wird der Polygonzug an den spitzen Ecken auf Basis des vorgegebenen Radius abgerundet.
Polygonzug mit Zoom koppeln	Der Polygonzug ist beim Schwenken und Zoomen an die Sichtachse des Ansichtsfensters gebunden. Nützlich, um eine viel präzisere Erstellung von Polygonzügen für das Schneiden zu erreichen.

Parameter für den Polygonzug vom Typ "Kreis"

Gewählte Kreisform	<p> Klicken Sie auf 'Kreisform erzeugen', um den Mausmodus zu aktivieren, mit dem Sie den Kreis durch Klicken festlegen können. Sobald der Dialog geöffnet wurde, können Sie die Punkte festlegen.</p> <p>Wenn ein gültiger Kreis festgelegt wurde, wird ein Häkchen angezeigt, um zu signalisieren, dass eine gültige Eingabe gemacht wurde.</p>
Radius	Mit diesem Wert legen Sie den Kreisradius fest, und bestimmen damit die Größe des Zylinders, der aus dem geladenen Bauteil geschnitten wird
Toleranz	Der Toleranzwert legt fest wie groß die Abweichung sein darf zwischen dem Kreis, der durch die Software gezogen wird (Polygon) und einem tatsächlichen Kreis. Dieser Wert definiert den Abstand zwischen einem Abschnitt des Polygonzugs und der Kreisbahn des echten Kreises gemessen an der Mittelsenkrechte dieses Abschnitts. Je höher der Toleranzwert, desto größer ist die Abweichung des Polygons von einem echten Kreis.
Aussparung an Kreisform	<p>Sie können Ihrem Kreis eine schmale Nut zur Arretierung hinzufügen. Die Aussparung wird definiert durch die Parameter Winkel, Breite und Höhe.</p> 

Schnitt-Parameter

Schnitttiefe festlegen	<p>Ist diese Option aktiviert, kann der Benutzer die Tiefe des Schnitts entlang der Blickrichtung festlegen. Ist diese Option deaktiviert, erfolgt der Schnitt immer durch die ausgewählten Bauteile.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Schnitttiefe= 5 mm</p> </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Hinweis: Wenn ein Polygonzug auf einer gekrümmten Fläche erstellt wird, wird die Schnitttiefe vom nächstgelegenen Punkt dieser Fläche aus berechnet.</p> </div>
Nur entlang der sichtbaren Dreiecke schneiden	Legen Sie einige Schnittebenen fest, um nur das sichtbare Dreieck zu schneiden. Damit lässt sich ein bestimmter Bereich des Bauteils isolieren, der vom Schnittvorgang betroffen ist.
Auto-Färben resultierender Bauteile	Alle geschnittenen Bauteile werden jeweils in einer anderen Farbe eingefärbt.

Spalt-Parameter

▼ SPALT

Abstand (d) 0,200 ↕ mm

Richtung

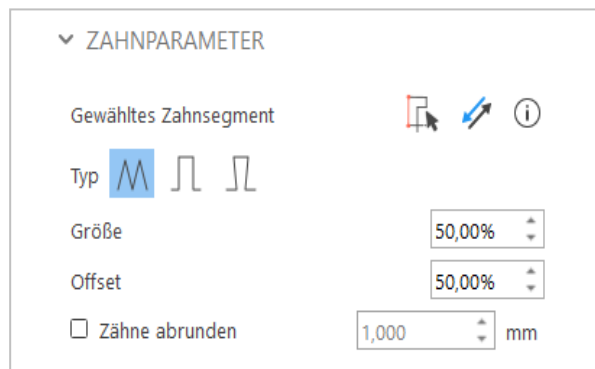
Innen




Außen


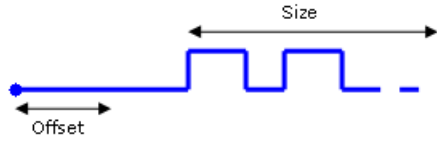

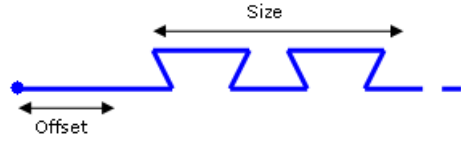
Beide Seiten

Spalt	Wenn diese Option aktiviert ist, wird ein Abstand in der angegebenen Richtung relativ zum gewählten Polygonzug erstellt.	
Abstand	Der Spaltabstand.	
Richtung	Innen	
	Außen	
	Beide Seiten	

Zahnparameter



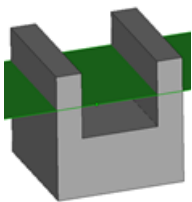


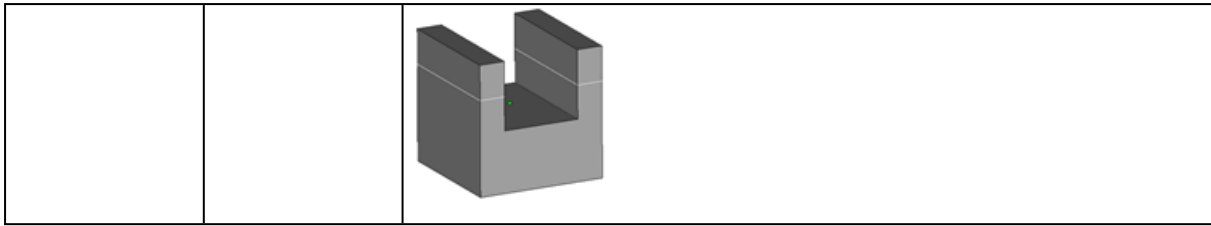
Segment eines gewählten Polygonzugs	 Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Maus zu aktivieren, mit der Sie ein Segment eines Polygonzugs auswählen können, welches dann als Zahnsegment festgelegt werden soll. Sobald ein Segment ausgewählt ist, wird es als Zahnsegment zugewiesen. Diese Schaltfläche ist nur aktiv, wenn ein gültiger Polygonzug in den Polygonzug-Parametern festgelegt wurde.  Schaltfläche, um die Richtung des Zahnsegments zu ändern.	
Typ	 Dreieck	

	 Rechteck	
	 Trapez	
Größe	Größe des Zahnsegments im Verhältnis zum restlichen Segment des Polygonzugs. Wenn Sie die Größe ändern, können Sie die Zähne auf die für die Geometrie geeignete Größe skalieren und zoomen.	
Offset	Der Versatz des Zahnsegments gegenüber dem Startpunkt des Segments. Durch eine Änderung des Versatzwertes erhalten Sie ein gewisses Maß an Kontrolle über die Position der Zähne auf dem Bauteil.	
Zähne abrunden	Ist diese Option aktiviert, wird das Zahnsegment auf Basis des vorgegebenen Radius abgerundet. Abgerundete Zähne sind leichter herzustellen.	

Vorschau

Mit der Schnittvorschau erhalten Sie einen ersten Blick, wie der tatsächliche Schnitt nachher aussieht. Zu diesem Zeitpunkt ist es immer noch möglich das Bauteil entsprechend der definierten Schnittlinie zu bewegen.

Vorschau		<input type="text" value="Ebene (schnell)"/>  
Vorschau starten	Zeigt eine Vorschau des gezeichneten Polygonzugs an.	
Vorschau beenden	Beendet die Vorschau des gezeichneten Polygonzugs.	
Art der Vorschau	Zwei verschiedene Arten der Vorschau stehen zur Verfügung:	
	Ebene (schnell) 	Die Schnittvorschau für den Polygonzug wird durch eine Ebene dargestellt.
	Projektion	Die Schnittvorschau wird durch eine Projektion des Polygonzugs auf das Bauteil dargestellt, sodass angezeigt wird, wo der tatsächliche Schnitt liegen würde.



Mausmodi für Schnitt mit Polygonzug

Grundlagen für die Arbeit mit der Maus	Aktivierungsmethode
Punkt erzeugen	Mausmodus 'Gewählter Polygonzug'
Punkt verschieben	Mausmodus 'Polygonzug bearbeiten'
Punkt löschen	Mausmodus 'Polygonzug bearbeiten' + ENTF-Taste
Polygonzug schließen	Mausmodus 'Gewählter Polygonzug' + Doppelklick linke Maustaste
Alles Löschen (Polygonzug)	Mausmodus 'Gewählter Polygonzug' + ESC-Taste
Mausmodi wechseln	Mausmodus Rechtsklick auf 'Beide Seiten'
Status für Mausmodus 'Gewählter Polygonzug'	
Punkt erzeugen	Mausmodus 'Gewählter Polygonzug'
Punkt erzeugen mit Winkelbeschränkungen	Mausmodus 'Gewählter Polygonzug' + UMSCHALT-Taste
Punkt erzeugen mit Option 'Fangen'	Mausmodus 'Gewählter Polygonzug'+ STRG-Taste
Polygonzug schließen	Mausmodus 'Gewählter Polygonzug' + Doppelklick linke Maustaste
Alles Löschen (Polygonzüge)	Mausmodus 'Gewählter Polygonzug' + ESC-Taste
Zuletzt erzeugten Punkt löschen	Mausmodus 'Gewählter Polygonzug' + ENTF-Taste
Kombination von Option 'Punkte bewegen'	
Punkt wählen	Mausmodus 'Polygonzug bearbeiten' + Klick mit linker Maustaste auf einen Punkt
Gewählte(n) Punkt(e) verschieben	Mausmodus 'Polygonzug bearbeiten' + Klicken mit linker Maustaste auf einen Punkt und Ziehen
Gewählte(n) Punkt(e) mit Winkelbeschränkungen verschieben	Mausmodus 'Polygonzug bearbeiten' + UMSCHALT-Taste + Klicken auf einen Punkt mit linker Maustaste und Ziehen
Gewählte(n) Punkt(e) verschieben mit Option 'Fangen'	Mausmodus 'Polygonzug bearbeiten' + STRG-Taste + Klicken mit linker Maustaste auf einen Punkt und Ziehen
Punkt löschen	Mausmodus 'Polygonzug bearbeiten' + ENTF-Taste + Klicken mit linker Maustaste auf einem Punkt ODER auf einen gewählten Punkt ODER Doppelklick auf Punkt.
Mehrere Punkte wählen	Mausmodus 'Polygonzug bearbeiten' + Rechteck aufspannen, um Punkt(e) zu wählen // Mausmodus 'Polygonzug bearbeiten' + STRG-Taste + Klicken mit linker Maustaste auf einen Punkt
Mehrere Punkte löschen	Mausmodus 'Polygonzug bearbeiten' + ENTF-Taste bei mehreren ausgewählten Punkten

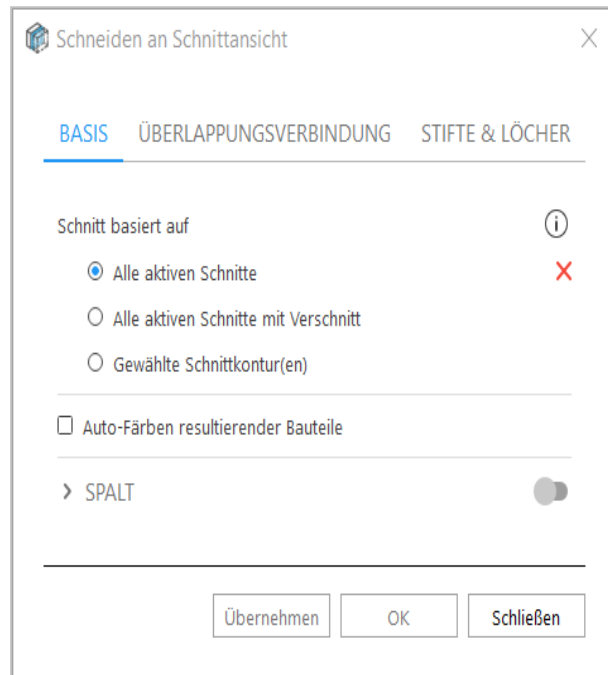
3. Schneiden an Schnittansicht



Dieser Befehl enthält einige verschiedene Schnittmethoden, die eine aktive Schnittkontur als Eingabe benötigen. Dies ist in der Regel nützlich für die Erstellung von Baugruppen mit Verbindern, die entlang einer vordefinierten Ebene liegen.

Einfaches Schneiden an Schnittansicht

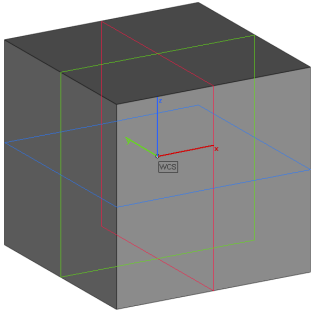
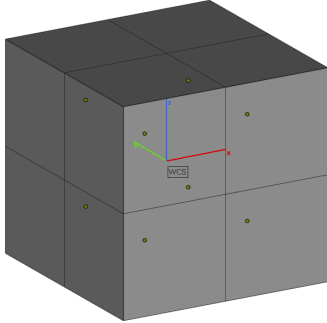
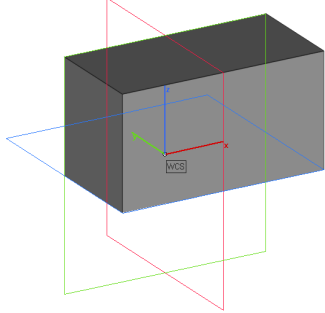
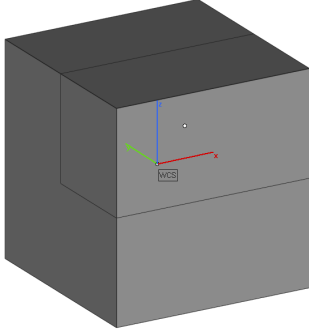

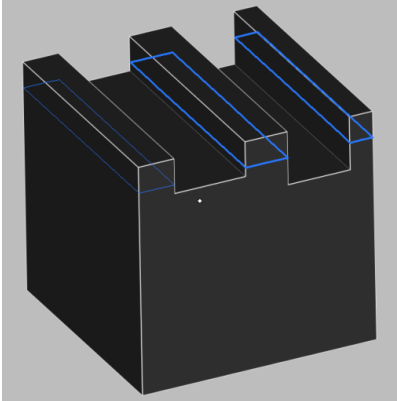
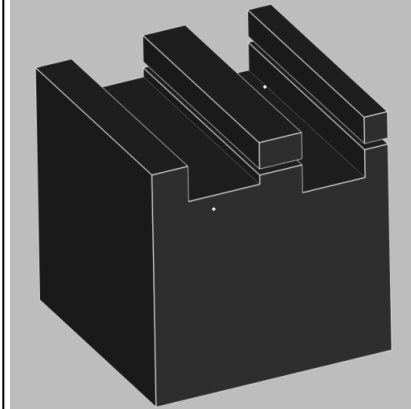
Mit dieser Methode können Sie einen schnellen Schnitt von Bauteilen auf der Grundlage der aktuell aktiven Schnittebene(n) durchführen.





Hinweis: Einfaches Schneiden an Schnittansicht ist sowohl für Netz- als auch für BREP-Bauteile verfügbar.

Schnitt-Parameter

Schnitt basiert auf		
Alle aktiven Schnitte	Wenn diese Option aktiviert ist, wird das Bauteil iterativ durch jede Schnittebene geschnitten, die die ausgewählten Bauteile (bzw. das ausgewählte Bauteil) kreuzt.	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Vor dem Schneiden mit allen aktiven Schnitten</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Nach dem Schneiden mit allen aktiven Schnitten</td> </tr> </table>	Vor dem Schneiden mit allen aktiven Schnitten
Vor dem Schneiden mit allen aktiven Schnitten	Nach dem Schneiden mit allen aktiven Schnitten	

		
<p>Alle aktiven Schnitte mit Verschnitt</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, werden nur die sichtbaren Bauteile, die auf den aktiven Schnitten mit Verschnitt basieren, ausgeschnitten. Der beschnittene Bereich der Bauteile wird immer als ein separates Bauteil erhalten.</p> <p>Vor dem Schneiden mit allen aktiven Schnitten mit Verschnitt</p> <p>Nach dem Schneiden mit allen aktiven Schnitten mit Verschnitt</p>	
		
<p>Gewählte Schnittkontur(en)</p>	<p>Wenn diese Option gewählt ist, können eine oder mehrere Schnittkonturen aus derselben aktiven Schnittebene angegeben werden, um den Schnitt nur auf einen bestimmten Bereich zu beschränken.</p> <p> Schaltfläche zum Aktivieren der Maus zur Anzeige der Schnittkontur.</p> <p>Vor dem Schnitt mit gewählten Schnittkonturen</p> <p>Nach dem Schnitt mit gewählten Schnittkonturen</p>	
		

	 Hinweis: Derzeit ist das Schneiden auf Basis der angegebenen Schnittkonturen für BREP-Teile nicht verfügbar.
Auto- resultierender Bauteile	Färben Alle geschnittenen Bauteile werden jeweils in einer anderen Farbe eingefärbt.

 Wenn eine geeignete Schnittebene nicht aktiv ist oder eine geeignete Schnittkontur nicht eingestellt ist, kann die Operation nicht durchgeführt werden.

Spalt-Parameter

▼ SPALT

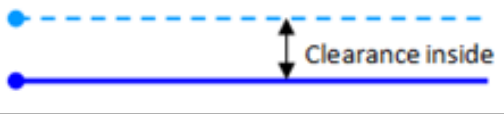
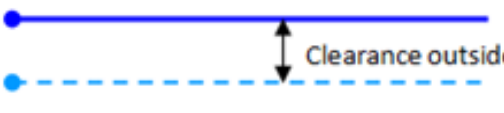
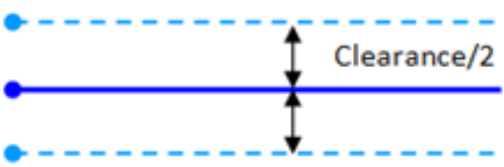
Abstand (d) mm

Richtung

Innen

Außen

Beide Seiten

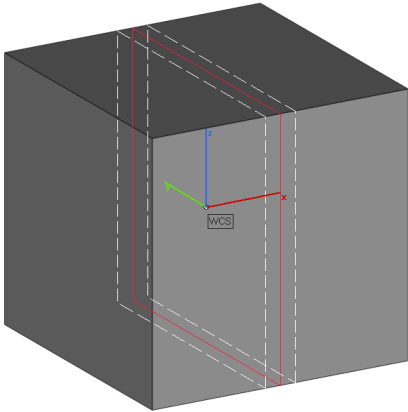
Spalt	Wenn diese Option aktiviert ist, wird ein Abstand in der angegebenen Richtung relativ zur gewählten Schnittkontur erstellt.	
Abstand	Der Spaltabstand.	
Richtung	Innen	
	Außen	
	Beide Seiten	



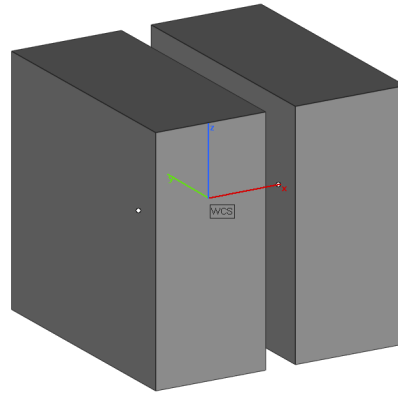
Hinweis: Die Option "Spalt" ist derzeit nicht verfügbar, wenn das Schneiden auf der Grundlage der gewählten Schnittkonturen erfolgt.

Auf den Bauteilen mit sich schneidenden Schnittebenen werden gestrichelte Linien dargestellt, um die Position des Spaltes auf dem endgültigen Schnittergebnis anzuzeigen.

Vorschau für beidseitigen Spalt

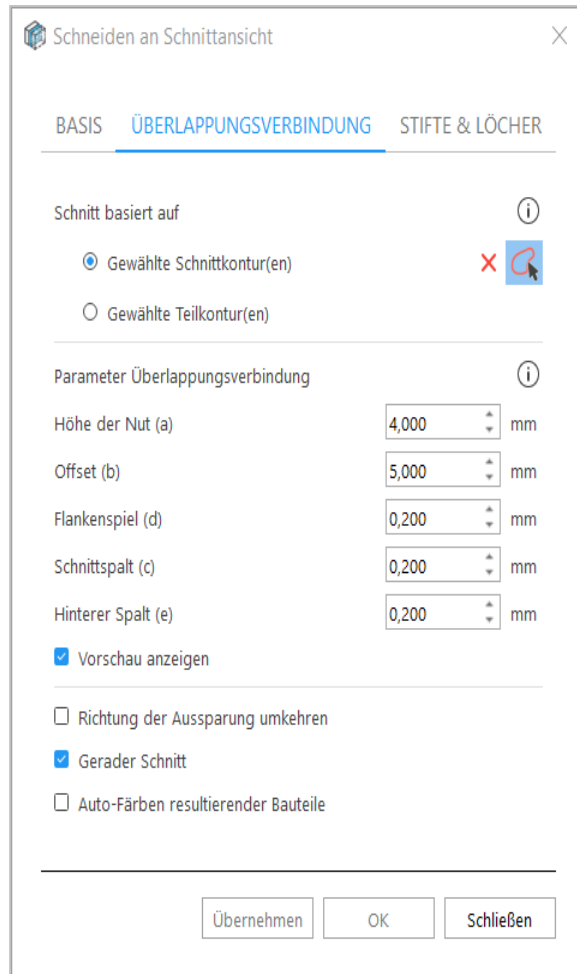


Ergebnis für beidseitigen Spalt



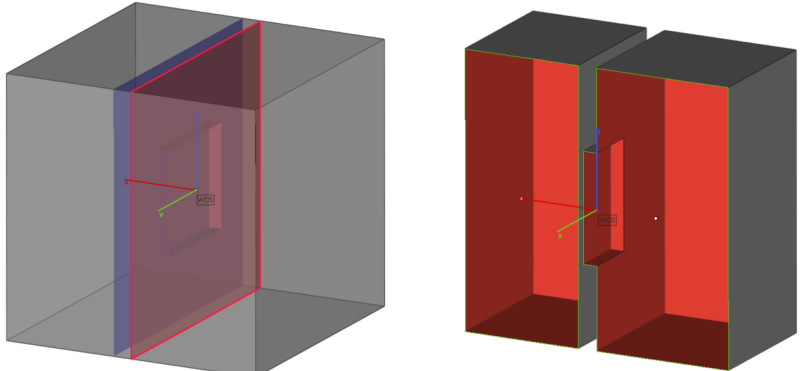

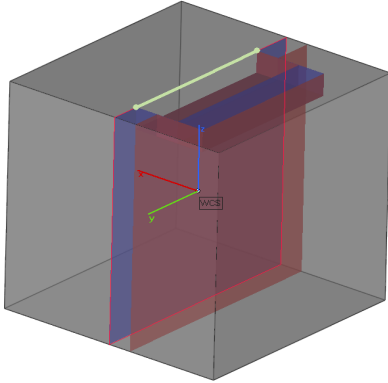
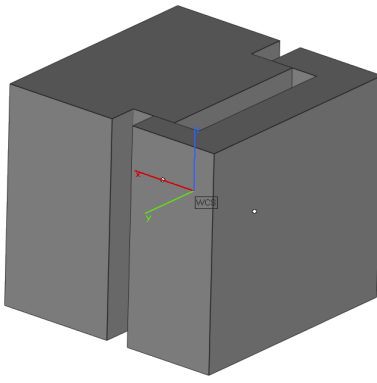
Schneiden mit Überlappungsverbindung

Mit dieser Methode können Sie aus geschnittenen Bauteilen Komponenten mit Überlappungsverbindung erstellen, um schnell Baugruppen auf der Grundlage einer vordefinierten Schnittkontur zu produzieren.






Hinweis: Das Schneiden mit Überlappungsverbindung ist nur für Netz-Bauteile verfügbar.

Schnitt basiert auf	<p>Gewählte Schnittkontur(en)</p> <p>Wenn der Schnitt auf Basis der gewählten Schnittkonturen eingestellt ist, können eine oder mehrere Schnittkonturen aus derselben aktiven Schnittebene angegeben werden, um nach dem Schnitt Überlappungsverbindungen nur auf den angegebenen Konturen zu erzeugen.</p> <p>✓ Wenn eine gültige Schnittkontur eingestellt ist, wird ein Häkchen angezeigt, um darauf hinzuweisen, dass dies der Fall ist</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Vorschau für Schnitt mit Überlappungsverbindung</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Ergebnis des Schnitts mit Überlappungsverbindung (mit Verschnitt)</p> </div> </div>
---------------------	--

	
	<p>Gewählte Teilkontur(en)</p> <p>✓  Der Schnitt wird zwischen einem Konturbereich durchgeführt, der durch zwei anpassbare Punkte (Teilkontur) begrenzt ist. Es können mehrere Teilkonturen ausgewählt werden, die aber alle zur gleichen Kontur des gleichen Bauteils gehören sollten.</p> <p>Sobald die Teilkontur ausgewählt ist, wird dies durch ein Häkchen angezeigt</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="539 913 917 981"> <p>Schneiden mit Überlappungsverbindung (Vorschau)</p>  </div> <div data-bbox="981 913 1359 981"> <p>Schneiden mit Überlappungsverbindung (Ergebnis)</p>  </div> </div>

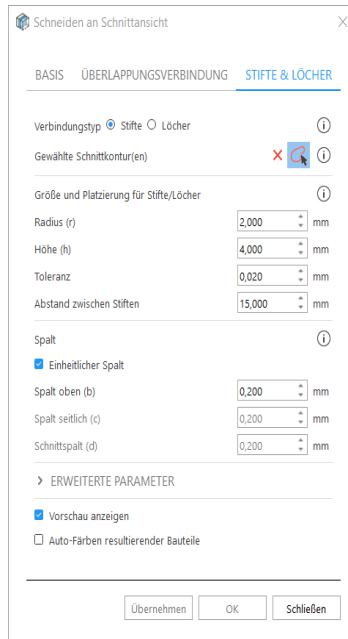
Parameter für das Schneiden mit Überlappungsverbindung

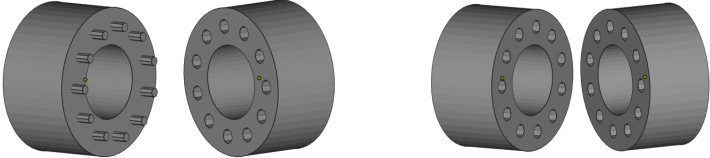

<p>Höhe der Aussparung</p>	<p>Definiert die Z-Koordinate des Einschnitts (Differenz zwischen oberer und unterer Einschnittebene)</p>
<p>Offset</p>	<p>Dieser Wert gibt den Abstand zwischen der Bauteilwand und Stufe/Nut der Schnittoberfläche an.</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p> Hinweis: Der Offset darf nicht zu groß sein. Ferner ist wichtig, dass die Breite der Nut über die gesamte Länge gleich bleibt, da andernfalls Verformungen auftreten können. Ansonsten können Verformungen auftreten.</p> </div>

<p>Flankenspiel</p>	<p>Erzeugt einen kleinen Spalt entlang des Schnitts. Auf diese Weise können die beiden Bauteile beim Zusammenbau einfach ineinander geschoben werden.</p>
<p>Schnittspalt</p>	<p>Sie können auch einen Schnittspalt senkrecht zum Schnitt anbringen.</p>
<p>Hinterer Spalt</p>	<p>Spalt der auf der Rückseite des Schnitts verbleibt.</p>
<p>Vorschau anzeigen</p>	<p>Mit der Vorschau erhalten Sie einen ersten Blick, wie der tatsächliche Schnitt nachher aussieht. Zu diesem Zeitpunkt ist es immer noch möglich das Bauteil entsprechend der definierten Schnittlinie zu bewegen.</p>
<p>Richtung der Aussparung umkehren (Standardeinstellung AUS)</p>	<p>Die Aussparung wird in entgegengesetzter Richtung erzeugt.</p> 
<p>Gerader Schnitt (Standardeinstellung: AN))</p>	
<p>Auto-Färben resultierender Bauteile</p>	<p>Alle geschnittenen Bauteile werden jeweils in einer anderen Farbe eingefärbt.</p>

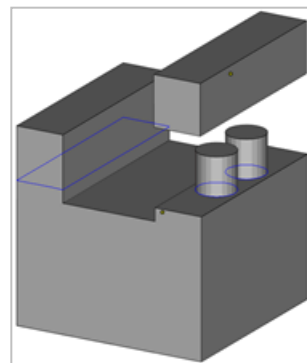
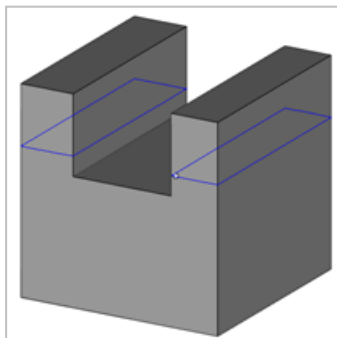
Stifte & Löcher

Mit dieser Methode können Stifte und Löcher entlang der Schnittkonturen erzeugt werden, um den Zusammenbau der Bauteile nach dem Druck zu vereinfachen



<p>Verbindungstyp</p>	<p>Legt fest, welchen Verbindungstyp Sie erzeugen möchten. Stifte: Anschlussstifte auf einer und Löcher auf der anderen Seite Löcher: Löcher auf beiden Seiten des Schnitts.</p> 
<p>Gewählte Schnittkontur(en)</p>	<p>✓  Wenn eine gültige Schnittkontur eingestellt ist, wird ein Häkchen angezeigt, um darauf hinzuweisen, dass dies der Fall ist</p>

Falls Sie als Schnitt-Typ „Anschlussstifte/-löcher“ definiert haben, Sie aber nur entlang bestimmter Konturen dieser Schnittansicht schneiden möchten, können Sie die Schaltfläche „Kontur auswählen“ hierfür verwenden.



Im Bild oben wurde ein Querschnitt entlang der Z-Achse des Bauteils definiert. Die rechte Kontur wird ausgewählt, sodass nur das rechte "Bein" mittels erweitertem Schnitt vom Hauptkörper getrennt wird.

Größe und Platzierung für Stifte/Löcher

Radius (r)	Legt den Radius des Anschlussstifts/-loches fest
Höhe (h)	Legt die Höhe des Anschlussstifts/-loches fest
Toleranz	Der Toleranzparameter beeinflusst die Anzahl der Dreiecke, die erzeugt werden.
Abstand zwischen Stiften	Gibt den Abstand zwischen den Mittelpunkten der Stifte an. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Abstand = 2mm</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Abstand = 4mm</p> </div> </div>

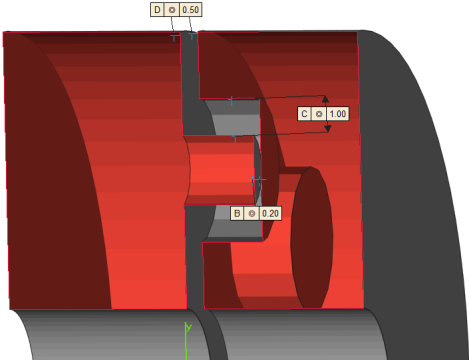
Spalt-Parameter

Einheitlicher Spalt

Spalt oben (b) mm

Spalt seitlich (c) mm

Schnittspalt (d) mm

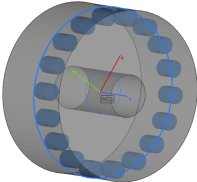
Einheitlicher Spalt	Ist diese Option aktiviert, haben die Schnittergebnisse den gleichen Spalt für alle unterschiedlichen Spaltregionen.
Axialer Spalt	Schnittspalt an der Spitze des Anschlussstifts
Radialer Spalt	Schnittspalt an den Seiten des Anschlussstifts
Schnittspalt	Erzeugt einen kleinen Spalt entlang des Schnitts. Auf diese Weise können die beiden Bauteile beim Zusammenbau einfach ineinander geschoben werden.
	

	Oberer Spalt = 0,2 mm Seitenabstand = 1 mm Schnittpalt = 0,5 mm
--	---

Erweiterte Parameter

- Stiftabstand vom Rand (e) mm
- Nah beieinander stehende Stifte entfernen
- Stifte entfernen, die nicht zur Schnittfläche passen

Stiftabstand von Randkontur	Der Parameter legt fest, wie weit die Stifte von der Randkontur entfernt platziert werden sollen.
Nah beieinander stehende Stifte entfernen	Mit dieser Option werden die Stifte, die zu nahe beieinander liegen, nicht erstellt, um unerwünschte Kollisionen zu vermeiden
Stifte entfernen, die nicht zur Schnittfläche passen	Wenn die Stifte über die Schnittfläche hinausgehen, werden sie entfernt.

Vorschau anzeigen	Mit der Vorschau erhalten Sie einen ersten Blick, wie der tatsächliche Schnitt nachher aussieht. Zu diesem Zeitpunkt ist es immer noch möglich das Bauteil entsprechend der definierten Schnittlinie zu bewegen. <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>
Auto-Färben resultierender Bauteile	Alle geschnittenen Bauteile werden jeweils in einer anderen Farbe eingefärbt.

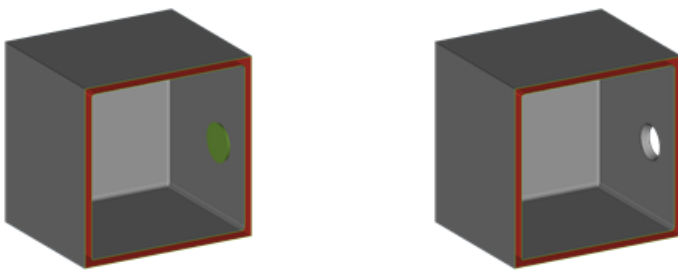
4. Löcher bohren



Mit dieser Funktion ist es möglich, Löcher in Bauteile zu bohren. Das Loch wird über eine konische Geometrie bestimmt, die von der Bauteilgeometrie abgezogen wird, wodurch dann die Perforierung entsteht. Dies ist besonders nützlich, wenn Sie mit Hohlkörpern arbeiten (siehe auch Hohlkörper erzeugen).

Klicken Sie zuerst auf einen Punkt des Bauteils, um eine Vorschau der Perforierung zu erzeugen. Die Vorschau wird in BLAUER Farbe angezeigt. Wird eine Vorschau ausgewählt, ändert sie ihre Farbe in GRÜN.

- Parameter bearbeiten Halten Sie STRG gedrückt, um mehrere Vorschauen auszuwählen und gleichzeitig zu bearbeiten.
- Verschieben Sie die gewählte Vorschau an eine gewünschte Position, indem Sie die linke Maustaste klicken und halten.
- Die Vorschau kann auf das STL angewendet werden, indem Sie auf „Übernehmen“ klicken.
- Um eine oder mehrere ausgewählte Vorschauen zu löschen, klicken Sie auf „Löschen“ oder verwenden Sie die Taste „ENTF“.



Vorschau der Perforierung ausgewählt Perforierung in STL übernommen

☐ Löcher bohren ✕

Lochtyp ⓘ

Radius äußerer Kreis (r2) mm

Radius innerer Kreis (r1) mm

Vorschau anzeigen

▼ AUSSPARUNG

Aussparung hinzufügen ⓘ

Breite (b) mm

Höhe (c) mm

Winkel (a) °

▼ ERWEITERTE OPTIONEN

Durchdringungen erkennen

Stöpsel behalten

Schnittspalt mm

Richtung ▼

Hinweis: Linke Maustaste gedrückt halten um gewählte Vorschau zu verschieben

Lochtyp	Die Perforierung wird definiert durch zwei Radiuswerte (Radius-basiert) oder durch einen Radius mit Winkel (Winkel-basiert).	
	Radius äußerer Kreis (r2)	Größe des äußeren Radius für die Perforierung.
	Radius innerer Kreis (r1)	Größe des inneren Radius für die Perforierung.
	Winkel (a)	Größe des Winkels der Zylinderwand für die Perforierung
Vorschau anzeigen	Zeigt eine Vorschau von dem zu erzeugenden Loch an. Hierdurch erhält man sofort einen Überblick, wie das Loch berechnet wird.	
Ausparung	Ausparung hinzufügen	Sie können Ihrem Kreis eine Nut zur Arretierung hinzufügen. Diese Nut wird definiert durch die Parameter Breite, Höhe und Winkel. Diese Ausparung ist besonders nützlich, wenn zusätzlich die Option „Stöpsel behalten“ gewählt ist. Sie hilft dann bei der korrekten Ausrichtung der Bauteile zueinander.
	Breite	<p>Das Diagramm zeigt einen blauen Kreis mit einer blauen Ausparung (Nut). Ein Winkel α ist an der Spitze des Nuts markiert. Die Breite des Nuts ist durch einen horizontalen Doppelpfeil angedeutet, die Höhe durch einen vertikalen Doppelpfeil angedeutet.</p>
	Höhe	
	Winkel	

Erweiterte Optionen

▼ ERWEITERTE OPTIONEN

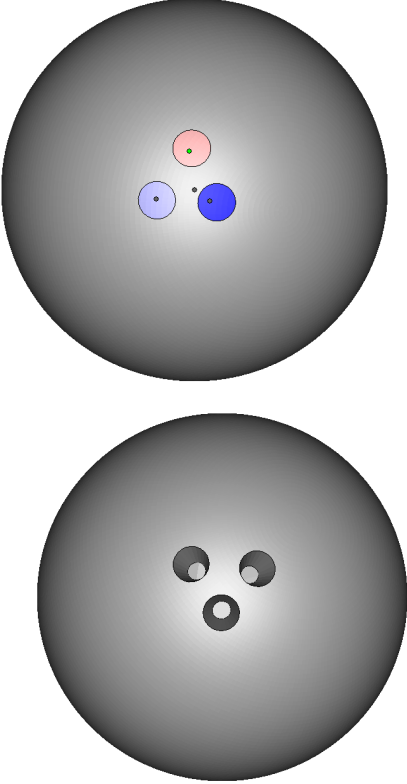
Durchdringungen erkennen

Stöpsel behalten

Schnittspalt mm

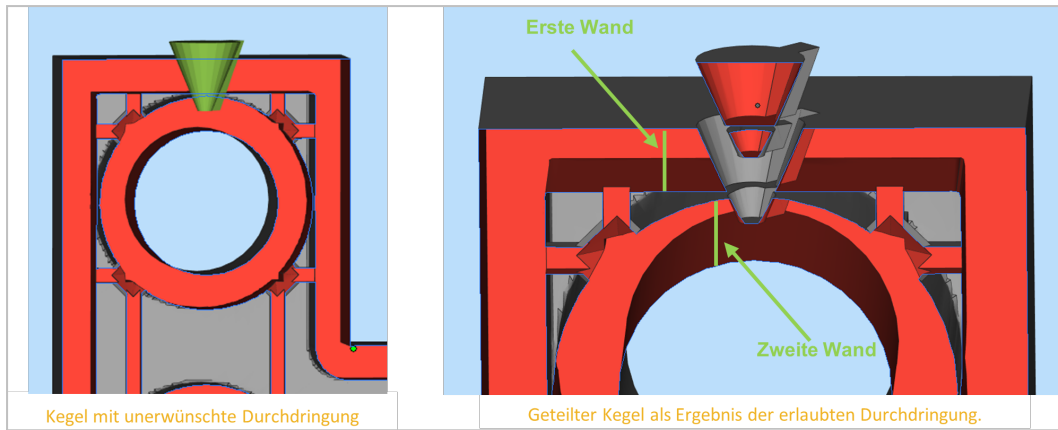
Richtung

Durchdringungen erkennen	Kollisionen werden erkannt, wenn der hinzugefügte Kegel mit einer oder mehreren Wänden kollidiert. (Siehe auch Hinweis: Durchdringungen erkennen) Standardeinstellung: AUS
Stöpsel behalten	Ist diese Option aktiviert, wird nach der Berechnung des Lochs der

	<p>Ausschnitt ("Stöpsel") behalten. Ist die Option nicht aktiviert, wird das abgezogene Teil automatisch entladen.</p>  <p>Mit Stöpsel Ohne Stöpsel</p>	
<p>Schnittspalt</p>	<p>Möchten Sie einen Spalt zwischen den beiden Bauteilen einfügen (Spiel), die durch die Berechnung des Lochs entstehen, können Sie einen Schnittspalt hinzufügen. Dieser kann entweder nach innen, nach außen oder zu beiden Seiten berechnet werden.</p>	
	<p>Innen</p>	<p>Spiel vom Kegel abziehen</p>
	<p>Außen</p>	<p>Spiel von der Lochwand abziehen</p>
<p>Beide Seiten</p>	<p>Die Hälfte des Schnittspalts wird vom Kegel und die andere Hälfte von der Lochwand abgezogen.</p>	

 Hinweis: Durchdringungen erkennen

Wenn Sie Löcher bohren möchten, kann es dazu kommen, dass Magics unerwünschte Durchdringungen erkennt. Normalerweise sollte eine Perforation nur durch eine Wand gehen (nur einen roten Bereich schneiden). Ist die Option **Durchdringungen erkennen** aktiviert, wird eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt, falls Perforationen durch mehr als eine Wand desselben Bauteils gehen. Sind Durchdringungen erlaubt, wird der subtrahierte Körper in zwei Teile geteilt.



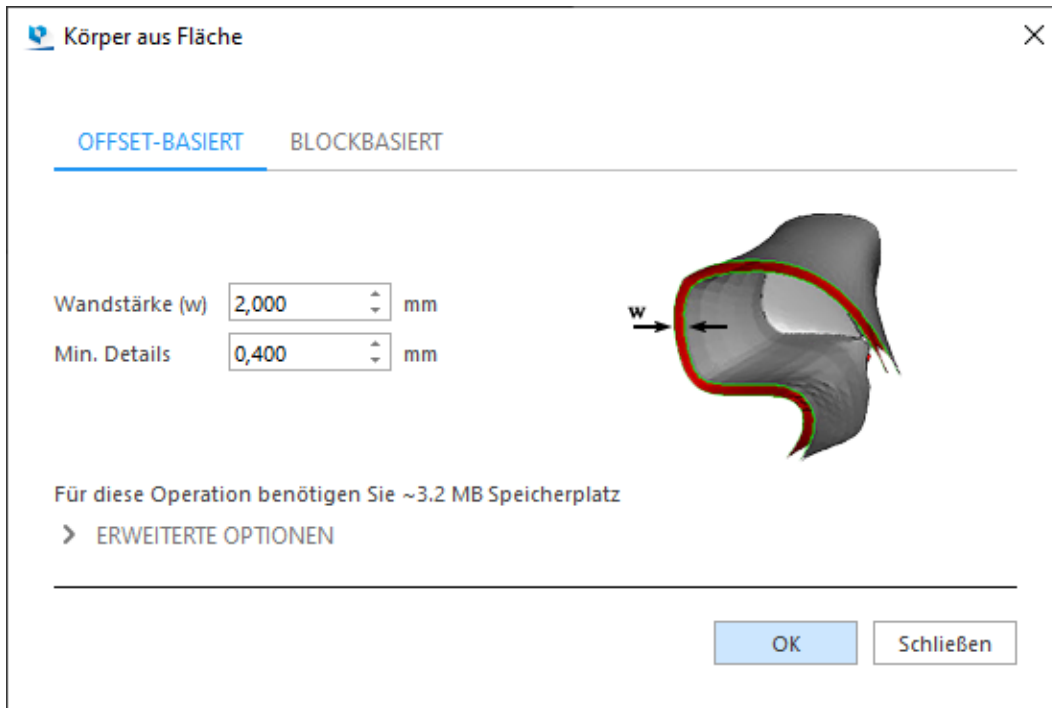
<p>Durchdringungen erkannt. Trotzdem fortfahren?</p> <p>Ok Cancel</p>	
OK	Das Loch wird mit der Überschneidung berechnet.
Abbrechen	Es wird kein Loch an der Stelle des abgeflachten Kegels berechnet.

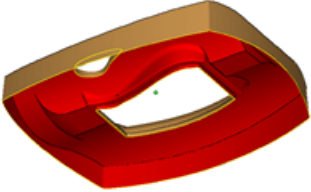
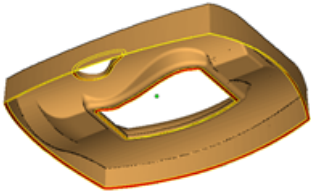
5. Körper aus Fläche erzeugen



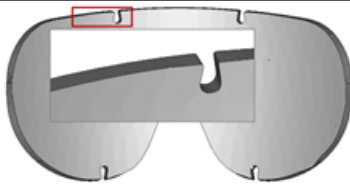
Mit dieser Funktion kann aus einer Oberfläche ein Körper (Volumen) erzeugt werden. Einige Anwendungen (z. B. Geo-Informationssysteme) erzeugen nur Flächen, doch reine Flächen können von AM-Anlagen nicht verarbeitet werden. Aus diesem Grund muss zunächst ein Volumenmodell erzeugt werden.

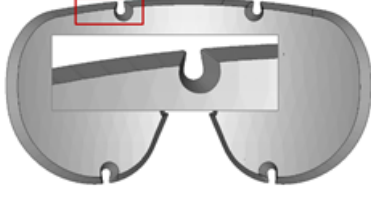
Offset-basiert



Wandstärke	Dieser Wert repräsentiert den Offset zwischen den Dreiecken der Oberflächen-Shell und der neuen Shell, die erzeugt wird.
Min. Details	Dieser Wert zeigt an, welchen Detailgrad die neue Shell haben soll.
	
Shell ohne Wandstärke	Offset- basierte Wandstärke wird zur Oberflächen- Shell hinzugefügt.

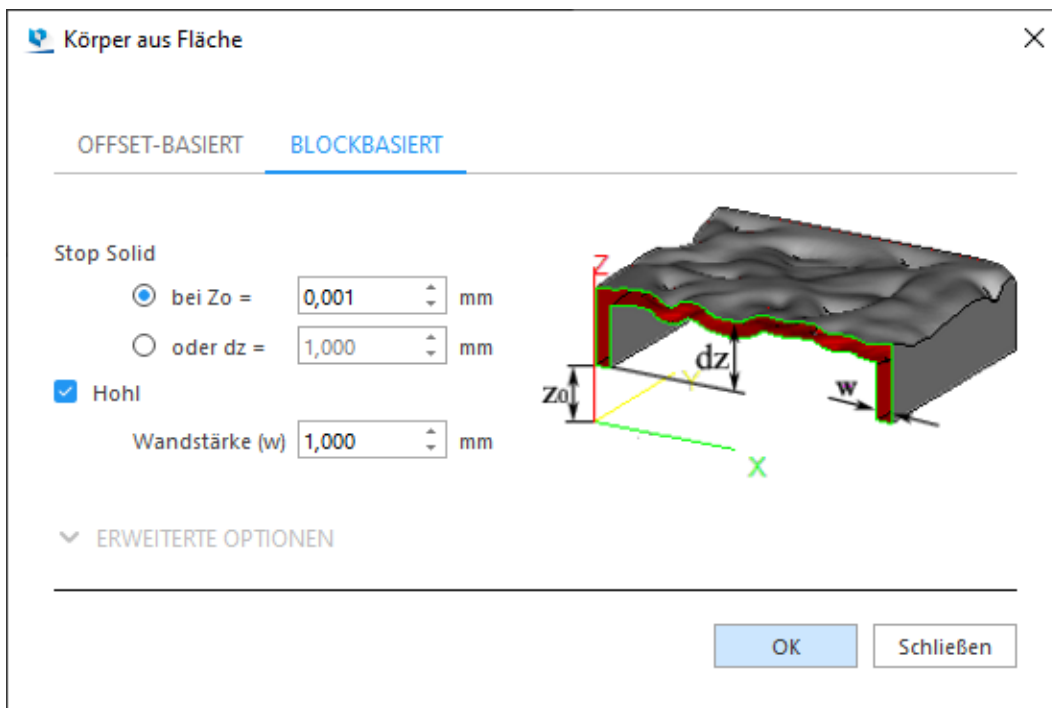
1. Erweitert

<p>▼ ERWEITERTE OPTIONEN</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Shells 2. Ordnung löschen <input type="checkbox"/> Dreiecksreduktion auf neue Oberfläche anwenden</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Spitze Dreiecke filtern auf ursprünglicher Oberfläche Kleinste Genauigkeit <input type="text" value="0,100"/> mm</p> <p style="margin-left: 40px;">Max. Weite Filter <input type="text" value="0,010"/> mm Max. Winkel <input type="text" value="10,00"/> °</p> <p style="margin-left: 80px;">Max. Winkel <input type="text" value="5,00"/> ° Anzahl Iterationen <input type="text" value="5"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Löcher automatisch füllen</p> <p><input type="text" value="Gerade Kante"/></p>				
Shells 2. Ordnung löschen	Alle Shells ohne Geometriebedeutung werden entfernt.			
Filter spitze Dreiecke auf ursprünglicher Oberfläche	Lange und schmale Dreiecke auf der Oberfläche werden beseitigt.			
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Max. Weite Filter</td> <td>Dreiecke, die schmaler als der angegebene Wert sind werden je nach Einstellung entfernt.</td> </tr> <tr> <td>Max. Winkel</td> <td>Ein schmales Dreiecke wird dann entfernt, wenn der Winkel zum benachbarten Dreieck größer als der angegebene Wert ist. Es ist einfach, nur spitze Dreiecke in Faltenbereichen herauszufiltern und spitze Dreiecke von Kurvengeometrien unberührt zu lassen.</td> </tr> </table>	Max. Weite Filter	Dreiecke, die schmaler als der angegebene Wert sind werden je nach Einstellung entfernt.	Max. Winkel
Max. Weite Filter	Dreiecke, die schmaler als der angegebene Wert sind werden je nach Einstellung entfernt.			
Max. Winkel	Ein schmales Dreiecke wird dann entfernt, wenn der Winkel zum benachbarten Dreieck größer als der angegebene Wert ist. Es ist einfach, nur spitze Dreiecke in Faltenbereichen herauszufiltern und spitze Dreiecke von Kurvengeometrien unberührt zu lassen.			
Löcher automatisch füllen	Ist diese Option aktiviert, wird der Spalt zwischen der ursprünglichen Oberfläche und der neu erzeugten Oberfläche automatisch geschlossen.			
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Gerade Kante</td> <td>Der Spalt zwischen den beiden Oberflächen wird mit einer geraden Kante geschlossen.</td> </tr> </table>	Gerade Kante	Der Spalt zwischen den beiden Oberflächen wird mit einer geraden Kante geschlossen.	
	Gerade Kante	Der Spalt zwischen den beiden Oberflächen wird mit einer geraden Kante geschlossen.		
<div style="text-align: center;">  </div>				
Abgeschrägte Kante	Der Spalt zwischen den beiden Oberflächen wird mit einer geneigten Kante geschlossen, da die neu erzeugte Oberfläche geringfügig kleiner ist.			

		
	<p>Ist diese Option aktiviert, wird auf der neu erzeugten Oberfläche die Dreiecksreduktion angewendet.</p>	
<p>Dreiecksreduktion auf neue Oberfläche anwenden</p>	<p>Kleinste Genauigkeit</p>	<p>Falls zwei Dreiecke zu einem verschmolzen werden, kann eine leichte Positionsabweichung auftreten. Dieser Toleranzwert gibt an, welche Abweichung zwischen der ursprünglichen Oberfläche und der Oberfläche nach der Dreiecksreduktion maximal erlaubt ist.</p>
	<p>Max. Winkel</p>	<p>Dieser Wert definiert zwei Begrenzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stehen zwei Dreiecke in einem Winkel zueinander, der größer als der als „Max. Winkel“ angegebene Wert ist, dann werden diese Dreiecke nicht verschmolzen. Die Kante zwischen diesen Dreiecken darf nicht entfernt werden, sonst würde zu viel geometrische Information verloren gehen. Trifft das Programm auf eine solche Kante, wird der Reduktionsvorgang die Kante zwar behalten, aber die Anzahl der Punkte darauf reduzieren. - Gibt es keine solche kritische Kante,

		<p>definiert der unter „Max. Winkel“ angegebene Wert den größten Winkel, der während eines Reduktionsvorgangs erzeugt werden darf. Das bedeutet, dass wenn eine Kante vorhanden ist, wird diese auch beibehalten. Ist keine Kante vorhanden, wird auch keine neue hinzugefügt.</p>
	<p>Anzahl Iterationen</p>	<p>Magics kann diesen Vorgang über mehrere Iterationen hinweg wiederholen, um die Dreiecksreduktion immer weiter zu verbessern. Es empfiehlt sich, die Anzahl der Iterationen eher größer als 2 zu setzen, um die kleinste Genauigkeit so gut wie möglich zu erhalten.</p>

Blockbasiert

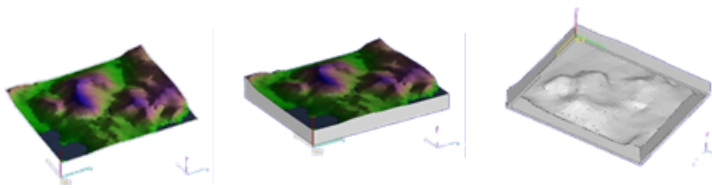


Höhe des Körpers in Z definieren	Die Fläche aus der ein Körper erzeugt werden soll muss über der XY-Ebene positioniert sein.	
	z0	Extrudieren des Volumens von der Fläche herunter bis zum festgelegten Wert Zo
	dz	Extrudieren des Volumens von der Fläche herunter über die festgelegte Höhe dz
Hohl	Erzeugt einen Hohlkörper, um Material zu sparen.	
	Wandstärke (w)	Wandstärke des Hohlkörpers

Ursprüngliche Oberfläche

Erzeugter Körper

Erzeugter Hohlkörper



6. Verrundung

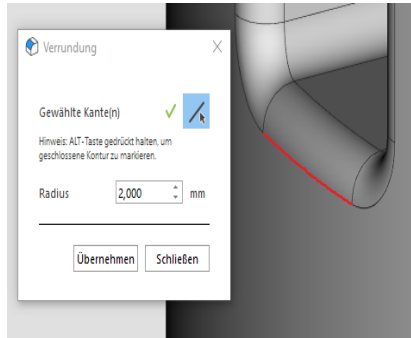


Mit dieser Funktion können Sie innere und äußere spitze Kanten mit einem konstanten Radius verrunden. Um eine Verrundung durchzuführen, müssen Sie zunächst einzelne Kanten eines Bauteils in der Szene markieren oder mit der gedrückten ALT-Taste eine gesamte geschlossene Kontur wählen. Sie können auch mehrere Kanten und/oder Konturen auswählen und die Verrundungsoperation gleichzeitig ausführen.

Hinweis: Die Funktion „Verrundung“ ist auch für BREP-Bauteile verfügbar.

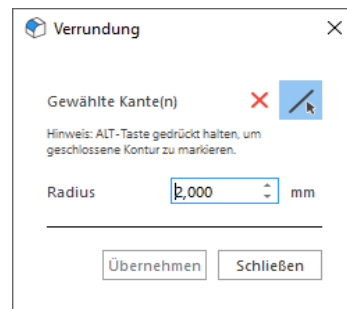
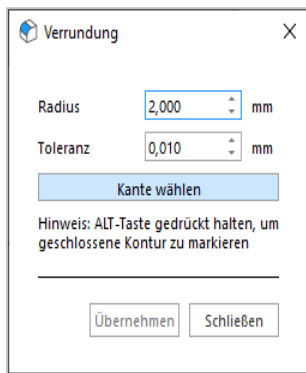
Gewählte Kanten		Ergebnis Verrundung	
Vorschau Netz-BauteilOperation	Vorschau BREP-BauteilOperation	Ergebnis Netz-Bauteil	Ergebnis BREP-Bauteil

Hinweis: Wenn die Verrundung nicht erfolgreich ausgeführt werden kann, wird keine Vorschau angezeigt. An BREP-Bauteilen werden Kanten, bei denen die Operation fehlgeschlagen ist, rot markiert. Sie müssen die Auswahl dann ändern oder neue Parameter definieren. Sie können auch versuchen, die Verrundungen einzeln nacheinander durchzuführen. Dies erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass die Operation erfolgreich ist.



Dialog „Verrundung“ für Netz-Bauteile

Dialog „Verrundung“ für BREP-Bauteile



Radius	Mit diesem Wert legen Sie den Radius der kreisbogenförmigen Kante fest. Die Verrundung wird mit einem konstanten Radius über die gesamte Kante durchgeführt.
Toleranz *	Dieser Wert bestimmt die maximal zulässige Abweichung zwischen dem von der Software gezeichneten Kreis (einem Polygon) und einem parametrischen Kreis; je höher die Toleranz, desto größer die Abweichung. Die Toleranz hat auch Einfluss auf die Anzahl der Dreiecke, die erstellt werden.

**Der Toleranzwert ist für die Operation „Verrundung“ an BREP-Bauteilen nicht verfügbar.*

7. Fase



Mit diesem Befehl lässt sich eine abgeschrägte Kante zwischen zwei Bauteilkanten erstellen. Um eine Fase zu erstellen, müssen Sie zunächst einzelne Kanten eines Bauteils in der Szene markieren oder mit der gedrückten ALT-Taste eine gesamte geschlossene Kontur wählen.

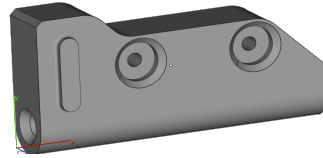
Hinweis: Die Funktion „Fase“ ist auch für BREP-Bauteile verfügbar.

Vorschau der Fase für Netz-Bauteile

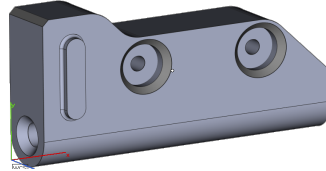
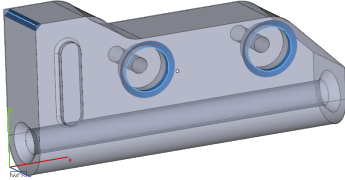
Ergebnis der Fase für Netz-Bauteile



Vorschau der Fase für BREP-Bauteile

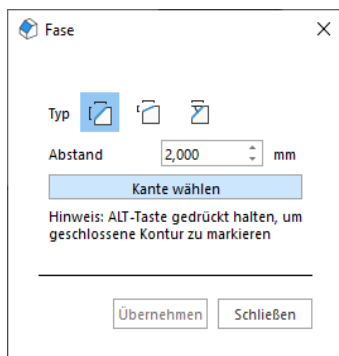


Ergebnis der Fase für BREP-Bauteile

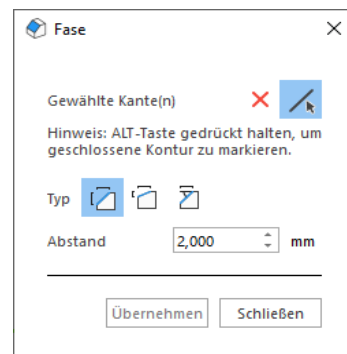


Hinweis: Wenn die Funktion „Fase“ an bestimmten Kanten von BREP-Bauteilen nicht möglich ist, dann werden die entsprechende Kanten rot markiert. In diesem Fall müssen Sie die Kanten oder bzw. die entsprechenden Parameter anpassen.


Dialog „Fase“ für Netz-Bauteile



Dialog „Fase“ für BREP-Bauteile



	Gleicher Abstand	Abstand	Ausgehend von den gewählten Kanten wird die Fase in beiden Richtungen mit dem gleichen Abstandswert erstellt.
	Zwei Abstände	Abstand 1	Dieser Wert legt den ersten Abstand gemessen ab den gewählten Kanten fest.
		Abstand 2	Dieser Wert legt den zweiten Abstand gemessen ab den gewählten Kanten fest.

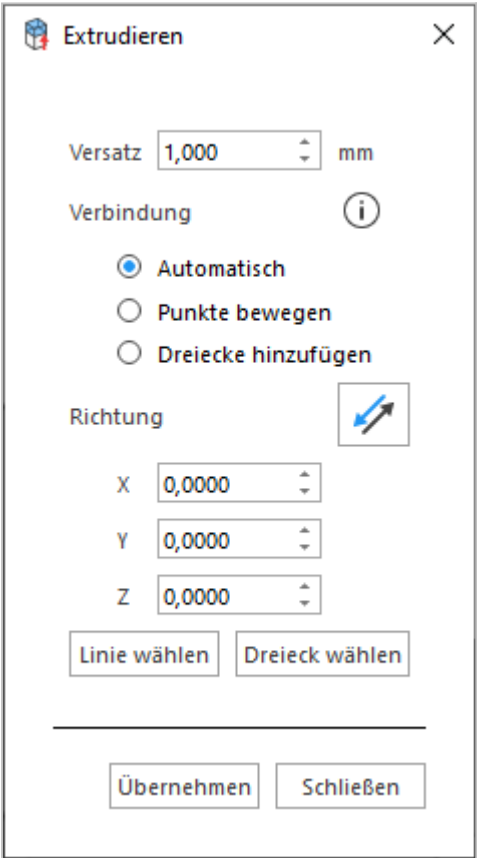
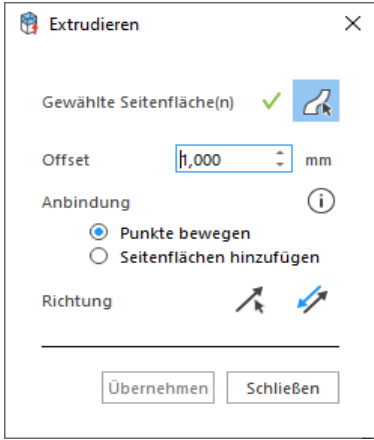
	Richtung umkehren	Wenn Sie diese Option wählen, werden die Abstände 1 und 2 als gegengerichtet berechnet.
 Abstand und Winkel	Abstand	Dieser Wert legt den Abstand in eine Richtung gemessen ab den gewählten Kanten fest.
	Winkel	Dieser Wert gibt den Winkel an, der zwischen der Fasenfläche und der Fläche mit der gewählten Kante entsteht.
	Richtung umkehren	Wenn Sie diese Option wählen, werden Abstand und Winkel auf der gegenüberliegenden Seite der Kante berechnet.



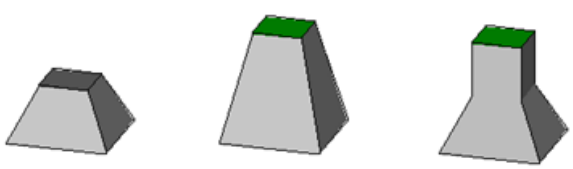

8. Extrudieren




Mit dieser Funktion lassen sich Oberflächen in eine bestimmte Richtung ausdehnen. Vor der Extrudierung müssen zuerst die Dreiecke oder Oberflächen markiert werden, die ausgedehnt werden sollen. Alle markierten Oberflächen werden in die gleiche Richtung ausgedehnt, über eine definierte Entfernung (Offset). Eine Oberfläche an einem Netz-Bauteil kann aus einem oder mehreren Dreiecken bestehen.

Hinweis: Die Funktion „Extrudieren“ ist auch für BREP-Bauteile verfügbar. Eine Oberfläche an einem BREP-Bauteil kann aus einer oder mehreren Flächen bestehen.

Dialog „Extrudieren“ für Netz-Bauteile	Dialog „Extrudieren“ für BREP-Bauteile
	
Offset	Der Nutzer spezifiziert den Versatz für die Ausdehnung. Jede Oberfläche wird

	um den hier spezifizierten Wert in der angegebenen Richtung ausgedehnt. Der Bereich um markierten extrudierten Oberflächen ändert sich nach der Operation nicht.	
Schaltfläche „Seitenfläche wählen“ 	Wenn diese Schaltfläche aktiviert ist, können Sie für das Extrudieren eine beliebige Fläche an den ausgewählten Bauteilen markieren. Sie können das Markieren mit der Maus mit dieser Schaltfläche aktivieren und deaktivieren. Hinweis: Momentan ist dies nur für das Extrudieren an BREP-Bauteilen verfügbar.	
	 Hinweis: Sobald an den gewählten Bauteilen mindestens eine Fläche markiert ist, erscheint anstatt eines Kreuzes ein Haken.	
Verbindung	Punkte bewegen	Die Konturzüge der Dreiecke oder Flächen, die direkt an die gewählten Oberflächen angrenzen, werden mit verschoben. Wie in der folgenden Grafik gezeigt, werden sie so verschoben, dass die aktuelle Topologie so weit wie möglich erhalten bleibt. Die gemeinsamen Punkte werden verschoben. Der Neigung angrenzender Dreiecke oder Flächen kann sich ändern.
	Dreiecke hinzufügen/Seitenflächen hinzufügen	Die Dreiecke oder Flächen, die direkt an die markierten extrudierten Oberflächen angrenzen, werden nicht verändert. Die gemeinsamen Punkte der gewählten und der angrenzenden Geometrien bleiben auf ihrer Position. Zwischen der Offset-Geometrie und der bestehenden Geometrie wird die entstandene Lücke mit neuen Dreiecken oder Flächen gefüllt. Dies ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt.
	Automatisch	Magics wählt automatisch die bessere Option, also ob „Punkte bewegen“ oder „Dreiecke hinzufügen“ verwendet wird. <i>Hinweis: Momentan ist diese Option nicht für das Extrudieren an BREP-Bauteilen verfügbar.</i>
	Originalbauteil Punkte bewegen Dreiecke hinzufügen 	
Richtung	Wählen Sie die Richtung, der die Extrusion folgen soll. Die Richtung ist als Vektor definiert: Geben Sie X-, Y- und Z-Werte in die Felder ein. Hinweis: Bei BREP-Bauteilen können Sie für das Extrudieren die Werte nicht manuell bestimmen. Sie müssen eine Richtung ausgehend von einer Kante oder einer planaren Fläche bestimmen .	
	 Richtung umkehren	Klicken Sie auf „Richtung umkehren“, wenn der

		Vektor genau in die entgegengesetzte Richtung weisen soll.
	Linie wählen**	Klicken Sie auf die Schaltfläche „Linie wählen“, und wählen Sie anschließend eine Linie. Der Offset für das Extrudieren wird dann in Richtung dieser Linie angewendet.
	Dreieck wählen**	Klicken Sie auf die Schaltfläche „Dreieck wählen“, und wählen Sie anschließend ein Dreieck. Der Offset für das Extrudieren wird dann in Richtung der Dreiecksnormalen angewendet.
	 Richtung wählen*	Klicken Sie auf die Schaltfläche „Richtung wählen“, und wählen Sie anschließend eine gerade Kante oder eine planare Fläche. Der Offset für die Extrudierung wird dann entlang der Kanten oder der Flächennormalen angewendet.

* Die Schaltfläche „Richtung wählen“ ist nur für das Extrudieren an BREP-Bauteilen verfügbar.

** Die Schaltflächen „Linie wählen“ und „Dreiecke wählen“ sind nur für das Extrudieren an Netz-Bauteilen verfügbar.

9. Offset



Mit der „Offset“-Funktion für STL-Bauteile kann auf einem gesamten Bauteil oder nur auf gewählten Dreiecken ein Offset angebracht werden. Die Dreiecke werden entlang einer Richtung, die der Normalen des Dreiecks entspricht, über eine bestimmte Strecke bewegt, die für alle Dreiecke gleich ist.

Mit der „Offset“-Funktion für BREP-Bauteile ist ähnlich. Hier kann auf einem gesamten Bauteil oder nur auf bestimmten Flächen ein Offset angebracht werden.

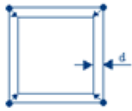
Offset-Operation

Mit der Funktion Offset werden die Punkte der Dreiecke/Flächen um den Offset-Abstand in einer Richtung versetzt. Diese Richtung berechnet sich aus dem Mittelwert der Normalen der Dreiecke/Flächen, die an einem Punkt anliegen. Bei einer 2D-Darstellung sieht der Versatz wie folgt aus:



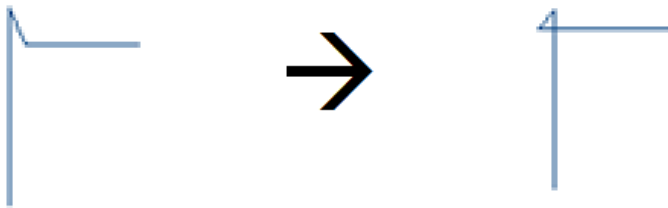
Die Knoten stehen für die Ecken der Dreiecke/Flächen, die Linien zwischen den Knoten stellen die Dreiecke/Flächen dar, die Pfeile geben die Richtung und den Abstand (Vektor) des Offsets an. Der Offset funktioniert bei offenen Shells wie im Beispiel gezeigt.

Im Falle einer in sich geschlossenen Fläche ergibt sich folgendes:



Die Knoten stehen für die Ecken der Dreiecke/Flächen, die Linien zwischen den Knoten stellen die Dreiecke/Flächen dar, die Pfeile geben die Richtung und den Abstand (Vektor) des Offsets an, der Wert "d" steht für den Abstand, der gemessen wird. Dieser wird kleiner sein als der im Dialogfeld angegebene Offset-Abstand.

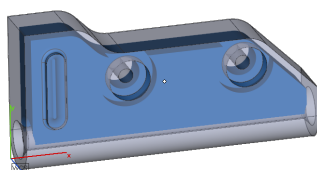
Wenn die STL-Datei, an der Sie arbeiten, einige Unregelmäßigkeiten wie in der Abbildung unten aufweist, ist das Ergebnis möglicherweise nicht wie erwartet, sondern wie in der rechten Abbildung dargestellt.



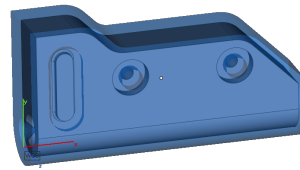
Wenn die STL-Datei verrauscht ist, könnte der Offset das Rauschen an offenen Kanten Ihres Bauteils verstärken. Daher empfehlen wir, mit dieser Funktion nicht über große Abstände zu arbeiten. Stattdessen ist dann „Hohlkörper erzeugen“ die Funktion der Wahl (Menü Werkzeuge > Bearbeiten > Hohlkörper erzeugen) mit der Option „Nur Kern behalten“ aktiviert.

Die Funktion „Offset“ für BREP-Bauteile enthält eine Vorschau in Echtzeit. Dies ermöglicht Ihnen, das Ergebnis zu prüfen, bevor Sie die Operation durchführen. Wenn die Vorschau nicht erzeugt wird, kann die Operation nicht ausgeführt werden. Dann müssen Sie einige Parameter anpassen, damit die Operation erfolgreich ausgeführt werden kann.

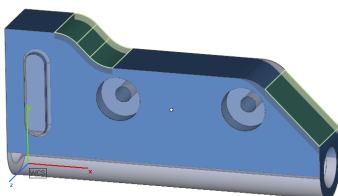
Globaler Offset Vorschau Innen



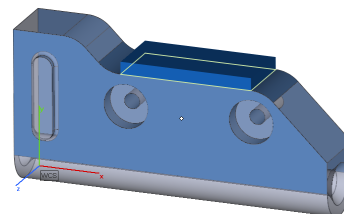
Globaler Offset Vorschau Außen



Lokaler Offset Vorschau Innen



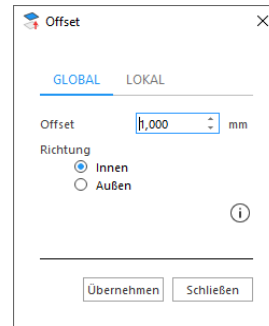
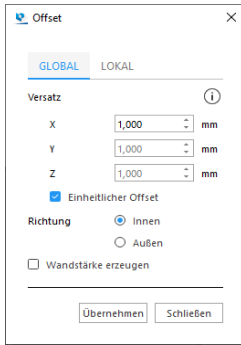
Lokaler Offset Vorschau Außen



Global

Dialog „Globaler Offset“ für Netz-Bauteile

Dialog „Globaler Offset“ für BREP-Bauteile



Offset	In diesem Feld geben Sie den Offset-Wert ein. Jedes Dreieck/jede Fläche wird entlang der Normalen über die Strecke verschoben, die als Offset definiert ist.
Einheitlich*	Ist die Option „Einheitlich“ aktiviert, gilt der gewählte Offset einheitlich in alle Achsenrichtungen. Wird die Option deaktiviert, dann ist es möglich unterschiedliche Offset-Werte für jede Achsenrichtung festzulegen.
Richtung	Legt fest, ob der Offset nach innen oder außen erfolgen soll.
Wandstärke erzeugen*	Wenn Sie "Global" ausgewählt haben, können Sie eine Wandstärke erzeugen. In diesem Fall bleibt die ursprüngliche Shell erhalten und sie erhält eine Wandstärke.

* Diese Parameter sind für die Operation „Offset“ an BREP-Bauteilen nicht verfügbar.

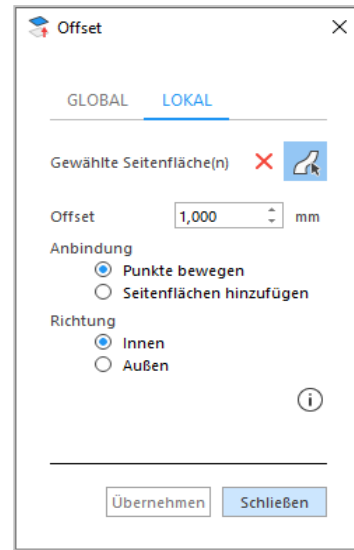
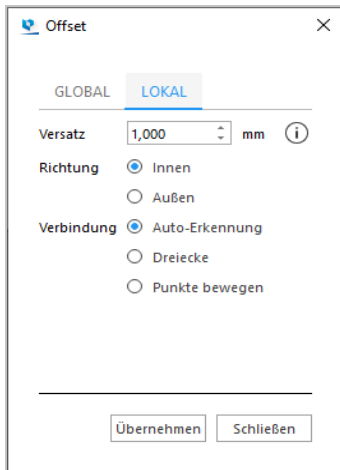
Lokal



Bei STL-Bauteilen können Sie Dreiecke auf dem Bauteil wählen (markieren), die dann mit einem Offset versehen werden. Diese Dreiecke werden versetzt. Der Algorithmus ist so angelegt, dass keine Löcher entstehen. Es gibt zwei Möglichkeiten die Lücke zu füllen, die entsteht, wenn einige Dreiecke versetzt worden sind.

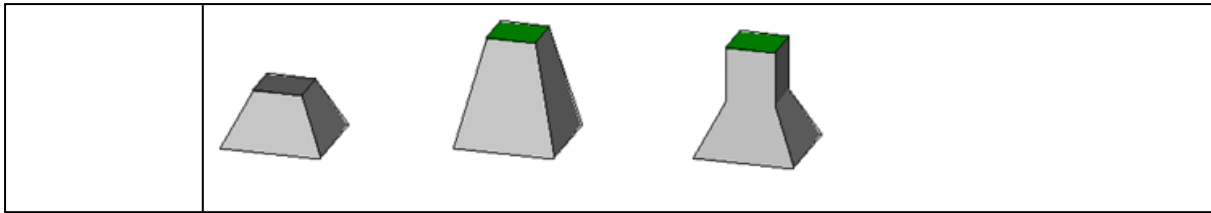
Bei BREP-Bauteilen können Sie lokale Flächen auswählen, wenn Sie den Dialog „Offset“ geöffnet haben. Sobald Sie mit der Auswahl fertig sind, erscheint ein grüner Hacken im Dialog. Nun können Sie mit der Operation fortfahren.

Dialog „Lokaler Offset“ für Netz-Bauteile

Dialog „Lokaler Offset“ für BREP-Bauteile



 <p>Schaltfläche „Seitenfläche wählen“</p>	<p>Wenn diese Schaltfläche aktiviert ist, können Sie für das Offset eine beliebige Fläche an den ausgewählten Bauteilen markieren. Sie können das Markieren mit der Maus mit dieser Schaltfläche aktivieren und deaktivieren.</p> <p><i>Hinweis: Momentan ist dies nur für den Offset an BREP-Bauteilen verfügbar.</i></p> <div style="border: 1px solid #00aaff; border-radius: 10px; padding: 10px; margin-top: 10px;">  <p>Hinweis: Sobald an den gewählten Bauteilen mindestens eine Fläche markiert ist, erscheint anstatt eines Kreuzes ein Haken.</p> </div>	
<p>Offset</p>	<p>In diesem Feld geben Sie den Offset-Wert ein. Jedes Dreieck/jede Fläche wird entlang der Normalen über die Strecke verschoben, die als Offset definiert ist.</p>	
<p>Richtung</p>	<p>Legt fest, ob der Offset nach innen oder außen erfolgen soll.</p>	
<p>Verbindung</p>	<p>Punkte bewegen</p>	<p>Die Konturen der Dreiecke, die direkt an die gewählten Dreiecke angrenzen, werden mit verschoben. Sie werden, wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt, gestreckt. Die gemeinsamen Punkte werden verschoben. Die Fläche der ausgewählten Dreiecke bleibt auch nach dem Versatz gleich. Die Neigung der benachbarten Dreiecke ändert sich ein wenig.</p>
	<p>Flächen/Dreiecke hinzufügen</p>	<p>Die gemeinsamen Punkte der gewählten und der angrenzenden Dreiecke/Flächen bleiben auf ihrer Position. Zwischen den angrenzenden und den gewählten Dreiecken/Flächen wird die entstandene Lücke mit neuen Dreiecken/Flächen gefüllt. Dies ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt.</p>
	<p>Auto-Erkennung*</p>	<p>Magics wählt automatisch die bessere Option, also ob „Punkte bewegen“ oder „Dreiecke hinzufügen“ verwendet wird.</p>
	<p>Originalbauteil Punkte bewegen Dreiecke/Flächen hinzufügen</p>	



* Diese Parameter sind für einen lokalen Offset an BREP-Bauteilen nicht verfügbar.

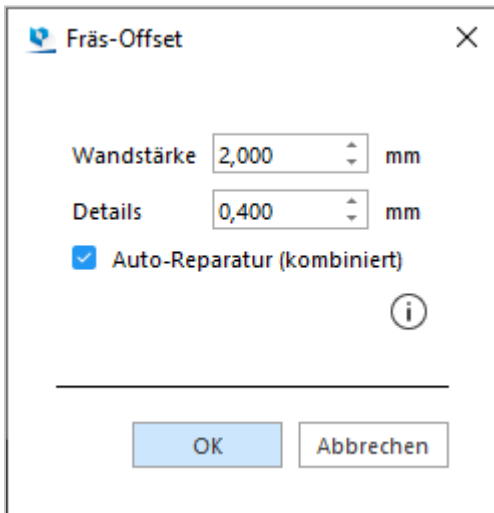


Hinweis: Die Funktion des lokalen Offsets arbeitet anders als das Extrudieren. Beim Extrudieren werden alle Dreiecke/Flächen in die gleiche Richtung verschoben. Bei einem lokalen Offset hängt die Richtung für den Versatz von den Normalen der Dreiecke/Flächen und deren Nachbardreiecken/-flächen ab.

10. Fräs-Offset



Der Fräs-Offset fügt eine spezifische Wandstärke für die markierten Dreiecke hinzu. Die Kanten des markierten Bereichs werden abgerundet mit den gewünschten minimalen Details. Durch das Hinzufügen dieser Wandstärke wird die ursprüngliche Oberflächenkontur nicht verzerrt.



Wandstärke	Legt fest, wieviel Material hinzugefügt werden soll.
Min. Details	Dieser Wert zeigt an, mit welcher Genauigkeit gearbeitet wird. In der Regel sollte dieser Wert mit der Größe des kleinsten Bauteildetails übereinstimmen. Je kleiner dieser Wert ist, desto mehr Dreiecke werden einbezogen und desto mehr Details können in der Genauigkeit berücksichtigt werden.
Auto-Reparatur (kombiniert)	Nachdem Sie den Fräs-Offset erstellt haben, führen Sie die kombinierte Auto-Reparatur aus, um kleine Fehler zu korrigieren.

11. Stützelement erzeugen



Um zu vermeiden, dass sich das Bauteil während des Bauvorgangs verzieht, können Stützelemente eingefügt werden, die sicherstellen, dass die Bauteilform erhalten bleibt.

Stützelement erzeugen ✕

Form (i)

Kreis
 Rechteck

Breite Hauptteil (a) mm

Breite Endabschnitt (b) mm

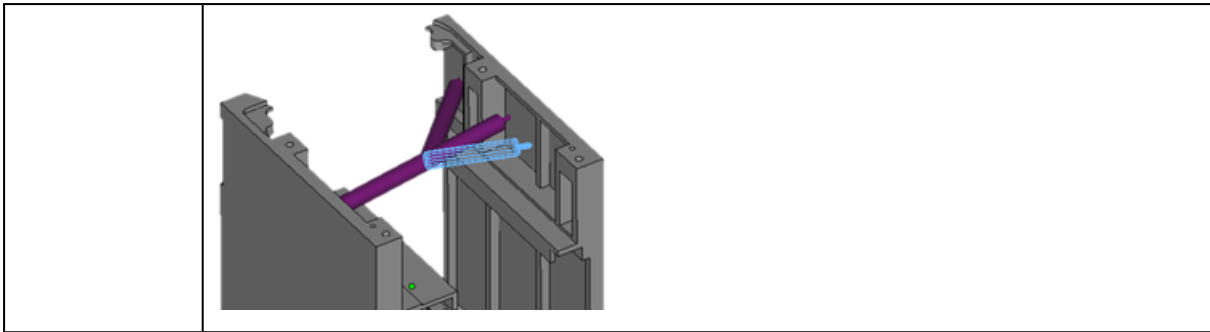
Länge Endabschnitt (c) mm

Boolesche Vereinigung
 Vorschau anzeigen


Hinweis: UMSCHALT gedrückt halten, um in 90°-Schritten entlang der Achsen zu positionieren
 Löschmodus wird durch Halten der STRG-Taste aktiviert

Form des Stützelements	Kreis/ Rechteck	
	Als Stützelement für diesen Querschnitt kann entweder ein Kreis oder ein Rechteck gewählt werden.	
Breite Hauptteil (a)	Die Breite des kreisförmigen/rechteckigen Verbinders	
Breite Endabschnitt (b)	Die Breite der Verbindung (zwischen dem Hauptteil des Stützelements und dem Bauteil)	
Länge Endabschnitt (c)	Die Länge der Verbindung zwischen dem Hauptteil des Stützelements und dem Bauteil.	


Boolesche Vereinigung	Das Bauteil und die Stützelemente werden in einer Datei vereint und alle Oberflächen werden so getrimmt, dass eine Shell aus beiden Bauteilen entsteht.
Vorschau anzeigen	Während des Platzierungsvorgangs wird dem Nutzer bereits eine Vorschau angezeigt, wie das Stützelement auf dem Bauteil angebracht wird.

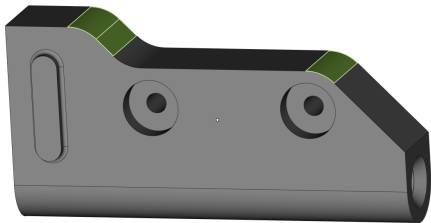


<p>UMSCHALT gedrückt halten, um in Intervallen von 90° zu positionieren.</p>	<p>Nachdem Sie den Startpunkt des Stützelements angegeben haben, halten Sie die SHIFT-Taste gedrückt, um sicherzustellen, dass die erzeugten Stützelemente gerade sind (ausgerichtet am Weltkoordinatensystem, nicht lokal).</p>
<p>Löschmodus wird durch Halten der STRG-Taste aktiviert</p>	<p>Halten Sie die STRG-Taste gedrückt und klicken Sie auf nicht benötigte Stützelemente, um sie zu entfernen.</p>

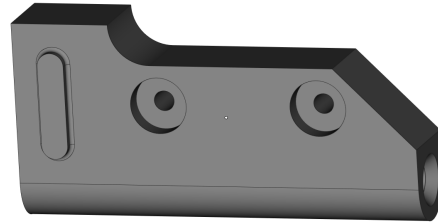
 Hinweis: Ist das Stützelement erzeugt, wird es mit dem Bauteil zusammengeführt.

12. Seitenfläche löschen

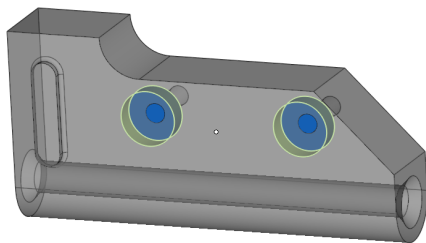
 Mit dieser leistungsstarken Operation können Sie ausgewählte BREP-Flächen löschen und die entstandene Lücke mit einer der zwei bevorzugten Reparaturmethoden „heilen“.



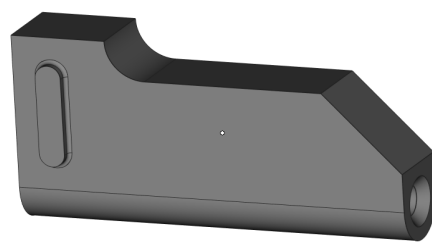
Original-BREP mit Verrundung



Ergebnis mit der Heilmethode „Füllen“

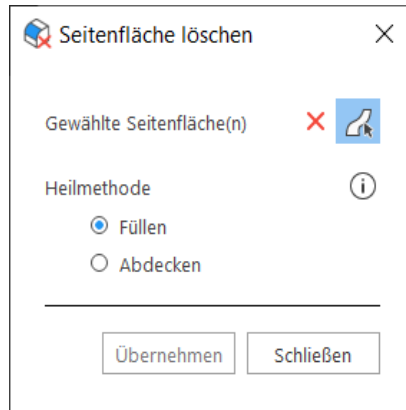


Original-BREP mit Löchern



Ergebnis mit der Heilmethode „Abdecken“

Hinweis: Wenn die Funktion „Seitenfläche löschen“ für bestimmte Flächen von BREP-Bauteilen nicht möglich ist, dann werden die entsprechenden BREP-Flächen rot markiert. In diesem Fall müssen Sie die Seitenflächen oder die entsprechenden Parameter anpassen.

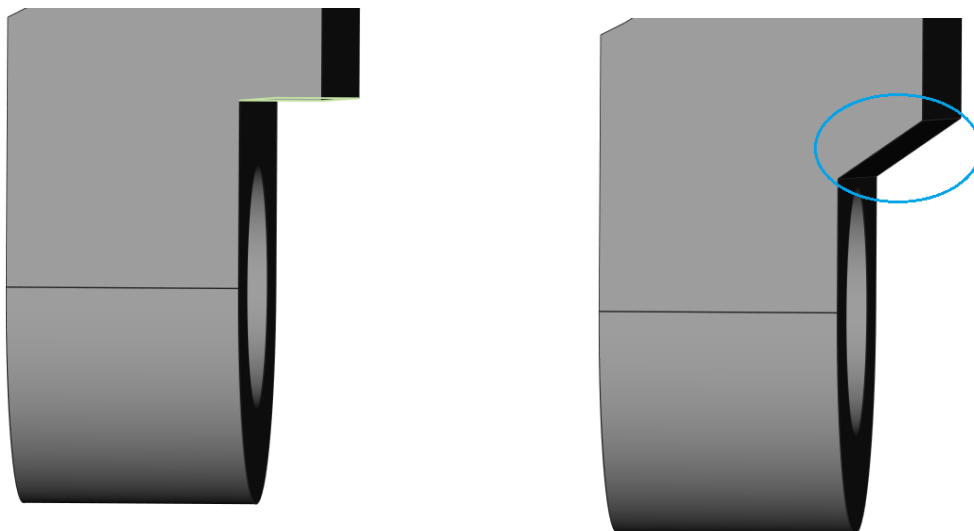


Heilmethode „Füllen“	Mit der Methode „Füllen“ lässt man die angrenzenden Flächen auf Grundlage der vorhandenen Geometrien adaptiv anwachsen, bis der Hohlraum geschlossen ist. Diese Methode wird empfohlen, um Verrundungen, Fasen und Löcher schnell zu entfernen.
Heilmethode „Abdecken“	Mit der Methode „Abdecken“ wird eine neue getrimmte ebene Fläche verwendet, um den Hohlraum zu schließen, ohne eine der angrenzenden Flächen zu verändern. Diese Methode wird empfohlen, wenn die Flächen ohne Änderungen an den bestehenden Flächen gelöscht werden sollen.

13. Fläche abschrägen



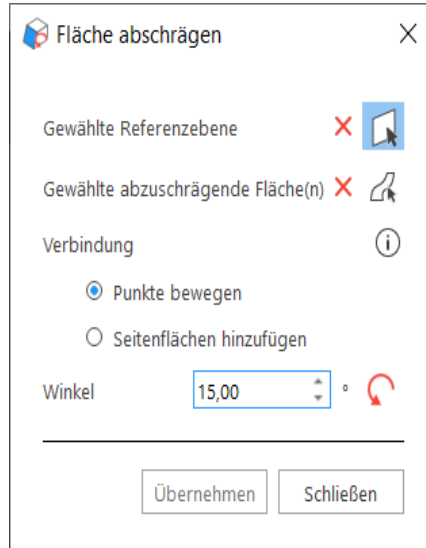
mit dem Werkzeug „Fläche abschrägen“ können Sie eine einzelne oder mehrere Flächen eines BREP-Modells in einem bestimmten Winkel in Bezug auf eine Referenzebene abschrägen.



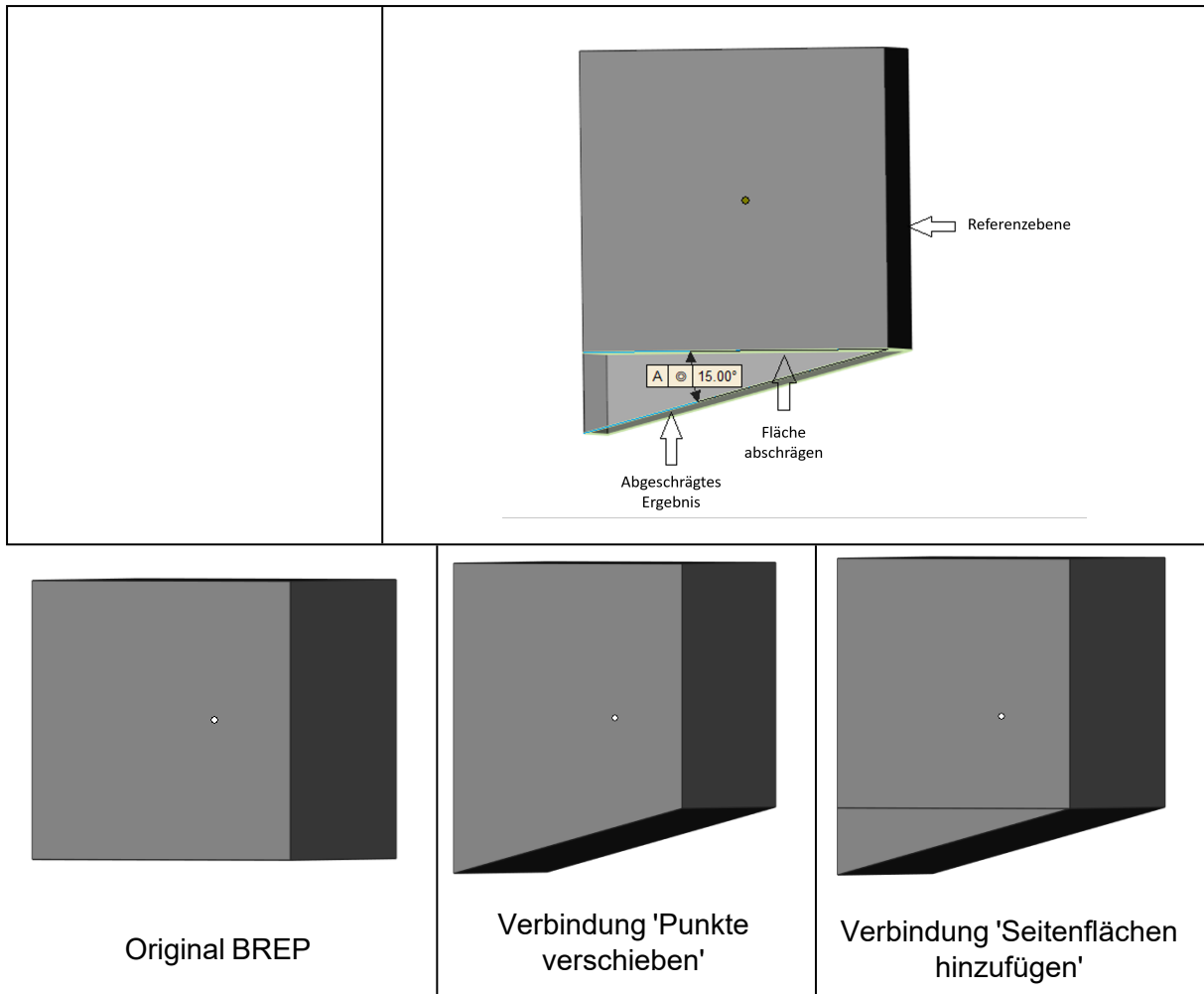
Original BREP

Abgeschrägtes Ergebnis

Hinweis: Wenn die Funktion „Fläche abschrägen“ für bestimmte Flächen von BREP-Bauteilen nicht möglich ist, dann werden die entsprechenden BREP-Flächen rot markiert. In diesem Fall müssen Sie die Seitenflächen oder die entsprechenden Parameter anpassen.

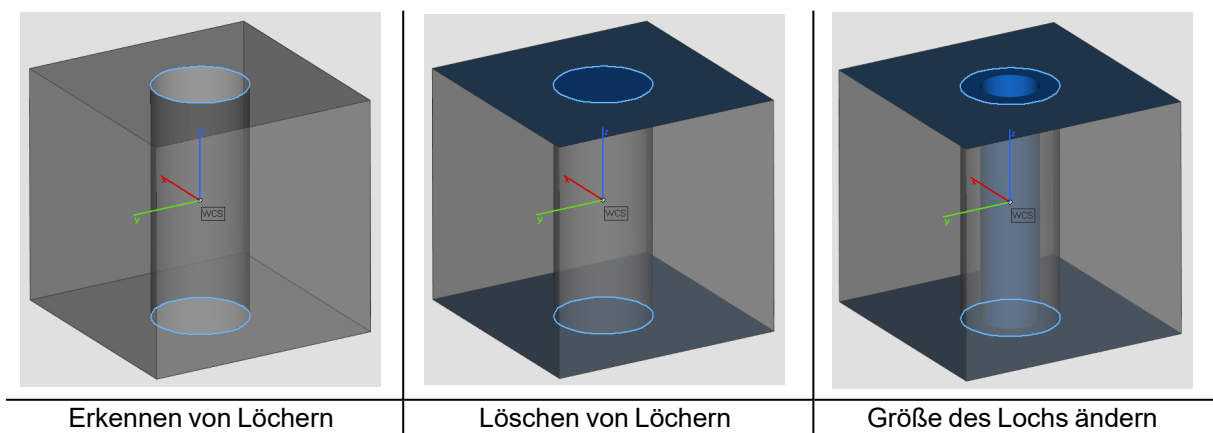


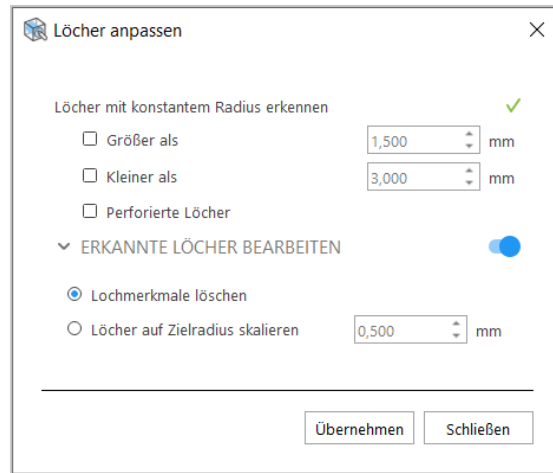
Gewählte Referenzebene	Die Fläche, die als Referenz für die angegebene abzuschragende Fläche und den Winkel verwendet werden soll.
Ausgewählte abzuschragende Fläche	Die Flächen, die in einem bestimmten Winkel abgeschrägt werden sollen. Wenn diese Schaltfläche aktiviert ist, können Sie eine beliebige Fläche an den ausgewählten Bauteilen markieren. Sie können das Markieren mit der Maus mit dieser Schaltfläche aktivieren und deaktivieren.
Punkte bewegen	Die Flächen, die direkt an die gewählten Punkte angrenzen, werden verschoben. Sie werden so verlängert, dass die aktuelle Topologie so weit wie möglich erhalten bleibt. Die gemeinsamen Punkte verschieben sich. Die Neigung der benachbarten Flächen kann sich dadurch ändern (siehe Abbildung unten).
Seitenflächen hinzufügen	Die Flächen, die direkt an die markierten Punkte angrenzen, werden nicht verändert. Die gemeinsamen Punkte der gewählten und der angrenzenden Geometrien bleiben auf ihrer Position. Zwischen der abgeschrägten Fläche und der bestehenden Geometrie wird die entstandene Lücke mit neuen Dreiecken oder Flächen gefüllt (siehe Abbildung unten).
Winkel	Dieser Wert definiert den Winkel für die abgeschrägten Seitenflächen. Bereich (-180 bis 180)



14. Löcher anpassen

Mit dieser Funktion können Sie Löcher auf einem BREP-Körper schnell anhand der Locheigenschaften erkennen, löschen oder in der Größe ändern. Während die meisten Löcher erkannt werden können, lassen sich nur Löcher mit konstantem Radius leicht ändern, indem das Lochmerkmal selbst gelöscht oder in der Größe verändert wird.

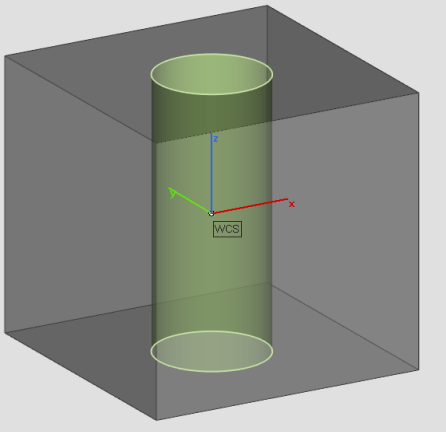
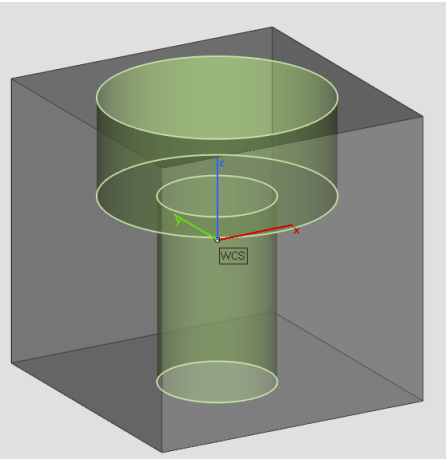
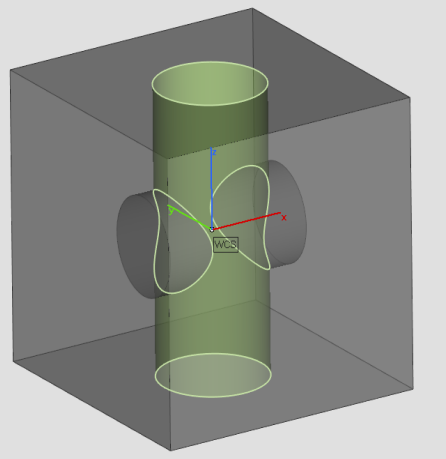


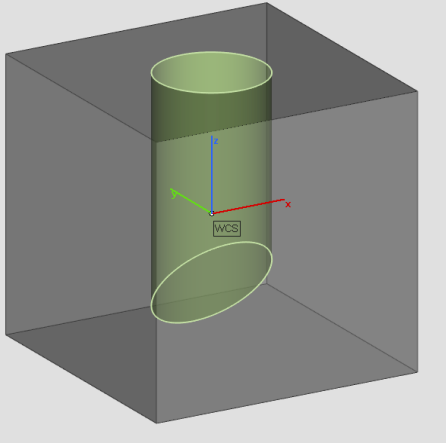
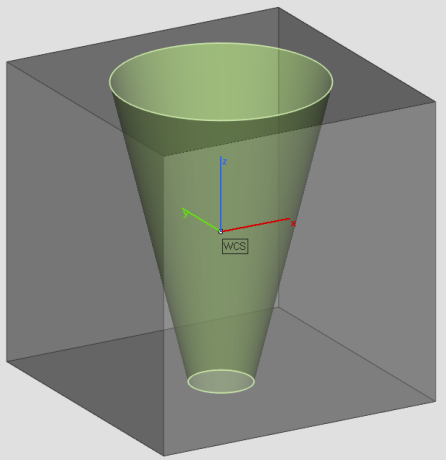
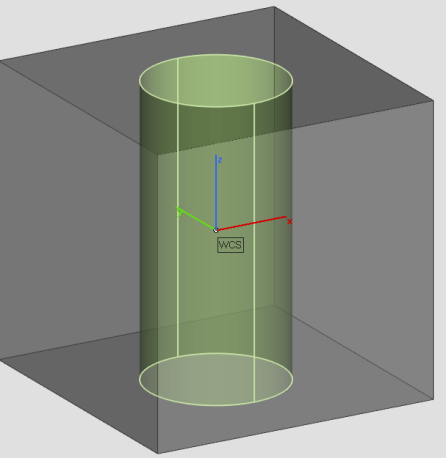


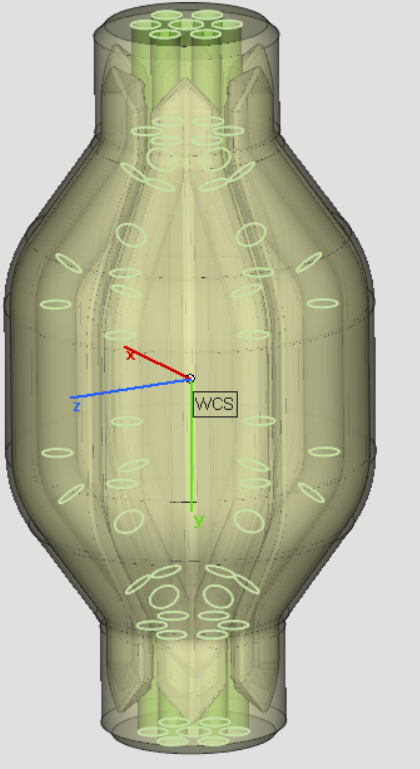
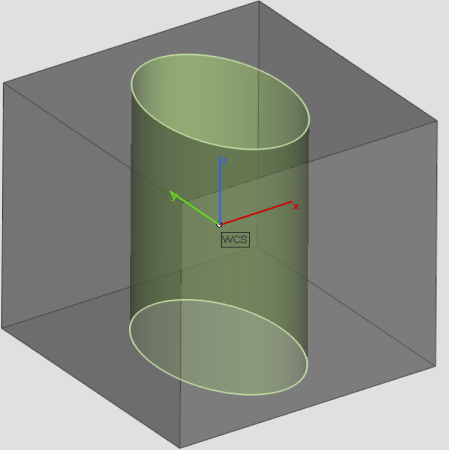
Löcher mit konstantem Radius erkennen	Hier wird der Status der erkannten Löcher angezeigt. Wird ein Häkchen angezeigt, werden diese Löcher erkannt, die den Filteroptionen entsprechen.	
Optionen zum Filtern von Löchern	Größer als	Zur Erkennung von Löchern, die größer sind als der angegebene Radius.
	Kleiner als	Zur Erkennung von Löchern, die kleiner sind als der angegebene Radius.
	Perforierte Löcher	Erkennen Sie Löcher, die andere perforierte innere Merkmale aufweisen.
Erkannte Löcher bearbeiten	Ist diese Option aktiviert, werden die erkannten Löcher basierend auf den angegebenen Optionen modifiziert. Ist diese Option deaktiviert, werden die erkannten Lochflächen nur markiert aber nicht automatisch modifiziert.	
Optionen für die Modifikation	Lochmerkmale löschen	Ist die Option "Löschen" aktiviert, wird versucht, alle erkannten Löcher zu entfernen und die Lücken durch Zuwachsen aus Richtung der benachbarten Fläche(n) zu füllen.
	Löcher auf Zielradius skalieren	Ist diese Option zur Skalierung aktiviert, werden alle erkannten Löcher auf den angegebenen Zielradius verkleinert.

Typen von Löchern

Klassifizierung der Löcher	Beschreibung	Beispiel
<i>Löcher, die derzeit erkannt werden können</i>		
Konstanter Radius	Loch, bei dem der Lochradius über die gesamte Achse des Lochs gleichmäßig ist.	Beispiel: Zylindrisches Loch

		
<p>Axiales Loch mit mehreren Merkmalen</p>	<p>Löcher mit mehreren Radiusbohrungen und zusätzlichen Zwischenflächen Hinweis: Löcher können unterschiedliche Radien aufweisen, wobei derzeit nur der kleinste Radius berücksichtigt wird.</p>	<p>Beispiel: Senkbohrung</p> 
<p>Perforiert</p>	<p>Löcher mit weiteren zusätzlichen Löchern durch die zylindrische Fläche.</p>	<p>Beispiel: Zylindrisches Loch mit einer Perforation durch das Loch</p> 

<p>Nicht bohrbare Sacklöcher</p>	<p>Sackloch, bei dem die Bodenfläche nicht im rechten Winkel zur Lochachse.</p>	
<p><i>Löcher, die derzeit nicht erkannt werden können</i></p>		
<p>Variabler Radius</p>	<p>Loch, bei dem der Lochradius über die gesamte Achse des Lochs variiert.</p>	<p>Beispiel: Konisches Loch</p> 
<p>Löcher mit mehreren Seitenflächen</p>	<p>Löcher, bei denen die Mittelachse des Lochs aus mehr als einer Fläche besteht.</p>	<p>Beispiel: Ein Loch, das aus zwei verschiedenen halbkreisförmigen Flächen besteht.</p> 
<p>Variable Lochachse</p>	<p>Löcher, bei denen sich die Richtung der Mittelachse über die Länge des Lochs ändert.</p>	<p>Beispiel: Kreisförmige Kühlkanäle</p>

		
<p>Elliptisch</p>	<p>Löcher, die nicht rund sind.</p>	

Optionen zum Filtern von Löchern

Die Optionen zum Filtern nach Lochradius können in verschiedenen Kombinationen verwendet werden, um verschiedene Arten von Löchern schnell zu erkennen. Die nachstehende Tabelle zeigt die verschiedenen Bedingungen für die "Mehr als"- und "Weniger als"-Werte, die für die Erkennung von Löchern mit verschiedenen Parametern festgelegt werden können.

Erwartete gefilterte Löcher	"Mehr als"- Bedingung	"Weniger als"- Bedingung	"Mehr als"- Bedingung > "Weniger als"- Wert
<p>Filtert alle Löcher mit zylindrischen Merkmalen im</p>	<p>Falsch</p>	<p>Falsch</p>	<p>Nicht anwendbar</p>

Bauteilkörper.			
Ermittelt alle Löcher mit zylindrischen Merkmalen unter einem bestimmten Radiuswert.	Falsch	Wahr mit dem angegebenen Radiuswert.	Nicht anwendbar.
Ermittelt alle Löcher mit zylindrischen Merkmalen oberhalb eines bestimmten Radiuswerts	Wahr mit dem angegebenen Radiuswert.	Falsch	Nicht anwendbar
Ermittelt alle Löcher mit zylindrischen Merkmalen, die innerhalb eines maximalen und minimalen Radiusbereichs liegen.	Wahr mit dem angegebenen minimalen Radiuswert.	Wahr mit dem angegebenen maximalen Radiuswert	Der Wert "mehr als" muss kleiner sein als der Wert "weniger als".
Ermittelt alle Löcher mit zylindrischen Merkmalen, die außerhalb eines bestimmten Radiusbereichs liegen.	Wahr mit dem angegebenen maximalen Radiuswert.	Wahr mit dem angegebenen minimalen Radiuswert.	Der Wert "mehr als" muss größer sein als der Wert "weniger als".



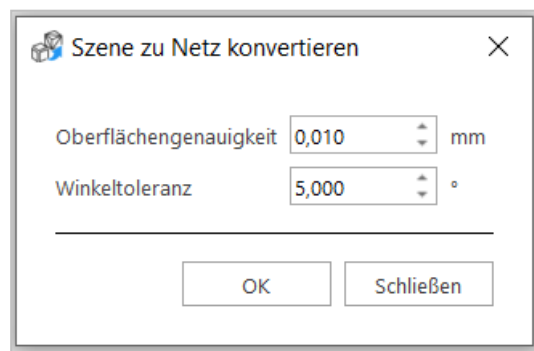
Die Filteroption für perforierte Löcher kann unabhängig von den Radiusangaben aktiviert werden.

15. Szene zu Netz konvertieren




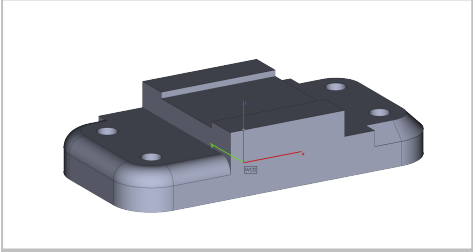
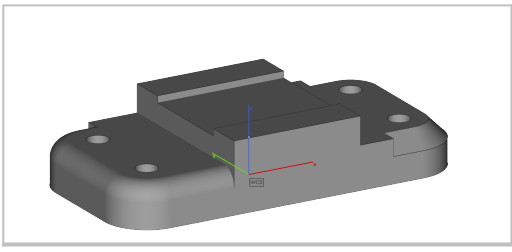
Mit dieser Funktion können Sie BREP-Bauteile in einer momentan aktiven BREP-Bauteilszene schnell in Netz-Bauteile konvertieren. Alle konvertierten Netz-Bauteile werden zu einer neuen Netz-Bauteilszene hinzugefügt. Die Funktion kann nur in einer BREP-Bauteilszene mit mindestens einem BREP-Bauteil ausgeführt werden. Topologische Informationen wie Flächen und Kanten, die am originalen BREP-Bauteil bestehen, gehen durch die Konvertierung zu Netz verloren. Die neuen Kanten werden basierend auf der Netzkanten-Kalkulation generiert. Baugruppen werden als ein einzelnes zusammengeführtes Bauteil zu Netz konvertiert.

Die Standardparameter wurden optimiert auf bestmögliche Modellqualität für praktische Fertigungsmodelle mit durchschnittlichen Maßen der Bounding-Box von 10 mm bis 500 mm.



Oberflächengenauigkeit	Gibt die maximale Abweichung der Netzdarstellung vom Boundary-Representation-Modell (BREP) an. Größere Werte ergeben weniger Dreiecke, aber ungenauere Oberflächen, während kleinere Werte glattere Oberflächen erzeugen, aber zu mehr Dreiecken führen. Bei dieser Einheit handelt es sich immer um die Einheit des Zielsystems.
Winkeltoleranz	Gibt die maximal zulässige Winkelabweichung zwischen den Dreiecken der Netzdarstellung auf einem gekrümmten Oberflächenmerkmal an. Mit einer kleineren Winkeltoleranz können viel glattere Darstellungen von gekrümmten Merkmalen auf Netzen erzeugt werden. Dieser Parameter sollte nur geändert werden, wenn die Ausgabe des Netzes lange dünne Dreiecke oder kollidierende Dreiecke enthält. Diese Einheit wird immer in Winkelgraden angegeben.

 Wenn Ihr Bauteil größer als 500 mm ist, sollten Sie einen größeren Wert für die Oberflächengenauigkeit in Betracht ziehen, um eine wesentlich besser skalierbare Netzdarstellung zu erhalten.

BREP-Bauteil vor der Konvertierung	Netz-Bauteil nach der Konvertierung
	

4.3. Teilen & Zusammenführen

1. Shells in Teile



Besteht ein Bauteil aus mehreren einzelnen Flächen, die nicht in Verbindung mit dem Rest des Bauteils stehen, so können diese Flächen jeweils in eigenständige Bauteile konvertiert werden. Diese Bauteile erhalten dann den Namen "shell_#_of", wobei # für eine Zahl steht. Die Bauteile werden nach Anzahl der enthaltenen Dreiecke sortiert. Shell_1 enthält mehr Dreiecke als Shell_2. Dies ist die umgekehrte Operation zu „Bauteile zusammenführen“.

2. Boolesche Operationen

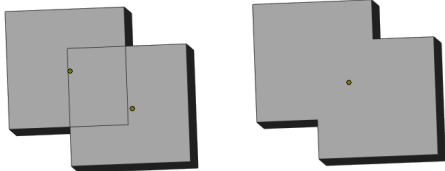
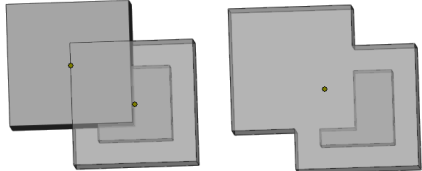
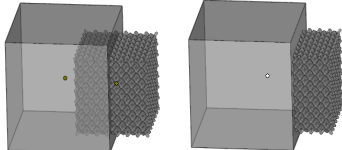
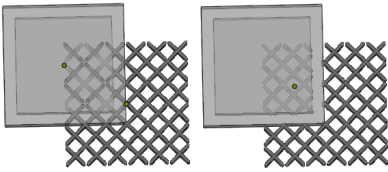
Mit Boolesche Operationen können Sie verschiedene Designformen miteinander kombinieren. Es gibt fünf Arten von Booleschen Operationen: Vereinigen, Schneiden, Subtrahieren, Schnittfläche im Hauptkörper und Boolescher Freistich.

Operation	Wählen Sie den Typ der Booleschen Operation
Vereinigung	Fügen Sie mehrere Bauteile zu einem Bauteil

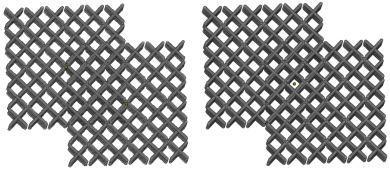
	zusammen und trimmen Sie alle Oberflächen, um eine einzige Shell zu erhalten. <i>Hinweis: Verfügbar für BREP- und Netz-Bauteile</i>
Schnittmenge	Schnittmenge ausgewählter Geometrien erstellen. <i>Hinweis: Verfügbar für BREP- und Netz-Bauteile</i>
Subtrahieren	Den/Die gewählte(n) Körper vom Hauptkörper abziehen. <i>Hinweis: Verfügbar für BREP- und Netz-Bauteile</i>
Schnittfläche im Hauptkörper	Kombination der Operationen 'Schnittmenge' und 'Subtrahieren' in einem einzigen Schritt. Schnelles Erstellen von Stiften oder Passstücken. <i>Hinweis: Verfügbar nur für Netz-Bauteile</i>
Hinterschnitt oder Boolescher Freistich	Diese Funktion wird meist in komplexen Situationen verwendet, in denen das Endprodukt aus einzelnen Komponenten besteht, die anschließend zusammengesetzt werden müssen. Sie erkennt Hinterschnitte entlang einer bestimmten Richtung und entscheidet dann, ob Material von einem Bauteil zum anderen hinzugefügt werden soll, um den Zusammenbau nach der Herstellung der Bauteile so einfach wie möglich zu gestalten <i>Hinweis: Verfügbar nur für Netz-Bauteile</i>
Bauteil(e) wählen	Wählen Sie mindestens 2 Bauteile, um eine Boolesche Operation ausführen zu können.
Hauptkörper (grün)	Übersicht über die Hauptkörper (Bauteile) für Boolesche Operationen
Körper, der subtrahiert wird (rot)	Übersicht über Körper (Bauteile), die von den Hauptkörpern subtrahiert werden sollen. <i>Hinweis: Mit Drag & Drop können Bauteile von einer Liste in eine andere verschoben werden.</i>
Körper mit Hinterschnitt (grün)	Übersicht über die Hauptkörper (Bauteile) für die Operation 'Boolescher Freistich'
Körper zum Einpassen (rot)	Übersicht über die Körper, die mittels Booleschem Freistich zueinander positioniert werden
Modus	Genauigkeit des Booleschen Ergebnisses definieren <i>Hinweis: Verfügbar nur für Netz-Bauteile. Nicht verfügbar für Booleschen Freistich</i>
Schnell	Die Standardoption eignet sich für die Mehrzahl der Fälle.

Exakt	Empfohlen für spezielle Fälle, in denen eine hohe Genauigkeit erforderlich ist
Spalt	Erzeugen Sie einen Spalt zwischen den entstandenen Bauteilen, indem Sie mit einem Abstandswert einen Versatz nach innen definieren.
Hinzufügen zu	Geben Sie an, zu welchem Bauteil (rot oder grün) das vom Hinterschnitt betroffene Material hinzugefügt werden soll
Bewegungsrichtung	Geben Sie an, in welcher Richtung die Prüfung auf Hinterschnitte durchgeführt werden soll.
Ursprüngliches Bauteil entladen	Nach der Durchführung des Booleschen Verfahrens wird das ursprüngliche Bauteil entladen
Name festlegen für resultierendes Bauteil	Benutzerdefinierten Namen für Ergebnis der Booleschen Operation festlegen

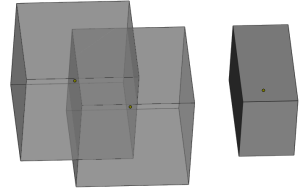
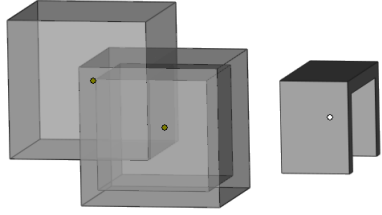
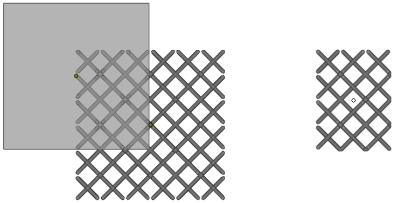
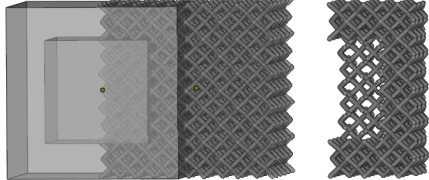
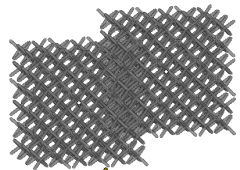
Boolesche Logik
Vereinigung

Netz und Netz = Nur Netz	
Netz und Hohl = Nur Netz	
Netz und Gitter = Nur Netz	
Hohl und Gitter = Hohl und Gitter	



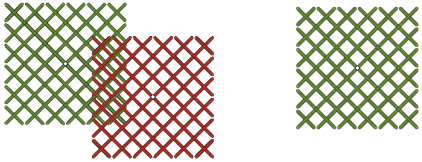
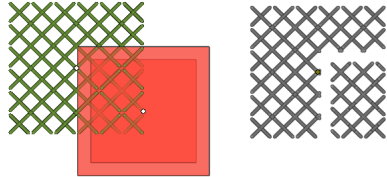
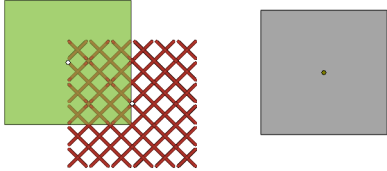
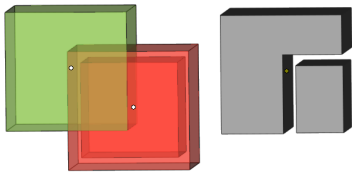
<p>Gitter und Gitter = Gitterstruktur</p>	
---	--

Schnittmenge

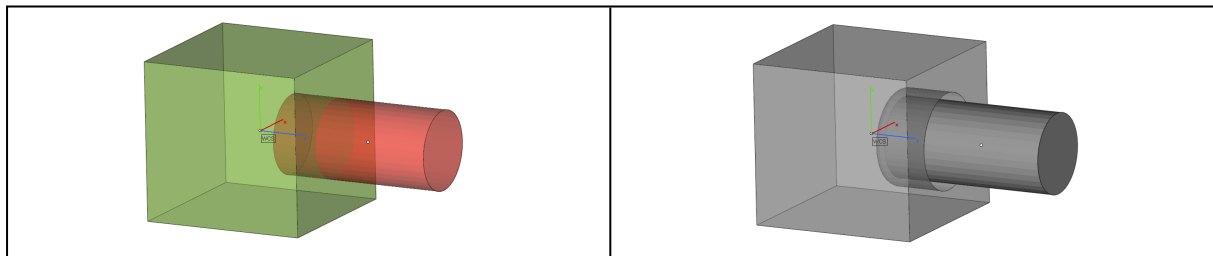
<p>Netz und Netz = Netz</p>	
<p>Netz und Hohl = Hohl</p>	
<p>Netz und Gitter = Gitterstruktur</p>	
<p>Hohl und Gitter = Hohl</p>	
<p>Gitter und Gitter = Leer</p>	

Subtrahieren

<p>Gitter - Netz = Leer</p>	
---------------------------------	--

<p>Gitter 1 - Gitter 2 = Gitter 1</p>	
<p>Gitter - Hohl = Gitterstruktur</p>	
<p>Netz - Gitter Netz</p>	
<p>Netz- Hohl = Netz</p>	

Hinterschnitt oder Boolescher Freistich



3. Bauteile zusammenführen



Shells können zu einem STL-Bauteil zusammengeführt werden. Diese Funktion wird verwendet, um alle geladenen Bauteile als eine STL-Datei zu speichern. Dies ist die umgekehrte Operation zu „Shells in Bauteile konvertieren“. Bitte beachten Sie, dass mit dem Zusammenführen keine Durchdringungen entfernt werden, wie bei den Boolesche Operationen.

4.4. Beschriften

1. Beschriften

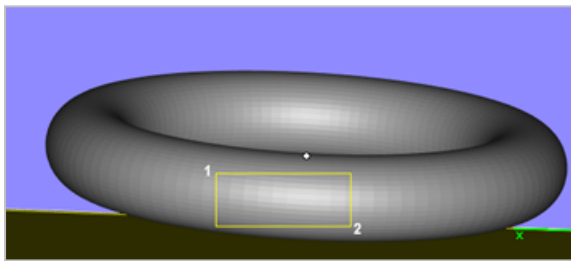
Mit dieser Funktion ist es möglich, Schriftzüge, Zahlen oder Abbildungen auf den Bauteilen anzubringen. Zunächst müssen sie den Bereich wählen, an dem die Beschriftung angebracht

werden soll. Es gibt hierfür zwei Möglichkeiten. Sie können eine rechteckige oder eine kreisförmige Beschriftung wählen.

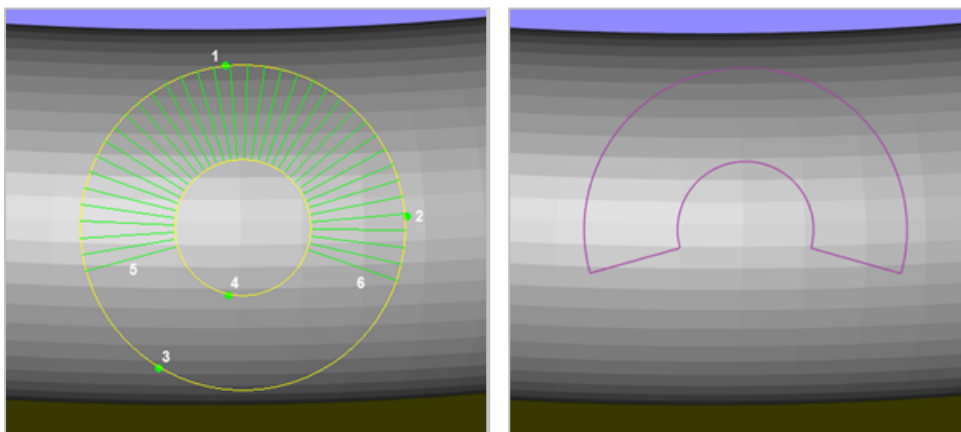
Bauteilbereich angeben, auf dem Beschriftung angebracht wird

Rechteckige Beschriftung Kreisförmige Beschriftung

Der Bereich für eine rechteckige Beschriftung wird definiert, indem Sie auf das Bauteil klicken und ein Rechteck aufspannen. In der Abbildung ist Punkt 1 der Startpunkt des Rechtecks und Punkt 2 der Endpunkt. Dieser rechteckige Bereich wird dann für die Beschriftung verwendet. Stellen Sie sicher, dass der Beschriftungsbereich vollständig auf das Bauteil passt. Eine Warnmeldung wird angezeigt, wenn dies nicht der Fall ist.



Ein kreisförmiger Beschriftungsbereich wird über drei Punkte definiert, die die Kreisform beschreiben. Der vierte Punkt definiert die Größe des Beschriftungsbereichs. Mit dem fünften und sechsten Klick bestimmen Sie den Start- und Endpunkt eines Beschriftungsbereichs.



Rechteckige Beschriftung Kreisförmige Beschriftung

Beschriftung Auto-Bauteilname
 Text merken

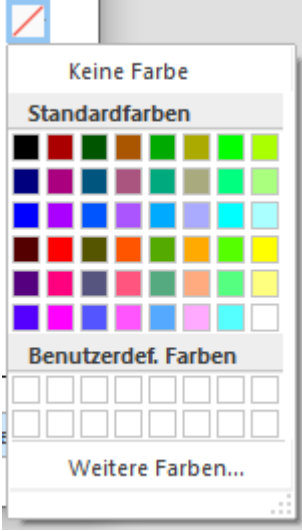




Times New Roman **B** / *I* / U / ~~ABC~~



12,0 pt 4,234 mm

Absatz |

Höhe Beschriftung 1,000 mm

Beschriftung	In diesem Feld geben Sie den Text ein, der als Beschriftung dienen soll.	
	Auto-Bauteilname	Fügen Sie automatisch den Namen des gewählten Bauteils zur Beschriftung hinzu.
	Text merken	Der zuletzt eingegebene Wert wird gespeichert, damit er beim nächsten Verwenden der Beschriftungsfunktion zur Verfügung steht.
	Bauteilname	Klicken Sie auf die Schaltfläche „Bauteilname“, um automatisch den Namen des aktuellen Bauteils als Beschriftung auszuwählen.
Optionen für die Schriftart	Schrift	Geben Sie die Schriftart für die Beschriftung ein.
	Fett	Wählen Sie diese Option, wenn die Beschriftung fett sein soll.
	Kursiv	Wählen Sie diese Option, wenn die Beschriftung kursiv sein soll.
	Unterstrichen	Wählen Sie diese Option, wenn die Beschriftung unterstrichen sein soll.
	Farbe	Geben Sie die Farbe für die Beschriftung ein.

		
	<p>Schriftgröße</p>	<p>Geben Sie die Abmessungen für die Beschriftung an. Die Abmessung kann entweder in mm oder in pt angegeben werden. Wird die Abmessung in mm angegeben, berechnet sich die Größe in pt daraus automatisch. Wird die Abmessung in pt angegeben, berechnet sich die Größe in mm daraus automatisch. *</p>
<p>Absatzoptionen</p>	<p>Absatz</p> <p>Absatz</p> 	<p>Ist nur aktiv, wenn die Option „Gesamten Text im Beschriftungsfeld anzeigen“ ausgeschaltet ist. Text im Beschriftungsfeld kann mit den Optionen obig/mittig/unten sowie links/mittig/rechts ausgerichtet werden.</p>
<p>Umkehren </p>	<p>Die Beschriftung wird umgedreht, bevor sie angebracht wird.</p>	
<p>Spiegeln </p>	<p>Die Beschriftung wird gespiegelt, bevor sie angebracht wird.</p>	
<p>Gesamten Text im Beschriftungsfeld anzeigen </p>	<p>Versucht die maximal mögliche Größe der Schrift zu erreichen, sodass der gesamte Text angezeigt wird. Ignoriert die Angabe der Schriftgröße (Feld „Schriftgröße“ ist ausgegraut, wenn Option „Gesamten Text im Beschriftungsfeld anzeigen“ aktiviert ist).</p>	

Höhe Beschriftung	Geben Sie die Höhe der Beschriftung an (angehoben, eingeprägt).	
	Angehoben / Eingeprägt  	Geben Sie an, ob die Beschriftung angehoben (wie ein Relief nach außen) oder eingeprägt (wie eine Gravierung nach innen) sein soll.

* Wie wird die Größe bestimmt?

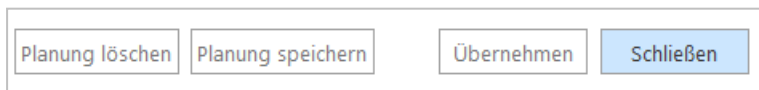
Die Schriftgröße hängt von der gewählten Schriftart ab. Die Schriftgröße berechnet sich aus dem Abstand zwischen dem größten und dem kleinsten Buchstaben der gewählten Schriftart, unabhängig davon, welche Buchstaben tatsächlich für die Beschriftung verwendet werden. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Größen der Beschriftungen über alle Anwendungen hinweg konstant dargestellt werden. Außerdem wird dadurch sichergestellt, dass die Wahl einer Schriftgröße sowohl in Magics als auch anderen Softwareprogrammen, die Sie im Einsatz haben, immer zum gleichen Ergebnis führt.

– Erweiterte Optionen

▼ ERWEITERT

- Durchgängig beschriften
- Planung automatisch speichern
- Als separate STL übernehmen

Durchgängig beschriften	Mit dieser Option können Sie mehrere Bauteile auf einmal mit der gleichen Beschriftung versehen. Stellen Sie sicher, dass die Bauteile im rechten Winkel zum Blickwinkel ausgerichtet sind.
Planung automatisch speichern	Das Beschriftungsfeld wird automatisch mit dem Bauteil gespeichert, wenn Sie auf „Übernehmen“ klicken. Ist diese Option nicht aktiviert, wird das Beschriftungsfeld nur gespeichert, wenn Sie auf „Planung speichern“ klicken.
Als separate STL übernehmen	Die Beschriftung wird als eigenständiges STL-Teil erzeugt.



Löschen Planung	Mit dieser Option löschen Sie zuvor definierte Beschriftungsfelder.
Planung speichern	Mit dieser Option wird die geplante Beschriftung beibehalten, aber noch nicht auf die STL-Datei angewendet. Sie kann dann zu einem späteren Zeitpunkt bearbeitet werden.
Übernehmen	Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Beschriftung zu generieren und dadurch die STL-Datei zu modifizieren.

Schließen	Hiermit wird das Dialogfeld geschlossen.
-----------	--

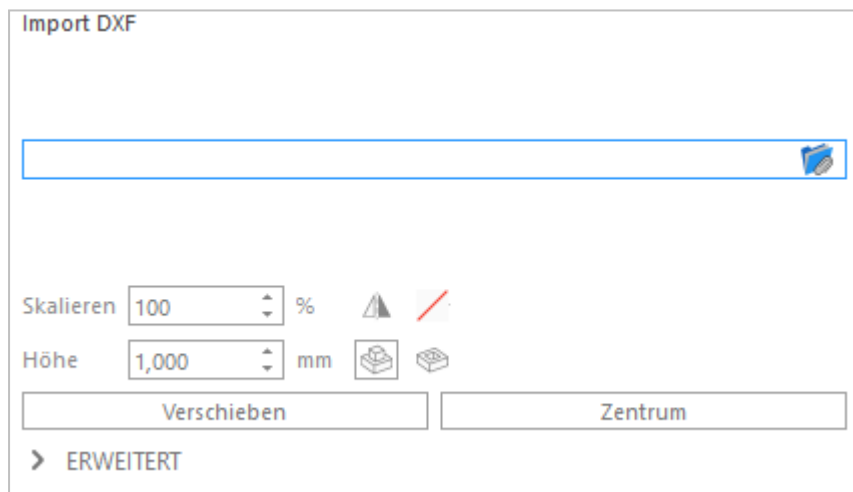
** Sollen die Beschriftungen im Build Processor verarbeitet werden, ist eine separate Lizenz erforderlich. Kontaktieren Sie hierfür Ihre lokale Materialise-Niederlassung. Eine separate Lizenz ist nicht erforderlich, wenn Sie die Option „Als STL anwenden“ klicken und anschließend das Projekt speichern, um es dann an den Build Processor zu senden.*

Beschriftung als STL speichern



Ein Bauteil mit Beschriftung kann als STL gespeichert werden, ohne dass die Beschriftung zuvor im Dialog „Beschriften“ über die Schaltfläche „Als STL anwenden“ übernommen werden muss. Hierfür gehen Sie im Menü „Datei“ auf „Speichern unter“ und wählen dann das Dateiformat „STL-Datei (*.stl)“. Sie werden dann gefragt, ob die geplanten Beschriftungen auf das Bauteil als STL angewendet werden sollen. Mit einem Klick auf „Ja“ wird die Beschriftung für das Bauteil als STL angewendet und das Bauteil als STL-Datei gespeichert.

Das Bauteil mit Beschriftungen innerhalb von Magics wird dadurch nicht verändert. Sie können also mit der Bearbeitung der Beschriftung fortfahren oder das Bauteil als Magics-Projekt für eine spätere Bearbeitung speichern.

Zeichnen



Import DXF	Wählen Sie die gewünschte DXF-Datei, indem Sie auf das Ordner-Symbol klicken.
Skalieren	Skalieren Sie die Beschriftung auf die gewünschte Größe.
Verschieben	Wenn Sie diese Schaltfläche anklicken, können Sie die Beschriftung über dem Bauteil bewegen, bis sie an der richtigen Position ist.
Zentrum	Positionierung des Beschriftungstextes im Zentrum des Bildschirms.
Farbe	Wählen Sie, welche Farbe die Beschriftung haben soll.

Höhe	Definieren Sie die Höhe bzw. Tiefe der Beschriftung.	
	Angehoben Eingeprägt  	/

– Erweiterte Optionen


▼ ERWEITERT

Durchgängig beschriften

Planung automatisch speichern

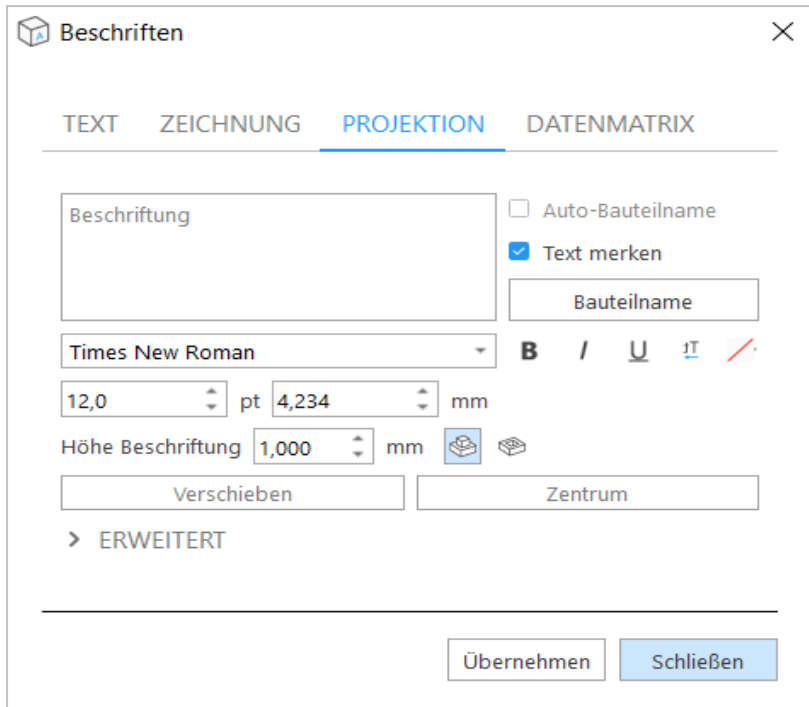
Als separate STL übernehmen

Als separate STL übernehmen	Die Beschriftung wird als eigenständiges STL-Bauteil erzeugt.
-----------------------------	---

 Hinweis: Einzelne Teile der Bauteile können durch Verwenden einer Schnittansicht ausgeblendet werden. Dadurch lassen sich die Beschriftungen flexibel anordnen.

Projektion

Mit dieser Funktion können Sie Text auf ein Bauteil aufbringen ohne vorher eine Beschriftung zu planen. Der Text der Beschriftung wird zunächst am Bildschirm angezeigt und dann senkrecht auf das Bauteil projiziert.



Beschriftung	In diesem Feld geben Sie den Text ein, der als Beschriftung dienen soll.	
	Auto-Bauteilname	Fügen Sie automatisch den Namen des gewählten Bauteils zur Beschriftung hinzu.
	Text merken	Der zuletzt eingegebene Wert wird gespeichert, damit er beim nächsten Verwenden der Beschriftungsfunktion zur Verfügung steht.
	Bauteilname	Klicken Sie auf die Schaltfläche „Bauteilname“, um automatisch den Namen des aktuellen Bauteils als Beschriftung auszuwählen.

Optionen für die Schriftart	Schrift	Geben Sie die Schriftart für die Beschriftung ein.
	Fett	Wählen Sie diese Option, wenn die Beschriftung fett sein soll.
	Kursiv	Wählen Sie diese Option, wenn die Beschriftung kursiv sein soll.
	Unterstrichen	Wählen Sie diese Option, wenn die Beschriftung unterstrichen sein soll.
	Spiegeln 	Die Beschriftung wird gespiegelt, bevor sie angebracht wird.
	Farbe	Geben Sie die Farbe für die Beschriftung ein. 
Schriftgröße	Geben Sie die Abmessungen für die Beschriftung an. Die Abmessung kann entweder in mm oder in pt angegeben werden. Wird die Abmessung in mm angegeben, berechnet sich die Größe in pt daraus automatisch. Wird die Abmessung in pt angegeben, berechnet sich die Größe in mm daraus automatisch. *	
Höhe Beschriftung	Geben Sie die Höhe der Beschriftung an (angehoben, eingepägt).	
	Angehoben / Eingepägt 	Geben Sie an, ob die Beschriftung angehoben (wie ein Relief nach außen) oder eingepägt (wie eine Gravierung nach innen) sein soll.
Verschieben	Wenn Sie diese Schaltfläche anklicken, können Sie die Beschriftung über dem Bauteil bewegen, bis sie an der richtigen Position ist.	
Zentrum	Positionierung des Beschriftungstextes im Zentrum des Bildschirms.	

* Wie wird die Größe bestimmt?

Die Schriftgröße hängt von der gewählten Schriftart ab. Die Schriftgröße berechnet sich aus dem Abstand zwischen dem größten und dem kleinsten Buchstaben der gewählten Schriftart, unabhängig davon, welche Buchstaben tatsächlich für die Beschriftung verwendet werden. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Größen der Beschriftungen über alle Anwendungen hinweg konstant dargestellt werden. Außerdem wird dadurch sichergestellt,



dass die Wahl einer Schriftgröße sowohl in Magics als auch anderen Softwareprogrammen, die Sie im Einsatz haben, immer zum gleichen Ergebnis führt.

– Erweiterte Optionen

▼ ERWEITERT

Durchgängig beschriften

Planung automatisch speichern

Als separate STL übernehmen

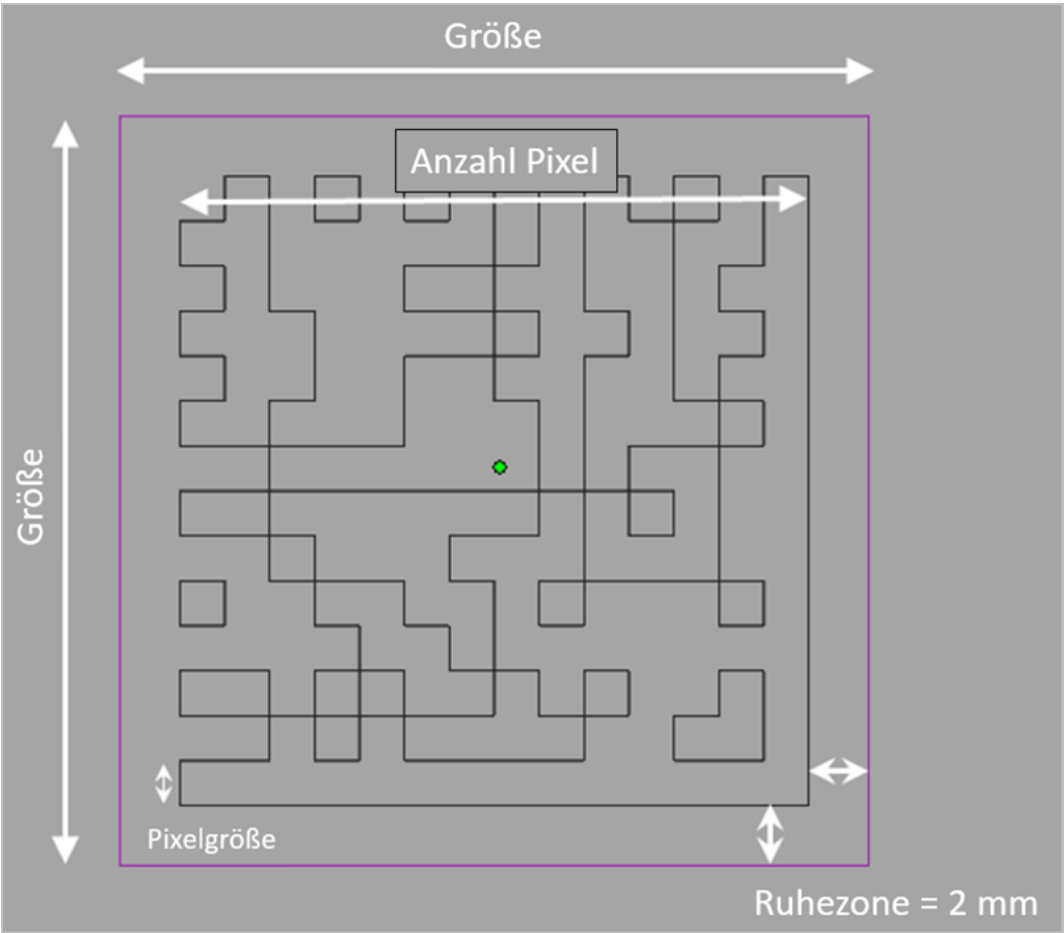
Durchgängig beschriften	Mit dieser Option können Sie mehrere Bauteile auf einmal mit der gleichen Beschriftung versehen. Stellen Sie sicher, dass die Bauteile im rechten Winkel zum Blickwinkel ausgerichtet sind.
Als separate STL übernehmen	Die Beschriftung wird als eigenständiges STL-Teil erzeugt.

Datenmatrix

Mit dieser Funktion lässt sich Text in eine Datenmatrix konvertieren und dann als STL auf das Bauteil anwenden. Als erstes muss der Nutzer den Bereich auf dem Bauteil wählen, wo eine Beschriftung angebracht werden soll. Im Dialog „Beschriften“ muss die Größe der Beschriftung festgelegt werden. Zusammen mit dem Mauszeiger wird dann eine Vorschau des Beschriftungsbereichs gezeigt. Der Nutzer muss nun für den Vorschaubereich mit dem Mauszeiger einen geeigneten Ort auf dem Bauteil finden und mit einem Klick platzieren.

Ist der Beschriftungsbereich platziert, kann er ausgewählt und auf dem Bauteil verschoben werden, ähnlich wie bei der Planung für andere Beschriftungsfunktionen.

Mit den folgenden Parametern wird die Datenmatrix im Beschriftungsbereich definier:

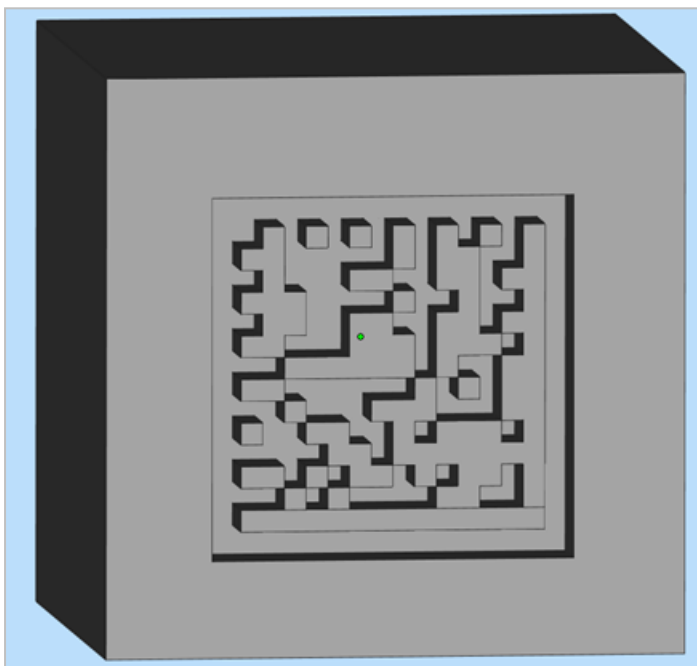




Größe	Dieser Wert legt fest, wie groß der Beschriftungsbereich wird – und damit indirekt die Datenmatrix. Standardmäßig hat die Datenmatrix eine quadratische Form, sodass jede Seite genau dem Wert „Größe“ (in mm) entspricht.	
(Ruhezone)	Die Ruhezone wird nicht über die Benutzeroberfläche definiert. Die Breite der Ruhezone ist systembedingt festgelegt auf 2 mm.	
# Pixel	Legt die Anzahl der Pixel für jede Seite der Datenmatrix fest. Je größer die Anzahl der Pixel, desto größer die Anzahl der Zeichen, die kodiert werden können.	
Pixelgröße	$(\text{Größe} - \text{Ruhezone}) / \text{Anzahl Pixel}$	
Beschriftung	Der Text, der kodiert werden soll.	
Max. Anzahl Zahlen	Die Höchstzahl an Zahlen, die kodiert werden kann.	
Max. Anzahl alphanumerische Zeichen	Die Höchstzahl an alphanumerischen Zeichen, die kodiert werden kann.	
Pixelhöhe (a)	Die Höhe, mit der die Pixel sich vom Untergrund abheben, damit sie vom Scanner erkannt werden.	
Höhe anwenden auf	Schwarze Pixel	Die schwarzen Pixel werden hervorgehoben.
	Weißer Pixel	Die weißen Pixel werden hervorgehoben.
Offset Beschriftungsbereich	Fügt einen eingepprägten Rand zum Beschriftungsbereich hinzu.	

Planung automatisch speichern	Das Beschriftungsfeld wird automatisch mit dem Bauteil gespeichert, wenn Sie auf „Übernehmen“ klicken. Ist diese Option nicht aktiviert, wird das Beschriftungsfeld nur gespeichert, wenn Sie auf „Planung speichern“ klicken.
Löschen Planung	Löscht den Beschriftungsbereich.
Übernehmen	Die geplante Beschriftung wird als STL auf das Bauteil angewendet.
Schließen	Schließt das Dialogfeld ohne die Änderungen zu speichern. Wird das Fenster geschlossen, ohne die Änderungen als STL anzuwenden, wird der Beschriftungsbereich automatisch entfernt.

Ergebnis:



2. Serienbeschriftung

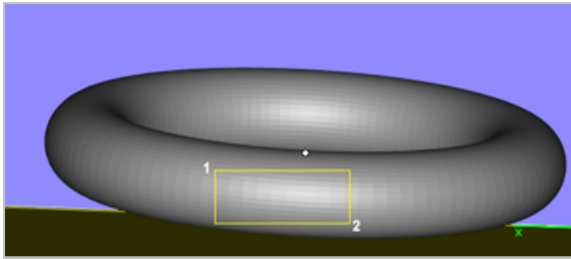


Mit dieser Funktion können Sie eine benutzerdefinierte Textbeschriftung auf mehreren Bauteilen gleichzeitig anbringen. Zunächst müssen Sie auswählen, welches Bauteil für die Serienbeschriftung verwendet werden soll. Dieses Bauteil wird dann vervielfältigt und eine vordefinierte Beschriftung kann auf diesem neuen Bauteil angebracht werden. Ist das Master-Bauteil gewählt, muss das Beschriftungsfeld definiert werden. Es gibt zwei Möglichkeiten ein Beschriftungsfeld zu definieren: Rechteckig oder kreisförmig.

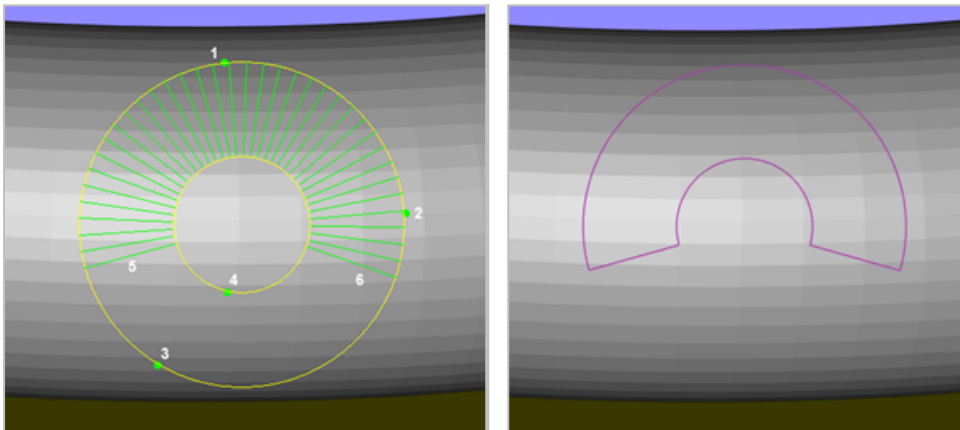
Bauteilbereich angeben, auf dem Beschriftung angebracht wird

Rechteckige Beschriftung
 Kreisförmige Beschriftung

Der Bereich für eine rechteckige Beschriftung wird definiert, indem Sie auf das Bauteil klicken und ein Rechteck aufspannen. In der Abbildung ist Punkt 1 der Startpunkt des Rechtecks und Punkt 2 der Endpunkt. Dieser rechteckige Bereich wird dann für die Beschriftung verwendet. Stellen Sie sicher, dass der Beschriftungsbereich vollständig auf das Bauteil passt. Eine Warnmeldung wird angezeigt, wenn dies nicht der Fall ist.



Ein kreisförmiger Beschriftungsbereich wird über drei Punkte definiert, die die Kreisform beschreiben. Der vierte Punkt definiert die Größe des Beschriftungsbereichs. Mit dem fünften und sechsten Klick bestimmen Sie den Start- und Endpunkt eines Beschriftungsbereichs.



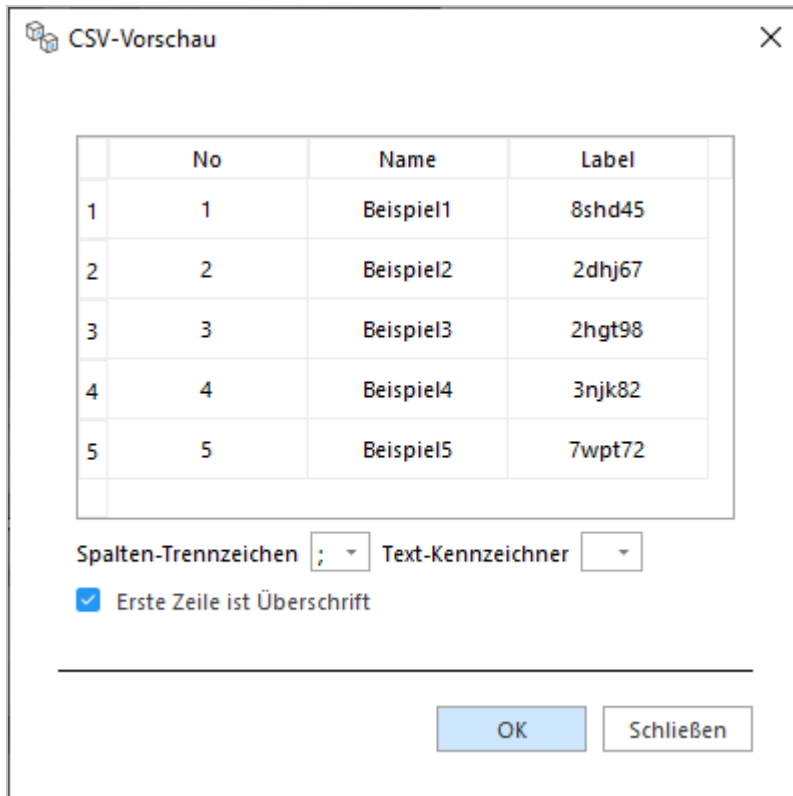
Beschriftung aus CSV

Der Inhalt für die Beschriftung kann aus einem vordefinierten CSV-Dokument kommen, dessen Speicherort auf der Registerkarte „CSV“ definiert werden muss.



Ist eine CSV-Datei gewählt, wird deren Speicherpfad in der Registerkarte „CSV“ angezeigt. Im ersten Schritt erhalten Sie eine Vorschau vom Inhalt der Datei. In diesem Fenster definieren Sie, ob die erste Zeile eine Überschrift ist oder nicht. Mittels der Überschrift in der ersten Zeile

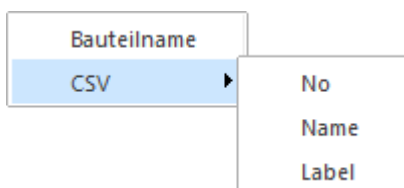
haben Sie die Möglichkeit zwischen Inhalten in verschiedenen Spalten zu unterscheiden, z. B. Bauteilname und Beschriftung. In unserem Beispiel sieht dies dann so aus:



Wir verwenden hier eine Datei mit zwei Spalten. Die erste Spalte zeigt den gewünschten Bauteilnamen nach der Serienbeschriftung und in der zweiten Spalte befindet sich Beschriftungstext für einige spezielle Bauteile.

Ist eine gültige CSV-Datei gewählt, werden die Bearbeitungsfelder für „Beschriftung“ und „Beschriftung zum Bauteilnamen“ aktiviert. Sie können einen beliebigen Text in diese Felder eingeben oder die Schaltfläche „Inhalt hinzufügen“ verwenden. Über diese Schaltfläche wählen Sie den Bauteilnamen oder Inhalt aus der CSV-Datei. In unserem Beispiel sehen Sie zwei Optionen für die CSV-Datei: Name und Beschriftung.

The image shows two empty text input fields. The top field is labeled 'Beschriftung' and the bottom field is labeled 'Beschriftung zum Bauteilnamen'.



Nachdem Name und Beschriftung gewählt wurden, zeigen die Felder folgendes an:

%%ML.CSV.Name%%
%%ML.CSV.Label%%

Im Planungsbereich wird eine Vorschau angezeigt.



Beschriften mit Zähler

Zusätzlich zur Option die Beschriftung aus einer CSV-Datei heraus vorzunehmen, können Sie auch noch manuell einen Zähler zu einer Beschriftung hinzufügen.

CSV	ZÄHLER		
Anzahl der Kopien	<input type="text" value="2"/>		
Beginn	<input type="text" value="1"/>	Schritt	<input type="text" value="1"/>

Mit dem Zähler können Sie steuern, wie oft das Bauteil vervielfältigt wird und gleichzeitig erhält jedes Bauteil eine eindeutige Beschriftung.

Einen Zähler fügen Sie hinzu, indem Sie auf „Inhalt hinzufügen“ klicken und die Option „Zähler“ wählen. Dies ist sowohl im Feld „Beschriftung“ als auch im Feld „Beschriftung zum Bauteilnamen“ möglich.

Inhalt hinzufügen	<input type="text" value="Bauteilname"/>
	<input type="text" value="Zähler"/>



In unserem Fall bestünde folgende Möglichkeit:



Materialise%%ML.Counter%%
Bauteil_%%ML.Counter%%

Und schließlich lassen sich noch erweiterte Parameter zur Beschriftung hinzufügen.

Beschriftung
Beschriftung zum Bauteilnamen
Inhalt hinzufügen <input type="text"/>
Times New Roman B / <u>U</u>
4,4 pt 1,546 mm
Absatz
Höhe Beschriftung 1,000 mm

Inhalt hinzufügen	Über diese Dropdown-Liste legen Sie fest, welche Variablen in die Felder „Beschriftung“ und „Beschriftung zum Bauteilnamen“ eingefügt werden sollen.
-------------------	--

Optionen für die Schriftart	Schrift	Geben Sie die Schriftart für die Beschriftung ein.
	Fett	Wählen Sie diese Option, wenn die Beschriftung fett sein soll.
	Kursiv	Wählen Sie diese Option, wenn die Beschriftung kursiv sein soll.
	Unterstrichen	Wählen Sie diese Option, wenn die Beschriftung unterstrichen sein soll.
	Farbe	Geben Sie die Farbe für die Beschriftung ein. 
Schriftgröße	Geben Sie die Abmessungen für die Beschriftung an. Die Abmessung kann entweder in mm oder in pt angegeben werden. Wird die Abmessung in mm angegeben, berechnet sich die Größe in pt daraus automatisch. Wird die Abmessung in pt angegeben, berechnet sich die Größe in mm daraus automatisch. *	
Absatzoptionen	Absatz 	Ist nur aktiv, wenn die Option „Gesamten Text im Beschriftungsfeld anzeigen“ ausgeschaltet ist. Text im Beschriftungsfeld kann mit den Optionen obig/mittig/unten sowie links/mittig/rechts ausgerichtet werden.
	Umkehren 	Die Beschriftung wird umgedreht, bevor sie angebracht wird.
	Spiegeln 	Die Beschriftung wird gespiegelt, bevor sie angebracht wird.
	Gesamten Text im Beschriftungsfeld anzeigen 	Versucht die maximal mögliche Größe der Schrift zu erreichen, sodass der gesamte Text angezeigt wird. Ignoriert die Angabe der Schriftgröße (Feld „Schriftgröße“ ist ausgegraut, wenn Option „Gesamten Text im Beschriftungsfeld anzeigen“ aktiviert ist).

Höhe Beschriftung	Geben Sie die Höhe der Beschriftung an (angehoben, eingeprägt).	
	Angehoben Eingeprägt  	/

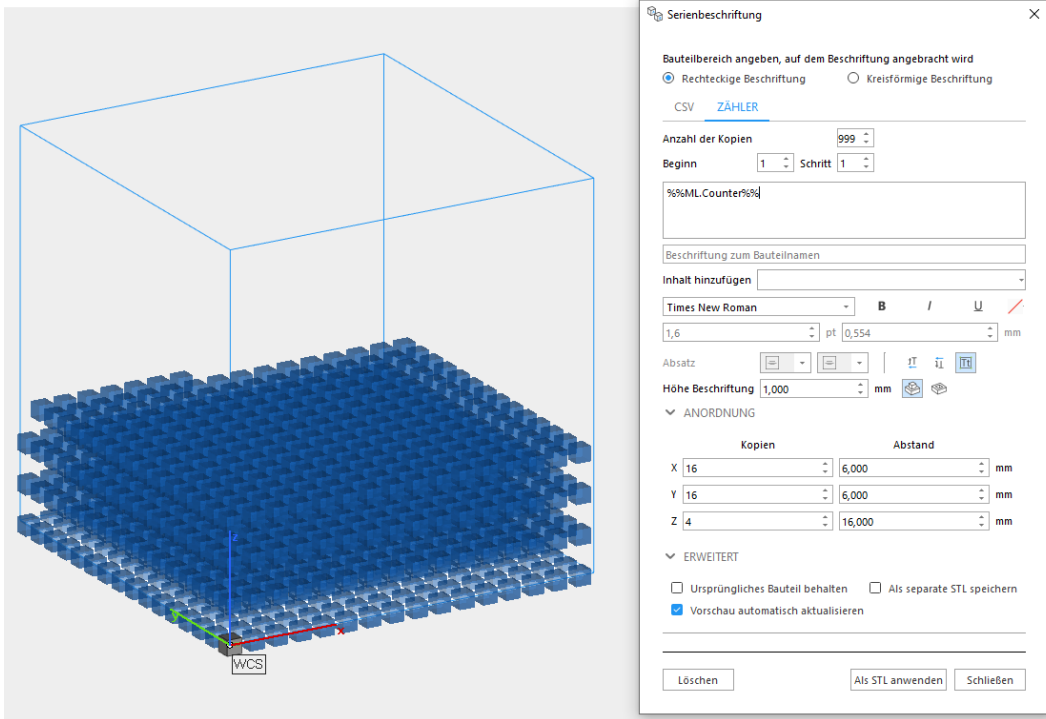
* Wie wird die Größe bestimmt?

Die Schriftgröße hängt von der gewählten Schriftart ab. Die Schriftgröße berechnet sich aus dem Abstand zwischen dem größten und dem kleinsten Buchstaben der gewählten Schriftart, unabhängig davon, welche Buchstaben tatsächlich für die Beschriftung verwendet werden. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Größen der Beschriftungen über alle Anwendungen hinweg konstant dargestellt werden. Außerdem wird dadurch sichergestellt, dass die Wahl einer Schriftgröße sowohl in Magics als auch anderen Softwareprogrammen, die Sie im Einsatz haben, immer zum gleichen Ergebnis führt.

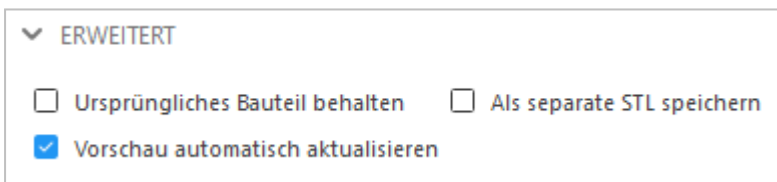
▼ ANORDNUNG

	Kopien	Abstand	
X	3	1,000	mm
Y	2	1,000	mm
Z	1	1,000	mm

Im Bereich „Anordnung“ legen Sie fest, wie die Bauteile auf der Plattform angeordnet sein sollen. Für den Abstand können sowohl positive als auch negative Werte eingegeben werden. Eine Vorschau der Anordnung wird automatisch erzeugt. Wird dies nicht gewünscht, können Sie unter Erweitert die Option „Vorschau automatisch aktualisieren“ deaktivieren.



Erweiterte Optionen:



Ursprüngliches Bauteil behalten	Das Master-Bauteil, mit dem die Serienbeschriftung durchgeführt wird, steht auch nach der Operation noch zur Verfügung.
Vorschau automatisch aktualisieren	Die Vorschau wird automatisch aktualisiert, wenn der Inhalt des Beschriftungsfelds sich ändert.
Als separate STL	Die Beschriftung wird als eigenständiges STL-Teil erzeugt.



Löschen	Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um zuvor geplante Beschriftungen zu löschen.
Als STL anwenden	Sobald Sie hier klicken, wird die Serienbeschriftung entsprechend der hier getätigten Einstellungen durchgeführt.
Schließen	Schließen Sie mit dieser Schaltfläche den Dialog, ohne tatsächlich eine

	Serienbeschriftung durchzuführen.
--	-----------------------------------

In unserem Beispiel bezüglich der Beschriftung mittels CSV-Datei, sieht das Ergebnis nach der Anwendung der Beschriftung als STL folgendermaßen aus.

Es handelt sich um fünf Bauteile, alle mit unterschiedlichen Beschriftungen und unterschiedlichen Bauteilnamen.



Bezüglich des Beispiels zum Einsatz eines Zählers, sieht das Ergebnis so aus:

Fünf Bauteile, jeweils mit eindeutigen Namen und eindeutiger Beschriftung, definiert durch den Zähler.



3. Beschriftungsanhänger

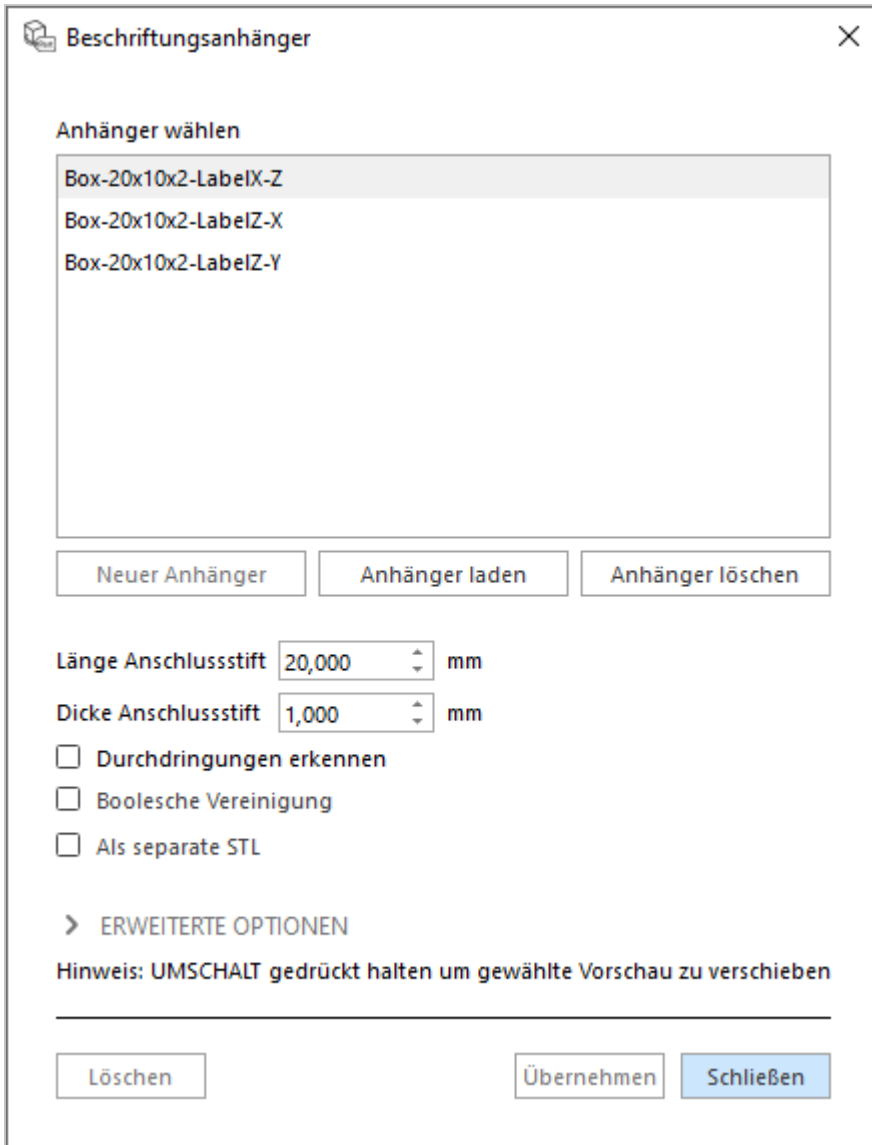


Mit dieser Funktion können Sie einen Beschriftungsanhänger mit einem Bauteil verbinden. Legen Sie fest, wo genau am Bauteil der Beschriftungsanhänger platziert werden soll. Hierfür klicken Sie auf das Bauteil und eine Vorschau des Beschriftungsanhängers wird in BLAU angezeigt. Um die Vorschau auszuwählen, klicken Sie darauf. Es wird dann in GRÜN angezeigt. Da der tatsächliche Anhänger noch nicht erzeugt wurde, können Sie noch:


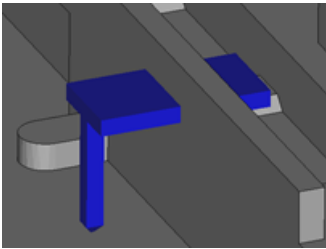
- Parameter bearbeiten Halten Sie STRG gedrückt, um mehrere Vorschauen auszuwählen und gleichzeitig zu bearbeiten.
- Eine ausgewählte Vorschau kann verschoben werden, wenn Sie UMSCHALT gedrückt

halten.

- Um eine oder mehrere ausgewählte Vorschauen zu löschen, klicken Sie auf „Löschen“.



Anhänger wählen	Hier werden die verfügbaren Geometriestrukturen angezeigt, mit denen Beschriftungsanhänger erzeugt werden können.
Neuer Anhänger	Erzeugen Sie einen neuen Anhänger aus einer Bauteildatei, die Sie zuvor in der Szene ausgewählt haben. Dieses Bauteil kann geplante Beschriftungen enthalten. Sobald diese als Beschriftungsanhänger dem Bauteil hinzugefügt wurden, werden sie zusammen mit dem Bauteil gespeichert, um die Bearbeitung zu beschleunigen. Die Datei wird automatisch als Anhänger im Format *.matPart in der Bibliothek der Beschriftungsanhänger gespeichert.
Anhänger laden	Laden Sie eine bestehende Datei im *.matPart-Format und fügen Sie sie der Bibliothek für Beschriftungsanhänger hinzu.

Anhänger löschen	Löschen Sie den gewählten Anhänger aus der Bibliothek der Beschriftungsanhänger.
Länge Anschlussstift (a) und Dicke Anschlussstift (b)	
Durchdringungen erkennen	<p>Es besteht die Möglichkeit, dass unerwünschte Durchdringungen entstehen. Magics erkennt dies und zeigt eine entsprechende Warnmeldung.</p>  <p><i>Vorschau Beschriftungsanhänger in blau</i></p>
Als separate STL	Der erzeugte Anhänger wird als separates Bauteil in der Bauteilliste angezeigt.

Löschen
Übernehmen
Schließen

Löschen	Gewählte Vorschau(en) löschen.
Übernehmen	Die Vorschau(en) in STL konvertieren und durch Boolesche Vereinigung mit dem Bauteil verbinden.
Schließen	Das Dialogfeld schließen.

Erweiterte Optionen

▼ ERWEITERTE OPTIONEN

Sollbruchstelle

Breite an Spitze mm

Offset mm

Struktur ausrichten

An Z-Achse ausrichten

An Koordinatenebene ausrichten

Horizontaler Anschlussstift

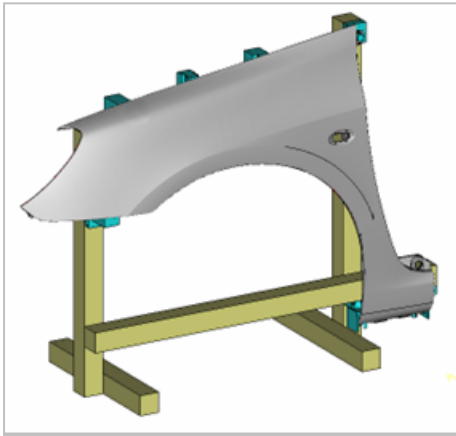
Sollbruchstelle	Breite an Spitze (a)	
	Offset (b)	
Struktur ausrichten	<p>Der Beschriftungsanhänger wird senkrecht zur ausgewählten Fläche gedreht.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> </div> <p><i>Nicht gedreht Gedreht</i></p>	
	Keine Rotation um Z	Der Beschriftungsanhänger wird immer nur parallel zur Z-Achse gedreht.
	Nur 90°-Rotation	Der Beschriftungsanhänger wird immer nur in 90°-Schritten gedreht.
Horizontaler Anschlussstift	<p>OFF = die Verbindung ist parallel zur Normalen</p>	<p>ON = die Verbindung ist parallel zur XY-Ebene</p>

4.5. Fit 2 Ship

1. RapidFit



Die Software RapidFit ist eine Lösung zur Automatisierung von Produktionsvorgängen und zur Qualitätskontrolle für komplexe Bauteile. Erstellen Sie schnell und kostengünstig Befestigungs- und Stützelemente, um komplexe, große oder instabile Bauteile sichern zu können. Durch die feste Positionierung, können die Bauteile anschließend leicht geprüft, vermessen, bearbeitet, transportiert, geklebt oder zusammengesetzt werden. Schnelligkeit und Qualitätskontrolle sind zwei der wichtigsten Anliegen in der additiven Fertigung. Beides wird erreicht durch den Einsatz von Befestigungs- und Stützelementen, die mit Magics RapidFit erzeugt wurden. Dies ist die ideale Lösung für Konstruktion und Erstellung eines Stützsystems für Ihre Bauteile.



Einführung

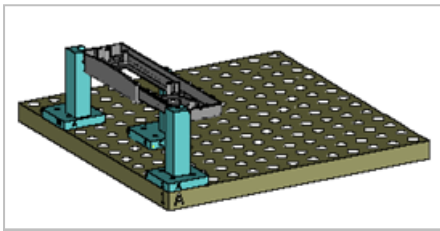
Magics RapidFit ermöglicht die automatische Konstruktion und Erzeugung von Befestigungs- und Stützelementen, basierend auf den Vorgaben des Anwenders. Dies erfolgt in nur wenigen Schritten:

- Erzeugen des tragenden Systems aus Basisplatten und/oder Säulen.
- Bestimmen der Kontaktpunkte am Bauteile, wo die Stützen befestigt werden sollen.
- Festlegen des Stütztyps (z. B. Form und Ausrichtung).
- Automatisches Erzeugen der Stütz- und Befestigungselemente in Magics.

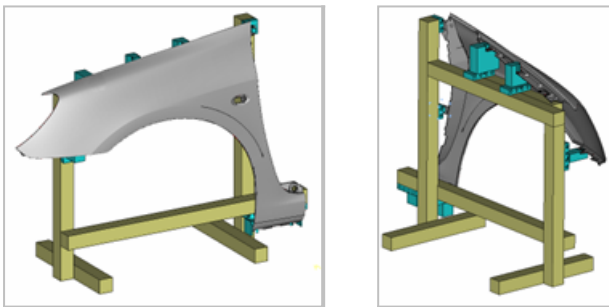
Die Stützen haben einen eindeutigen und sicheren Sitz; sie passen nur an der vordefinierten Befestigungsstelle zum Bauteil. Die Stützen werden automatisch mit einer Beschriftung versehen, aus der die Position in der Baugruppe sowie der Name des zugehörigen Bauteils hervorgehen. Nicht nur ist das System hierfür schnell eingerichtet. Es macht auch ein leichtes Identifizieren, Speichern und Wiederverwenden der Stützen möglich. Da sich alles leicht zusammenbauen lässt, ist das System in wenigen Minuten einsatzbereit. Die Stützkonstruktionen werden ganz einfach an einer RapidFit-Referenzplatte befestigt oder auf den Säulen des Befestigungssystems. Stütz- und Befestigungskonstruktionen von Magics

RapidFit lassen sich auch mit anderen modularen Stützsystemen kombinieren, da Sie mit Magics auch Stütz- und Bestigungselemente konstruieren können, die mit beliebigen Säulentypen kompatibel sind.

Sind die Stütz- und Befestigungselemente einmal konstruiert, können sie mit jeder RP-Technologie gebaut werden. Da RP-Technologien bedarfsgerecht und kostengünstig produzieren können, stellen diese eine interessante Möglichkeit für die Herstellung von Stütz- und Befestigungselementen dar. Diese Elemente können zeitgleich mit dem Bauteil gebaut werden, was wiederum zu einer Zeitersparnis führt. Die Stütz- und Befestigungskonstruktionen passen entweder auf Säulen oder auf standardisierte Gitter (Basisplatten).



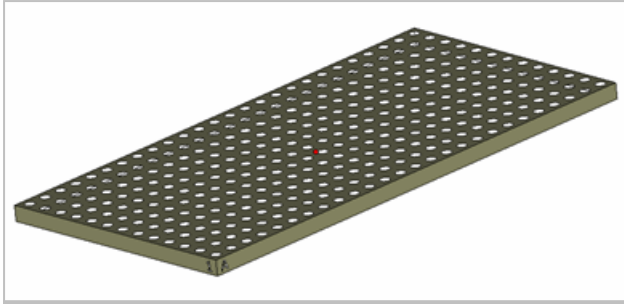
In der folgenden Abbildung wird gezeigt, wie Stütz- und Befestigungselemente auf einer Basisplatte montiert sind.



Beim Einsatz der RapidFit-Methode unterscheidet man demnach die folgenden vier Bestandteile: Das Bauteil selbst, die Befestigungselemente (stützende Säulen am Bauteil), die Säulen (Stützkonstruktion die an den Befestigungselementen ansetzen) und die Basisplatte (Standardgitter).

Basisplatte

Bei der Basisplatte handelt es sich um eine Standard-Metallplatte mit einem Lochgitter, die bereits fertig gekauft oder selbst hergestellt wird. Nachfolgend sehen Sie ein Beispiel für eine solche Basisplatte:



An den beiden sichtbaren Seiten der Platte sehen Sie die zwei Markierungen „1“ und „A“. Dies legt das Koordinatensystem für die Platte fest. Es lässt sich wie eine Tabelle eines Tabellenkalkulationsprogramms bearbeiten. Das Loch vorne wird mit 'A1' bezeichnet. Auf diese Weise erhält jedes Loch eine eindeutige Kennung.

– Registerkarte „Basisplatte“








BASISPLATTEN SÄULEN STÜTZEN ...

ID	Si...	Name	Ausrichtung	X	Y	Z
1		Basisplatte 1	quer	0.000	0.000	0.000

< >

Erzeugen Bearbeiten Import Y+
Löschen Ref. Punkt Export X- <+> X+
Setup Platte An Bauteil anpassen Y-

Liste der Basisplatten

	ID	Identifikationsnummer der Basisplatte
	Sichtbar	 Ein- /Ausblenden der gewählten Basisplatte.
		 Im Modus „Drahtgitter“ werden nur die Kanten der jeweiligen Basisplatte gezeigt.
		 Die jeweilige Basisplatte wird dargestellt mit einer Kombination aus den Optionen Schattiert und Drahtgitter.
	Name	Jede Basisplatte hat einen eigenen Namen, der verändert werden kann. Werden mehrere Basisplatten innerhalb eines Setups verwendet, können Sie über ihren Namen unterschieden werden. Standardmäßig lautet der Name „Base Plate + ID“.
	Orientierung	Die Orientierung ist vergleichbar mit den Einstellungen "Hochformat" und "Querformat" in anderen Programmen.
	X	X-Position der Basisplatte
	Y	Y-Position der Basisplatte
Z	Z-Position der Basisplatte	
Erzeugen	Mit dieser Funktion wird ein neuer Eintrag in der Liste der Basisplatten erzeugt. Öffnet das Dialogfeld für die Parameterbestimmung der Basisplatten.	
Bearbeiten	Öffnet das Dialogfeld für die Parameterbestimmung der Basisplatten.	
Löschen	Löscht die markierte Basisplatte aus der Liste.	
Ref. Punkt	Öffnet ein Dialogfeld, in dem die Position der X-, Y- und Z-Spalten in der Liste vertauscht werden kann.	
Import	Mit dieser Option wird eine BPD-Datei importiert, die alle Konfigurationsdaten für Basisplatten enthält. Wird nur eine MRF-Datei importiert, so wird nur die Basisplatte selbst importiert.	
Export	Speichert die aktuellen Einstellungen für die Basisplatten als BPD-Datei.	
	Bewegt die Basisplatte um die Rastergröße in positiver X-Richtung.	
	Bewegt die Basisplatte um die Rastergröße in negativer X-Richtung.	
	Bewegt die Basisplatte um die Rastergröße in positiver Y-Richtung.	
	Bewegt die Basisplatte um die Rastergröße in negativer Y-Richtung.	
Setup Platte	Im Dialog zur Bearbeitung der Eigenschaften der Basisplatte legen Sie fest, welche Art von Basisplatte Sie verwenden möchten.	
An Bauteil anpassen	Der Assistent führt Sie dann durch die notwendigen Schritte, um eine Basisplatte aufzusetzen, die für das jeweilige Bauteil passt. Wählen Sie den Typ der Basisplatte.	

1. Eigenschaften der Basisplatte

Eigensch. Basisplatte ✕

ID Name

Typ

Gitterabstd. mm

Anzahl Löcher X Y

Position X mm Y mm Z mm

Ausrichtg. quer hoch

ID	Dies ist die eindeutige Kennnummer der Basisplatte. Sie kann nicht verändert werden.
Name	Der Name der Basisplatte ist standardmäßig „Base Plate + ID“. Der Name kann verändert werden. Sie nutzen diesen Namen, um genau diese Basisplatte zu referenzieren.
Liste der verfügbaren Typen	Sie wählen einen Plattentyp aus der Liste, der dann die Basisplatten heraus filtert, die zur gewählten Gittergröße gehören. Die Basisplatten sind standardisiert. Der Typ zeigt die Größe der Platte in X- und Y-Richtung sowie die Gittergröße an.
Gitterabstand	Dieser Gitterparameter ist eine Eigenschaft des Plattentyps und kann daher nicht verändert werden. Er zeigt den Abstand zwischen den Mittelpunkten der Löcher mit Gewinde. Der Abstand zwischen der Seitenkante und der ersten Lochreihe entspricht dem halben Gitterabstand. Daher ist die Plattengröße ein Vielfaches dieses Gitterparameters.
Anz. an Löchern	Die Anzahl an Löchern in der Platte entspricht der Größe (in diesem Fall 325) dividiert durch den Gitterabstand (in diesem Fall 25).
Position	Gibt die Position des Lochs mit den niedrigsten X- und Y-Koordinaten



	an.
Orientierung	Die Orientierung ist vergleichbar mit den Einstellungen "Hochformat" und "Querformat" in anderen Programmen.

2. Setup Platte

Im Dialog zur Bearbeitung der Eigenschaften der Basisplatte legen Sie zunächst fest, welche Art von Basisplatte Sie verwenden möchten.

Setup der Basisplatte

Typ: 650 X 325mm 25 mm grid

Lochabstand: 25 mm

Anzahl Löcher: X 26 Y 13

< Back Next > Cancel Help

Anschließend wird der folgende Dialog angezeigt:

Anordnung der Basisplatten ✕

Plattenlayout:

quer

hoch

Platten:

X:

Y:

Aktuelle Größe:

Position (mm):

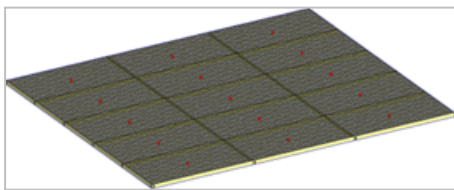
X:

Y:

Z:

Plattenlayout	Wählen Sie, ob die Basisplatten horizontal oder vertikal angeordnet werden sollen.
# Platten	Geben Sie hier ein, wie viele Basisplatten in X- bzw. Y-Richtung benötigt werden.
Aktuelle Größe	Magics zeigt, wie groß die gewählten Basisplatten tatsächlich sind.
Position	Mit dieser Option legen Sie fest, wie die Basisplatten angeordnet werden sollen (X-, Y- und Z-Position).

Klicken Sie auf „Fertigstellen“, damit Magics diese Anordnung erzeugt. Die Basisplatten sind horizontal angeordnet, drei Reihen in X-Richtung und fünf Reihen in Y-Richtung.



3. An Bauteil anpassen

Der Assistent führt Sie dann durch die notwendigen Schritte, um eine Basisplatte aufzusetzen, die für das jeweilige Bauteil passt. Nachdem Sie den Typ der Basisplatte gewählt haben:

Setup der Basisplatte

Typ: 650 X 325mm 25 mm grid

Lochabstand: 25 mm

Anzahl Löcher: X: 26, Y: 13

< Back Next > Cancel Help

Das folgende Dialogfeld zur Anordnung der Basisplatten wird angezeigt:

Anordnung der Basisplatten

Anpassen an Bauteilabmessg.: Minimum Maximum

X : Minimum Maximum

Y : Minimum Maximum

Platten: 1

Aktuelle Größe: 650.000 mm x 325.000 mm

Plattenlayout: quer hoch

Position (mm): X: -150.000 Y: 0.000 Z: 0

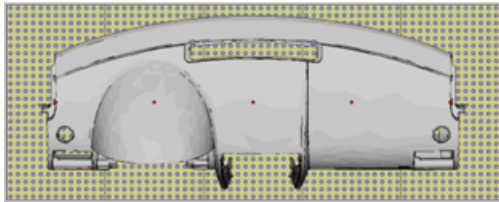
Auto

< Back Finish Cancel Help

Anpassen an Bauteilabmessungen	Minimum	Die Anordnung der Basisplatten fällt etwas kleiner als das Bauteil aus.
	Maximum	Die Anordnung der Basisplatten fällt größer als das Bauteil aus.

# Platten	Magics zeigt an, wie viele Platten tatsächlich in X- und Y-Richtung zum Einsatz kommen.
Plattenlayout	Wählen Sie, ob die Basisplatten horizontal oder vertikal angeordnet werden sollen.
Position	Mit dieser Option legen Sie fest, wie die Basisplatten angeordnet werden sollen.
Automatisch	Ist die Option Auto aktiviert, wird das Layout der Platten automatisch so gewählt, dass die Anzahl der verwendeten Basisplatten minimiert wird.

Wie in der folgenden Abbildung zu sehen ist, hat Magics automatisch fünf Basisplatten erzeugt, um das gesamte Bauteil abzudecken.



4. Freihandplatzieren der Basisplatten

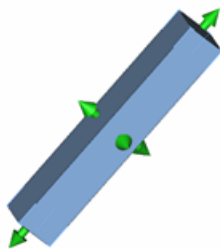


Mit dieser Funktion können Sie Basisplatten mit der Maus an eine andere Stelle ziehen. Wählen Sie durch Mausklick auf den Tag, welche Basisplatte bewegt werden soll. Ebenso können Sie mit dem Mauszeiger ein Fenster um die Tags aufspannen, um diese auszuwählen. Bewegen Sie den Mauszeiger über die Mitte der Basisplatte (markiert durch den roten Punkt), klicken und halten Sie die linke Maustaste und bewegen Sie dann die Basisplatte frei in der XY-Ebene.

Säulen

Eine Säule ist ein Balken oder Pfosten, der entweder eine Basisplatte ersetzt oder zur Anordnung mit Basisplatten hinzugefügt werden kann. Stütz- und Befestigungselemente können an diese Säulen angebracht werden. Vorteil der Säulen ist, dass sie in X-, Y- und Z-Richtung platziert werden können.

So sieht eine Säule aus:





Die Abbildung zeigt deutlich die Pfeile an jeder Seite der Säule. Mithilfe dieser Pfeile werden sowohl die Position als auch die Größe der Säule verändert. Dies wird im Abschnitt über „Freihandplatzierung und Bearbeitung“ abgehandelt.

– Registerkarte „Säulen“






BASISPLATTEN **SÄULEN** STÜTZEN ...

ID	Name	Si...	Pos	dX	dY	dZ
----	------	-------	-----	----	----	----

< >

Erzeugen Bearbeiten Löschen

Liste der Säulen

	ID	Eindeutige Kennnummer der Säule.	
	Name	Jede Säule hat einen eigenen Namen, der verändert werden kann. Werden mehrere Säulen verwendet, können Sie über ihren Namen unterschieden werden. Standardmäßig lautet der Name „Beam + ID“.	
	Sichtbar		Ein- /Ausblenden der gewählten Säule.
			Die Säule wird entsprechend der Richtung der Dreiecke schattiert angezeigt.
			Im Modus „Drahtgitter“ werden nur die Kanten der jeweiligen Säule gezeigt.
			Die jeweilige Säule wird dargestellt mit einer Kombination aus den Optionen Schattiert und Drahtgitter.
			Die Dreiecke der Säule werden angezeigt.
			Die Bounding-Box der Säule wird angezeigt.
	Pos	Die Position (x, y, z), an der die Säule nach der Erstellung erscheinen wird.	
	dX	Die Ausdehnung der Säule in X-Richtung.	
dY	Die Ausdehnung der Säule in Y-Richtung.		
dZ	Die Ausdehnung der Säule in Z-Richtung.		
Erzeugen	Klicken Sie auf die Schaltfläche „Erzeugen“, um eine neue Säule zu erstellen. Das Dialogfeld „Säuleneigenschaften“ wird angezeigt.		
Bearbeiten	Wenn Sie eine Zeile in der Registerkarte „Säulen“ anwählen und dann auf „Bearbeiten“ klicken, erscheint das Dialogfeld „Säuleneigenschaften“, in dem Sie die gewählte Säule bearbeiten können.		
Löschen	Löschen einer gewählten (in der Liste markierten) Säule.		

1. Säuleneigenschaften

Es gibt zwei Möglichkeiten, um die Eigenschaften einer Säule zu bearbeiten. Direkt nachdem eine Säule erstellt wurde, können Sie das folgende Dialogfeld verwenden. Alternativ können Sie den Modus „Freihandplatzieren“ verwenden (Modus ist aktiviert, wenn die Pfeile an den Säulenseiten angezeigt werden).

Säuleneigenschaften ✕

ID:

Typ:

Name:

Gittergröf mm

Position

X: mm

Y: mm

Z: mm

Größe

X: mm

Y: mm

Z: mm




ID	Eindeutige Kennnummer der Säule.
Liste der verfügbaren Typen	Sie können auch aus einer Liste vordefinierter Säulentypen wählen (festgelegte Größen).
Name	Name der Säule
Gitter	Gittergröße der Basisplatte. Die Gittergröße bestimmt die Schritte der Bewegung auf der Basisplatte.
Position	Die Position (x, y, z), an der die Säule erscheinen wird.
Größe	Die Größe der Säule
Zu Typenliste	Sie können auch selbst definierte Säulentypen in die Liste der Säulentypen aufnehmen. Speichern Sie hierfür eine bestimmte Säulengröße, indem Sie auf „Zu Typenliste“ klicken. Geben Sie dann einen Namen für den neuen Säulentyp ein.

2. Freihandplatzieren und Bearbeiten



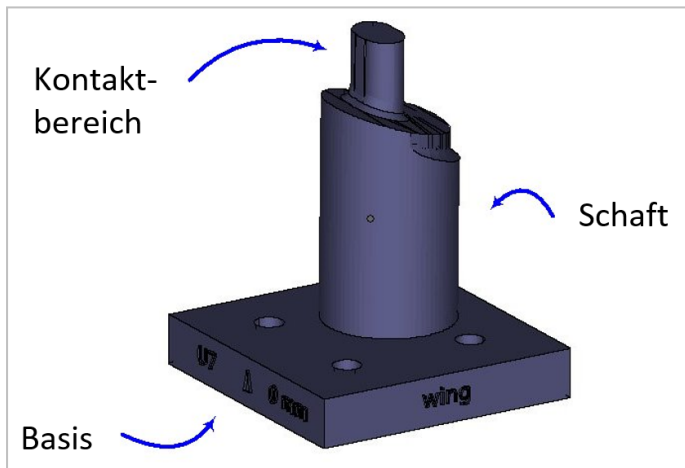
Sowohl Position als auch Größe einer Säule können im Modus „Freihandplatzieren und Bearbeiten“ angepasst werden. Öffnen Sie diesen Modus über die Schaltfläche und

klicken dann auf die gewünschte Säule, um diese zu markieren (Mehrfachauswahl: STRG halten und mehr als eine Säule per Mausklick markieren). Nun stehen drei Aktionen zur Verfügung:

Ziehen		Nach Auswahl der Säule klicken und ziehen Sie die Pfeile in die gewünschte Richtung, bis die Säule an der korrekten Position ist. Die Säule lässt sich ziehen oder drücken.
Größe ändern		Halten Sie STRG gedrückt und klicken und ziehen Sie dann die Pfeile in die gewünschte Richtung, bis die Säule die korrekte Größe hat.
Drehen		Halten Sie UMSCHALT gedrückt und klicken und ziehen Sie die Pfeile in die gewünschte Richtung. Die Säule wird um 90° um den Pfeil gedreht.

Stütz- und Befestigungselemente

Als Stützelement wird eine Säule erzeugt, die das Bauteil sowohl stützen als auch befestigen soll. So sieht eine Säule als Stützelement aus:



- Registerkarte „Stützen“

BASISPLATTEN SÄULEN **STÜTZEN** ...

Name	Si...	Fa...	Beschr...
Fixture 01			

Neu Erzeugen Löschen Vorschau
Neu numm. Neue Position Datei-Export Alle in STL

Kontakt Basis Hohl

Position

Festl.: X: 0,000 mm
 Y: 0,000 mm

Richtung wählen Z: 0,000 mm




Form

Typ: Zylinder Schnittspalt:

Radius 10,000 mm X: 0,100
 tol. 0,010 mm Y: 0,100
 Höhe: 10,000 mm Z: 0,100

Hinterschnitte ent.
 Orientierung Z

Liste der Stützelemente	
Sichtbar	<p>Name</p> <p>Name des Stützelements Auf diese Weise lässt sich immer leicht erkennen, welches Stützelement momentan bearbeitet wird.</p>
	<p></p> <p>Ein- /Ausblenden der gewählten Säule.</p>
	<p></p> <p>Das Stützelement wird entsprechend der Richtung der Dreiecke schattiert angezeigt.</p>
	<p></p> <p>Im Modus „Drahtgitter“ werden nur die Kanten der jeweiligen Säule gezeigt.</p>

		Das jeweilige Stützelement wird dargestellt mit einer Kombination aus den Optionen Schattiert und Drahtgitter.
		Die Dreiecke der Säule werden angezeigt.
		Die Bounding-Box der Säule wird angezeigt.
Farbe		In dieser Farbe wird das Stützelement angezeigt. Klicken Sie auf den Kreis, um eine
Beschriften		Diese Beschriftung wird auf der Basisplatte des Stützelements angebracht. Standardmäßig ist dies der Bauteilname, lässt sich jedoch beliebig ändern in den Projektnamen, den Namen der Baugruppe oder ähnliches.
Neu	Erzeugt ein neues Stützelement.	
Löschen	Das gewählte Stützelement löschen.	
Erzeugen	Magics erzeugt die gewählte Stütze in ihrer endgültigen Form.	
Vorschau	Aktualisiert die Vorschau auf die am Bildschirm angezeigten Stützelemente.	
Neu numm.	Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Stützelemente in der Liste wieder fortlaufend durchnummerieren, falls z. B. Stützelemente neu erzeugt oder gelöscht wurden.	
Neue Position	Berechnet die neue Position für das gewählte Stützelement. Falls z. B. die Basisplatte des Stützelements vom Schaft entfernt oder eine Säule ersetzt wurde, sodass das Stützelement nicht mehr mit der Säule verbunden ist, können Sie die Funktion „Neue Position“ verwenden.	
Hinzufügen zu STL	Die Stützen werden in STL konvertiert.	
Datei-Export	Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Säule als STL- Datei zu speichern. Hierfür erfolgt eine automatische Konvertierung. Geben Sie Namen und Zielordner an, in dem die STL- Datei dieses Stützelements gespeichert werden soll.	

– Registerkarte Kontakt

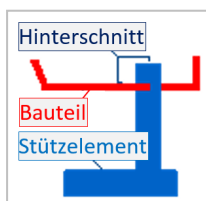
Hier werden die Eigenschaften des Kontakts (Oberseite der Säule) festgelegt. Auf der Registerkarte „Kontakt“ legen Sie Position und Form des Kontakts sowie die Art der Entfernung von Hinterschnidungen fest.

Position	Markieren	Dient der Festlegung eines Punkts, eines Punkts auf dem Drahtgitter oder eines Kreismittelpunkts, der dann zum Mittelpunkt des Stützkontaktes wird. Nachdem der entsprechende Punkt per Mausklick festgelegt wurde, können
----------	-----------	--

		die X-, Y- und Z-Werte auf der Registerkarte „Kontakt“ zu ganzzahligen Werten gerundet werden.
	Richtung wählen	Ist die Option „Richtung wählen“ aktiviert, erscheint nach dem ersten Klick mit dem Sie den Kontaktpunkt festlegen ein Pfeil. Mit diesem Pfeil wählen Sie dann die Richtung wählen, in der die Basis an der Säule oder der Basisplatte angebracht wird.
	X	X-Position des Kontaktpunkts
	Y	Y-Position des Kontaktpunkts
	Z	Z-Position des Kontaktpunkts
Form	Typ	Form des Kontakts. Es kann entweder ein Quader oder ein Zylinder sein.
	dX	X- Ausdehnung des Quaderkontakts (ändert sich in Abhängigkeit von der Ausrichtung).
	dY	Y- Ausdehnung des Quaderkontakts (ändert sich in Abhängigkeit von der Ausrichtung).
	Radius	Radius des Zylinderkontakts
	Toleranz	Beschreibt die Toleranz der STL- Darstellung für den zylindrischen Kontakt.
	Höhe	Zusätzliche Höhe des Kontakts. Die Kontakthöhe wird automatisch auf den Abstandswert von der Basisplatte gesetzt. Diese Höhe wird auch zum Abstand hinzugerechnet.
	Spalt	Über diesen Wert kann eine gewisse Toleranz definiert werden. Ein 4-mm-Stift passt nicht in ein 4-mm-Loch. Also muss entweder der Stift ein wenig schmaler oder das Loch ein bisschen weiter sein. Mit "ein bisschen" ist hier nicht 1 mm gemeint sonder eher 0,01 mm. Diese 0,01 mm sind der Schnittspalt.
Hinterschnitte entfernen	Legen Sie fest, ob Hinterschnitte entfernt werden sollen und wenn in welcher Richtung.	

1. Hinterschnitte entfernen

Die folgende Abbildung zeigt einen Querschnitt einer Baugruppe, die ein Bauteil und ein Stützelement enthält:



Dargestellt ohne Hinterschnitt:



Daraus wird deutlich, dass große Hinterschnitte bei Stützelementen nicht aus dem Bauteil genommen werden können. Über die Dropdown-Liste Orientierung können Sie festlegen, in welcher Richtung die Hinterschnitte entfernt werden sollen (X, -X, Y, -Y, Z, -Z).

<p>Eine Entfernung von Hinterschnitten in Z-Richtung wird dann gewählt, wenn das Bauteil von oben eingefügt werden soll.</p>	<p>Eine Entfernung von Hinterschnitten in -X-Richtung wird dann gewählt, wenn das Bauteil von der Seite eingefügt werden soll.</p>

– Registerkarte Basis

Kontakt
Basis
Hohl

Position

Globales Gitter X: Grids

Y: Grids

Z: Grids

Form

Orientierg.: Y Erw.

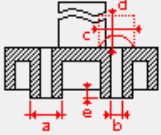
Aus Datei

Alufix 2x2 ... dX Grids

Dynamisch dY Grids

Normal Höhe mm

Position	Globales Gitter	Das Stützelement wird auf dem globalen Gitter platziert.
	X	Position im Gitter in X-Richtung
	Y	Position im Gitter in Y-Richtung
	Z	Position im Gitter in Z-Richtung
Form	Orientierung	Hiermit wird die Ausrichtung der Basis gewählt. Dadurch wird die Richtung der Stützelemente festgelegt (X, -X, Y, -Y, Z, -Z). Diese Einstellung hängt mit der Option „Richtung wählen“ auf der

		Registerkarte „Kontakt“ zusammen.	
Erweiterte Basis Eigenschaften		<p>Erweiterte Eigenschaften der Basis. Mit diesen Eigenschaften haben Sie mehr Freiheiten bei der Konstruktion der Basis, insbesondere im Hinblick auf die Platzierung der Basis auf der Basisplatte.</p> <div data-bbox="512 398 1270 987" style="border: 1px solid gray; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">Basis Eigenschaften ✕</p>  <p>Äußerer Durchm. (a) <input type="text" value="12,300"/></p> <p>Innerer Durchm. (b) <input type="text" value="5,200"/></p> <p><input type="checkbox"/> Schraubkopfcylinder entfernen</p> <p>Kopfdurchmesser (c) <input type="text" value="8,000"/></p> <p>Zylinderhöhe (d) <input type="text" value="20,000"/></p> <p>Tiefe (e) <input type="text" value="1,500"/></p> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Abbrechen"/> </p> </div>	
	Aus Datei	<p>Sie können Stützen erzeugen, die auf jedem System passen, indem Sie eine STL-Basis verwenden. Ist eine Basis nicht in der Dropdown-Liste, kann diese mit der Schaltfläche – hinzugefügt werden.</p> <p>Erzeugen Sie die gewünschte Säule im STL-Format, speichern Sie dann die Datei so, dass das WCS in der unteren Ecke der STL-Datei ist.</p>	
	Dynamisch	Typ	Wählen Sie aus der Dropdown-Liste: Normal, Kappe, Bosch, Rexroth
		dX	Ausdehnung in Gittereinheiten in X-Richtung
		dY	Ausdehnung in Gittereinheiten in Y-Richtung
		Höhe	Höhe der Stützbasis.

– Registerkarte Hülle

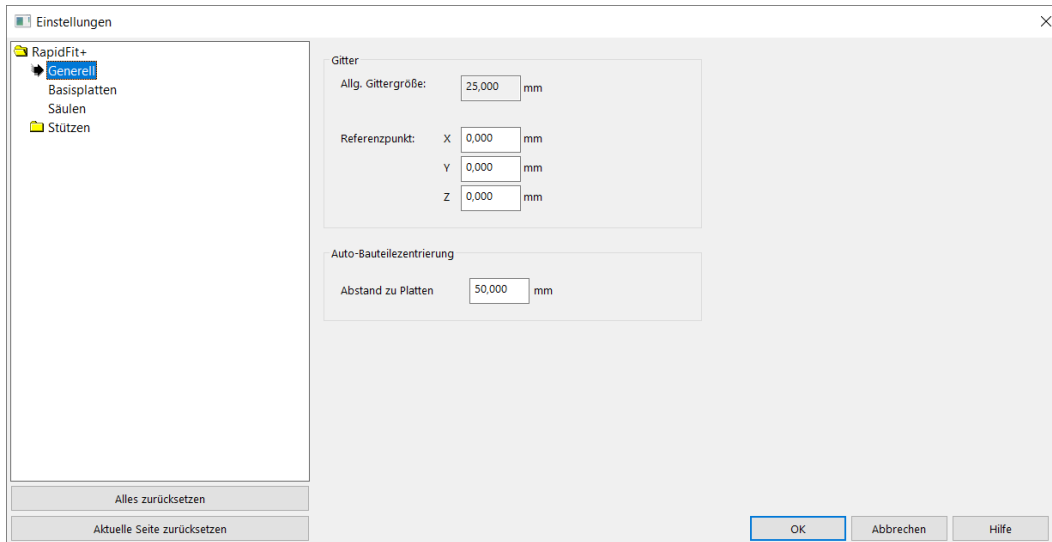
Je nachdem, wozu die Stützen dienen, kann es sinnvoll sein, sie hohl zu bauen. Wenn Sie Stereolithographie oder Sinterverfahren nutzen, sparen Sie auch Zeit beim Bauen.

Hohl	Bestimmen Sie, ob die Stütze hohl sein soll oder nicht.
Typ	Die innere Form kann ein Kreis oder ein Rechteck sein, ganz unabhängig von der äußeren Form.
Wandstärke	Die Dicke der Wand.
Starten von	Dies kann auf automatisch gesetzt werden (Kontrollkästchen). In diesem Fall wird die Stütze ab einer bestimmte Höhe ausgehöhlt. Diese Höhe entspricht der Wandstärke bezüglich der Kontaktposition. Sie können die Höhe auch manuell eingeben, indem Sie die Option „Auto“ deaktivieren und den Wert im Kästchen „Starten von“ definieren.
Schaft bis Boden	Um die Stabilität des Schafts zu verbessern, lässt sich dieser bis zum Boden erweitern, sodass er Kontakt mit der Basisplatte hat.

Einstellungen

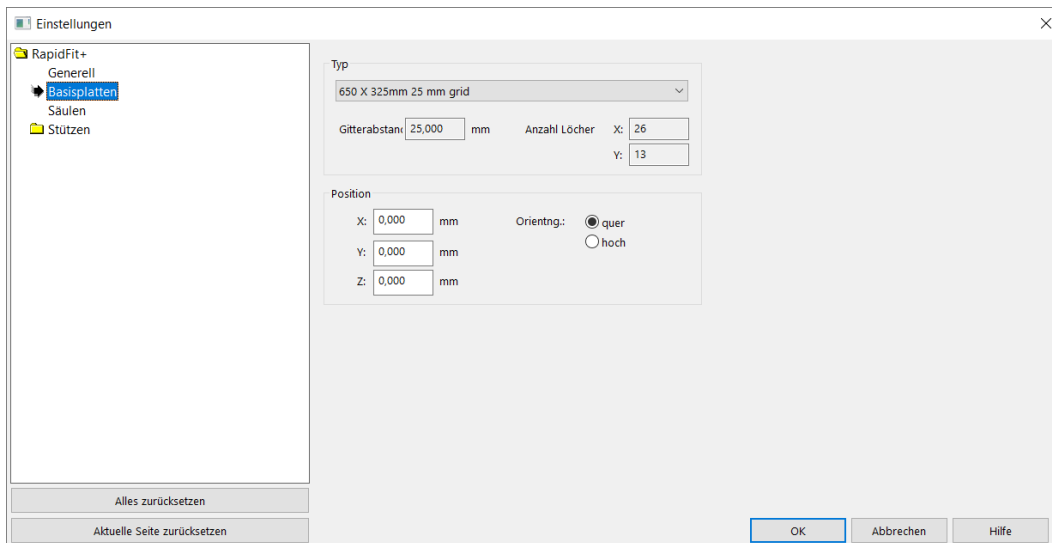
Hier können Sie die wichtigsten Standardeinstellungen für RapidFit festlegen. Sie erreichen den Dialog Einstellungen folgendermaßen: Menüband Optionen & Hilfe > Option Einstellungen > Module > RapidFit > Schaltfläche Einstellungen RapidFit.

- Generell



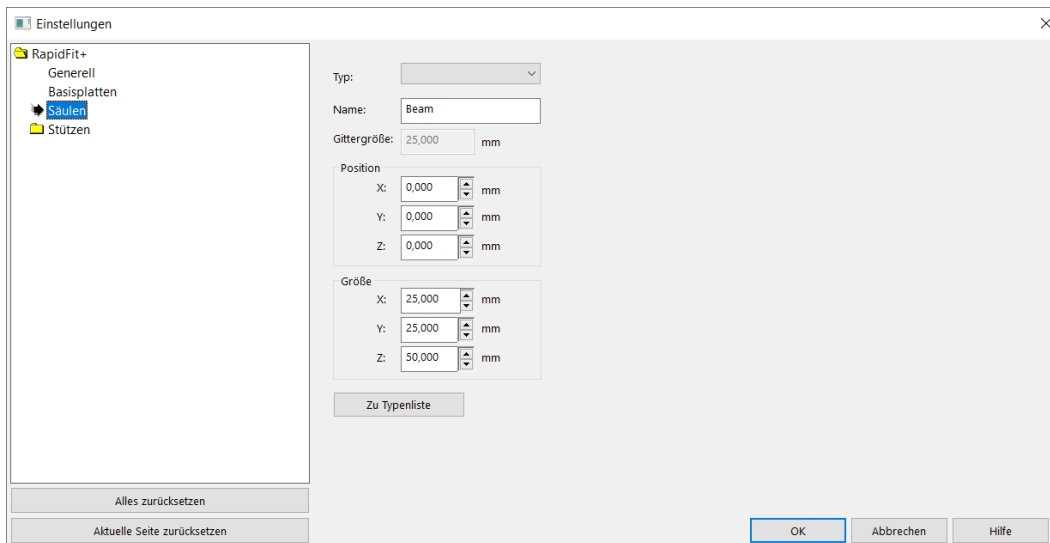
Gitter	Es ist wichtig, zwischen der Basisplatte und dem Gitter zu unterscheiden. Das Gitter, dessen Referenzpunkt in diesem Dialogfeld bestimmt werden kann, ist rein virtuell. Stellen Sie sich einfach eine unendliche Reihe von Kreisen in X- und Y-Richtung vor.	
	Allgemeine Gittergröße	Der Abstand zwischen den Mittelpunkten der Kreise auf dem Gitter.
	Referenzpunkt	Als Referenzpunkt bezeichnet man den Mittelpunkt eines der Kreise. Wird eine neue Basisplatte erstellt, beginnt diese ausgehend vom Kreis auf dem Referenzpunkt und erstreckt sich dann in die positiven X- und Y-Richtungen.
Auto-Bauteilezentrierung	Abstand zu Platten	Magics zentriert das Bauteil oberhalb der Plattform. Der Abstand zwischen Bauteil und Platte ist der Wert, den Sie in diesem Menü als „Abstand zu Platten“ definiert haben.

– Basisplatten



Typ	Typ der Basisplatte. Über die Liste können Sie aus bestehenden Basisplatten wählen. Sie werden gefiltert über die gewählte Gittergröße.	
	Gitterabstand	Der Abstand zwischen den Mittelpunkten der Kreise auf dem Gitter.
	Anz. Löchern	an Anzahl der Löcher in der Basisplatte.
Position	X, Y, Z	Die Position der Basisplatten kann nachträglich verändert werden, aber nur in Relation zu diesem Gitter, also nur in Intervallen, die Vielfache der Gittergröße sind.
	Orientierung	Die Orientierung ist vergleichbar zu den Ausrichtungen Hoch- und Querformat bei der Druckereinrichtung in anderen Programmen. Wenn Sie diesen Parameter auf einer quadratischen Basisplatte verwenden, sehen Sie die Änderung nur daran, dass der Text an der Seite seine Ausrichtung ändert.

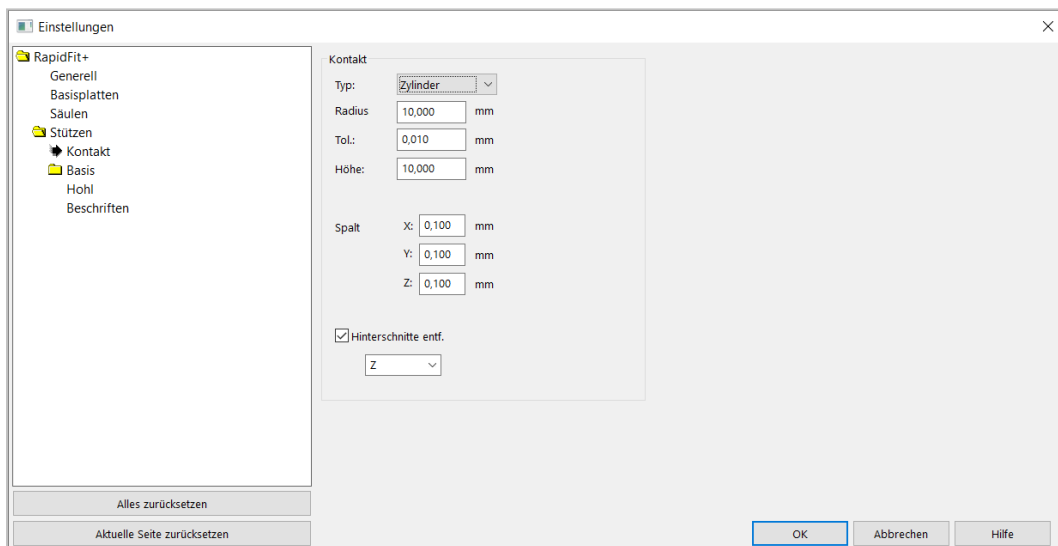
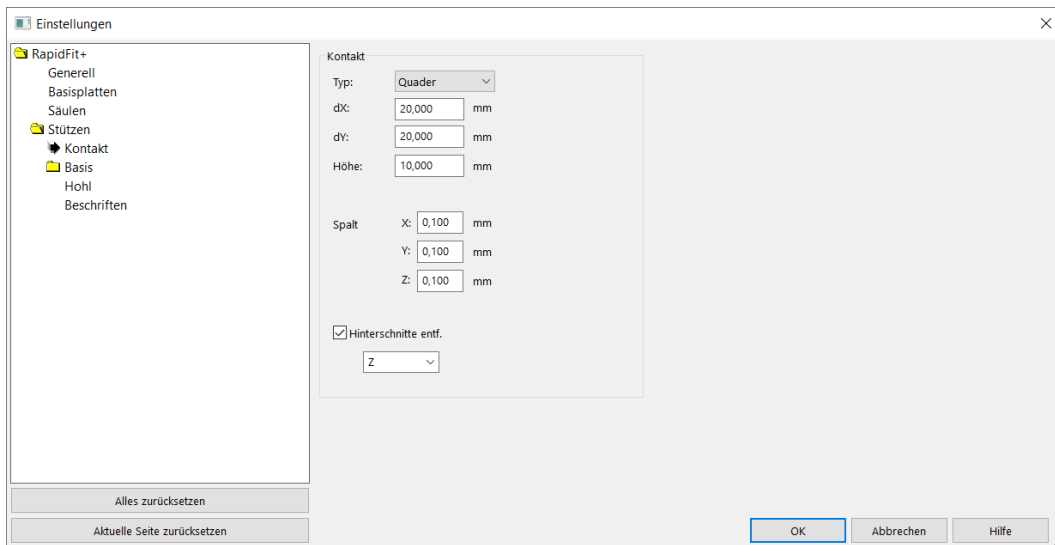
– Säulen



Liste der verfügbaren Typen	Sie können auch aus einer Liste vordefinierter Säulentypen wählen (festgelegte Größen).
Name	Name der Säule
Gitter	Gittergröße der Basisplatte. Die Gittergröße bestimmt die Schritte der Bewegung auf der Basisplatte.
Position	Die Position (x, y, z), an der die Säule erscheinen wird.
Größe	Die Größe der Säule
Zu Typenliste	Sie können auch selbst definierte Säulentypen in die Liste der Säulentypen aufnehmen. Speichern Sie hierfür eine bestimmte Säulengröße, indem Sie auf „Zu Typenliste“ klicken. Geben Sie dann einen Namen für den neuen Säulentyp ein.

Stützen

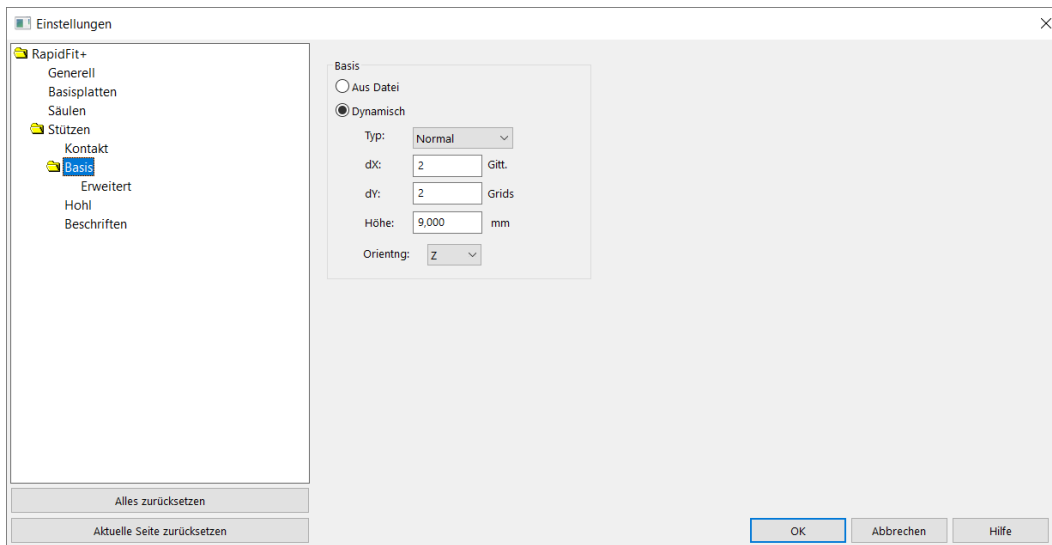
– Kontakt



Typ	Form des Kontakts. Es kann entweder ein Quader oder ein Zylinder sein.
dX	X-Ausdehnung des Quaderkontakts (ändert sich in Abhängigkeit von der Ausrichtung).
dY	Y-Ausdehnung des Quaderkontakts (ändert sich in Abhängigkeit von der Ausrichtung).
Radius	Radius des Zylinderkontakts
Toleranz	Beschreibt die Toleranz der STL-Darstellung für den zylindrischen Kontakt.
Höhe	Zusätzliche Höhe des Kontakts. Die Kontakthöhe wird automatisch auf den Abstandswert von der Basisplatte gesetzt. Diese Höhe wird auch zum Abstand hinzugerechnet.

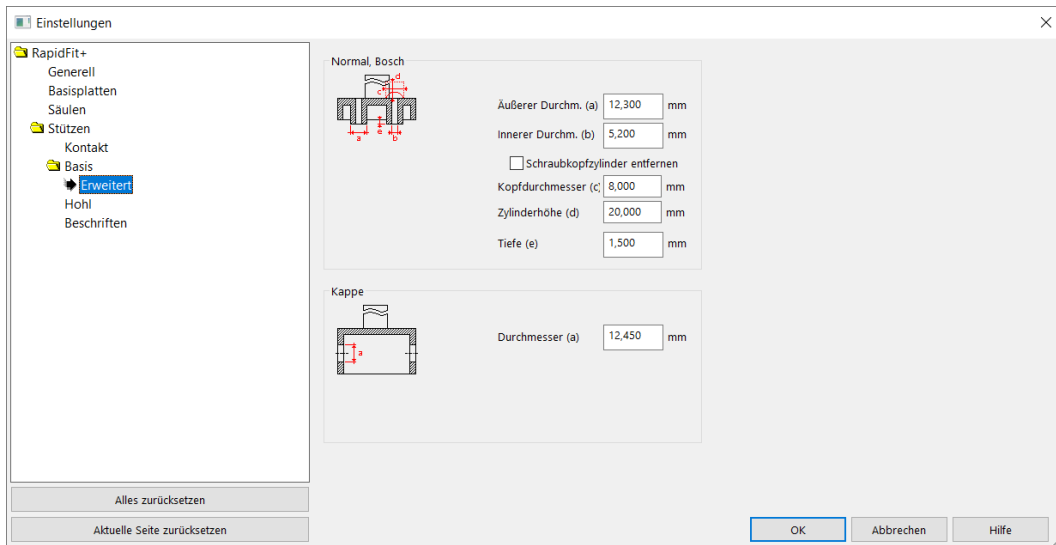
Spalt	Über diesen Wert kann eine gewisse Toleranz definiert werden. Ein 4-mm-Stift passt nicht in ein 4-mm-Loch. Also muss entweder der Stift ein wenig schmaler oder das Loch ein bisschen weiter sein. Mit "ein bisschen" ist hier nicht 1 mm gemeint sonder eher 0,01 mm. Diese 0,01 mm sind der Schnittspalt.
Hinterschnitte entfernen	Legen Sie fest, ob Hinterschnitte entfernt werden sollen und wenn in welcher Richtung.

– Basis



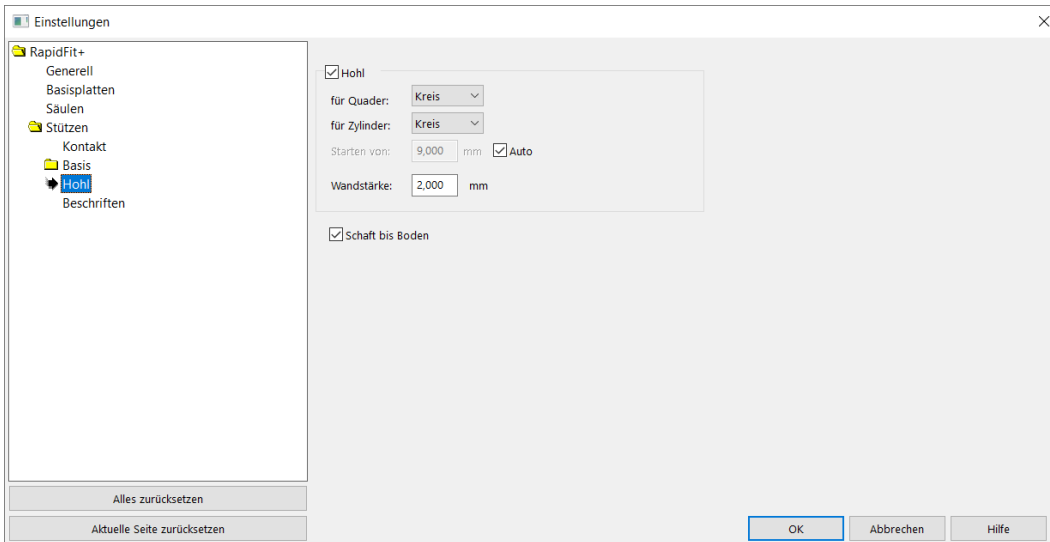
Aus Datei	Sie können Stützen erzeugen, die auf jedem System passen, indem Sie eine STL-Basis verwenden.	
Dynamisch	Typ	Wählen Sie aus der Dropdown-Liste: Normal, Kappe, Bosch, Rexroth
	dX	Ausdehnung in Gittereinheiten in X-Richtung
	dY	Ausdehnung in Gittereinheiten in Y-Richtung
	Höhe	Höhe der Stützbasis.
	Orientierung	Hiermit wird die Ausrichtung der Basis gewählt. Dadurch wird die Richtung der Stützelemente festgelegt (X, -X, Y, -Y, Z, -Z). Diese Einstellung hängt mit der Option „Richtung wählen“ auf der Registerkarte „Kontakt“ zusammen.

1. Erweitert



Normal, Bosch	Mit diesen Eigenschaften haben Sie mehr Freiheiten bei der Konstruktion der Basis, insbesondere im Hinblick auf die Platzierung der Basis auf der Basisplatte.
Kappe	Diese Eigenschaften geben Ihnen weitere Freiheiten bei der Konstruktion der Kappen.

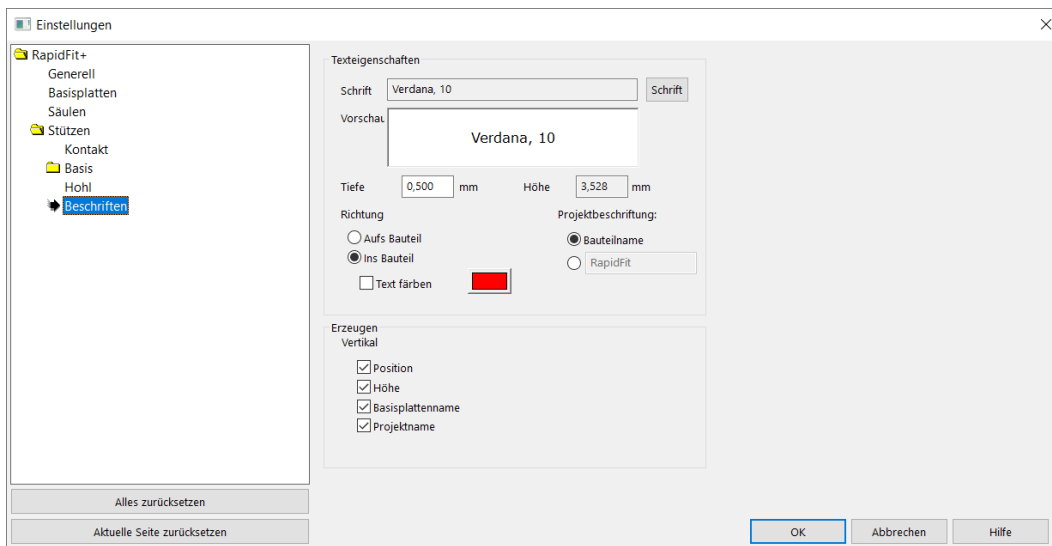
– Hohl



Hohl	Bestimmen Sie, ob die Stütze hohl sein soll oder nicht.
Für Rechteck	Die innere Form kann ein Kreis oder ein Rechteck sein.
Für Zylinder	Die innere Form kann ein Kreis oder ein Rechteck sein.
Starten von	Dies kann auf automatisch gesetzt werden (Kontrollkästchen). In diesem Fall

	wird die Stütze ab einer bestimmte Höhe ausgehöhlt. Diese Höhe entspricht der Wandstärke bezüglich der Kontaktposition. Sie können die Höhe auch manuell eingeben, indem Sie die Option „Auto“ deaktivieren und den Wert im Kästchen „Starten von“ definieren.
Wandstärke	Die Dicke der Wand.
Schaft bis Boden	Um die Stabilität des Schafts zu verbessern, lässt sich dieser bis zum Boden erweitern, sodass er Kontakt mit der Basisplatte hat.

– Beschriften



Texteigenschaften	Schrift	Der Nutzer legt die Schriftart für die Beschriftungen selbst fest.
	Vorschau	Die gewählte Schriftart wird in der Vorschau gezeigt.
	Tiefe	Die Tiefe der Beschriftung.
	Höhe	Die Höhe des Texts.
	Richtung	Der Text kann entweder in die Basis hinein oder aus der Basis heraus zeigen.
	Text färben	Färbt den Beschriftungstext ein.
	Projektbeschriftung	Zeigt den Bauteilnamen oder einen vom Nutzer definierten Namen.
Erzeugen	Vertikal	Zeigt die gewählten Objekte auf der Stützbasis.

Dateioperationen

Die Informationen zu diesem Modul können in der Magics-Projektdatei gespeichert werden.

Werkzeuge

- Teil(e) zentrieren

✚ Die geladenen Bauteile werden auf der Basisplatte zentriert.

Dokumenterzeugung

Magics kann auf Dokumentenvorlagen zugreifen, sodass Sie Berichte auf Basis einer selbsterstellten Vorlage mit Daten aus RapidFit erstellen können. (Siehe auch die allgemeinen Beschreibungen zur Erzeugung von Dokumenten und Berichten unter Verwendung von Vorlagen im Kapitel zum Magics Basismodul.) Die folgenden Felder stehen zusätzlich zur Verfügung, um Werte aus dem RapidFit-Modul auszulesen.

- Allgemeine Platzhalter-Tags für RapidFit

RapidFitProjectName	Name der RapidFit-Datei
RapidFitGridSize	Verwendete Rastergröße des Gitters (= Abstand zwischen Löchern, Standardeinstellung: 25 mm)
RapidFitGridSizeZ	Falls festgelegt, die Rastergröße des Gitters in Z-Richtung
BasePlatesRefPoint	Referenzpunkt für die Anordnung der Basisplatten
BasePlatesSetupXDimension	Ausdehnung in X-Richtung der Gesamtanordnung der Basisplatten
BasePlatesSetupYDimension	Ausdehnung in Y-Richtung der Gesamtanordnung der Basisplatten
BasePlatesSetupZDimension	Ausdehnung in Z-Richtung der Gesamtanordnung der Basisplatten
BasePlatesSetupDimensions	Ausdehnung insgesamt der Gesamtanordnung der Basisplatten
FixturesBoundingBoxDimensions	Abmessungen der Bounding-Box, die alle Stützelemente umfasst

Wenn Sie ein Bild der Gesamtanordnung in den Bericht einfügen möchten, steht Ihnen in Word im Menü „Materialise“ die Option „Setup View“ zur Verfügung.

- Platzhalter-Tags für Basisplatten

Diese Platzhalter stehen für spezielle Informationen, die die Basisplatten betreffen. Werden mehrere Basisplatten im Rahmen einer Gesamtanordnung verwendet, wird die jeweilige Information für jede verwendete Basisplatte wiederholt. Hierfür müssen die Tags allerdings in eine Tabelle eingefügt werden. Magics fügt dann für jede Basisplatte die Information in die Tabelle ein.

BasePlateID	Eindeutige ID-Nummer der Basisplatte
BasePlateName	Name des Basisplatte
BasePlateNumHolesX	Anzahl der Löcher in der Basisplatte in X-Richtung.
BasePlateNumHolesY	Anzahl der Löcher in der Basisplatte in Y-Richtung.
BasePlateOrientation	Ausrichtung der Basisplatte (horizontal oder vertikal)
BasePlatePositionX	X-Position der Basisplatte
BasePlatePositionY	Y-Position der Basisplatte
BasePlatePositionZ	Z-Position der Basisplatte

Wenn Sie ein Bild der Basisplatten in den Bericht einfügen möchten, steht Ihnen in Word im Menü „Materialise“ die Option „Base Plate View“ zur Verfügung.

– Platzhalter-Tags für Säulen

Diese Platzhalter stehen für spezielle Informationen, die die Säulen betreffen. Werden mehrere Säulen im Rahmen einer Gesamtanordnung verwendet, wird die jeweilige Information für jede eingesetzte Säule wiederholt. Hierfür müssen die Tags allerdings in eine Tabelle eingefügt werden. Magics fügt dann für jede Säule die Information in die Tabelle ein.

BeamID	Eindeutige ID-Nummer der Säule
BeamName	Name der Säule
BeamPositionX	X-Position der Säule
BeamPositionY	Y-Position der Säule
BeamPositionZ	Z-Position der Säule
BeamDimensions	Die Abmessungen der Säule
BeamSizeX	Ausdehnung der Säule in X-Richtung
BeamSizeY	Ausdehnung der Säule in Y-Richtung
BeamSizeZ	Ausdehnung der Säule in Z-Richtung

Wenn Sie ein Bild der Säulen in den Bericht einfügen möchten, steht Ihnen in Word im Menü „Materialise“ die Option „Beams View“ zur Verfügung.

– Platzhalter-Tags für Stützelemente

FixtureName	Name des Stützelements
FixtureGridPositionX	X-Position des Stützelements relativ zur Basisplatte
FixtureAbsPositionX	

FixtureGridPositionY	Y-Position des Stützelements relativ zur Basisplatte
FixtureAbsPositionY	
FixtureGridPositionZ	Z-Position des Stützelements relativ zur Basisplatte
FixtureAbsPositionZ	
FixtureGlobalPositionX	X- Position des Stützelements ausgehend von Koordinatenursprung
FixtureGlobalPositionY	Y- Position des Stützelements ausgehend von Koordinatenursprung
FixtureGlobalPositionZ	Z- Position des Stützelements ausgehend von Koordinatenursprung
FixtureBoundingBoxDimensions	Abmessung der Bounding-Box, die das Stützelement umfasst
FixtureOwningPlateID	ID-Nummer der Basisplatte, zu der das Stützelement gehört
FixtureOwningPlateName	Name der Basisplatte, zu der das Stützelement gehört
FixtureClearanceX	Toleranz für das Stützelement in X-Richtung
FixtureClearanceY	Toleranz für das Stützelement in Y-Richtung
FixtureView	

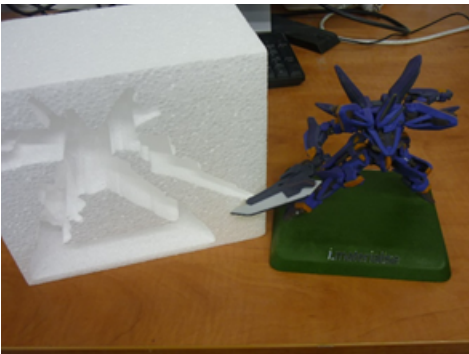
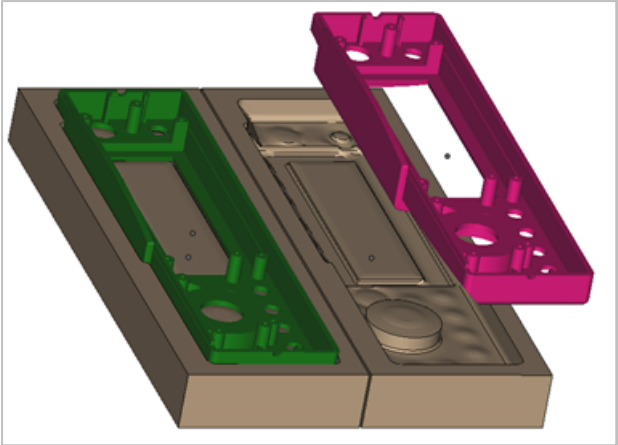
Wenn Sie ein Bild der Stützelemente in den Bericht einfügen möchten, steht Ihnen in Word im Menü „Materialise“ die Option „Fixtures View“ zur Verfügung.

2. FormFit



Sehr empfindliche Bauteile (z. B. kleine Figuren) oder große Bauteile, die sich beim Transport verformen oder beschädigt werden können, werden häufig mit additiver Fertigung hergestellt. Mit der neuen FormFit-Funktion können Sie schnell Verpackungsdateien erstellen, die dann zur Sicherung von zerbrechlichen, teuren, komplexen, großen oder instabilen Teilen verwendet werden können. Die erzeugte Verpackungsdatei folgt perfekt der Form Ihres Objekts, vermeidet aber Hinterschneidungen, so dass die STL-Datei verwendet werden kann, um z. B. einen Schaum zu erzeugen, der Ihr Teil optimal stützt.

Es gibt zwei Möglichkeiten eine FormFit-Datei zu erzeugen: entweder relativ zu den Abmessungen des Bauteils (Bsp.: 50 mm um das gesamte Objekt der Geometrie folgend) oder mit absoluten Abmessungen (Bsp.: Verpackungsdatei entspricht einer vorgegebenen Form).



Kapitel 5. Gitterstruktur

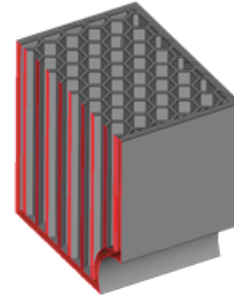
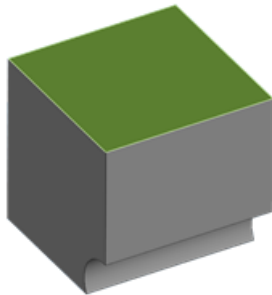
5.1. Netz-Gitter

Alle Operationen in dieser Gruppe resultieren in Änderungen der Netzgeometrie als Teil der Gitteroperation.

1. Wabenstruktur



Mit dieser Operation lassen sich ausgehöhlte Bauteile mit einer Wabenstruktur füllen. Eine Fläche kann markiert werden, um ein Bauteil mit einer Shell zu erzeugen, das eine Drainage-Öffnung für eingeschlossenes Material enthält. Diese Operation ist vergleichbar mit der herkömmlichen Funktion Hohlkörper erzeugen, bei der Material vom ursprünglichen Bauteil entfernt wird. Das letztlich gedruckte Bauteile wird dadurch leichter, was Material und Bauzeit spart. Die generierte Wabenstruktur bietet zusätzlich noch maximale Festigkeit und funktionelle Einsatzmöglichkeiten.



Ursprüngliches Bauteil mit markierter Fläche, die entfernt werden soll Resultierendes Bauteil mit Wabenstruktur

Wabenstruktur

GLOBAL LOKAL

Profil default

Gitterstruktur

Wandstärke (a) 2,000 mm

Details 0,400 mm

Lochdurchmesser (b) 2,000 mm

Wandstärke Füllung (c) 1,000 mm

Fülltiefe (d) 4,000 mm

Füllrichtung Normale zum markierten Bereich

Lösche markierte Flächen und erzeuge offenes Bauteil

Selbsttragende Wabenstruktur




Oberflächenwinkel 0,00°

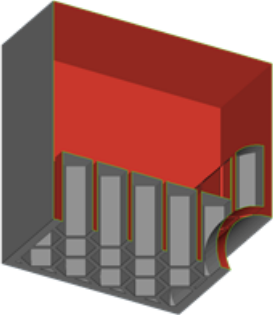
> TRANSFORMATION

> PERFORATIONEN

Vorschau Wandstärke Vorschau Wabenfüllung

OK Schließen

<p>Global / Lokal</p>	<p>Bei der Option Global wird die Wabenstruktur auf das gesamte Bauteil angewendet. Bei der Option Lokal wird die Wabenstruktur auf den markierten Bereich angewendet.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Achten Sie bei der Auswahl der Methode "Lokal" darauf, dass ein markierter Bereich vorhanden ist, damit eine Vorschau angezeigt und der Vorgang durchgeführt werden kann. </div>	
<p>Profil</p>	<p>Auswahl des Profils</p>	<p>Ein Profil kann gespeichert werden, um schnell zwischen verschiedenen Sätzen von Zielparametern für die Wabenstruktur zu wechseln. Ein Standard-Profil mit Namen default steht nach dem ersten Laden der Applikation zur Verfügung. Wenn die Parameter geändert werden, während ein Profil ausgewählt ist, wird dieses Profil mit einem Stern (*) gekennzeichnet. Die Änderungen werden dauerhaft übernommen, wenn das Profil mit seinen Änderungen gespeichert wird.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Jede der Methoden "Global" und "Lokal" hat ein eigenes Profil, so dass sie unabhängig voneinander bearbeitet und gepflegt werden können. </div>
	<p>Profil speichern</p>	<p>Speichern Sie das angepasste Profil im Wabenstrukturprofil-Ordner in den Programmdateien des Nutzers.</p>
	<p>Profil löschen</p>	<p>Löschen Sie das gewählte Profil aus dem Wabenstrukturprofil-Ordner in den Programmdateien des Nutzers.</p>
<p>Wandstärke (a)</p>	<p>Dieser Wert repräsentiert den Offset zwischen den Dreiecken der Oberflächen-Shell und der neuen Shell, die erzeugt wird, damit ein Hohlkörper entsteht.</p>	
<p>Min. Details</p>	<p>Dieser Wert zeigt an, welchen Detailgrad die neue Shell haben soll. Dieser Wert sollte der Größe des kleinsten Details am Bauteil entsprechen. Je kleiner dieser Wert ist, desto mehr Dreiecke befinden sich in der neuen Shell und desto mehr Details können somit eingearbeitet werden.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Hinweis: Wird der Wert zu groß gewählt, kann es unter Umständen zu Durchdringungen von Innen- und Außen-Shell kommen. </div>	
<p>Lochdurchmesser</p>	<p>Dieser Wert entspricht dem Abstand zwischen zwei</p>	

(b)	gegenüberliegenden Eckpunkten der hexagonalen Wabe in der Wabenstruktur.	
Wandstärke Füllung (c)	Dieser Wert entspricht der Breite der Stege zwischen den einzelnen hexagonalen Waben in der Wabenstruktur.	
Fülltiefe (d)	<p>Legen Sie fest, dass die Wabenstruktur nur für die angegebene Fülltiefe im Bauteil erzeugt werden soll. Die Tiefe berechnet sich als Abstand von der Bauteiloberfläche in der gewählten Füllrichtung.</p> 	
Füllrichtung	Wählen Sie die Richtung, der die hexagonale Wabenfüllung folgen sollen.	
	Rechtwinklig zum markierten Bereich	Die Richtung der Wabenstruktur entspricht der Richtung der Durchschnittsnormalen für die gewählte Oberfläche.
	Benutzerdefiniert	<p>Die Richtung ist als Vektor definiert: Geben Sie X-, Y- und Z-Wert in die Felder ein.</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Hinweis: Wenn Sie die Schaltfläche "Linie wählen" aktiviert haben, können Sie auch ein Linienelement in der Szene auswählen. Die Gitterstreben werden in Richtung dieser Linie ausgerichtet. Wenn Sie die Schaltfläche "Dreieck wählen" aktiviert haben, können Sie auch ein Dreieck auswählen. Die Gitterstreben werden dann in Richtung der Normalen des ausgewählten Dreiecks ausgerichtet.</p> </div>
Lösche markierte Flächen und erzeuge offenes Bauteil	Ist diese Option aktiviert, wird die markierte Fläche entfernt, um Shell-Bauteil mit einer offenen Seite zu erzeugen.	
Selbsttragende Wabenstruktur	Ist diese Option aktiviert, sind die resultierenden Oberflächen der Gitterfüllung selbsttragend, so dass keine Supports erforderlich sind, um das Bauteil erfolgreich zu drucken.	
	Oberflächenwinkel	Dieser Wert legt den selbsttragenden Winkel fest, mit dem die Wabenstrukturflächen erzeugt werden.

– Transformation

▼ TRANSFORMATION

Verschiebung in X mm

Verschiebung in Y mm

Drehung °

Ansicht ausrichten

Verschiebung in X	Die Wabenstruktur wird entlang der X- Achse des Koordinatensystems der Gitterstruktur verschoben.
Verschiebung in Y	Die Wabenstruktur wird entlang der Y- Achse des Koordinatensystems der Gitterstruktur verschoben.
Drehung	Die Wabenstruktur wird um die Z-Achse des Koordinatensystems der Gitterstruktur gedreht.
Ansicht ausrichten	Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Ansicht auf die Obere Ansicht des Koordinatensystems der Gitterstruktur auszurichten. Dies erleichtert das Verständnis für das Verschieben bzw. Drehen der Struktur.

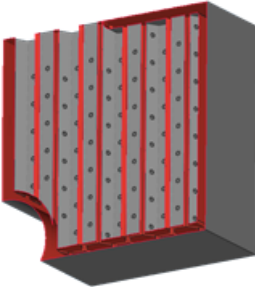
– Perforationen

▼ PERFORATIONEN (i)

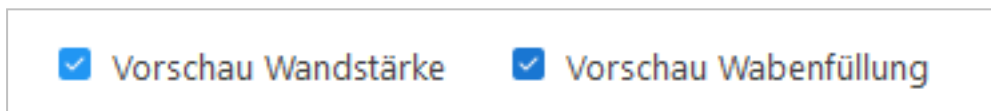
Durchmesser (d) mm

Intervall (e) mm

Perforationen (An/Aus-Schalter)	Fügen Sie den Wänden der Füllung kreisförmige Perforationen hinzu, damit in der Wabenstruktur eingeschlossenes Material abfließen kann.
---------------------------------	---

	
Durchmesser	Definiert die Größe der Perforation.
Intervall	Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Perforationen.

– Vorschau



Zeigen Sie eine Vorschau der Wände und/oder der Füllung aus Wabengittern an. So erhalten Sie vorab eine Visualisierung der Strukturen anhand der entsprechenden Parameter und können schnell erkennen, ob die gewünschten Ergebnisse bereits erreicht wurden. Ferner kann zusammen mit der Vorschaufunktion auch die Funktion Vielfachschnitte verwendet werden, um das Bauteil von innen zu begutachten und zu sehen, wie genau die Gitterstruktur erzeugt wird.



Derzeit werden die Vorschauparameter nicht als Bestandteil der Wabenstrukturprofile gespeichert.

2. Volumen-Netz-Gitter



Dieses Verfahren kann verwendet werden, um einen Bereich auszuhöhlen und schnell mit netzbasierten Einheitszellen zu füllen. Es ist auch möglich, nur den soliden Bereich mit einer Gitterstruktur aus netzbasierten Einheitszellen zu füllen.

Der Assistent besteht aus 3 Seiten:

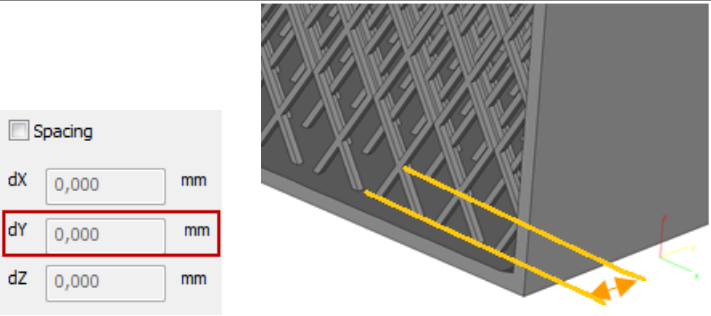
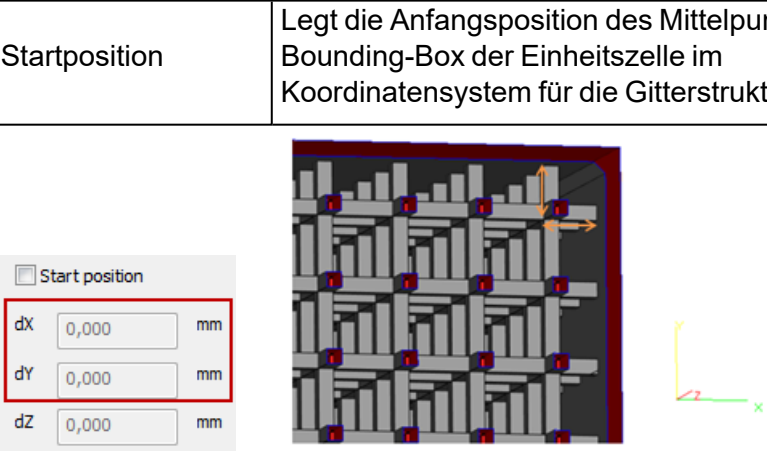
- Definieren der äußeren Shell
- Gitterstruktur wählen
- Abflusslöcher hinzufügen

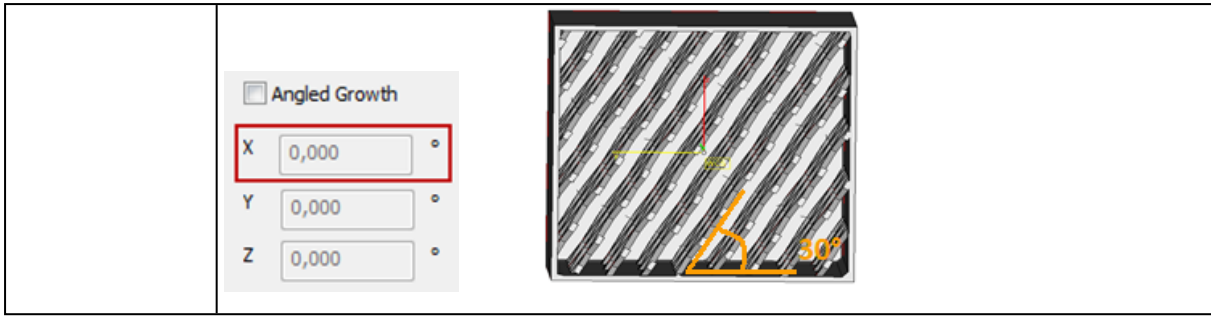
Definieren der äußeren Shell

Keine Hülle	Der solide Bereich des Bauteils wird mit der Gitterstruktur gefüllt und alle Oberflächen, die zum Bauteil gehören, werden entfernt.
Äußere Shell	Es wird eine neue Shell auf dem Bauteil erstellt und der hohle Bereich im Bauteil wird stattdessen mit der Gitterstruktur gefüllt.
Wandstärke	Dieser Wert repräsentiert die Distanz, auf der die Flächen der ursprünglichen Shell ein Offset erhalten, damit ein Hohlkörper entsteht.
Min. Details	<p>Dieser Wert zeigt an, welchen Detailgrad die neue Shell haben soll. Standardmäßig sollte dieser Wert der Größe des kleinsten Details am Bauteil entsprechen. Je kleiner dieser Wert ist, desto mehr Dreiecke befinden sich in der neuen Shell und desto mehr Details können somit eingearbeitet werden.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Hinweis: Wird der Wert für „Kleinste Genauigkeit“ zu groß gewählt, kann es unter Umständen zu Durchdringungen von Innen- und Außen-Shell kommen. </div>
Richtung	Über diese Optionen legt man fest, ob die neue Shell innerhalb oder außerhalb der bestehenden Shell erzeugt wird.
Angaben zu benötigtem Speicherplatz	Aufgrund der von Ihnen eingegebenen Parameter berechnet Magics den für die Operation benötigten Speicherplatz sowie die Anzahl der Dreiecke, die hierdurch erzeugt werden. Sobald die Werte unter „Wandstärke“ und „Min. Details“ geändert werden, wird auch die Anzeige des benötigten Speicherplatzes sowie der Anzahl der neuen Dreiecke angepasst. Die Anzahl der Dreiecke kann später über die Dreiecksreduktion verringert werden. Der benötigte Speicherplatz für die Berechnung hängt insbesondere von der Abbildungsgenauigkeit, also dem Wert für „Min. Details“ ab.
Dreiecksreduktion des Kerns	Da mit der Funktion „Hohlkörper erzeugen“ sehr viele Dreiecke erzeugt werden, besteht hier die Möglichkeit diese gleich zu reduzieren.
	Toleranz _____
	Winkel _____ 1 Dreiecksreduktion
	Anzahl der Iterationen _____
Kern glätten	Wenn Sie diese Option aktivieren, wird eine Glättung des erzeugten Kerns durchgeführt.

Gitterstruktur wählen

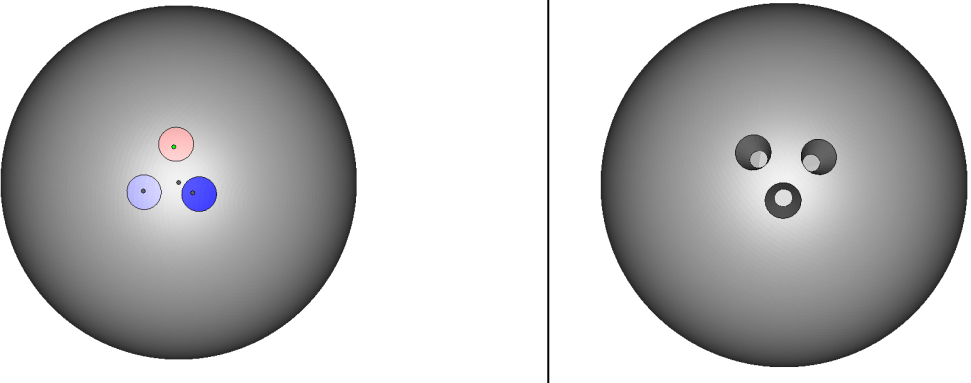
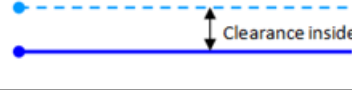
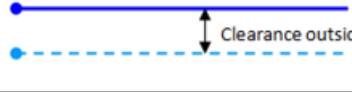
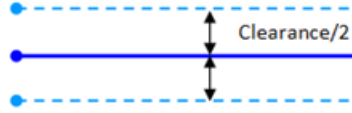
Gitterstruktur wählen	Dies zeigt eine Bibliothek mit netzbasierten Einheitszellen, die für die Gittererzeugung verwendet werden können.	
	Hinzufügen	Fügen Sie der Bibliothek eine Einheitszelle hinzu.
	Löschen	Löscht die ausgewählte Einheitszelle aus der

		Bibliothek.
	Vorschau Gitterstruktur	Zeigt eine Vorschau der Einheitszelle an.
	Aktuelle Gitterstruktur in Bibliothek einfügen	Wenn ein Wert in den Parametern für die Maße der Gitterstruktur geändert wird, während eine bestehende Einheitszelle ausgewählt ist, wird diese Schaltfläche aktiviert. Sobald diese Schaltfläche gedrückt wird, wird die ausgewählte Einheitszelle auf die neue Einheitszelle mit den neuen Maßen für die Gitterstruktur aktualisiert.
Maße Gitterstruktur	Hier legen Sie die Größe der Einheitszelle entlang der X-, Y- und Z-Achse des Koordinatensystems für die Gitterstruktur fest.	
	Seitenverhältnis beibehalten	Ist diese Option aktiviert, werden die Y- und Z-Werte proportional zum X-Wert skaliert.
	Gitter invertieren	Ist diese Option aktiviert, wird das Gitter vom Bauteil abgezogen. Ist die Option hingegen deaktiviert, wird das Gitter mit dem Bauteil vereinigt.
	Benötigter Speicher für Berechnung	Der geschätzte Speicherbedarf der netzbasierten Gitterstruktur.
Erweiterte Optionen	Abstand	Legt die Abstände zwischen den Einheitszellen in der Gitterstruktur entlang des Koordinatensystems für die Gitterstruktur fest.
		
	Startposition	Legt die Anfangsposition des Mittelpunkts der Bounding-Box der Einheitszelle im Koordinatensystem für die Gitterstruktur fest.
		
	Drehung	Legt den Drehwinkel der Gitterstruktur zusammen mit den Einheitszellen um die X-, Y- und Z-Achse im Koordinatensystem für die Gitterstruktur fest.



Abflusslöcher hinzufügen

Löschen		Gewählte Perforationen löschen. Wählen Sie eine Perforation im 3D-Raum aus, indem Sie den Perforationskegels in der Vorschau anklicken.
Lochgröße		Definiert die Abmessungen der Perforationen. Es gibt zwei mögliche Kombinationen von Abmessungen: <ul style="list-style-type: none"> • Radius des äußeren Kreises (r2) und Radius des inneren Kreises (r1) • Radius des äußeren Kreises (r2) und Radius des inneren Kreises (r2)
	Radius äußerer Kreis (r2)	Legt den äußeren Radius der Perforation fest.
	Radius innerer Kreis (r1)	Legt den inneren Radius der Perforation fest.
	Winkel	Definiert die Winkel der Perforation.
Aussparung verwenden		Legen Sie fest, ob eine Kerbe an den Perforationen angelegt werden soll und welche Abmessungen sie hat.
	Breite (b)	
	Höhe (c)	
	Winkel (a)	
Stöpsel behalten		Ist diese Option aktiviert, bleiben die subtrahierten Bauteile als Bauteile in der Szene erhalten. Ist diese Option hingegen deaktiviert, werden die subtrahierten Bauteile automatisch entladen.

		
Mit Stöpsel	Ohne Stöpsel	
Durchdringungen erkennen	Erkennt Kollisionen, wenn ein Kegel erzeugt wird. Standardeinstellung: AN (Siehe auch: Löcher bohren Erweiterte Optionen, Seite 155)	
Erweiterte Optionen		
	Vorschau anzeigen	Ist diese Option aktiviert, wird eine Vorschau der Perforation angezeigt, wenn der Mauszeiger über das zu perforierende Bauteil bewegt wird.
	Schnittspalt	Definiert ein Offset nach innen, außen oder in beide Richtungen ausgehend von der Schnittkante. Auf diese Weise entsteht ein schmaler Spalt zwischen den beiden Bauteilen, die durch die Perforation erzeugt werden.
	Innen	
	Außen	
	Beide Seiten	

3. Tetraeder-Gitter



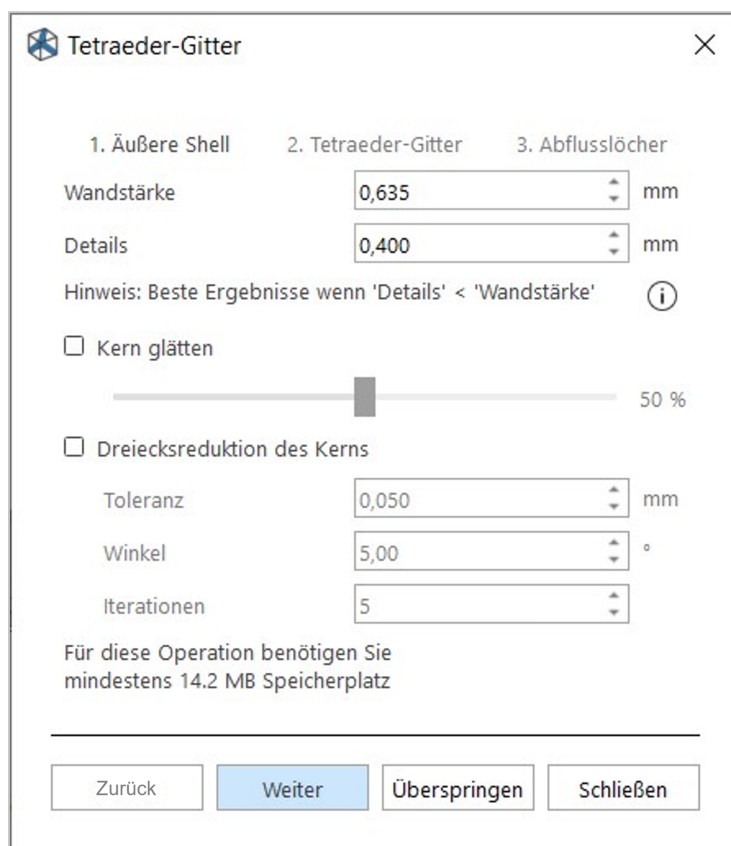
Dieses Verfahren kann verwendet werden, um einen Bereich auszuhöhlen und schnell mit einem Tetraeder-Gitter mit benutzerdefinierter Dicke und Strebenlänge zu füllen. Das Tetraeder-Gitter hat im Allgemeinen eine geringere Anzahl von Dreiecken als ein typisches Gitter auf Netzbasis und verfügt gleichzeitig über selbsttragende Eigenschaften, wodurch es

leichter mit Technologien hergestellt werden kann, die Supportstrukturen erfordern, wie z. B. die Stereolithografie. Es ist auch möglich, bereits ausgehöhlte Bereiche mit einem Tetraeder-Gitter zu füllen.


Der Assistent besteht aus 3 Seiten:

- Äußere Shell
- Tetraeder-Gitter
- Abflusslöcher

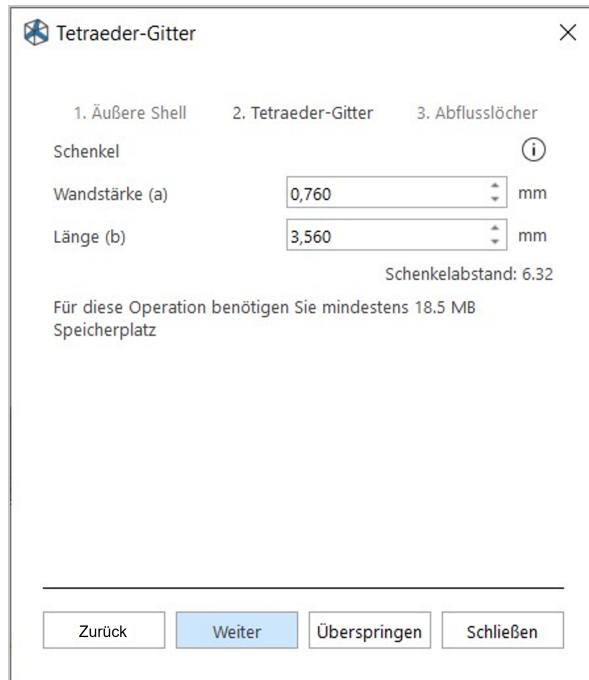
Äußere Shell

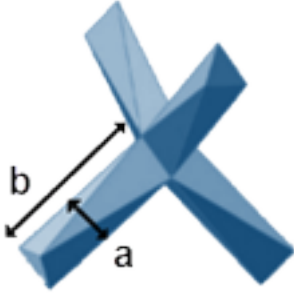


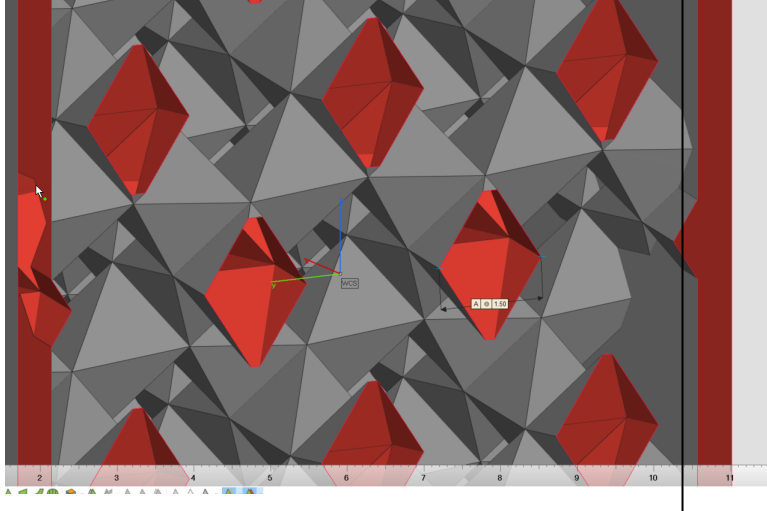
Äußere Shell	Es wird eine neue innere, hohle Shell für das Bauteil erstellt. Dieser Schritt kann übersprungen werden, wenn das Bauteil bereits hohle Shells hat.
Wandstärke	Dieser Wert repräsentiert die Distanz, auf der die Flächen der ursprünglichen Shell ein Offset erhalten, damit ein Hohlkörper entsteht.
Min. Details	Dieser Wert zeigt an, welchen Detailgrad die neue Shell haben soll. Standardmäßig sollte dieser Wert der Größe des kleinsten Details am Bauteil entsprechen. Je kleiner dieser Wert ist, desto mehr Dreiecke befinden sich in der neuen Shell und desto mehr

	<p>Details können somit eingearbeitet werden.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Hinweis: Wird der Wert für „Kleinste Genauigkeit“ zu groß gewählt, kann es unter Umständen zu Durchdringungen von Innen- und Außen-Shell kommen. </div>	
<p>Dreiecksreduktion des Kerns</p>	<p>Da mit der Funktion „Hohlkörper erzeugen“ sehr viele Dreiecke erzeugt werden, besteht hier die Möglichkeit diese gleich zu reduzieren.</p>	
	<p>Toleranz</p>	<p>1 Dreiecksreduktion</p>
	<p>Winkel</p>	
<p>Anzahl der Iterationen</p>		
<p>Kern glätten</p>	<p>Wenn Sie diese Option aktivieren, wird eine Glättung des erzeugten Kerns durchgeführt. Sie können auch einstellen, wie stark die Glättung erfolgen soll.</p>	
<p>Speicheranforderungen</p>	<p>Aufgrund der von Ihnen eingegebenen Parameter berechnet Magics den für die Operation benötigten Speicherplatz sowie die Anzahl der Dreiecke, die hierdurch erzeugt werden. Sobald die Werte unter „Wandstärke“ und „Min. Details“ geändert werden, wird auch die Anzeige des benötigten Speicherplatzes sowie der Anzahl der neuen Dreiecke angepasst. Die Anzahl der Dreiecke kann später über die Dreiecksreduktion verringert werden. Der benötigte Speicherplatz für die Berechnung hängt insbesondere von der Abbildungsgenauigkeit, also dem Wert für „Min. Details“ ab.</p>	

Tetraeder-Gitter



Tetraeder-Gitter	In diesem Schritt können die spezifischen Tetraeder-Parameter eingestellt werden, um die gewünschte Gitterstruktur zu erreichen.	
Schenkel	<p>Mit diesen Parametern wird eine bestimmte Tetraeder-Einheitszelle erzeugt, die dann zum Ausfüllen des Zielgebiets verwendet wird.</p> 	
	Wandstärke (a)	Die Punkt-zu-Punkt-Dicke der Tetraeder-Strebe an ihrer dicksten Stelle.

		
	<p>Länge (b)</p>	<p>Die Länge der Tetraeder- Strebe von einem Verbindungspunkt zum anderen.</p>
	<p>Schenkelabstand</p>	<p>Dieser Wert wird auf der Grundlage der Werte für Schenkelstärke und -länge berechnet. Der Schenkelabstand gibt den Abstand zwischen der minimalen und der maximalen Größe der Bounding-Box der Tetraeder-Zelle an.</p>
<p>Speicheranforderungen</p>	<p>Aufgrund der von Ihnen eingegebenen Parameter berechnet Magics den für die Operation benötigten Speicherplatz sowie die Anzahl der Dreiecke, die hierdurch erzeugt werden. Eine Änderung der Schenkelparameter führt dazu, dass die Speicheranforderungen neu berechnet werden müssen.</p>	

Abflusslöcher

Tetraeder-Gitter
✕

1. Äußere Shell
2. Tetraeder-Gitter
3. Abflusslöcher

Lochtyp (i)

Radius äußerer Kreis (r2) mm

Radius innerer Kreis (r1) mm

Vorschau anzeigen Löschen

▼ AUSSPARUNG

Aussparung hinzufügen (i)

Breite (b) mm

Höhe (c) mm

Winkel (a) °

▼ ERWEITERTE OPTIONEN

Durchdringungen erkennen

Stöpsel behalten

Schnittspalt mm

Richtung

Hinweis: Linke Maustaste gedrückt halten um gewählte Vorschau zu verschieben

Zurück
Fertigstellen
Überspringen
Schließen

Die Parameter auf der Seite für die Abflusslöcher sind identisch mit den Parametern auf der Seite für die Funktion "Löcher bohren" und verhalten sich identisch. Unter **Löcher bohren, Seite 152** finden Sie weitere Informationen und eine ausführliche Beschreibung der Parameter. Der Vorgang kann ohne Hinzufügen von Perforationen abgeschlossen werden.

5.2. Schichtbasierte Gitterstruktur

Alle Operationen in dieser Gruppe sind schichtbasierte Operationen für die entsprechenden Netz-Gitter-Operationen. Mit schichtbasierten (auch "slice-basiert" genannten) Operationen lässt sich die Dateigröße signifikant reduzieren und eine höhere Slicing-Geschwindigkeit in den Materialise Build Processoren erreichen.

1. Schichtbasiertes Volumen-Gitter



Bei dieser Operation handelt es sich um eine schichtbasierte Version der Volumen-Netz-Gitter-Operation, bei der das endgültige Gitter nicht als physische Geometrie innerhalb der Anwendung erzeugt wird, sondern als parametrische Komponente hinzugefügt wird, die während der Baujobherzeugung durch den Materialise Build Processor direkt in Schichten zerlegt wird.



Detaillierte Informationen zu den Parametern, die zwischen den Vorgängen ähnlich sind, finden Sie unter **Volumen-Netz-Gitter, Seite 245**. In diesem Kapitel wird nur das Verhalten der Parameter beschrieben, die für diese Operation im Vergleich zu den anderen Operationen anders sind.

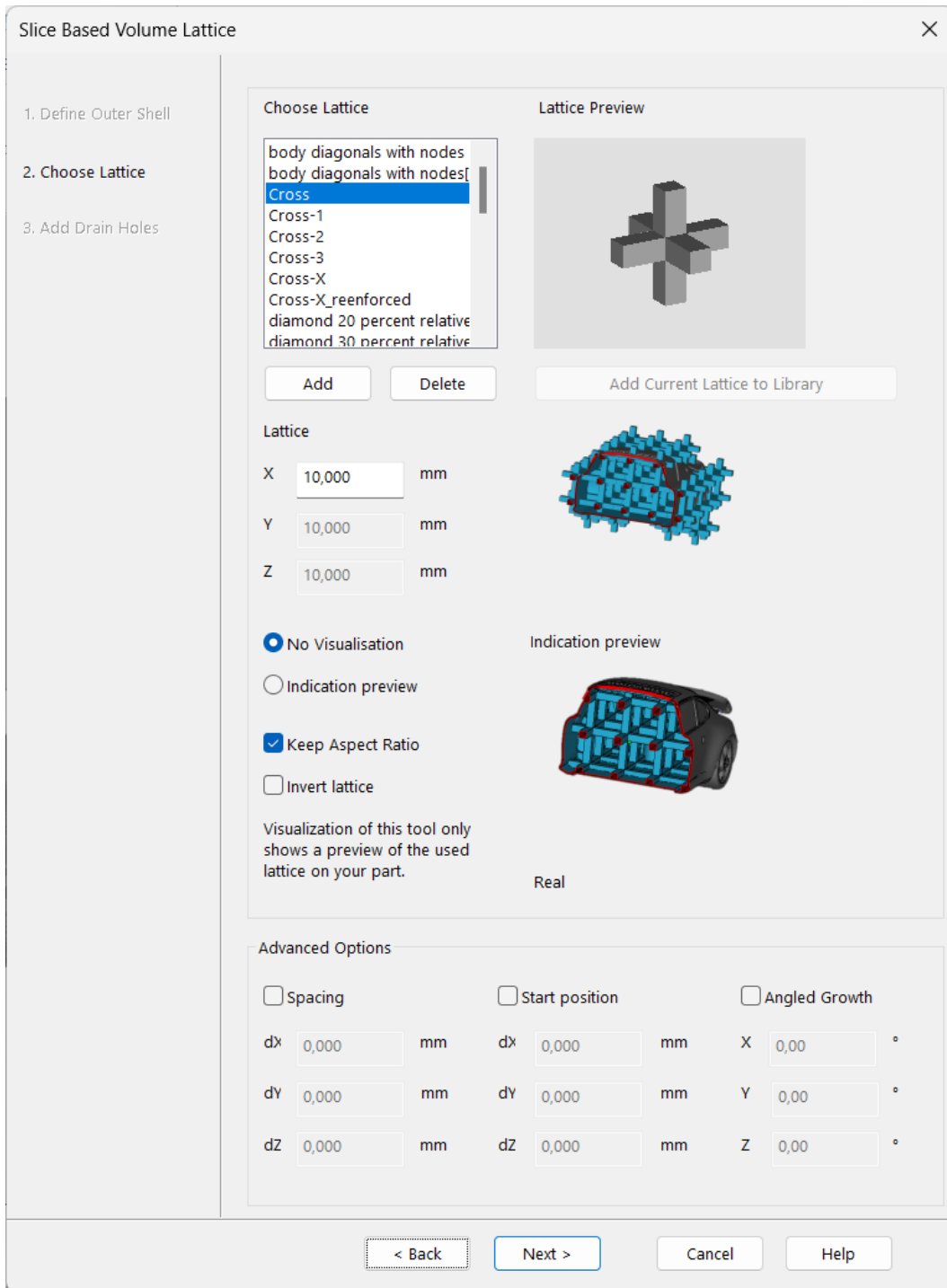
Der Assistent besteht aus 3 Seiten:

- Definieren der äußeren Shell
- Elementarzelle auswählen
- Abflusslöcher hinzufügen

Definieren der äußeren Shell

- Siehe auch **Definieren der äußeren Shell, Seite 245**

Elementarzelle auswählen



*Hinweis: In diesem Abschnitt werden nur die zusätzlichen Parameter beschrieben, die nicht bereits im Abschnitt Volumen-Netz-Gitter beschrieben sind. Für alle anderen Parameter siehe **Gitterstruktur wählen, Seite 246** für eine detaillierte Beschreibung der spezifischen Parameter.*

Maße Gitterstruktur	Ohne Visualisierung	Ist diese Option aktiviert, wird keine Vorschau des Gitters auf dem Zielbauteil angezeigt.
	Vorschau	Ist diese Option aktiviert, wird anstelle des ursprünglich

		einggegebenen Bauteils eine einfache, nicht getrimmte Vorschau des Gitters angezeigt.
--	--	---

Abflusslöcher hinzufügen

- Siehe auch **Abflusslöcher hinzufügen, Seite 248**

2. Schichtbasiertes Tetraeder-Gitter



Bei dieser Operation handelt es sich um eine schichtbasierte Version der Tetraeder-Gitter-Operation, bei der das endgültige Gitter nicht als physische Geometrie innerhalb der Anwendung erzeugt wird, sondern als parametrische Komponente hinzugefügt wird, die während der Baujobherzeugung durch den Materialise Build Processor direkt in Schichten zerlegt wird. Detaillierte Informationen zu den Parametern, die zwischen den Vorgängen ähnlich sind, finden Sie unter **Tetraeder-Gitter, Seite 249**. In diesem Kapitel wird nur das Verhalten der Parameter beschrieben, die für diese Operation im Vergleich zu den anderen Operationen anders sind.

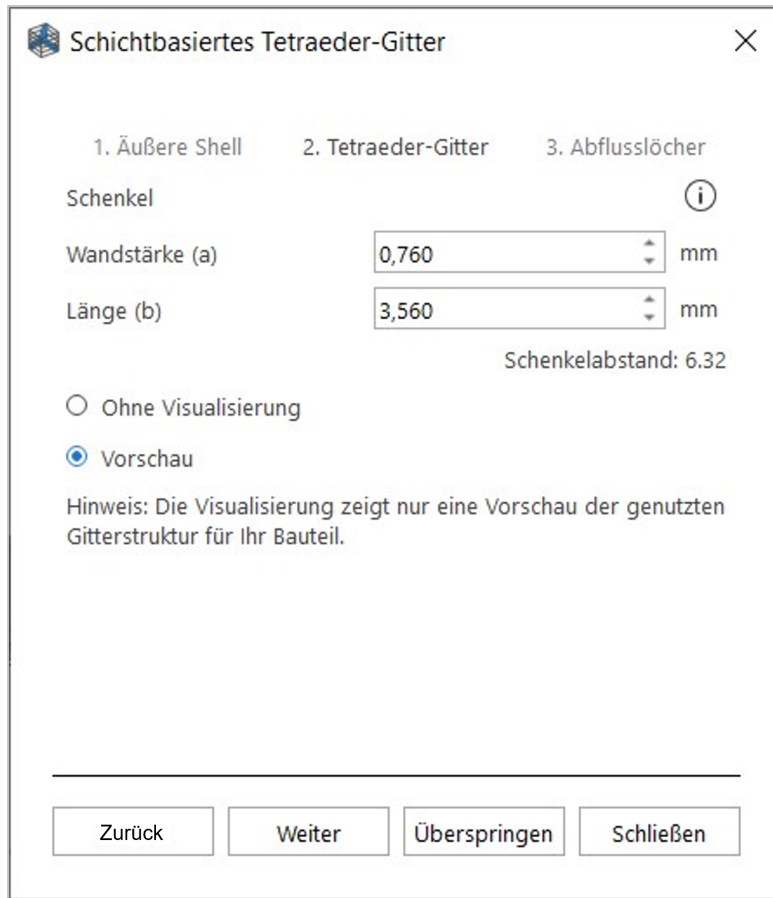
Der Assistent besteht aus 3 Seiten:

- Äußere Shell
- Tetraeder-Gitter
- Abflusslöcher

Äußere Shell

Weiterführende Informationen zur Erstellung neuer Plattformen, siehe **Äußere Shell, Seite 250**.

Tetraeder-Gitter



Hinweis: In diesem Abschnitt werden nur die zusätzlichen Parameter beschrieben, die nicht bereits im Abschnitt **Volumen-Netz-Gitter** beschrieben sind. Für alle anderen Parameter siehe **Tetraeder-Gitter, Seite 252** für eine detaillierte Beschreibung der spezifischen Parameter.

Maße Gitterstruktur	Ohne Visualisierung	Ist diese Option aktiviert, wird keine Vorschau des Gitters auf dem Zielbauteil angezeigt.
	Vorschau	Ist diese Option aktiviert, wird anstelle des ursprünglich eingegebenen Bauteils eine einfache, nicht getrimmte Vorschau des Gitters angezeigt.

Abflusslöcher

Weiterführende Informationen: siehe **Abflusslöcher, Seite 254**.

5.3. Parameter-Gitter

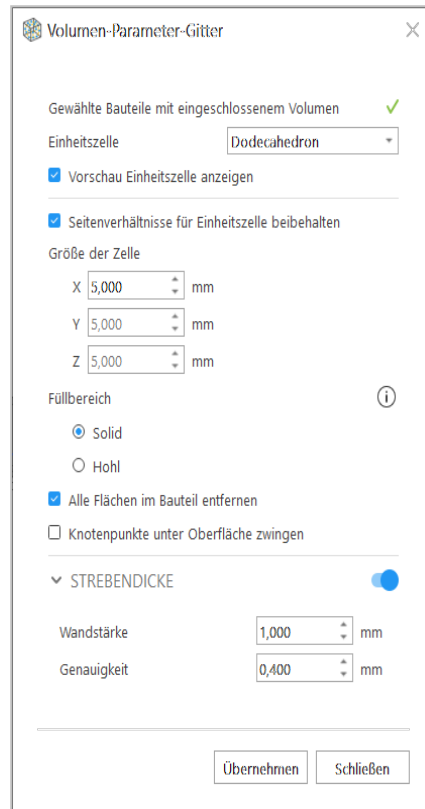
Alle Operationen in dieser Gruppe arbeiten mit Parameter-Gittern, einer einfachen Darstellung von Gittern, die zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit bei der Arbeit mit komplexen Gitterstrukturen verwendet werden kann. Parameter-Gitter können über Dateiformate wie 3MF und MatAMX importiert oder exportiert und direkt von ausgewählten Materialise Build

Processoren verarbeitet werden, ohne dass eine Netzgeometrie erzeugt werden muss. Dadurch müssen nicht mehr große Datenmengen übertragen werden.


1. Volumen-Parameter-Gitter




Mit einem 'Volumen-Parameter-Gitter' können Sie solide oder hohle Bereich eines Bauteils mit der gewählten Struktur aus Einheitszellen ausfüllen. Die Grundstruktur der Einheitszelle wird in 3D neben- und nacheinander aufgebaut, bis die Bounding-Box bis zur Außenfläche des angegebenen Referenzbauteils reicht.



Gewählte Bauteile mit eingeschlossenem Volumen	Wenn mindestens ein Bauteil mit einem geschlossenen Volumen ausgewählt ist, wird das rote Kreuz in ein grünes Häkchen umgewandelt
Einheitszelle	In dieser Dropdown-Liste stehen alle Einheitszellen zur Verfügung, die der Bibliothek im Ordner 'BeamLatticeStructures' hinzugefügt werden.

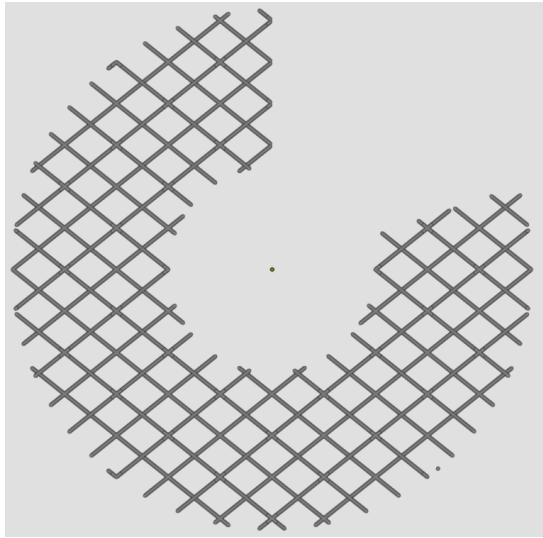
	<p>Hinweis: Wenn Sie der Bibliothek eine benutzerdefinierte Einheitszelle hinzufügen möchten, speichern Sie sie im Matpart-Format und legen Sie sie im Ordner 'ProgramData' > 'BeamLatticeStructures' ab. Die Einheitszelle darf nur Streben aber keine Netze enthalten. Nach dem Speichern erscheint die benutzerdefinierte Einheitszelle in der Dropdown-Liste der Einheitszellen.</p>	
	<p>Beispiel für eine benutzerdefinierte Einheitszelle: </p>	
	<p>Vorschau Einheitszelle anzeigen</p>	<p>Ist diese Option aktiviert, wird eine Vorschau der einzelnen Einheitszelle zusammen mit den eingestellten Größen und Wandstärken pro Bauteil angezeigt.</p>
<p>Seitenverhältnisse für Einheitszelle beibehalten</p>	<p>Ist diese Option aktiviert, werden die Werte für X, Y und Z gleichmäßig mit den Längenänderungen der Eingaben skaliert, wobei das Seitenverhältnis erhalten bleibt. Ist diese Option deaktiviert, können X, Y und Z separat mit voneinander unabhängigen Werten belegt werden.</p>	
<p>Größe der Zelle</p>	<p>Geben Sie die Größe der Einheitszelle in den Dimensionen X, Y und Z an. Die Größe der Zelle basiert auf der Größe der Bounding-Box der Einheitszelle ohne Berücksichtigung der Wandstärken der ursprünglichen Einheitszelle. Wenn die Verbindungsknoten der Streben in der Einheitszelle eine positive Wandstärke ungleich Null aufweisen, wird die Wandstärke der Knoten ebenfalls mit dem Skalierungsfaktor der Zellgröße skaliert.</p>	
<p>Füllbereich</p>	<p>Wählen Sie, welcher Bereich des ausgewählten Bauteils mit Einheitszellen gefüllt werden soll</p>	
	<p>Solid</p>	<p>Der solide Bereich des Bauteils wird mit der ausgewählten Einheitszelle aufgefüllt</p>
	<p>Hohl</p>	<p>Das Hohlvolumen wird für das ausgewählte Eingabeteil automatisch erkannt und mit Einheitszellen aufgefüllt.</p>
<p>Alle Flächen im Bauteil entfernen</p>	<p>Ist diese Option aktiviert, werden alle im Bauteil vorhandenen Flächen entfernt und stattdessen mit Parameter-Gittern gefüllt. Beim Auffüllen des Volumens kann dadurch ein zusätzlicher manueller Arbeitsschritt zum Entfernen der Oberflächen eingespart werden. Derzeit ist diese Option nicht verfügbar, wenn Sie stattdessen die Option zum Füllen eines hohlen Bereichs wählen.</p>	
<p>Knotenpunkte unter Oberfläche zwingen</p>	<p>Ist diese Option aktiviert, werden die Streben, die der Oberfläche am nächsten sind, unter Berücksichtigung der Wandstärke der endgültigen Verbindungsknoten der Streben direkt unterhalb der Oberfläche des Bauteils platziert. Dadurch wird sichergestellt, dass Gitter innerhalb eines festen Bereichs gefüllt werden können, ohne</p>	

	<p>dass Verbindungsknoten von Streben aus der Oberfläche herausragen, was zu einer schlechteren Oberflächenqualität führen kann. Derzeit ist diese Option nicht verfügbar, wenn Sie stattdessen die Option zum Füllen eines hohlen Bereichs wählen.</p>	
Strebendicke	<p>Mit dieser Option wählen Sie, ob die Werte für Wandstärke und Genauigkeit sofort zugewiesen werden sollen, oder ob ein Volumen-Parameter-Gitter mit Streben erstellt werden soll, deren Wandstärke Null beträgt. Ist diese Option aktiviert, werden die angegebene Wandstärke und Genauigkeit auf alle Streben in der resultierenden Parameter-Gitter-Struktur angewandt. Ist diese Option deaktiviert, wird die ursprüngliche Wandstärke der Verbindungsknoten der Streben in der Einheitszelle verwendet.</p>	
	<p> Hinweis: Wandstärke und Genauigkeit können auch zu einem späteren Zeitpunkt im Workflow mit der Operation "Eigenschaften Gitterstreben bearbeiten" definiert werden.</p>	
	Wandstärke	Standardwert: 1 mm. Wandstärke (Durchmesser) einesr Gitterstrebe.
Genauigkeit	Standardwert: 0,4 mm (empfohlener Wert: 40% der Wandstärke einer Strebe). Genauigkeit des Parameter-Gitters bei der Konvertierung in ein Netz oder eine Schicht im Druck mit Materialise Build Processoren.	

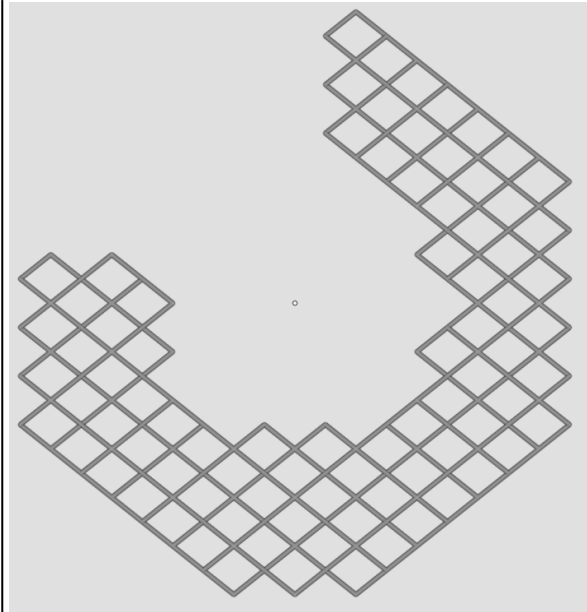
2. Nach unverbundenen Streben filtern



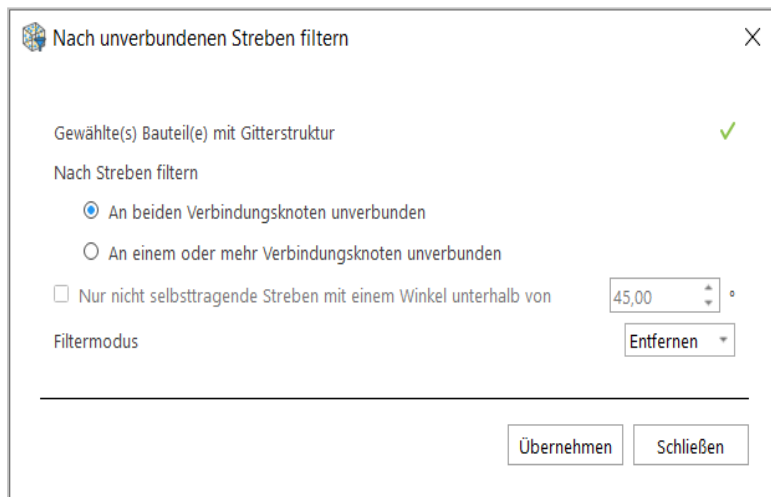
Mit dieser Funktion lassen sich Parameter- Gitterstreben herausfiltern, die keine Verbindung zu anderen Streben oder Geometrien im Modell haben. Dies ist notwendig, da unverbundene Streben während des Drucks schnell versagen können. Diese gefilterten Streben können für weitere Überprüfung und Änderungen entfernt oder markiert werden. Es ist auch möglich, unverbundene Streben auf der Grundlage ihres Winkels relativ zur XY-Ebene zu filtern, um solche Streben zu identifizieren, die unterhalb des für die Maschine geeigneten selbsttragenden Winkels liegen.



Parameter-Gitter, noch nicht gefiltert



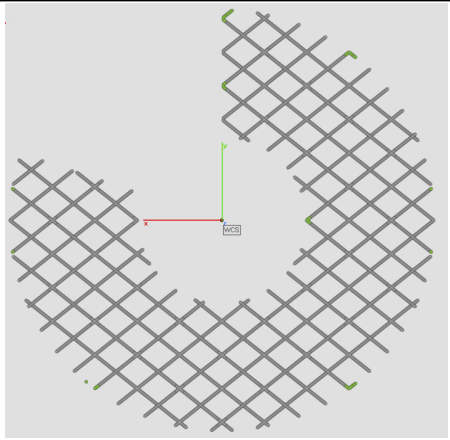
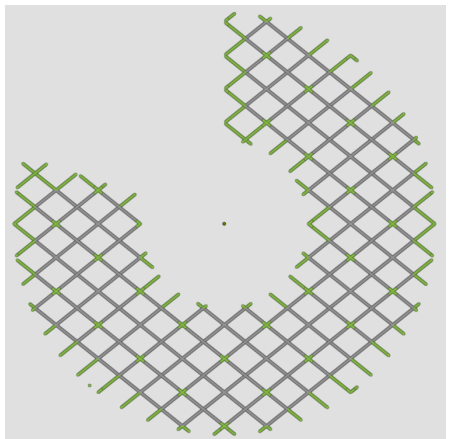
Vollständig gefiltertes Parameter-Gitter



Gewählte(s) Bauteil(e) mit Gitterstruktur	Dies ist eine Statusanzeige, ob alle ausgewählten Bauteile eine zu filternde Parameter-Gitterstruktur enthalten.	
Nach Streben filtern	An beiden Verbindungsknoten unverbunden	Ist diese Option aktiviert, werden nur Streben herausgefiltert, die auf beiden Seiten nicht mit anderen Streben oder einem soliden Bereich verbunden sind
	An einem oder mehr Verbindungsknoten unverbunden	Ist diese Option aktiviert, werden Streben herausgefiltert, die auf mindestens einer Seite nicht an eine Strebe oder einen soliden Bereich angeschlossen sind.
Nur nicht	Ist diese Option aktiviert, werden nur Streben herausgefiltert, deren	

selbsttragende Streben mit einem Winkel unterhalb von	Winkel kleiner als der angegebene selbsttragende Winkel ist. Diese Option ist nur verfügbar in Verbindung mit der Filteroption "An einem oder mehr Verbindungsknoten unverbunden".	
Filtermodus	Entfernen	Alle gefilterten Streben werden sofort aus dem Modell entfernt.
	Trennen	Alle gefilterten Streben werden zu einen getrennten Bauteil hinzugefügt und mit einer zufälligen Farbe eingefärbt, um die gefilterten Streben leichter sichtbar zu machen. Dieses getrennte Bauteil kann entladen werden, wenn es nicht benötigt wird.
	Markieren	Alle gefilterten Streben werden sofort im Modell markiert. Die markierten Streben können dann entsprechend den Markierungsvorgängen gelöscht oder getrennt werden.

Filteroptionen

	<p>Gitterstreben markieren, die an beiden Seiten unverbunden sind</p> <p>Mit der Filteroption "An beiden Seiten unverbunden" werden nur die Streben herausgefiltert, die auf beiden Seiten nicht mit einer Gitter- oder Volumengeometrie verbunden sind.</p>
	<p>Gitterstreben markieren, die an einem oder mehr Verbindungsknoten unverbunden sind</p> <p>Mit der Filteroption "An einem oder mehr Verbindungsknoten unverbunden" werden bereits die Streben herausgefiltert, die an mindestens einem Knoten nicht mit einer Gitter- oder Volumengeometrie verbunden sind, sowie jene Streben, die an beiden Endknoten nicht verbunden sind.</p> <p>Werden Streben mit dieser Option herausgefiltert, kann es dazu führen, dass weitere Streben nicht mehr verbunden sind. Daher wird bei diesem Vorgang über die Parameter-Gitterstruktur iteriert, um die stabilste Konfiguration ohne unverbundene Streben nach dem Filtern zu finden.</p>

Hinweis: In Magics wird der Verbindungsknoten einer Strebe in 3 verschiedenen Szenarien als verbunden betrachtet:




1. Der Knoten wird mit einer anderen Strebe desselben Bauteils geteilt.
2. Der Knoten wird mit einem Dreiecksknoten auf einem Dreieck im selben Bauteil geteilt.
3. Der Knoten befindet sich im soliden Bereich des Bauteils.

3. Eigenschaften Gitterstreben bearbeiten



Mit diesem Werkzeug können Sie die Wandstärke und/oder die Genauigkeit von Parameter-Gittern schnell zurücksetzen oder Werte für reben mit einer Wandstärke von Null zuweisen.

 Eigenschaften Gitterstreben bearbeiten
✕

Ausgewählte(s) Bauteil(e) mit Gitterstruktur ✔

Wandstärke zurücksetzen

1,000
↑
↓

mm

Genauigkeit zurücksetzen

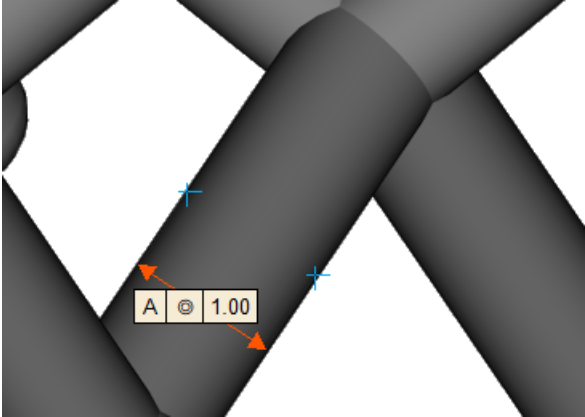


0,400
↑
↓

mm

Übernehmen

Schließen

Ausgewählte(s) Bauteil(e) mit Gitterstruktur	Wenn mindestens ein Bauteil ausgewählt ist, das Parameter-Gitter enthält, wird das rote Kreuz in ein grünes Häkchen umgewandelt
Wandstärke zurücksetzen	Standardwert: 1 mm. Alle Streben des ausgewählten Bauteils erhalten eine einheitliche Wandstärke, die in diesem Feld angegeben wird.

	 <p data-bbox="587 689 1230 752">  Anmerkung: Die Wandstärke entspricht dem Durchmesser der Strebe. </p>
Genauigkeit zurücksetzen	<p data-bbox="560 786 1401 891">Standardwert: 0.4 . Genauigkeit, die beim Konvertieren von Volumen-Parameter-Gittern zu Netz oder direkt vom Materialise Build Processor beim Drucken verwendet wird.</p> <p data-bbox="587 958 1337 1144">  Hinweis: Standardmäßig wird die Genauigkeit immer mit 40 % der angegebenen Wandstärke berechnet. Dies ist das empfohlene Verhältnis. Sie kann jedoch jederzeit vom Benutzer mit einem anderen Wert versehen werden. </p>

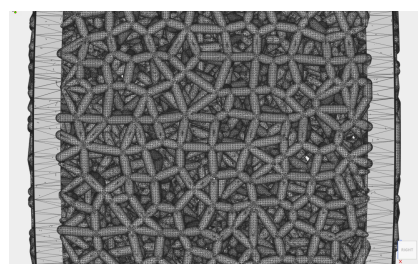
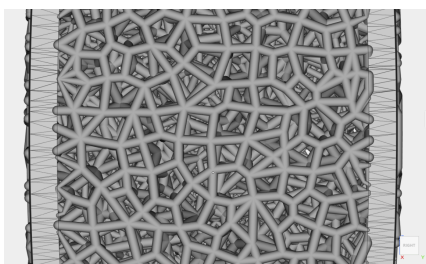
4. Volumen-Parameter-Gitter zu Netz konvertieren



Konvertieren Sie Parameter-Gitter in ausgewählten Bauteilen zur Netzgeometrie, so dass die Bauteile bearbeitet und als Netzmodelle exportiert werden können. Nur Parameter-Gitter mit einer Wandstärke und Genauigkeit ungleich Null können in eine Netzgeometrie umgewandelt werden.

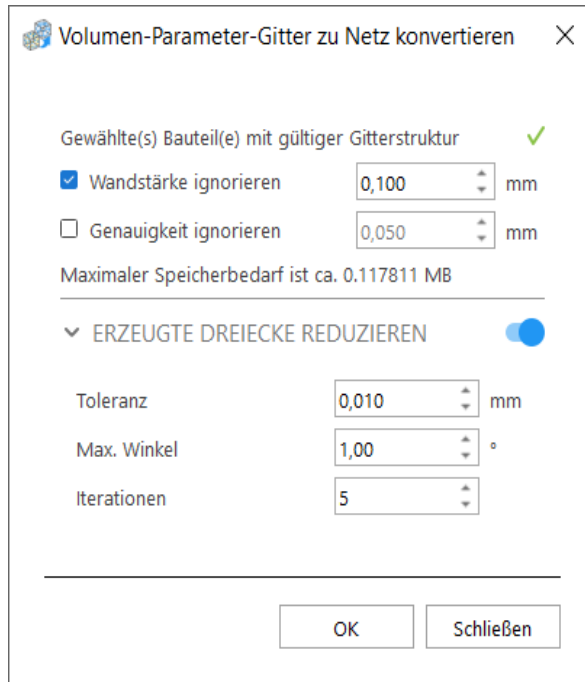


Hinweis: Die Konvertierung von Parameter-Gittern in Netzgeometrien kann zu großen Mengen von Dreiecken führen. Daher ist es ratsam, die Parameter-Gitter so lange wie möglich in Ihrem Design-to-Print-Workflow beizubehalten. Wenn Sie Zugang zu Materialise Build Processoren haben, ist eine Konvertierung von Parameter-Gittern in Netzgeometrien gar nicht erforderlich.



Originale Parameter-Gitter

Volumen-Parameter-Gitter zu Netz konvertieren



<p>Gewählte(s) Bauteil (e) mit gültiger Gitterstruktur</p>	<p>Dies ist eine Statusanzeige, ob alle ausgewählten Bauteile eine gültige Parameter-Gitterstruktur enthalten, die in eine Netzgeometrie konvertiert werden kann. Eine gültige Parameter-Gitterstruktur ist eine Gitterstruktur mit Streben, deren Wandstärke und Genauigkeit in ihren Strukturen ungleich Null sind.</p> <p>Wenn ein Parameter-Gitter vorhanden ist und die entsprechenden Eigenschaften in diesem Vorgang überschrieben werden, kann der Status immer noch ein Häkchen aufweisen, um anzuzeigen, dass der Vorgang noch angewendet werden kann.</p>
<p>Wandstärke ignorieren</p>	<p>Wenn Eingabebauteile Parameter-Gitter mit unerwünschter finaler Wandstärke enthalten, kann diese schnell überschrieben werden, indem diese Option aktiviert und ein benutzerdefinierter Wert für die Wandstärke eingestellt wird.</p>
<p>Genauigkeit ignorieren</p>	<p>Wenn Eingabebauteile Parameter-Gitter mit unerwünschter finaler Genauigkeit enthalten, kann diese schnell überschrieben werden, indem diese Option aktiviert und ein benutzerdefinierter Wert für die Genauigkeit eingestellt wird.</p>
<p>Abschätzung Speicherbedarf</p>	<p>Wenn ein oder mehrere Bauteile mit gültigem Parameter-Gitter ausgewählt werden, wird ein Näherungswert für den maximalen Speicherbedarf berechnet, der für die Konvertierung benötigt wird. Dies hängt von der Komplexität der Gitterstruktur und ihren Eigenschaften ab.</p>



Erzeugte Dreiecke reduzieren

Die Konvertierung von Parameter-Gittern in Netzgeometrien kann zu ungewollt großen Mengen von Dreiecken führen. Daher wird die Standard- Dreiecksreduktion als Nachbearbeitungsschritt angeboten, um die Anzahl der Dreiecke im endgültigen Modell zu reduzieren. Die Reduktion wird nur auf die neuen, aus den umgewandelten Gittern erzeugten Flächen angewandt, bestehende Flächen auf dem Eingabebauteil bleiben unverändert.

Weitere Informationen zu den Parametern der Dreiecksreduktion finden Sie unter ***Dreiecksreduktion, Seite 121***

Kapitel 6. Texturen

6.1. Hauptwerkzeuggeste

1. Textur wählen

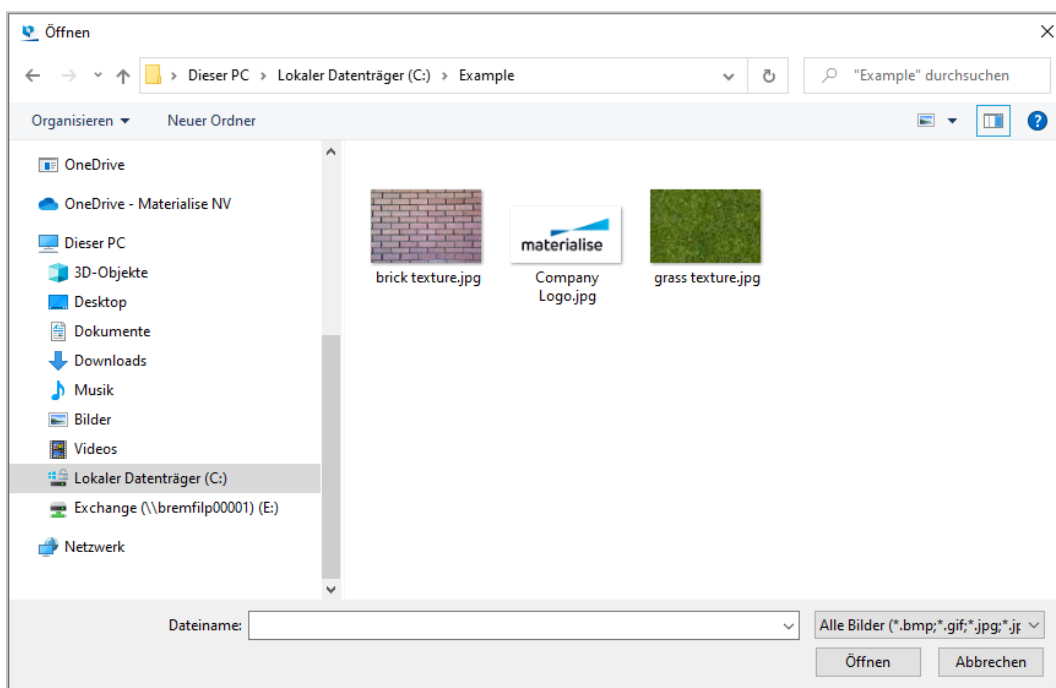


Eine bestehende Textur in Ihrem Bauteil auswählen.

2. Neue Textur



Bringen Sie neue Texturen an Ihrem Bauteil oder Bauteilbereichen an.



Sie können nach Bildern suchen, die als Textur verwendet werden können. Jeglicher Bild-Typ ist erlaubt. Wählen Sie die entsprechende Grafikdatei und klicken Sie dann auf **Öffnen**.

Das Dialogfeld „Texturen“ wird angezeigt. Hier können Sie bestimmen, wie genau die Textur auf dem Bauteil angebracht werden soll.

- Siehe auch **Textur bearbeiten, Seite 268**.

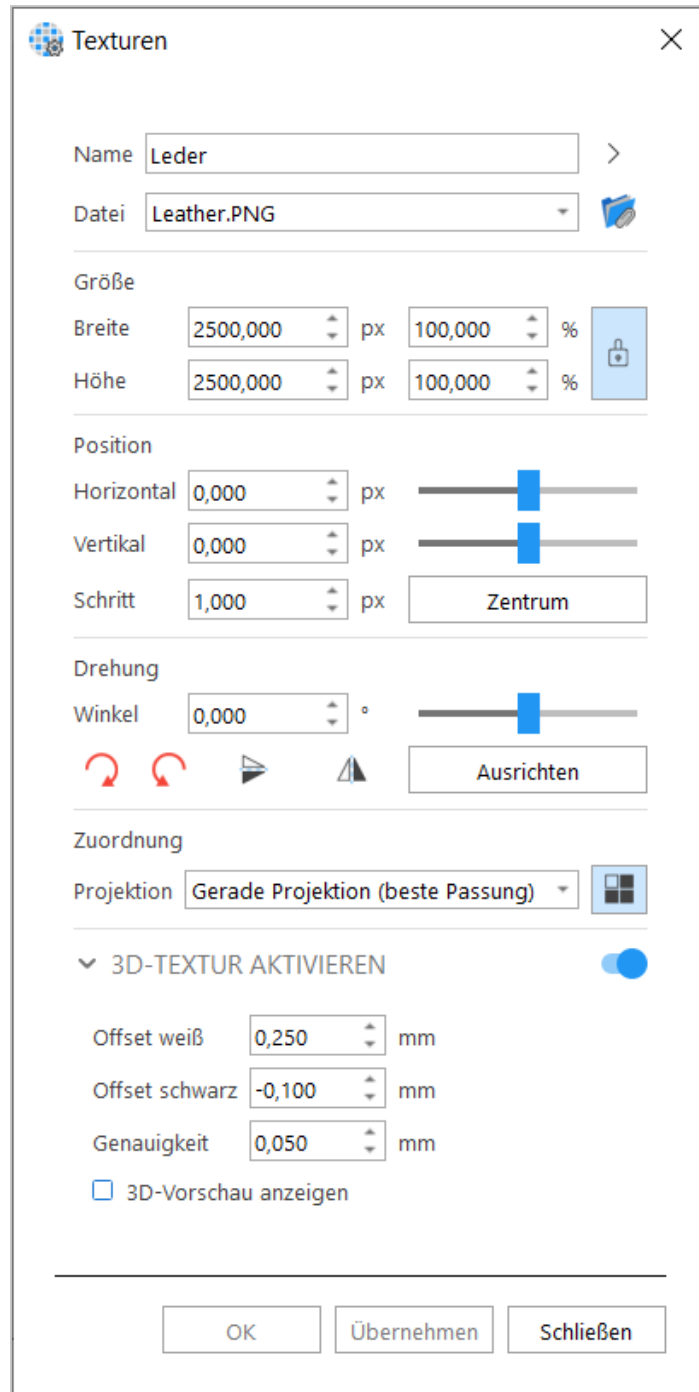
3. Textur bearbeiten



Im Dialog „Texturen“ können Sie eine andere Grafikdatei wählen und bestimmen, wie die gewählte Grafik verwendet werden und aussehen soll. Sind alle Einstellungen zu Ihrer Zufriedenheit, klicken Sie auf „Übernehmen“ im Dialog „Texturen“, um die Änderungen anzuwenden. Klicken Sie auf „OK“, um die Änderungen zu übernehmen und gleichzeitig das



Dialogfeld zu schließen. Klicken Sie auf „Schließen“, wenn Sie das Dialogfeld schließen möchten, ohne die Änderungen anzuwenden.



Texturen

Name	<input type="text" value="Leder"/>	>
Datei	<input type="text" value="Leather.PNG"/>	

Name	Name der Oberfläche, auf die die Textur angewendet wird. Standardmäßig wird der Name der Texturdatei verwendet, dieser kann aber geändert werden.
Nächste Textur (>)	Mit einem Klick gelangen Sie zur nächsten Textur auf dem gewählten Bauteil.
Datei	Zeigt die verwendete Datei an. Sie können jede beliebige geladene Textur aus der Dropdown-Liste wählen oder über die Schaltfläche eine neue Textur laden.

Abmessungen

Größe					
Breite	<input type="text" value="2500,000"/>	px	<input type="text" value="100,000"/>	%	
Höhe	<input type="text" value="2500,000"/>	px	<input type="text" value="100,000"/>	%	

Beim Anwenden einer Textur wird die Höhe und Breite des geladenen Bildes verwendet. Geben Sie eine andere Einheit oder einen anderen Prozentsatz ein. Hierfür können Sie auch den Schieberegler verwenden.

Standardmäßig ist die Option „Aspektverhältnis beibehalten“ aktiviert. Deaktivieren Sie diese

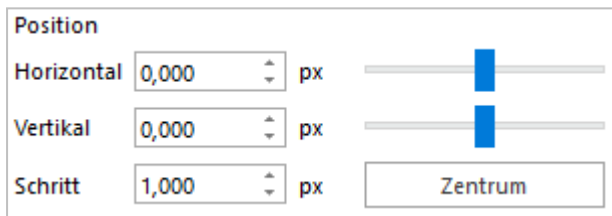
Option durch einen Klick auf die Schaltfläche . Dann können Sie Breite und Höhe unabhängig voneinander festlegen.

Drehung



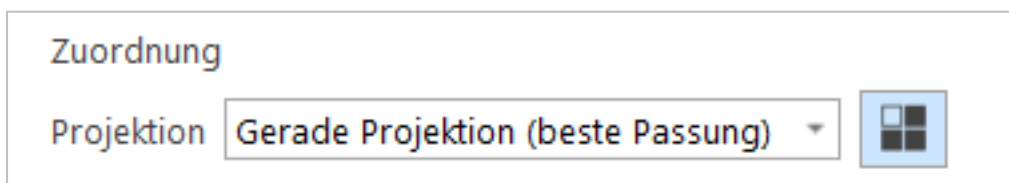
Standardmäßig beträgt der Drehwinkel 0 Grad. Geben Sie ein Gradzahl ein, oder verwenden Sie den Schieberegler, um den Drehwinkel interaktiv zu ändern. Wenn die Textur an einer bestimmten Kante ausgerichtet werden soll, klicken Sie auf die Schaltfläche „Zum Drahtgitter“ und wählen Sie dann die gewünschte Kante in der Drahtgitterprojektion.

Position



Mit den Optionen im Bereich „Position“ können Sie die tatsächliche Platzierung der Grafik ändern. Standardmäßig ist die Grafik zentriert. Mit den Schaltflächen **Y+**, **X-**, **X+**, **Y-** können Sie die Grafik auf dem Bauteil verschieben. Alternativ steht hierfür auch der Schieberegler zur Verfügung. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zentrum**, um die Grafik zu zentrieren. Der unter „Schritt“ eingegebene Wert legt fest, um welche Anzahl an Einheiten eine Verschiebung erfolgt, wenn Sie die Schaltflächen zur Positionsänderung verwenden.

Zuordnung



Mit diesen Parametern steuert man, wie die Bilder auf der Oberfläche zugeordnet werden, und ob das Bild wie ein Fliesenbild wiederholt wird, um in die Texturregion zu passen. Es gibt zwei Hauptoptionen für Projektionen: senkrechte und zylindrische Projektion.

Die senkrechte Projektion funktioniert am besten bei allen offenen Regionen mit einer glatten Oberfläche, bei der die Dreiecksnormalen mit weniger als 30° von der

Gesamtoberflächennormalen abweichen. Die zylindrische Projektion eignet sich für zylindrische Oberflächen, die zwei geschlossene Konturen haben.

Mit der Umschalttaste für "Fliesenbild" können Sie sich wiederholende Bilder für die Texturregion aktivieren oder deaktivieren. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert.

3D-Texturparameter aktivieren



3D-TEXTUR AKTIVIEREN

Offset weiß 0,250 mm

Offset schwarz -0,100 mm

Genauigkeit 0,050 mm

3D-Vorschau anzeigen

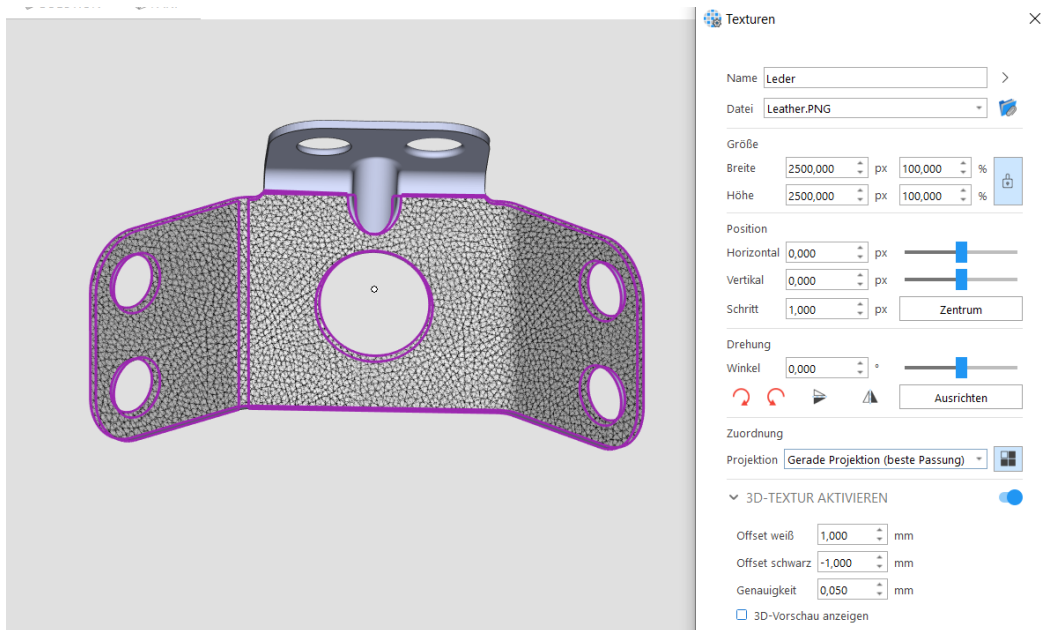
Mit den 3D-Texturparametern können Sie weiße und schwarze Pixel-Offsets definieren, die von den Materialise Build-Processoren für den Baujob in tatsächlich druckbare Geometrie umgewandelt werden.



Um diese Funktion nutzen zu können, müssen Sie sicherstellen, dass Sie Zugang zu einem Build-Processor haben, der 3D-Texturinformationen von Magics RP verarbeiten kann.

Die Offsetwerte für Weiß und Schwarz können positiv oder negativ sein. Ein positiver Offset führt zu einer Verschiebung entlang der Dreiecksnormalen und ein negativer Wert zu einer Verschiebung nach Innen wie eine Gravur. Der Parameter "Genauigkeit" steuert die Auflösung, die der Build-Processor zur Erzeugung der Geometrie verwendet. Je geringer die Genauigkeit, desto besser ist die Geometriequalität.

Visualisieren Sie die Textur in 3D, indem Sie die Option "3D-Vorschau anzeigen" aktivieren.



4. Texturen aktualisieren



Texturen der gewählten Bauteile aktualisieren.



Hinweis: Weiterführende Informationen zum Status von Texturen finden Sie hier:
Registerkarte Texturen, Seite 713.

5. Textur kopieren



Gewählte Textur kopieren.

6. Textur einfügen



Zuvor kopierte Textur in einem anderen Bereich oder einem anderen Bauteil einfügen.

7. Textur von Dreiecken entfernen



Mit dieser Option entfernen Sie die Textur von den gewählten Dreiecken.

8. Textur entfernen



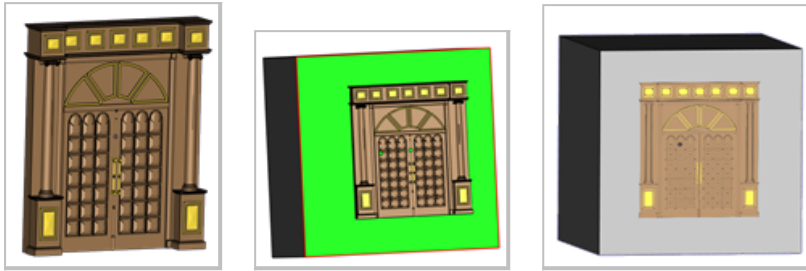
Mit dieser Option wird die Textur von einem oder mehreren gewählten Bauteil(en) entfernt.

9. Bauteil als Textur



Mit dieser Funktion lässt sich mittels Projektion eines anderen (texturierten) Bauteils eine Textur auf einen markierten Bauteilbereich aufbringen. Dies kann nützlich sein, wenn Sie

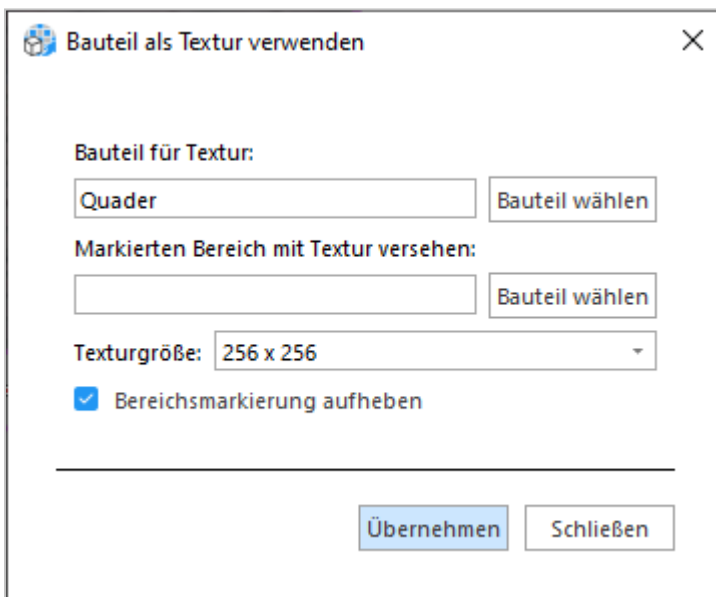
Details bewahren wollen, die zu klein oder zu empfindlich zum Drucken sind.



Für diesen Vorgang benötigen Sie zwei Bauteile:

- Das Bauteil, welches in eine Textur konvertiert wird („Bauteil für Textur“)
- Das Bauteil, auf welches die Textur aufgebracht wird („Markierten Bereich mit Textur versehen“)

Positionieren Sie das Bauteil, das als Textur verwendet werden soll oberhalb des Bereichs, der texturiert werden soll, markieren Sie dann den gewünschten Bereich und öffnen Sie die Funktion. Verwenden Sie jeweils die Schaltfläche „Bauteil wählen“, um die beiden Bauteile auszuwählen, und klicken Sie dann auf „Übernehmen“, um die Operation durchzuführen.



Bauteil für Textur	Dieses Bauteil wird zu einer Textur konvertiert.
Markierten Bereich mit Textur versehen	Dieses Bauteil sollte den markierten Bereich enthalten, auf den die Textur angewendet werden soll.
Bauteil wählen	Klicken Sie auf diese Schaltfläche und dann auf ein Bauteil, um es in das entsprechende Feld einzutragen.
Größe der Textur	Je größer die Texturgröße ist, desto detaillierter ist die Textur, aber desto mehr Zeit wird der Vorgang in Anspruch nehmen. Je größer

	die Fläche ist, die Sie abdecken wollen, desto größer sollte die Textur sein.
Bereichsmarkierung aufheben (nach Durchführung der Texturierung)	Der Bereich darf nicht länger markiert sein, wenn das Ergebnis angezeigt werden soll. Soll der markierte Bereich jedoch für einen weiteren Vorgang verwendet werden, kann diese Funktion deaktiviert werden.
Übernehmen	Führen Sie den Vorgang aus, ohne den Dialog zu schließen.
Schließen	Schließen Sie das Dialogfeld, ohne den Vorgang auszuführen.



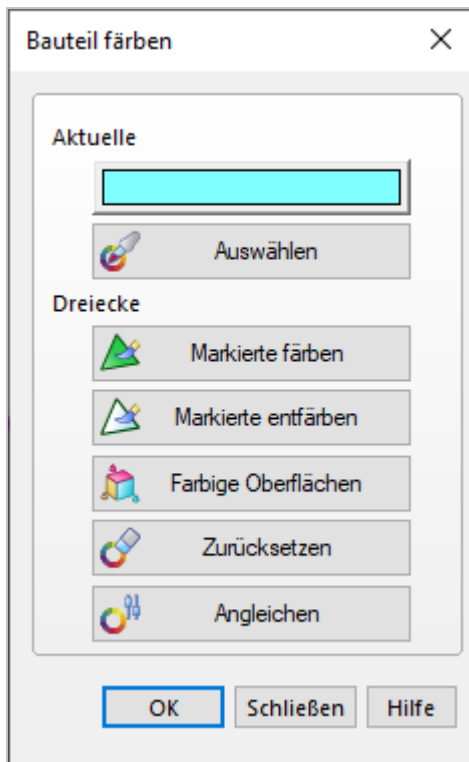
Hinweis: Der schnellste Weg, um ein Bauteil als Textur zu verwenden ist folgender: Positionieren Sie die Bauteile korrekt zueinander, markieren Sie den gewünschten Bereich, wählen Sie die Bauteile und rufen Sie dann die Funktion auf. Auf diese Weise werden die richtigen Bauteile automatisch gefüllt. Ist nur ein Bauteil gewählt, wird dieses als „Bauteil für Textur“ vorbelegt.


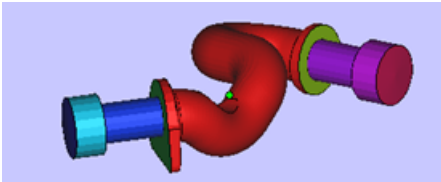
6.2. Farbe

1. Bauteil färben



Ganze Bauteile oder einzelne Dreiecke können eingefärbt werden. Wenn Sie ein Bauteil laden, hat es auch eine Farbe. Diese Farbe ist keine Eigenschaft des Bauteils. Sie dient lediglich als Hintergrundfarbe, um das Teil zu visualisieren. Wir nennen sie die STL-Farbe. Sie können diese Farbe mit dieser Farbfunktion übermalen. Wenn Sie die Farben, die Sie mit der Funktion „Bauteil färben“ verwendet haben, auch auf STL-Ebene speichern möchten, speichern Sie das Bauteil als „STL-(FARB)-Datei“.



	Im Dialogfeld „Bauteil färben“ klicken Sie auf die Schaltfläche zur Farbwahl. Eine Farbpalette wird angezeigt. Hier wählen Sie die gewünschte Farbe. Wir nennen diese Farbe die Zeichnungsfarbe.
Auswählen	Wenn Sie eine bestimmte Farbe auswählen möchten, mit der bereits ein Dreieck des Bauteils gefärbt ist, so können Sie auf die Schaltfläche „Auswählen“ klicken und anschließend das Dreieck oder die Textur anklicken, welches diese gewünschte Farbe hat. Sie können über die Option „Nach Steigung färben“ eine Farbe wählen. Die gewählte Farbe wird als „Aktuelle Farbe“ gesetzt.
Markierte färben	Klicken Sie auf „Markierte färben“, um die zuvor markierten Dreiecke mit der „aktuellen Farbe“ zu färben.
Markierte entfärben	Klicken Sie auf „Markierte entfärben“, damit die zuvor markierten Dreiecke wieder ihre STL-Farbe erhalten.
Auto-Farbe	Diese Funktion färbt automatisch jede einzelne Oberfläche (eine Anzahl von zusammenhängenden Dreiecken, umgeben von einem Drahtgitter) mit einer anderen Farbe. 
Zurücksetzen	Klicken Sie auf die Schaltfläche „Zurücksetzen“, um alle Farben zu löschen. Das Bauteil erhält die STL-Farbe.
Angleichen	Ermöglicht dem Benutzer die Einstellung von Helligkeit, Kontrast und Gamma der Farbe.

2. Oberflächen färben

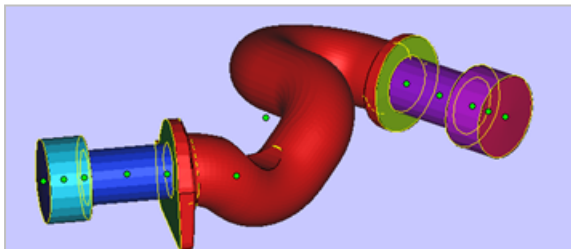


Eine andere Farbe für jede Oberfläche der gewählten Bauteile anwenden.

3. Bauteil anhand der Farben teilen



Alle Dreiecke der gleichen Farbe werden vom ursprünglichen Bauteil abgetrennt und in eigenständige Bauteile konvertiert. Die neuen Bauteile werden in der Bauteilliste angezeigt.



ID ▲	Gewä	Sichtl	Schat	Trans	Farbe	Speic	Name
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_9
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_10
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_11
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_12
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_13
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_14
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_15
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_16
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_17
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_18
20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_19
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_20
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_21
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_22
24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_23
25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_24
26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_25
27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_26
28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_27
29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_28
30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_29
31	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_30
32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_31
33	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_32
34	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_33
35	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Core_34

6.3. Sichtbarkeit

1. Texturanzeige ein-/ausblenden



Schalten Sie um, ob Texturen angezeigt werden sollen oder nicht, um die Konstruktion auch ohne die angewendeten Texturen betrachten zu können.

2. Textursichtbarkeit invertieren



Die Sichtbarkeit der Texturen umkehren. Ist nur eine Textur auf einem Bauteil angebracht, funktioniert dieser wie die Option „Texturanzeige ein-/ausblenden“. Werden



mehrere Texturen verwendet, funktioniert die Funktion so: Momentan sichtbare Texturen werden ausgeblendet, momentan nicht sichtbare Texturen werden eingeblendet.

3. Farben der Dreiecke



Färbung (von Dreiecken und Scheitelpunkten auf Bauteilen) in der aktuellen Szene ein-/ausblenden.

Kapitel 7. Position

7.1. Transformation

1. Verschieben



Gewählte Bauteile interaktiv oder durch Eingabe von Werten verschieben.

Bauteil(e) verschieben ✕

Zielkoordinaten		Relative Verschiebung	
X	-55,727 mm	dX	0,000 mm
Y	-296,646 mm	dY	0,000 mm
Z	-145,757 mm	dZ	0,000 mm

Schrittweises Verschieben Größe mm

Entlang einer Linie

Kopie erstellen Vorschau anzeigen

▼ URSPRUNG VERSCHIEBUNG

Gemeinsam für Auswahl
 Separat pro Bauteil

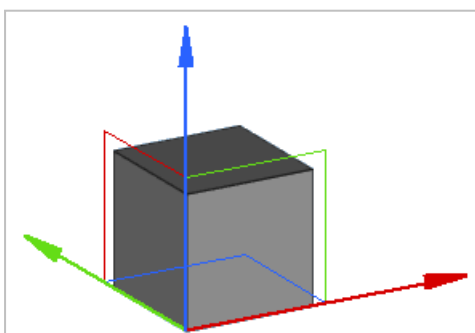
Ursprung für gewählte Bauteile definieren:

	Min	Mitte	Max	Benutzer	
X	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text" value="0,000"/> mm
Y	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text" value="0,000"/> mm
Z	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text" value="0,000"/> mm

Hinweis: Die Funktion „Verschieben“ ist für Netz-, BREP- und Slice-Bauteile verfügbar.

Zielkoordinaten	Unter „Zielkoordinaten“ geben Sie die Werte so ein, dass sich das Bauteil nach der Verschiebung genau an dieser Position befindet.
Relative Verschiebung	Über die Relative Verschiebung können Sie festlegen, um welche Werte das Bauteil sich von der aktuellen Position weg bewegen soll.
Schrittweises Verschieben	Aktivieren Sie diese Option, wenn das Bauteil in bestimmten Intervallen verschoben werden soll. (Z. B.: Immer in Schritten von 1 mm verschieben.) Schrittweises Verschieben können Sie sowohl für interaktives Verschieben als auch für die Verschiebung mittels Koordinateneingabe verwenden.

Größe	Der Wert für das Schrittintervall.
Entlang einer Linie	Ist diese Option aktiviert, wählen Sie eine Linie (Bauteil/Dreiecks-kante), entlang derer die Verschiebung stattfindet. Diese Funktion steht nur bei der interaktiven Verschiebung zur Verfügung.
Mit Kopie	Ist diese Option aktiviert, erstellt Magics eine Bauteilkopie an der gewünschten neuen Position und behält das Originalbauteil an der ursprünglichen Position.
Vorschau anzeigen	Aktivieren Sie diese Option, damit Sie eine Vorschau erhalten, wie die eingegebenen Werte sich auswirken.
Ursprung für gewählte Bauteile definieren:	Legen Sie einen Punkt des Bauteils als Ursprung für die Verschiebung fest. Definieren Sie dann, wohin dieser Bauteilpunkt verschoben werden soll.
	<p>Mehrere Bauteile ausgewählt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gemeinsam für Auswahl: alle Bauteile werden in Bezug zum gleichen Ursprung verschoben – Separat pro Bauteil: jedes Bauteil wird in Bezug zu seinem eigenen Ursprung verschoben
	Ursprung definieren
Auf Standardposition	Klicken Sie hier, um die selektierten Bauteile auf die Standardposition zurückzusetzen: (siehe Auf Standardposition, Seite 331).
Auf Standard-Z-Höhe	Klicken Sie hier, um die selektierten Bauteile auf die Standard Z-Höhe zurückzusetzen. Der X- und Y-Wert bleiben hierbei unverändert.
Übernehmen	Änderungen werden übernommen. Das Dialogfeld wird nicht geschlossen, sodass Sie die Verschiebung in mehreren Schritten durchführen können.
OK	Änderungen werden übernommen. Der Dialog wird automatisch geschlossen.



Wenn Sie die Verschiebung interaktiv am Bildschirm durchführen möchten, verwenden Sie die Verschiebungsanzeige (das eigens für die Verschiebung angezeigte Koordinatensystem). Hier können Sie jeweils eine der Achsen anklicken und das Bauteil mit gedrückter Maustaste beliebig entlang der Achse verschieben. Ebenso stehen Ebenen in der Verschiebungsanzeige zur Verfügung, um das Bauteil innerhalb dieser Ebenen zu verschieben.



Die Funktion des Verschiebens wird immer das aktive benutzerdefinierte Koordinatensystem (UCS) berücksichtigen.



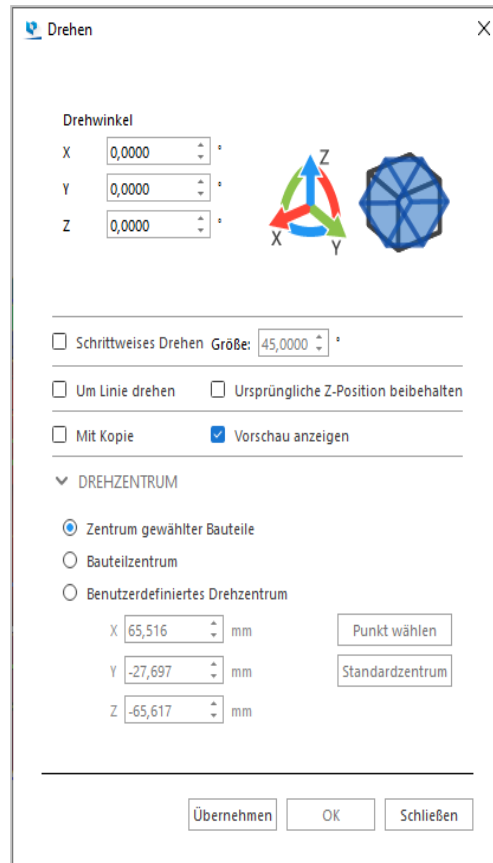
Ist nur ein Bauteil gewählt, wird die Verschiebungsanzeige standardmäßig im am kleinsten Punkt* der Bounding-Box für dieses Bauteil angezeigt. Sind mehrere Bauteile gewählt, wird die Verschiebungsanzeige am kleinsten Punkt der Bounding-Box aller gewählten Bauteile platziert. Alle Bauteile werden dann gemeinsam verschoben, ohne dass sich Abstände zwischen den Bauteilen ändern.

*Die Position, an der die Verschiebungsanzeige dargestellt wird, hängt davon ab, was Sie unter „Ursprung Verschiebung“ definiert haben.


2. Drehen



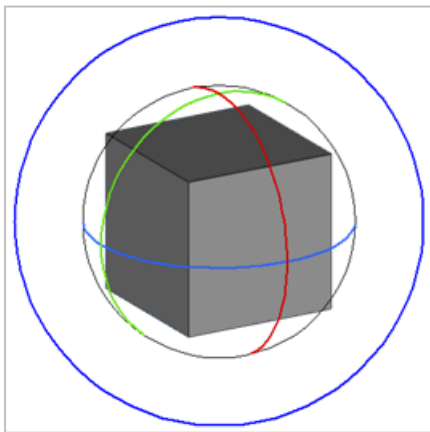
Gewählte Bauteile interaktiv oder durch Eingabe von Werten drehen.



Hinweis: Die Drehfunktion ist für Netz-, BREP- und Slice-Bauteile verfügbar.

Drehwinkel	Geben Sie die gewünschten Drehwinkel in die Felder X, Y und Z ein. Die positive Drehrichtung ist gegen den Uhrzeigersinn.
Schrittweises Drehen	Aktivieren Sie diese Option, wenn das Bauteil in bestimmten Winkelintervallen gedreht werden soll. (Z. B.: Rotieren in 45°-Schritten.) Schrittweises Drehen können Sie sowohl für interaktives Drehen als auch für die Drehung mittels Koordinateneingabe verwenden.
Größe	Der verwendete Wert für das schrittweise Drehen.
Um drehen Linie	<p>Wählen Sie nach der Aktivierung eine Linie (Bauteil/Dreiecksseite), um die Sie drehen möchten. Sie können dann interaktiv oder durch Eingabe eines Wertes drehen.</p> <p>Drehwinkel <input type="text" value="0,0000"/></p>  <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p> Hinweis: Mit dieser Funktion lassen sich ganz leicht Filmscharniere erzeugen.</p> </div>

Ursprüngliche Z-Position beibehalten	Wenn diese Funktion aktiviert ist, bleibt die minimale Z-Position des Bauteils während der Drehung unverändert.
Kopie erstellen	Magics erstellt eine Bauteilkopie an der gewünschten neuen Position und behält das Originalbauteil an der ursprünglichen Position.
Vorschau anzeigen	Wenn diese Funktion aktiviert ist, erscheint eine Vorschau, die das Ergebnis der eingegebenen Werte anzeigt.
Drehzentrum	Es sind 3 Optionen verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> – Zentrum gewählter Bauteile: Sind mehrere Bauteile gewählt, werden alle um das Zentrum der gesamten Auswahl gedreht, sodass sich ihre Position im Raum ändert. – Bauteilzentrum: Jedes Bauteil wird um sein eigenes Zentrum gedreht, sodass sich dessen Position im Raum nicht ändert, nur die Orientierung. – Benutzerdefiniertes Drehzentrum: Sie können einen Punkt festlegen, um den die gewählten Bauteile gedreht werden sollen. Über die Schaltfläche „Punkt wählen“ können Sie das Drehzentrum leicht interaktiv bestimmen. Mit der Option „Standardzentrum“ werden die Werte auf das Zentrum der gewählten Bauteile zurückgesetzt.
Übernehmen	Änderungen werden übernommen. Das Dialogfeld wird nicht geschlossen, so dass Sie die Drehung problemlos in mehreren Schritten durchführen können.
OK	Änderungen werden übernommen. Der Dialog wird automatisch geschlossen.



Um interaktiv zu drehen, klicken Sie auf eine Achse des Rotationsanzeigers und ziehen Sie, um das Bauteil entlang dieser Achse zu drehen. Um senkrecht zum Bildschirm zu drehen, verwenden Sie den äußeren (blauen) Kreis. Um uneingeschränkt zu rotieren, klicken Sie zwischen die Achsen des Rotationsanzeigers und ziehen Sie.

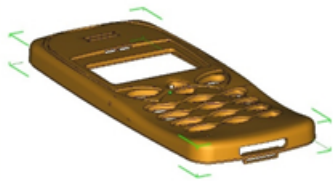


Hinweis: Die Funktion des „Interaktiven Drehens“ wird immer das gewählte benutzerdefinierte Koordinatensystem (UCS) berücksichtigen.

3. Freihandplatzieren



Mit dieser Funktion kann der Nutzer die gewählten Bauteile auf der Plattform direkt mit der Maus verschieben und drehen (um die senkrecht zum Bildschirm stehende Achse). Klicken Sie auf Symbol „Freihandplatzieren“ im Menüband „Position“ und klicken Sie dann auf das Bauteil, das Sie auswählen möchten. Die Markierungen zum Auswählen und Platzieren werden angezeigt. Im Modus „Freihandplatzieren“ gibt es neun Punkte, die Sie mit der Maus anwählen können:



- Ein Verschiebungspunkt - grün oder weiß gefüllter Kreis im Zentrum des Bauteils.
- Acht Rotationspunkte: die hohlen grünen oder weißen Markierungen in den Ecken der Bounding-Box.

Dieser Befehl ermöglicht eine einfache Positionierung und Verschachtelung der Bauteile auf der Bauplattform.

Geht man mit dem Mauszeiger über einen Verschiebungspunkt, verändert sich der Mauszeiger zum Verschiebungszeiger (☞). Um das Teil zu verschieben, halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie. Wenn mehrere Bauteile ausgewählt sind, bewegen sich alle in dieselbe Richtung und über dieselbe Strecke.

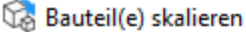
4. Skalieren



Ein Bauteil kann in den drei Hauptrichtungen in der Größe skaliert werden. Dabei können die drei Skalierfaktoren gleich oder auch unterschiedlich sein.

Hinweis: Die Skalierfunktion ist sowohl für Netz- als auch für BREP-Bauteile verfügbar.

Skalierfaktor

 ✕

	Faktor	Endgröße		Differenz		Ursprungsgröße
X	1,00000	242,487	mm	0,000	mm	242,487
Y	1,00000	537,898	mm	0,000	mm	537,898
Z	1,00000	160,281	mm	0,000	mm	160,281

Einheitlich

Mit Kopie Vorschau anzeigen

> ÜBER MESSUNG SKALIEREN

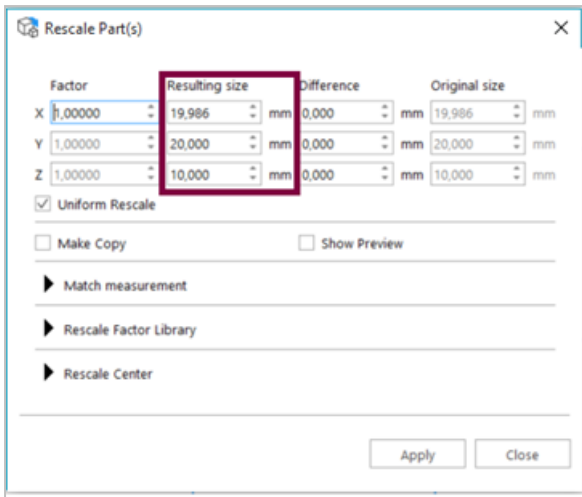
> LISTE SKALIERFAKTOREN

> SKALIERZENTRUM

Mit diesem Faktor werden die Abmessungen in dieser Richtung multipliziert. Wenn der Faktor 1 ist, wird keine Skalierung vorgenommen, wenn der Faktor 2 ist, wird der Wert verdoppelt. Ein Faktor größer als 1 vergrößert das Bauteil, ein Faktor kleiner als 1 verkleinert das Bauteil.

Endgröße

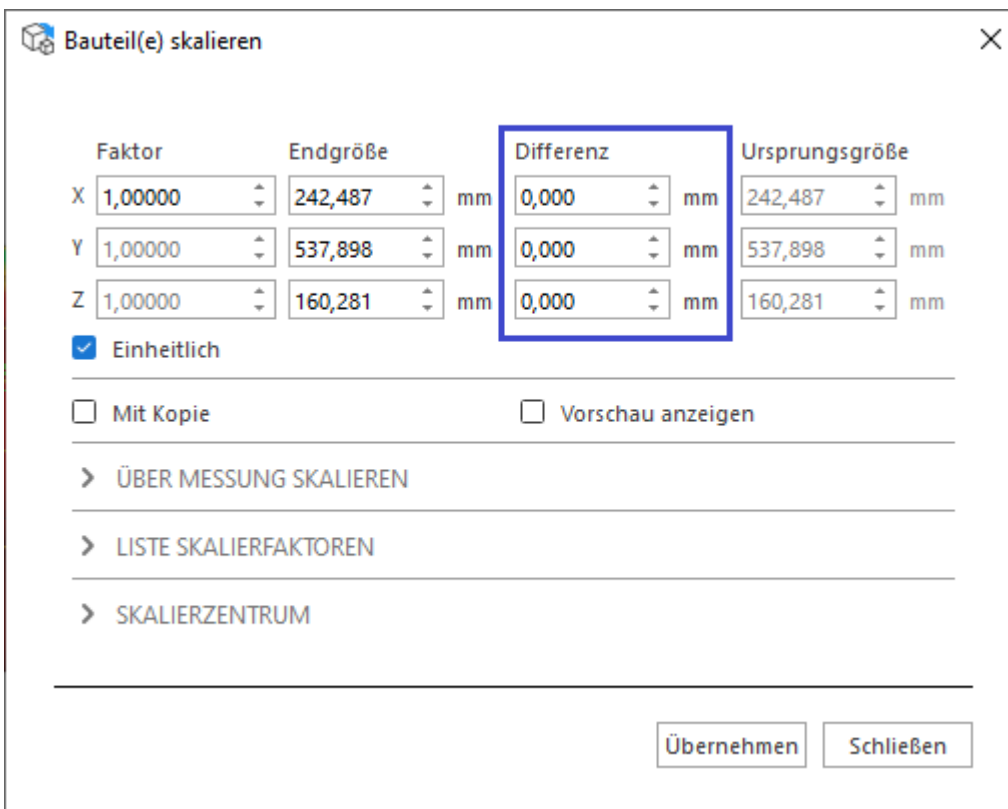
Die Spalte „Endgröße“ hat zwei Funktionen. Zum einen zeigt sie die aktuellen Maße des ausgewählten Bauteils an, zum anderen können Sie hier die Maße in die drei Hauptrichtungen in absoluten Werten anpassen.



Optionen Kontrollkästchen

Einheitliche Skalierung	Der Skalierfaktor ist für alle drei Richtungen gleich.
Vorschau anzeigen	Ist diese Option aktiviert, wird eine Vorschau der Skalierung angezeigt.
Kopie erstellen	Erzeugen Sie eine Kopie des Originalbauteils, bevor Sie es in der Größe skalieren.

Unterschiedliche Skalierung für unterschiedliche Richtungen





Wenn ein Bauteil z. B. in X-Richtung um den Differenzwert (Deltawert) 2 mm größer werden soll, geben Sie den Wert 2 in das Feld dX ein. Der/die entsprechende(n) Faktor(en) wird/werden sich entsprechend ändern.

Liste Skalierfaktoren

▼ LISTE SKALIERFAKTOREN

inch->mm mm->inch	Neu
	Bearbeiten
	Entfernen

Diese Bibliothek enthält alle gespeicherten Skalierfaktoren. So können Sie Ihr Bauteil sehr schnell mit den gängigsten Skalierungsfaktoren neu skalieren. Es gibt zwei vordefinierte Faktorsets: **Zoll -> mm** und **mm -> Zoll**. Auch über die Schnellsuchleiste können Sie darauf zugreifen. Geben Sie dafür **Zoll zu mm konvertieren** oder **mm zu Zoll konvertieren** ein.

Sie können neue Skalierfaktoren ganz einfach bearbeiten und hinzufügen.

Neu	Erstellen Sie einen neuen Skalierfaktor. (siehe Dialogfenster unten)
Bearbeiten	Öffnen Sie den ausgewählten Skalierfaktor, damit Sie ihn bearbeiten können.
Löschen	Den ausgewählten Skalierfaktor löschen.

1. Skalierfaktor hinzufügen

Skalierfaktor hinzufügen ✕

Name

X

Y

Z

Einheitlich



Name	Der Name des Skalierfaktors
Richtung	Für die Neuskalierung können verschiedene Richtungen angegeben werden
Einheitliche Skalierung	Der Skalierfaktor ist für alle drei Richtungen gleich.

Passend

▼ ÜBER MESSUNG SKALIEREN

Über Messung skalieren aktivieren

Endgröße
0,000 mm

Differenz
0,000 mm

Ursprungsgröße
0,000 mm

Ein vorgegebener Wert oder ein angegebenes Maß kann verwendet werden, um das Bauteil neu zu skalieren.

Größe Bounding-Box	Das Teil kann in X-, Y- und Z-Richtung neu skaliert werden. (Der Bounding-Box folgend)
Messen (M)	Ein vorgegebenes Maß kann verwendet werden, um das Bauteil neu zu skalieren.
Messung auswählen	Mit der Schaltfläche „Auswählen“ können Sie eine Messung wählen.
Aktueller Wert	Der gewählte Wert wird angezeigt.
Neuer Wert	Der gewünschte Wert.

**Hinweis: Die Funktion „Über Messung skalieren“ ist momentan für Messungsanmerkungen an BREP-Bauteilen nicht verfügbar.*

Erweiterte Optionen

1. Skalierzentrum

▼ SKALIERZENTRUM

X 0,000 mm

Y 0,000 mm

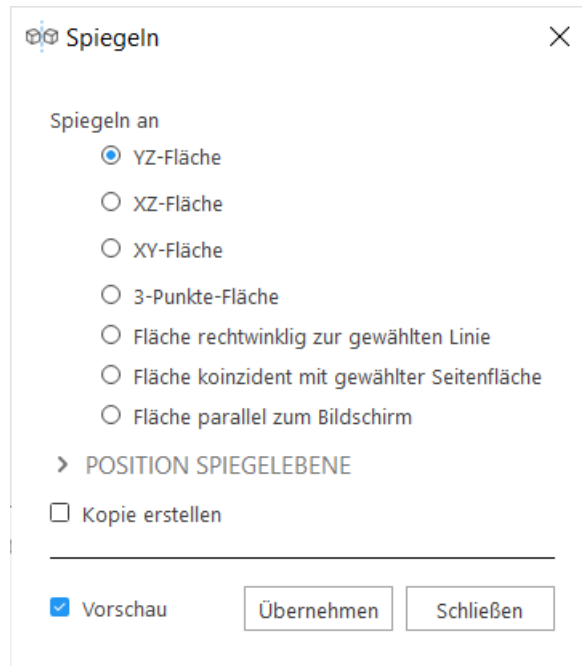
Z 0,000 mm

Bauteil um Zentrum skalieren

Ursprüngliche Z-Position beibehalten

Die Skalierung wird standardmäßig um den Mittelpunkt jedes einzelnen Baueils herum durchgeführt. Über diese Werte kann der Nutzer einen anderen Punkt als Skalierzentrum bestimmen, der vom Zentrum des WCS abweicht. Jedes Bauteil wird dann in Bezug auf dieses Zentrum vergrößert oder verkleinert. Die ursprüngliche Z-Position kann beibehalten werden. Sie können auch wählen, ob Sie den Skalierfaktor an den Bauteilnamen anhängen wollen.

5. Spiegeln



Hinweis: Die Spiegelfunktion ist sowohl für Netz- als auch für BREP-Bauteile verfügbar.



Wenn ein Bauteil gespiegelt werden soll, kann dies erfolgen an...:

- YZ-Ebene
- XZ-Ebene
- XY-Ebene
- 3-Punkte-Ebene
- Fläche rechtwinklig zur gewählten Linie
- Fläche koinzident mit gewählter Seitenfläche
- Fläche parallel zum Bildschirm

Wenn das Kontrollkästchen "Kopie erstellen" aktiviert ist, wird ein neues Bauteil erstellt und das ursprünglich eingegebene Bauteil bleibt ohne Änderungen erhalten. Sind mehrere Bauteile zum gleichzeitigen Spiegeln ausgewählt, werden sie um ihr gemeinsames Zentrum herum gespiegelt, sofern die Option „Mittelachse des Bauteils“ aktiviert ist.



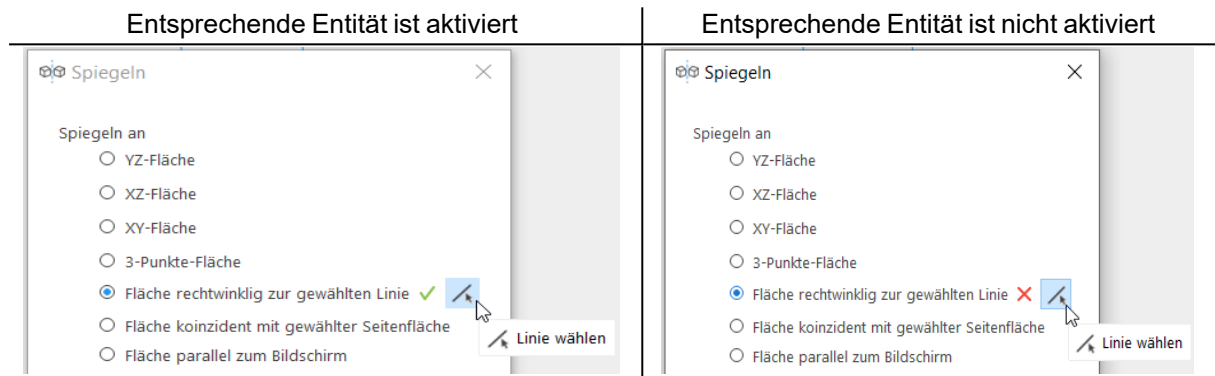
Hinweis: Die Benennungsvorlage für das gespiegelte Bauteil kann unter Einstellungen > Allgemein > Benennung eingestellt werden.

Ist die Option „Vorschau“ gewählt, wird zunächst eine Vorschau gezeigt. Änderungen werden erst wirksam, wenn Sie auf die Schaltfläche „Übernehmen“ klicken.

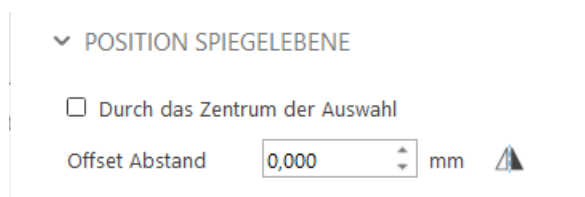
Auswählen von Entitäten für zur Berechnung der Spiegelfläche

Für jede der möglichen Methoden zur Spiegelung muss eine entsprechende Entität gewählt werden, an der die Spiegelung vollzogen werden kann. Ist eine Entität bereits aktiviert, wird dies durch ein Häkchen angezeigt.

Der Mausmodus zum Auswählen von Entitäten kann manuell aktiviert werden, indem Sie auf das Symbol für das Auswahlwerkzeug klicken.



Position Spiegelebene




Die tatsächliche Position der Spiegelebene kann weiter verändert werden, indem ein Versatz entlang der Flächennormalen eingestellt wird. Die Flächennormale ist die Vektorrichtung, die senkrecht zur gewählten Fläche steht. Um die Versatzrichtung zu ändern, kann die Schaltfläche "Richtung" angeklickt werden.



Hinweis: In der aktuellen Version sind einige Positionen der Spiegelebene für bestimmte Optionen der Spiegelungsmethode nicht verfügbar.

Wenn "Durch das Zentrum der Auswahl" aktiviert ist, wird die Ebene automatisch so versetzt, dass sie durch den Mittelpunkt der kombinierten Bounding-Box aller ausgewählten Bauteile verläuft.

 Hinweis: Das aktuelle aktive Benutzerkoordinatensystem (UCS) wird bei der Berechnung der Startposition der Spiegelebene als Hauptachse verwendet.

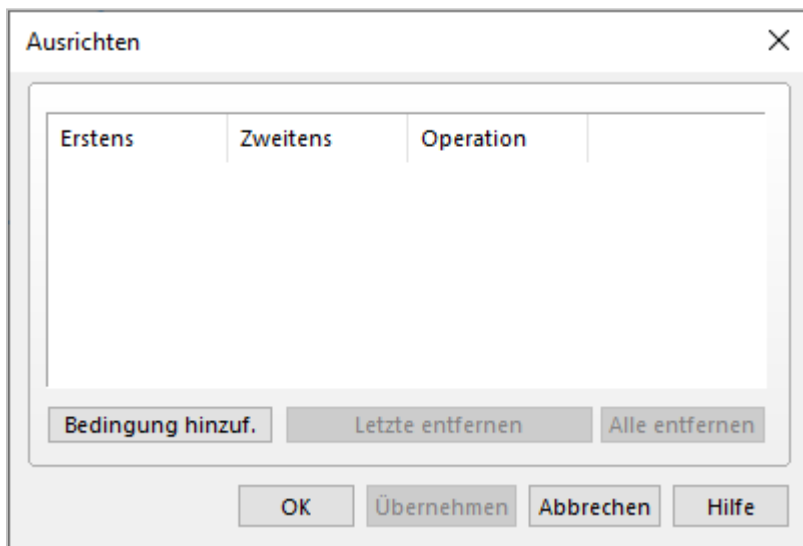
6. Ausrichten



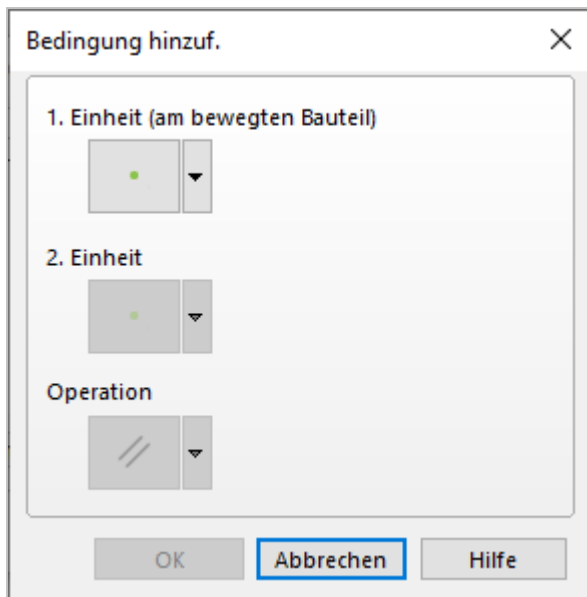
Mit der Funktion „Ausrichten“ können zwei Bauteile aneinander ausgerichtet werden. Um zwei Bauteile auszurichten, definieren Sie eine geometrische Einheit (Punkt, Linie, Kreis...) auf jedem Bauteil und legen dann die gewünschte Beziehung zwischen diesen Einheiten fest. Die Beziehung wird als Operation bezeichnet.

Hintergrundinformationen:

Im dreidimensionalen Raum hat ein Bauteil 6 Freiheitsgrade: Drei axiale Freiheitsgrade (t_1, t_2, t_3) und drei rotationale Freiheitsgrade (r_1, r_2, r_3). Die Richtungen 1, 2, 3, 1', 2' und 3' sind zwei Gruppen von 3 Richtungen, die senkrecht zueinander stehen. Jede Ausrichtungsaktion von zwei Bauteilen verringert die Anzahl der Freiheitsgrade um mindestens 1. Am Ende sind keine Freiheitsgrade mehr vorhanden, dann sind die Bauteile ausgerichtet.



Bedingung hinzufügen	Öffnet das Dialogfeld „Ausrichten“, in dem der Nutzer die Elementeinheiten und deren Anordnung zueinander bestimmt.
Letzte entfernen	Entfernt die zuletzt hinzugefügte Bedingung.
Alle entfernen	Entfernt alle Beschränkungen.



Im Dialogfeld „Bedingung hinzufügen“ stehen drei Felder zur Wahl:

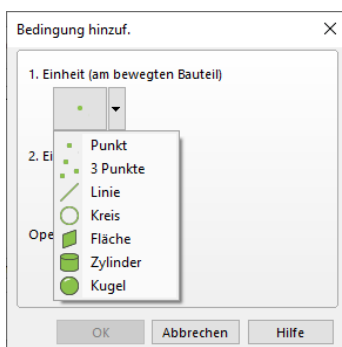
- Mit den ersten beiden Feldern werden die Elementeinheiten gewählt.
- Das dritte wird verwendet, um eine Beziehung zwischen den Einheiten auszuwählen.

Rechts neben jeder Schaltfläche befindet sich ein Pfeil. Wenn Sie auf diese Pfeile drücken, wird eine Liste mit den Möglichkeiten für jeweilige Einheit angezeigt. Mit einem Klick auf den Pfeil neben der Schaltfläche „Operationen“ wird eine Liste mit möglichen Operationen für diese bestimmte Kombination von Einheiten angezeigt. Wählen Sie die Bedingung aus. Mit „OK“ wird sie dann der Liste hinzugefügt.

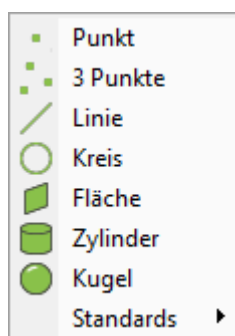
Die Einheiten

Es gibt sechs Einheiten, die Sie zum Ausrichten von Bauteilen verwenden können. Jede Einheit hat ihre spezifischen Eigenschaften. Die Eigenschaften werden in der folgenden Tabelle zusammen mit einer kurzen Erläuterung kurz genannt. Es gibt acht Kombinationen (sogenannte 'Standards'), die Sie verwenden können, um ein Bauteil am Koordinatensystem auszurichten.

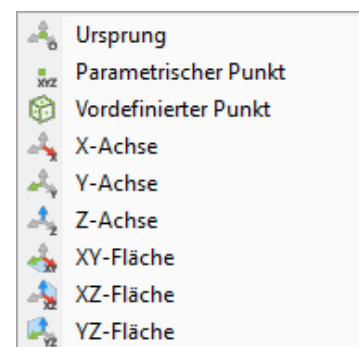
1. Einheit (am bewegten Bauteil)



2. Einheit und Standards



Standards



Einheit	Eigenschaft	Beschreibung
Punkt	Punkt-Koordinaten	Die Koordinaten sind die Eigenschaften eines Punkts. Es gibt keine Richtung für einen Punkt. Ist also eine der gewählten Einheiten ein Punkt, kann als Operation nur „Übereinstimmend“ gewählt werden.
Linie	Anfangs- und Endpunkt	Eine Linie wird durch ihren Anfangs- und Endpunkt definiert. Sie hat auch eine Richtung. Auf diese Weise kann eine Linie zu einer anderen gerichteten Einheit „Parallel“ oder „Rechtwinklig“ angeordnet werden.
Kreis	Mittelpunkt, Radius und die Normale	Ein Mittelpunkt, ein Radius und eine Normale definieren einen Kreis. Die Normale stellt die Ebene dar, die den Kreis enthält. Die Normale wird verwendet, um bei der Ausrichtung zwischen „Parallel“ und „Entgegengesetzt“ unterscheiden zu können.
Fläche	Die Normale der Ebene und der Punkt, den Sie markiert haben	Eine Ebene wird durch ihre Normale und durch den Punkt, mit dem Sie die Ebene markiert haben, definiert. Die Normale einer Ebene kann aus den STL-Daten abgeleitet werden. Sie folgt den Dreiecksnormalen dieser Fläche (d.h. nach außen hin).
Zylinder	Richtung der Achse, Radius und ein Punkt auf der Achse	Die Eigenschaften eines Zylinders sind der Radius, die Richtung der Achse und ein Punkt auf der Achse. Ein Zylinder wird intern wie eine Linie behandelt (die Zylinderachse). Eine bestimmte Operation an einer Linie oder an einem Zylinder führt also zur gleichen Änderung des Freiheitsgrads.
Kugel	Mittelpunkt und Radius	Die Eigenschaften einer Kugel sind der Kugelmittelpunkt und ihr Radius. Eine Kugel wird wie ein Punkt (der Mittelpunkt der Kugel) behandelt.



Hinweis: Wenn mit der Funktion „Ausrichten“ ein benutzerdefiniertes Koordinatensystem (UCS) erzeugt werden soll, dann werden die Standardwerte statt der Einheiten angezeigt.

Operationen

	Parallel
	Rechtwinklig
	Übereinstimmend
	Entgegengesetzt
	Seitenfläche übereinstimmend

Es gibt fünf Möglichkeiten, die Bauteile zueinander anzuordnen: Parallel, Rechtwinklig, Übereinstimmend, Entgegengesetzt, Seitenfläche übereinstimmend.

Parallel	Durch diesen Vorgang werden die beiden Einheiten parallel ausgerichtet, ihre Normalen zeigen in dieselbe Richtung.
Rechtwinklig	Sind z. B. zwei Ebenen rechtwinklig zueinander, so stehen sie in einem Winkel von 90° ($\pi/2$ rad) zueinander.
Übereinstimmend	Die Option „Übereinstimmend“ wird gewählt, wenn zwei Objekte am selben Ort sein sollen.
Entgegengesetzt	Die beiden Einheiten werden parallel ausgerichtet, und ihre Normalen zeigen in die entgegengesetzte Richtung.
Seitenfläche übereinstimmend	Diese Anordnung fasst die Optionen „Entgegengesetzt“ und „Übereinstimmend“ zusammen.

Empfohlene Vorgehensweise

Markieren Sie zwei Bauteile und klicken Sie dann im Menüband „Position“ auf die Option „Ausrichten“.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Bedingung hinzufügen“.
- Zunächst können Sie nur die „1. Einheit“ wählen. Wählen Sie einen Eintrag aus der Dropdown-Liste und markieren Sie dann diese entsprechende Einheit auf dem Bauteil.
- Jetzt können Sie die „2. Einheit“ wählen. Markieren Sie auch diese Einheit auf dem Bauteil, damit die verfügbaren Operationen aktiviert werden.
- Sie können noch jederzeit die 1. und 2. Einheit ändern und die Operation neu definieren.
- Klicken Sie „OK“, wenn die gewünschten Einheiten gewählt und markiert sind, und Sie die zu erfolgende Operation definiert haben. Das Bauteil wird nun entsprechend angeordnet. Mit „Übernehmen“ wird die Operation durchgeführt.
- Im Anschluss können Sie noch weitere Bedingungen hinzufügen.

Wenn Sie die Funktion „Ausrichten“ beenden wollen, klicken Sie entweder „OK“, um alle Bedingungen zu speichern oder „Abbrechen“, um das Dialogfeld zu schließen.

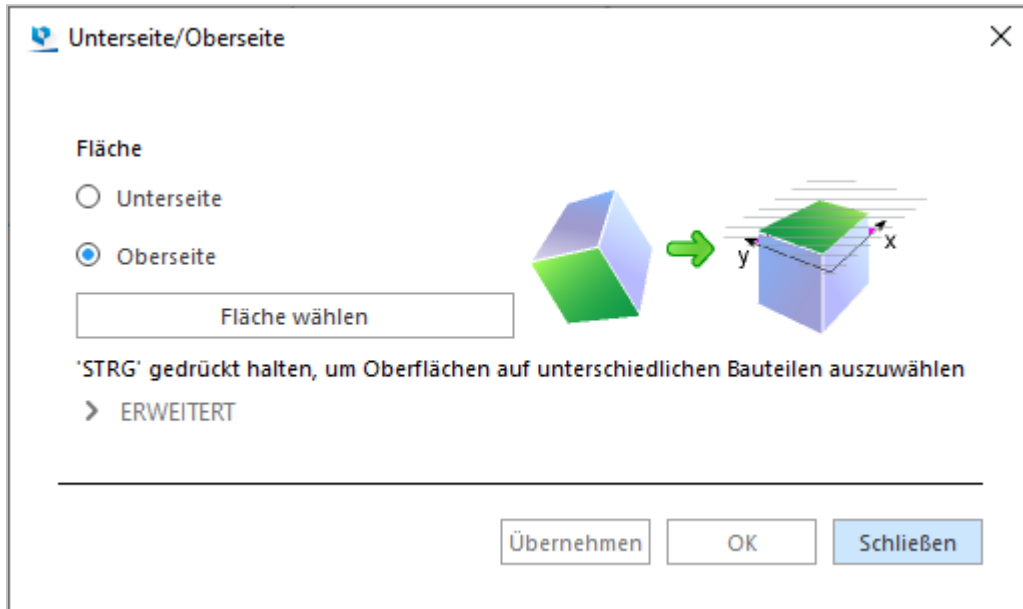
Zum Verständnis

Streng genommen gibt es nur zwei Arten von Operationen: eine ausrichtende und eine verschiebende Operation. Die Operationen „Parallel“, „Rechtwinklig“ und „Entgegengesetzt“ sind reine Operationen zur Ausrichtung eines Bauteils. Bei der Operation „Entgegengesetzt“ haben die beiden Einheiten entgegengesetzte Richtungen. Die Operation „Übereinstimmend“ ist dagegen eine Operation, mit der das Bauteil auch verschoben wird. Wenn Sie die Option „Übereinstimmend“ wählen, wird die Richtung der Einheiten zusätzlich betrachtet, wie z.B. bei Flächen. Die Zuordnung „Seitenfläche übereinstimmend“ ist bereits eine Kombination. Es ist die gleiche wie „Übereinstimmend“ und „Entgegengesetzt“ kombiniert.

7. Unterseite/Oberseite



Mit dieser Funktion lassen sich Bauteile ganz einfach ausrichten, indem eine Fläche als Unter- oder Oberseite gekennzeichnet wird. Diese gekennzeichnete Fläche wird dann automatisch parallel zur Bauplattform ausgerichtet. Das Dialogfeld Unterseite/Oberseite sieht wie folgt aus:



	<p>Der Nutzer wählt ein Dreieck und (in Übereinstimmung mit den Auswahlparametern) wird eine ganze Fläche mit der standardmäßig eingestellten grünen Farbe markiert. Diese gewählte Fläche wird dann parallel zur Bauplattform (also zur XY-Ebene) platziert. Z. B.: Definition der Unterseite in der folgenden Abbildung.</p>
Fläche wählen	

Erweitert

▼ ERWEITERT

Flächenparameter

Oberflächentoleranz mm

Winkelabweichung °

Positionierung

Keine

Ursprüngliche Z-Position beibehalten

Auf Standardposition

Auf Standard Z-Position

Flächenparameter	
Oberflächentoleranz	Gibt die maximale Abweichung in mm oder Zoll an, die ein zugehöriges Dreieck haben darf, um als Bestandteil der gleichen Ebene erkannt zu werden, die das gewählte Dreieck enthält.
Winkelabweichung	Gibt den maximalen Winkel in Grad zwischen den Normalen eines verwandten Dreiecks und des gewählten Dreiecks an, um noch als Bestandteil der gleichen Ebene erkannt zu werden.
Positionierung	
Keine	Es erfolgt keine Neuausrichtung
Ursprüngliche Z-Position beibehalten	Das Bauteil wird zunächst gedreht und dann so verschoben, dass die ursprüngliche minimale Z-Position gleich bleibt.
Auf Standardposition	Das Bauteil wird zunächst gedreht und anschließend auf die vordefinierte Standardposition verschoben.
Auf Standard Z-Position	Das Bauteil wird nach der Drehung auf die Standard Z-Position verschoben.

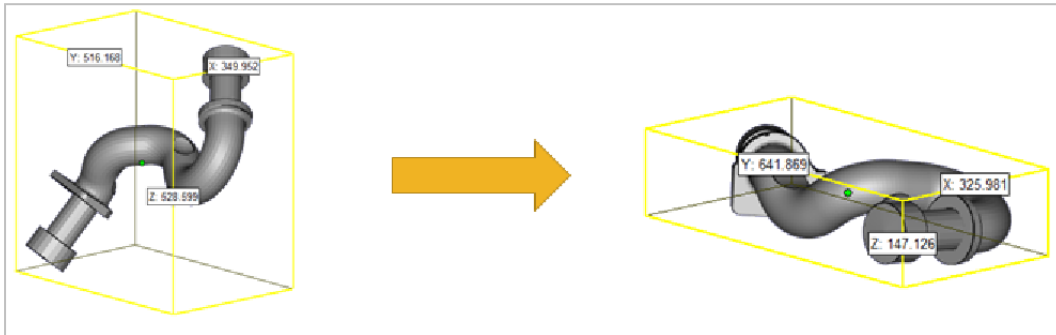
Die Funktion „Fläche wählen“ wird nur ausgeführt, wenn das Bauteil im Standardmodus geladen ist. Ist das Bauteil im Kompaktmodus geladen, arbeitet die Funktion „Fläche wählen“ so wie die Funktion „Dreieck markieren“.

Um bei mehreren Bauteilen gleichzeitig die Unter- bzw. Oberseiten zu definieren, halten Sie die STRG-Taste gedrückt und markieren Sie die gewünschten Flächen auf den Bauteilen mit Mausklicks. Erneutes Klicken macht die Auswahl wieder rückgängig.

8. Minimierung der Bounding-Box



Das Bauteil wird so gedreht, dass die Bounding-Box so klein wie möglich ist. Die Größe des Bauteils selbst wird dabei nicht verändert. Diese Funktion kann bei einer effizienten Angebotserstellung und Bauteilvorbereitung helfen.



9. An Plattform anpassen



Mit der Funktion „An Plattform anpassen“ werden die gewählten Bauteile so skaliert, dass sie in den Bauraum der aktiven Maschine passen.

An Plattform anpassen ✕

Nur skalieren
 Drehen & skalieren (Bauteil wird gedreht, so dass es auf maximale Größe skaliert werden kann)

Plattformrand mm
 Bauteilfreie Bereiche werden nicht berücksichtigt

Nur skalieren	Wenn diese Option ausgewählt ist, wird das Teil neu skaliert, ohne die Ausrichtung zu ändern.
Drehen & Skalieren	Das Bauteil wird derart gedreht, dass es so groß wie möglich skaliert werden kann. Der Algorithmus berücksichtigt die Form des Bauraums.
Plattformrand	Der Abstand zwischen der Plattformkante und dem Bauteil. Der Standardwert wird aus den Maschineneigenschaften übernommen (Plattform > Automatisches Platzieren > Plattformrand).



Hinweis: Sind mehrere Bauteile gewählt, werden alle einzeln skaliert. Wenn Sie möchten, dass sie als eine Einheit neu skaliert werden, müssen Sie sie zunächst zusammenführen. Die Standardbauteilhöhe (Maschineneigenschaften > Plattform > Standardbauteilposition > Minimum Z) wird ebenfalls berücksichtigt, um sicherzustellen, dass das Bauteil in den Bauraum passt.

7.2. Kopien

1. Vervielfältigen



Mit diesem Befehl werden die ausgewählten Bauteile aus der aktiven Szene vervielfältigt..

Hinweis: Die Funktion „Vervielfältigen“ ist für Netz-, BREP- und Slice-Bauteile verfügbar.

Gesamtzahl nach Vervielfältigung	Hier müssen Sie die Gesamtzahl der Bauteile (einschließlich des Originalbauteils) angeben, die Sie am Ende haben möchten.
Vorschau	Ist diese Option aktiviert, wird für jede Kopie eine Vorschau mit ihrer Platzierung in der Szene angezeigt.
Anordnung	
Anzahl Reihen	Dieser Wert gibt die Anzahl der Reihen an, die nacheinander in Richtung der angegebenen Achse hinzugefügt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die Kopien immer in einer geometrischen Anordnung platziert werden.
Abstand	Der Abstand zwischen den Bounding-Boxen von zwei aufeinander folgenden Kopien entlang der Hauptachsen.

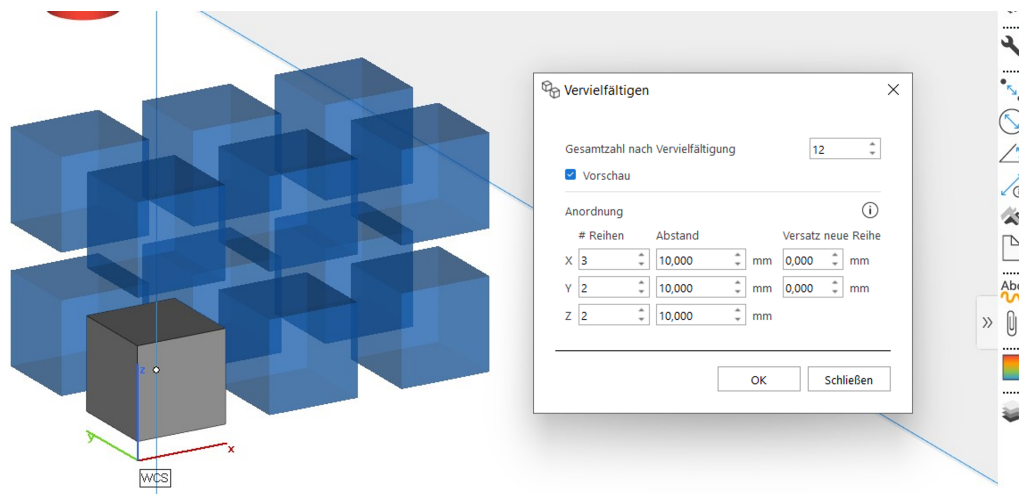
Versatz neue Reihe	Legt einen Positionsversatz für die Kopien entlang der orthogonalen Achse der Kopie fest, um eine versetzte Platzierung zu erreichen. Wird der 'Versatz neue Reihe' entlang der X-Achse definiert, werden neue Reihen in X-Richtung immer versetzt um diesen Wert in Y-Richtung angeordnet (und umgekehrt).
--------------------	---

Anordnung

Mit den Parametern zur Anordnung ist es möglich, die Konfiguration der Bauteilplatzierung auf Plattformen schnell zu erreichen. Die beiden wichtigsten Platzierungskonfigurationen sind:

LINEARE PLATZIERUNG

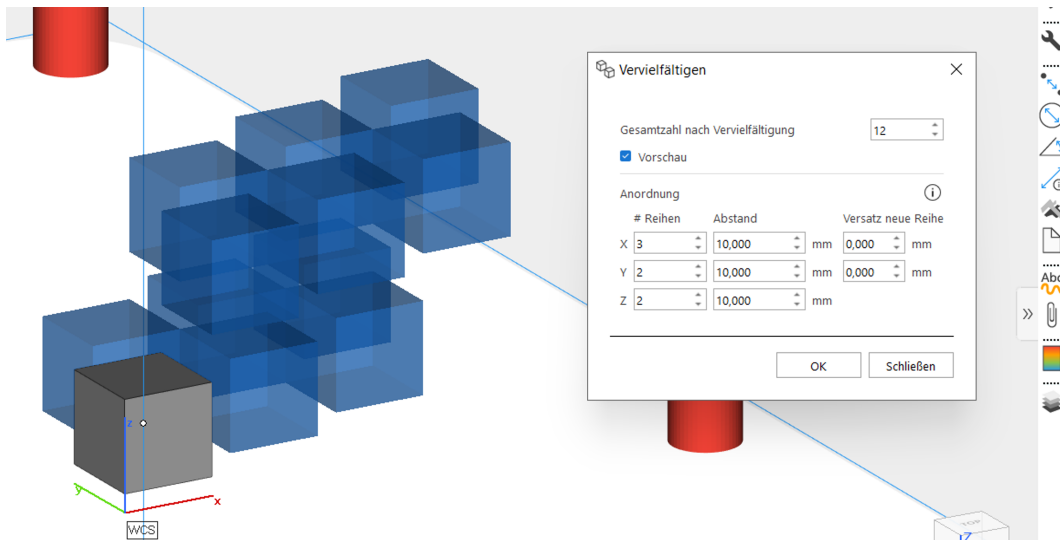
Bei der linearen Platzierung werden die Kopien mit dem gleichen Abstandsintervall entlang der angegebenen Achse platziert.



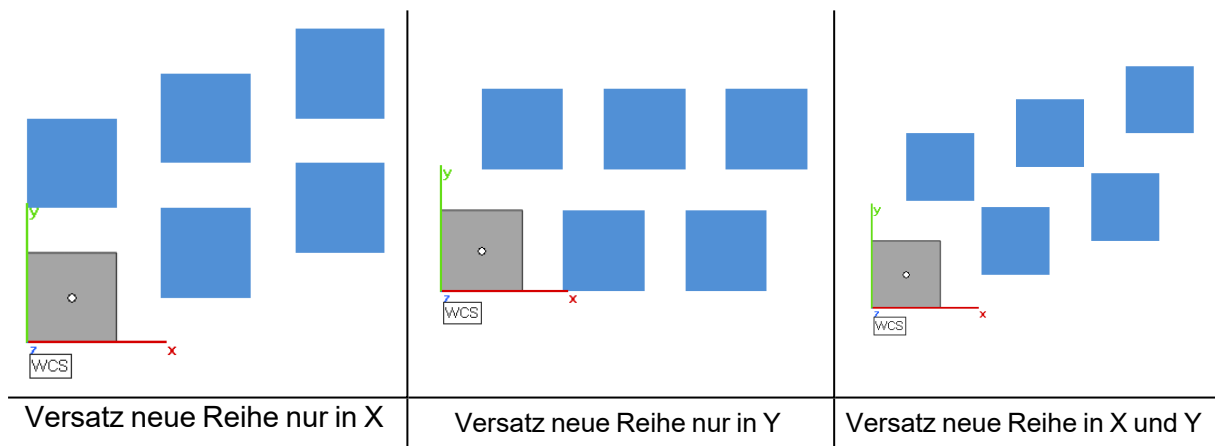
GESTAFFELTE ANORDNUNG

Auch eine versetzte Platzierung von Kopien in der XY-Ebene ist leicht umzusetzen. Diese Konfiguration kann für Baujobs nützlich sein, bei denen die Anzahl der Kopien begrenzt ist und die Kopien nicht in einer linearen Anordnung platziert werden sollen, um das Risiko von Baufehlern insgesamt zu verringern.

Um eine solche Konfiguration zu erreichen, kann für Kopien auf der X- oder Y-Achse der Wert für 'Versatz neue Reihe' ungleich Null festgelegt werden.



Ist der Wert für 'Versatz neue Reihe' ungleich Null für Kopien auf der X-Achse, wird jede neue Reihe von Kopien auf der X-Achse entlang der Y-Achse versetzt (und umgekehrt). Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Konfigurationen bei unterschiedlichen Werten für 'Versatz neue Reihe'.



Singuläre Kopien und virtuelle Kopien

Je nach Kontext des Vorgangs können singuläre (einzigartige) Bauteilkopien oder virtuelle Kopien erstellt werden. Bei virtuellen Kopien reduziert sich die Dateigröße. In der Bauteilszene führt die Vervielfältigung immer zu neuen, singulären (einzigartigen) Bauteilen.

In der Plattformszene hingegen wird bei der Vervielfältigung in der Regel eine virtuelle Kopie des Bauteils erstellt, die die gleiche Geometrie besitzt. Dies macht das System leistungsfähiger.

Es gibt einen Sonderfall, bei dem Bauteile mit Supports, wenn sie entlang der Z-Achse vervielfältigt werden, zu neuen (einzigartigen) Bauteilen werden. Hat man diese Unterschiede im Kopf, lässt sich die Anzahl der erstellten Kopien reduzieren, um die Systemperformanz zu verbessern.

Benennung der Bauteile

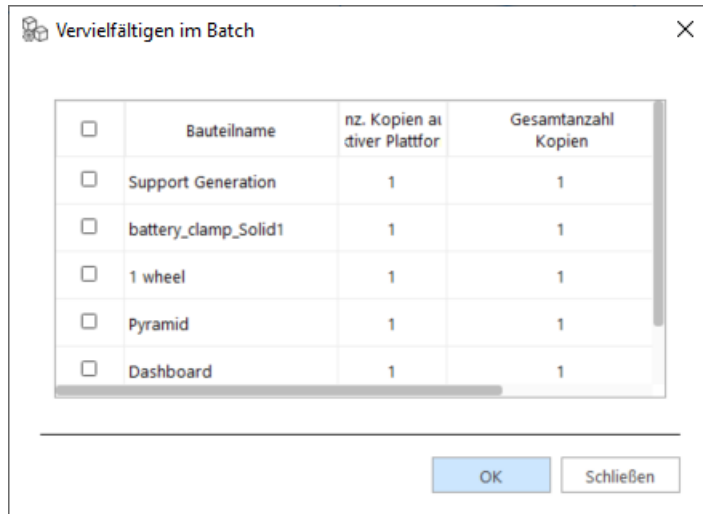
Wenn neue Bauteile erstellt werden, wird jedem Bauteil ein eindeutiger Name zugewiesen, der auf der Benennungsvorlage für die Vervielfältigung in den Einstellungen basiert. Weiterführende Informationen: siehe **Benennen, Seite 603**.

2. Vervielfältigen im Batch



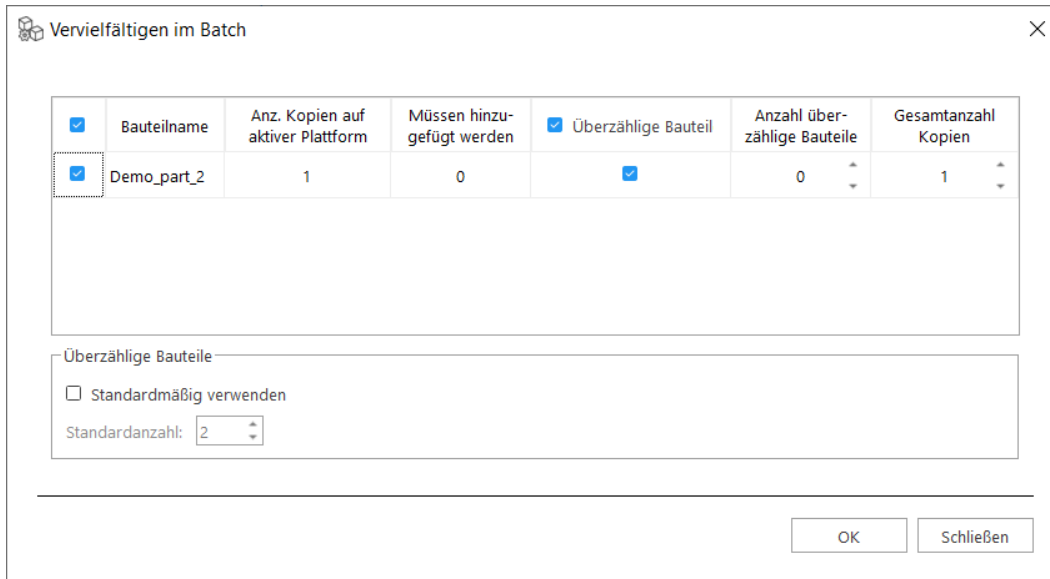
Bei der Vervielfältigung im Batch können Sie für mehrere Bauteile gleichzeitig eine jeweils unterschiedliche Anzahl an Kopien erstellen. Sie können Zeit sparen, indem die gewünschte Anzahl von Duplikaten jedes Bauteils sofort auf einer Plattform platziert wird.

Wenn Sie Streamics haben, erkennt die Funktion „Vervielfältigen im Batch“, wie viele Kopien bestellt wurden und füllt sofort die erforderliche Anzahl aus, wobei bereits geplante und gebaute Bauteile berücksichtigt werden.



Dialog ohne Streamics

Öffnen Sie „Vervielfältigen im Batch“ in der Szene, in der Sie Kopien hinzufügen möchten. Alle eindeutigen Bauteile, die in der Bauteilszene geladen sind, werden in der Liste angezeigt. Markieren Sie die Kontrollkästchen für die Bauteile, die Sie hinzufügen möchten. In der Spalte „Gesamtanzahl Kopien“ wählen Sie die gewünschte Anzahl. In der Spalte „Anz. Kopien auf aktiver Plattform“ wird die Anzahl der Kopien angezeigt, die bereits in der aktuellen Szene vorhanden sind. Drücken Sie OK, um die Kopien zu erstellen. Sie werden über die automatische Platzierung auf der Plattform verteilt.



Dialog mit Streamics

Wird die Batch-Vervielfältigung zusammen mit Streamics eingesetzt, erscheinen zusätzliche Spalten: Die Spalte „Müssen hinzugefügt werden“ zeigt, wie viele Bauteile noch geplant werden müssen, abzüglich derer, die sich bereits auf der Plattform befinden. Dieser Wert berücksichtigt Bauteile, die bereits gebaut wurden, Bauteile, die bereits in einem Baujob eingeplant sind, und Bauteile auf anderen Plattformen in derselben Magics-Sitzung. In Streamics gespeicherte Plattformen werden dabei nicht berücksichtigt. Die Formel sieht wie folgt aus:

Müssen hinzugefügt werden = bestellte Menge - gebaute Bauteile - geplante Bauteile - Bauteile auf Plattformen

Weitere zusätzliche Spalten sind „Überzählige Bauteile“ und „Anzahl überzählige Bauteile“. Auf diese Weise können Sie problemlos einige zusätzliche Exemplare für zerbrechliche Teile, die eher kaputt gehen könnten, hinzufügen. Wenn Sie diese Möglichkeit öfter verwenden möchten, kann es sinnvoll sein, die Option „Standardmäßig verwenden“ zu aktivieren und einen passenden Standardwert für diese Spalte zu definieren. Wenn Sie die Funktion „Vervielfältigen im Batch“ erneut öffnen, werden die Felder für überzählige Bauteile ausgefüllt und aktiviert. Sie können sie jederzeit deaktivieren und die Anzahl der überzähligen Bauteile ändern.

7.3. Automatisch

1. Automatisches Platzieren



Mit dieser Funktion können Sie die geladenen Bauteile auf der Bauplattform platzieren. Bitte beachten Sie, dass für das Packen der Bauteile in 3D das Sintermodul erforderlich ist.

Es gibt zwei Optionen:

- Geometriebasiertes Nesting

– Nesting auf Basis der Bounding-Box

Bitte beachten Sie, dass Sie beim Importieren mehrerer Bauteile auch den automatischen Platzierungsalgorithmus verwenden können, um Ihre Bauteile sofort auf der Plattform zu positionieren. Die automatische Platzierung kann auch verwendet werden, wenn die Plattform nicht groß genug ist, um alle angegebenen Teile auf die Plattform zu laden. Es erscheint ein Dialogfeld, das anzeigt, dass keine Lösung gefunden wurde, aber eine Suche nach einer Lösung außerhalb der Plattformgrenzen durchgeführt wird. Auch wenn die Teile nicht auf die Plattform passen, sind sie so verteilt, dass man einen besseren Überblick hat.

Bounding-Box

Magics verschachtelt die Bauteile und stellt dabei die Bauteile durch ihre Bounding-Boxen dar. Dies führt zu einem schnellen Nesting, allerdings wird aufgrund der groben Darstellung der Bauteile nicht die gesamte Fläche Ihrer Maschine genutzt.

The screenshot shows the 'Automatisches Platzieren' (Automatic Placement) dialog box with the 'BOUNDING-BOX' tab selected. The dialog is titled 'Automatisches Platzieren' and has a close button (X) in the top right corner. It is divided into several sections:

- BOUNDING-BOX** (selected), GEOMETRIE, 3D-GEOMETRIE
- Zu platzierende Bauteile**:
 - Alle Bauteile
 - Ausgewählte Bauteile
- Bauteilabstand**: 10,000 mm
- Plattformrand**: 10,000 mm
- Bauteil auf Standard Z-Position verschieben (with an information icon 'i')
- Z-Rotation des Bauteils erlauben (set to 90°)
- Platzierungslösung**:
 - Erste Lösung
 - Minimale Fläche in XY
 - Minimale Fläche in X
 - Minimale Fläche in Y
 - Plattformzentrum
 - Nach Z-Höhe des Bauteils sortieren
 - Min. Z-Höhe zuerst
 - Max. Z-Höhe zuerst
 - Platzierungsrichtung umkehren
- ERWEITERTE EINSTELLUNGEN** (expanded):
 - Entsprechend der Scanfild-Überlappung platzieren (with a warning icon and a pencil icon)
 - Scanfild-Überlappung unbedingt vermeiden
 - Multi-Plattform Anordnung erlauben

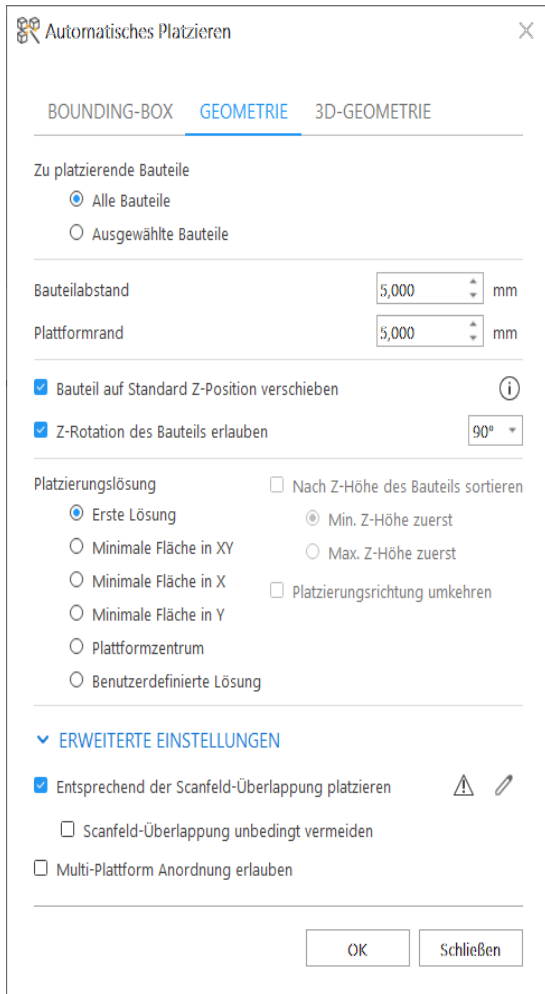
At the bottom, there are two buttons: 'OK' and 'Schließen' (Close).

Zu platzierende Bauteile	Alle Bauteile	Alle Bauteile oder nur ausgewählte Bauteile platzieren.		
	Ausgewählte Bauteile			
Bauteilabstand	Der Mindestabstand zwischen zwei Bauteilen.			
Plattformrand	Der Mindestabstand zwischen einem Bauteil (dessen Bounding-Box) und dem Rand der Plattform.			
Bauteil auf Standard-Z-Position verschieben	Setzt die Bauteile auf die Standard-Z-Höhe und entfernt die Supports.			
Bauteilrotation um Z erlauben	Die Option „Bauteilrotation um Z erlauben“ gibt Magics die Freiheit, die Bauteile während des automatischen Platzierens zu drehen. Der Winkel, um den die Bauteile rotiert werden dürfen, kann im Dropdown-Menü angegeben werden. Bei kleineren Winkeln dauert die Berechnung länger, dafür wird hiermit eine höhere Packdichte erreicht.			
Multi-Plattform-Anordnung erlauben	Wenn diese Option aktiviert ist und die genesteten Bauteile nicht auf die aktuelle Plattform passen, erstellt Magics so viele neue Plattformen wie nötig, um alle (oder die ausgewählten) Bauteile zu verschachteln.			
Platzierungslösung				
Erste mögliche Position	Mit dieser Option bietet Magics die erste Platzierung an, die das Programm findet, bei der alle Bauteile auf der Plattform genestet sind.			
Minimale Fläche in XY	Die gesamte Projektionsfläche in XY aller geladenen Bauteile wird minimiert.	Nach Z- Höhe des Bauteils sortieren	Max. Z- Höhe zuerst	Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe (entweder aufsteigend oder absteigend)
			Min. Z- Höhe zuerst	
Minimale Fläche in X	Das Delta- X der gesamten Projektionsfläche in XY der geladenen Bauteile wird minimiert. Richtung umkehren: Die gesamte Oberfläche der geladenen Bauteile wird auf der gegenüberliegenden Seite der Plattform minimiert.	Nach Z- Höhe des Bauteils sortieren	Max. Z- Höhe zuerst	Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe (entweder aufsteigend oder absteigend)
			Min. Z- Höhe zuerst	
		Platzierungsrichtung umkehren	Die gesamte Oberfläche der geladenen Bauteile wird auf der gegenüberliegenden Seite der Plattform minimiert.	
Minimale Fläche in Y	Das Delta- Y der gesamten Projektionsfläche in XY der geladenen	Nach Z- Höhe des Bauteils sortieren	Max. Z- Höhe zuerst	Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe

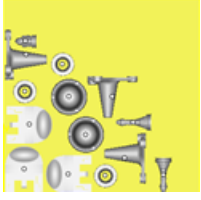
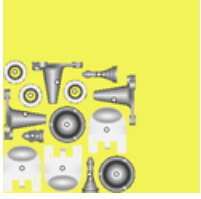
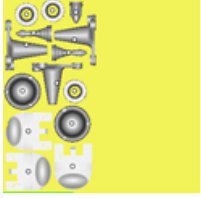

	Bauteile wird minimiert. Richtung umkehren: Die gesamte Oberfläche der geladenen Bauteile wird auf der gegenüberliegenden Seite der Plattform minimiert.		Min. Z-Höhe zuerst	(entweder aufsteigend oder absteigend)
		Platzierungsrichtung umkehren		Die gesamte Oberfläche der geladenen Bauteile wird auf der gegenüberliegenden Seite der Plattform minimiert.
Plattformzentrum	Die Bauteile werden um die Mitte der Plattform herum genestet. Es entsteht eine Kreisform.	Nach Z- Höhe des Bauteils sortieren	Max. Z-Höhe zuerst	Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe
			Min. Z-Höhe zuerst	(entweder aufsteigend oder absteigend)
Erweiterte Einstellungen				
Entsprechend der Scanfeld-Überlappung platzieren	Ist diese Option aktiviert, berücksichtigt der Algorithmus zur automatischen Platzierung die Scanfelder und versucht, jedes Bauteil in ein einziges Scanfeld zu platzieren und Überlappungen wenn möglich zu vermeiden. Falls ein Bauteil nicht in ein Scanfeld passt, wird versucht eine Überlappung mit anderen Scanfelder zu minimieren.			
Scanfeld-Überlappung unbedingt vermeiden	Mit dieser Option erzwingen Sie, dass Bauteile nicht in überlappende Bereiche platziert werden. Bauteile, die nicht passen, werden dann auch nicht platziert.			
Multi-Plattform-Anordnung erlauben	Wenn diese Option aktiviert ist und die genesteten Bauteile nicht auf die aktuelle Plattform passen, erstellt Magics so viele neue Plattformen wie nötig, um alle (oder die ausgewählten) Bauteile zu verschachteln.			

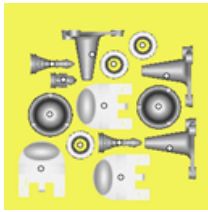
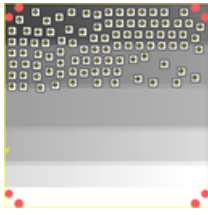
Geometrie

Wird die Bounding-Box als Grundlage zur Platzierung verwendet, kann dies dazu führen, dass Platz „verschenkt“ wird, insbesondere bei Bauteilen mit einer großen Bounding-Box aber einer kleinen Projektionsfläche. Magics platziert die Bauteile unter Verwendung der tatsächlichen Bauteilgeometrie und erhöht so die Packdichte.



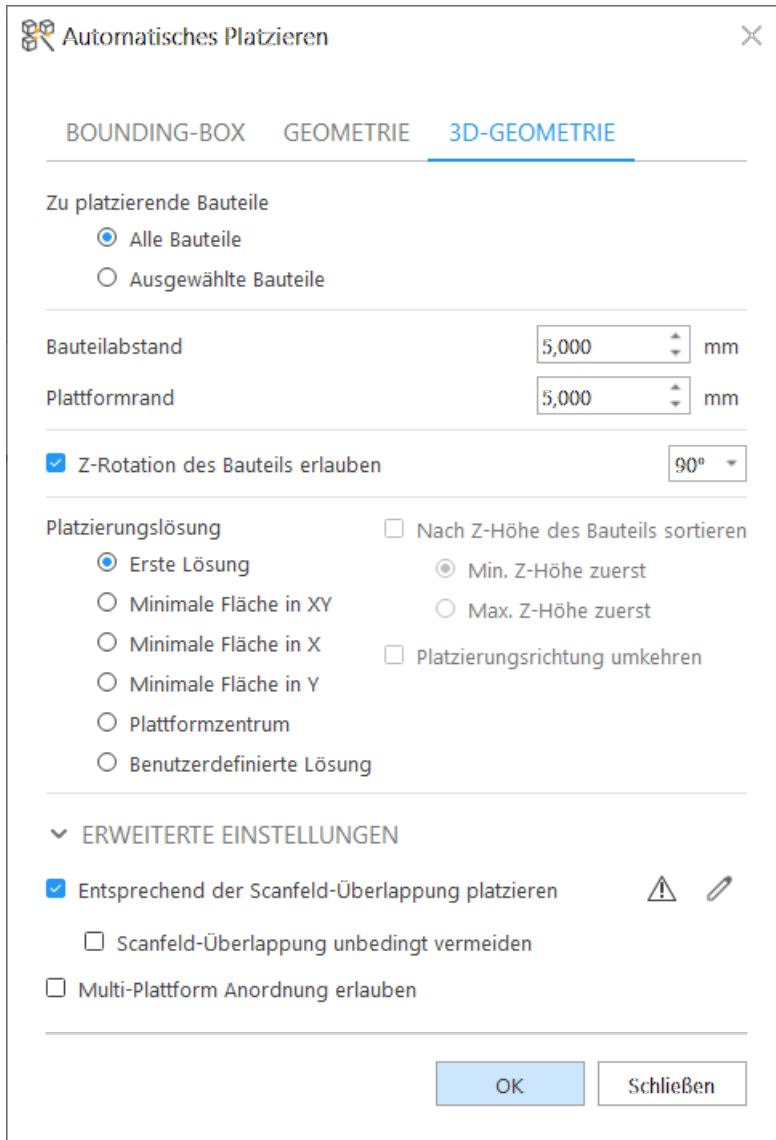
Zu platzierende Bauteile	Alle Bauteile	Alle Bauteile oder nur ausgewählte Bauteile platzieren.
	Ausgewählte Bauteile	
Bauteilabstand	Der Mindestabstand zwischen zwei Bauteilen.	
Plattformrand	Der Mindestabstand zwischen einem Bauteil (dessen Bounding-Box) und dem Rand der Plattform.	
Bauteil auf Standard Z-Position verschieben	Setzt die Bauteile auf die Standard-Z-Höhe und entfernt die Supports.	
Bauteilrotation um Z erlauben	Die Option „Bauteilrotation um Z erlauben“ gibt Magics die Freiheit, die Bauteile während des automatischen Platzierens zu drehen. Der Winkel, um den die Bauteile rotiert werden dürfen, kann im Dropdown-Menü angegeben werden. Bei kleineren Winkeln dauert die Berechnung länger, dafür wird hiermit eine höhere Packdichte erreicht.	
Multi-Plattform-Anordnung erlauben	Wenn diese Option aktiviert ist und die genesteten Bauteile nicht auf die aktuelle Plattform passen, erstellt Magics so viele neue Plattformen wie nötig, um alle (oder die ausgewählten) Bauteile zu verschachteln.	
Platzierungslösung		
Erste mögliche	Mit dieser Option bietet Magics die erste Platzierung an, die das	

<p>Position</p>	<p>Programm findet, bei der alle Bauteile auf der Plattform genestet sind.</p> 			
<p>Minimale Fläche in XY</p>	<p>Die gesamte Projektionsfläche in XY aller geladenen Bauteile wird minimiert.</p> 	<p>Nach Z- Höhe des Bauteils sortieren</p>	<p>Max. Z- Höhe zuerst</p>	<p>Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe (entweder aufsteigend oder absteigend)</p>
<p>Minimale Fläche in X</p>	<p>Das Delta- X der gesamten Projektionsfläche in XY der geladenen Bauteile wird minimiert.</p> 	<p>Nach Z- Höhe des Bauteils sortieren</p>	<p>Max. Z- Höhe zuerst</p>	<p>Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe (entweder aufsteigend oder absteigend)</p>
		<p>Platzierungsrichtung umkehren</p>	<p>Die gesamte Oberfläche der geladenen Bauteile wird auf der gegenüberliegenden Seite der Plattform minimiert.</p>	
<p>Minimale Fläche in Y</p>	<p>Das Delta- Y der gesamten Projektionsfläche in XY der geladenen Bauteile wird minimiert.</p> 	<p>Nach Z- Höhe des Bauteils sortieren</p>	<p>Max. Z- Höhe zuerst</p>	<p>Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe (entweder aufsteigend oder absteigend)</p>
		<p>Platzierungsrichtung umkehren</p>	<p>Die gesamte Oberfläche der geladenen Bauteile wird auf der gegenüberliegenden Seite der Plattform minimiert.</p>	
<p>Plattformzentrum</p>	<p>Die Bauteile werden um die Mitte der Plattform herum genestet.</p>	<p>Nach Z- Höhe des Bauteils sortieren</p>	<p>Max. Z- Höhe zuerst</p>	<p>Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe (entweder aufsteigend</p>


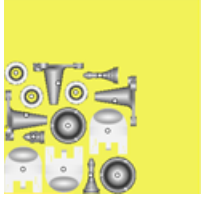
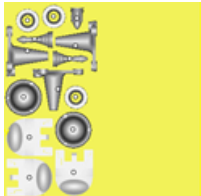

	<p>Es entsteht eine Kreisform.</p> 		<p>Min. Z- Höhe zuerst</p>	<p>oder absteigend)</p>
Benutzerdefinierte Lösung	<p>Mit dieser Option lassen sich vorab über ein Graustufen-Bild Zonen mit unterschiedlicher Priorität bis hin zu bauteilfreien Bereichen für die Auto-Platzierung definieren.</p> 	Nach Z- Höhe des Bauteils sortieren	<p>Max. Z- Höhe zuerst</p>	Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe (entweder aufsteigend oder absteigend)
Erweiterte Einstellungen				
Entsprechend der Scanfeld-Überlappung platzieren	Ist diese Option aktiviert, berücksichtigt der Algorithmus zur automatischen Platzierung die Scanfelder und versucht, jedes Bauteil in ein einziges Scanfeld zu platzieren und Überlappungen wenn möglich zu vermeiden. Falls ein Bauteil nicht in ein Scanfeld passt, wird versucht eine Überlappung mit anderen Scanfelder zu minimieren.			
Scanfeld-Überlappung unbedingt vermeiden	Mit dieser Option erzwingen Sie, dass Bauteile nicht in überlappende Bereiche platziert werden. Bauteile, die nicht passen, werden dann auch nicht platziert.			
Multi-Plattform-Anordnung erlauben	Wenn diese Option aktiviert ist und die genesteten Bauteile nicht auf die aktuelle Plattform passen, erstellt Magics so viele neue Plattformen wie nötig, um alle (oder die ausgewählten) Bauteile zu verschachteln.			

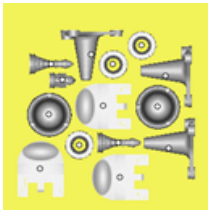
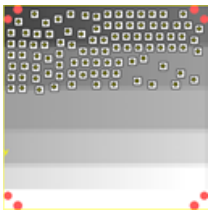
3D-Geometrie (nur für e-Stage-Nutzer)

Magics platziert die Bauteile und achtet dabei darauf, dass sich die Projektion der Bauteile auf der Plattform nicht überschneidet.



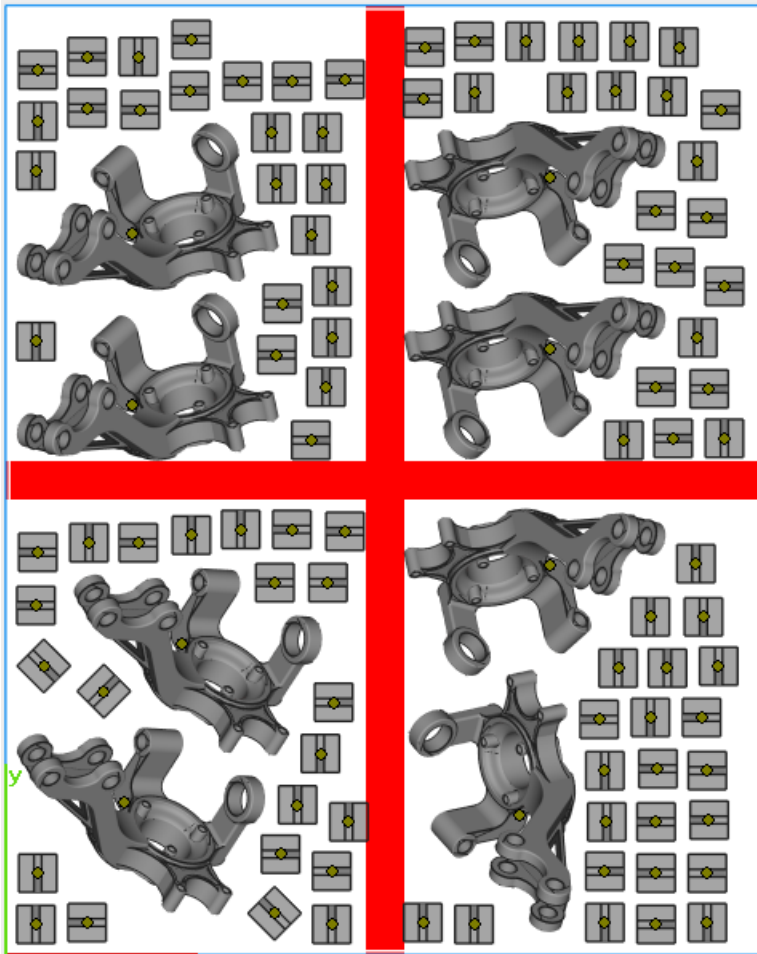
Zu platzierende Bauteile	Alle Bauteile	Alle Bauteile oder nur ausgewählte Bauteile platzieren.
	Ausgewählte Bauteile	
Bauteilabstand	Der Mindestabstand zwischen zwei Bauteilen.	
Plattformrand	Der Mindestabstand zwischen einem Bauteil (dessen Bounding-Box) und dem Rand der Plattform.	
Bauteilrotation um Z erlauben	Die Option „Bauteilrotation um Z erlauben“ gibt Magics die Freiheit, die Bauteile während des automatischen Platzierens zu drehen. Der Winkel, um den die Bauteile rotiert werden dürfen, kann im Dropdown-Menü angegeben werden. Bei kleineren Winkeln dauert die Berechnung länger, dafür wird hiermit eine höhere Packdichte erreicht.	
Platzierungslösung		
Erste mögliche Position	Mit dieser Option bietet Magics die erste Platzierung an, die das Programm findet, bei der alle Bauteile auf der Plattform genestet sind.	

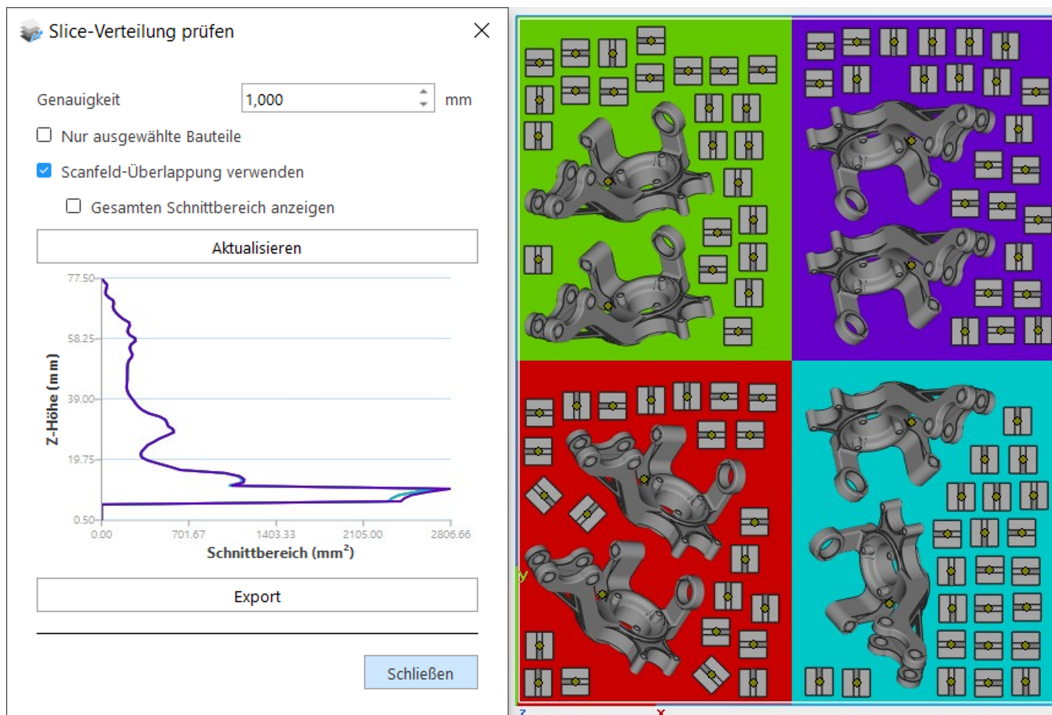
						
<p>Minimale Fläche in XY</p>	<p>Die gesamte Projektionsfläche in XY aller geladenen Bauteile wird minimiert.</p> 	<p>Nach Z- Höhe des Bauteils sortieren</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1050 407 1203 631"> <p>Max. Z- Höhe zuerst</p> </td> <td data-bbox="1209 407 1396 851" rowspan="2"> <p>Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe (entweder aufsteigend oder absteigend)</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1050 631 1203 851"> <p>Min. Z- Höhe zuerst</p> </td> </tr> </table>	<p>Max. Z- Höhe zuerst</p>	<p>Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe (entweder aufsteigend oder absteigend)</p>	<p>Min. Z- Höhe zuerst</p>
<p>Max. Z- Höhe zuerst</p>	<p>Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe (entweder aufsteigend oder absteigend)</p>					
<p>Min. Z- Höhe zuerst</p>						
<p>Minimale Fläche in X</p>	<p>Das Delta- X der gesamten Projektionsfläche in XY der geladenen Bauteile wird minimiert.</p> 	<p>Nach Z- Höhe des Bauteils sortieren</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1050 851 1203 1102"> <p>Max. Z- Höhe zuerst</p> </td> <td data-bbox="1209 851 1396 1335" rowspan="2"> <p>Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe (entweder aufsteigend oder absteigend)</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1050 1102 1203 1335"> <p>Min. Z- Höhe zuerst</p> </td> </tr> </table>	<p>Max. Z- Höhe zuerst</p>	<p>Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe (entweder aufsteigend oder absteigend)</p>	<p>Min. Z- Höhe zuerst</p>
<p>Max. Z- Höhe zuerst</p>	<p>Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe (entweder aufsteigend oder absteigend)</p>					
<p>Min. Z- Höhe zuerst</p>						
<p>Minimale Fläche in Y</p>	<p>Das Delta- Y der gesamten Projektionsfläche in XY der geladenen Bauteile wird minimiert.</p> 	<p>Nach Z- Höhe des Bauteils sortieren</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1050 1335 1203 1585"> <p>Max. Z- Höhe zuerst</p> </td> <td data-bbox="1209 1335 1396 1818" rowspan="2"> <p>Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe (entweder aufsteigend oder absteigend)</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1050 1585 1203 1818"> <p>Min. Z- Höhe zuerst</p> </td> </tr> </table>	<p>Max. Z- Höhe zuerst</p>	<p>Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe (entweder aufsteigend oder absteigend)</p>	<p>Min. Z- Höhe zuerst</p>
<p>Max. Z- Höhe zuerst</p>	<p>Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe (entweder aufsteigend oder absteigend)</p>					
<p>Min. Z- Höhe zuerst</p>						
<p>Plattformzentrum</p>	<p>Die Bauteile werden um die Mitte der Plattform herum genestet. Es entsteht eine</p>	<p>Nach Z- Höhe des Bauteils sortieren</p>	<p>Max. Z- Höhe zuerst</p>	<p>Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe (entweder</p>		

	<p>Kreisform.</p> 		<p>Min. Z- Höhe zuerst</p>	<p>aufsteigend oder absteigend)</p>
Benutzerdefinierte Lösung	<p>Mit dieser Option lassen sich vorab über ein Graustufen- Bild Zonen mit unterschiedlicher Priorität bis hin zu bauteilfreien Bereichen für die Auto- Platzierung definieren.</p> 	Nach Z- Höhe des Bauteils sortieren	<p>Max. Z- Höhe zuerst</p> <p>Min. Z- Höhe zuerst</p>	<p>Sortieren Sie die Bauteile nach ihrer Höhe (entweder aufsteigend oder absteigend)</p>
Erweiterte Einstellungen				
Entsprechend der Scanfeld-Überlappung platzieren	Ist diese Option aktiviert, berücksichtigt der Algorithmus zur automatischen Platzierung die Scanfelder und versucht, jedes Bauteil in ein einziges Scanfeld zu platzieren und Überlappungen wenn möglich zu vermeiden. Falls ein Bauteil nicht in ein Scanfeld passt, wird versucht eine Überlappung mit anderen Scanfelder zu minimieren.			
Scanfeld-Überlappung unbedingt vermeiden	Mit dieser Option erzwingen Sie, dass Bauteile nicht in überlappende Bereiche platziert werden. Bauteile, die nicht passen, werden dann auch nicht platziert.			
Multi-Plattform-Anordnung erlauben	Wenn diese Option aktiviert ist und die genesteten Bauteile nicht auf die aktuelle Plattform passen, erstellt Magics so viele neue Plattformen wie nötig, um alle (oder die ausgewählten) Bauteile zu verschachteln.			



Automatische Platzierung auf der Plattform mit Scanfeld-Überlappung. Falls für eine Plattform Scanfeld-Überlappungen in den Maschineneigenschaften aktiviert sind (weitere Informationen siehe 2 Maschineneigenschaften > Allgemein), wird der Algorithmus für die automatische Platzierung dies berücksichtigen und versuchen, nicht auf überlappenden Bereichen zu platzieren. Magics versucht, Bauteile gleichmäßig anhand des Slice-Volumens zwischen allen verfügbaren Scanfeldern zu verteilen. Einige Bauteile können trotzdem auf überlappenden Bereichen platziert werden.





2. Orientierungsoptimierer

Einführung



Der Orientierungsoptimierer wurde entwickelt, um das Bauteil zu analysieren und mit diesen Erkenntnissen die beste Ausrichtung für Ihr Bauteil zu finden. Er gibt Ihnen die Möglichkeit, eine Analyse der Ausrichtung Ihrer Bauteile durchzuführen oder automatisch die optimale Bauteilausrichtung auf der Grundlage bestimmter Kriterien zu berechnen. Die folgenden Kriterien werden angewendet:

- Z-Höhe (Bauhöhe)
- XY-Projektion
- Max. XY-Schnitt
- Supportoberfläche
- Support auf Markierung

Je nach verwendeter Technik können verschiedene Parameter für die Ausrichtung Ihrer Bauteile eine Rolle spielen:

Bei allen Technologien spielt die Z-Höhe oder Bauhöhe eine wichtige Rolle. Durch die Verringerung der Bauhöhe kann die Bauzeit verkürzt werden. Die begrenzte Bauhöhe kann auch zur Einsparung von teurem Material führen.

In der Stereolithographie sind zwei der Kriterien von besonderem Interesse: eine Minimierung der *Supportoberfläche* und eine Minimierung der *XY-Projektion*. Kleinere Supportoberflächen sparen Material und reduzieren die Nachbearbeitungszeit. Derzeit wird den A- und B-Flächen usw. keine Aufmerksamkeit geschenkt, so dass eine Benutzerinteraktion erforderlich ist, wenn dies berücksichtigt werden soll. Durch die Minimierung der XY-Projektionsfläche werden die Bauteile so ausgerichtet, dass die Gesamtmenge der Bauteile auf einer Stereolithografie-

Plattform maximiert werden kann. Dies steht natürlich im Widerspruch zum Kriterium der minimalen Z-Höhe.

Beim Lasersinterverfahren (insbesondere bei Metallbauteilen) sollten *große Querschnitte*, also XY-Schnitte, vermieden werden, da das Objekt sonst durch die thermische Belastung verformt werden kann. Große Querschnitte erzeugen in der Regel hohe thermische Belastungen und sollten daher vermieden werden.

Bei mehreren Techniken sind Supports erforderlich, um das Bauteil zu bauen. Es kann Flächen geben, auf denen Supports nicht erwünscht ist. Zum Beispiel auf Oberflächen, bei denen es schwierig ist, den Support während der Nachbearbeitung zu entfernen.

Support auf Markierung gibt an, welcher Anteil der markierten Fläche in Prozent Support benötigt. Ein Wert von z. B. 10 % bedeutet demnach, dass 10 % der markierten Fläche mit Supports versehen werden muss. Je niedriger der Wert, desto besser.



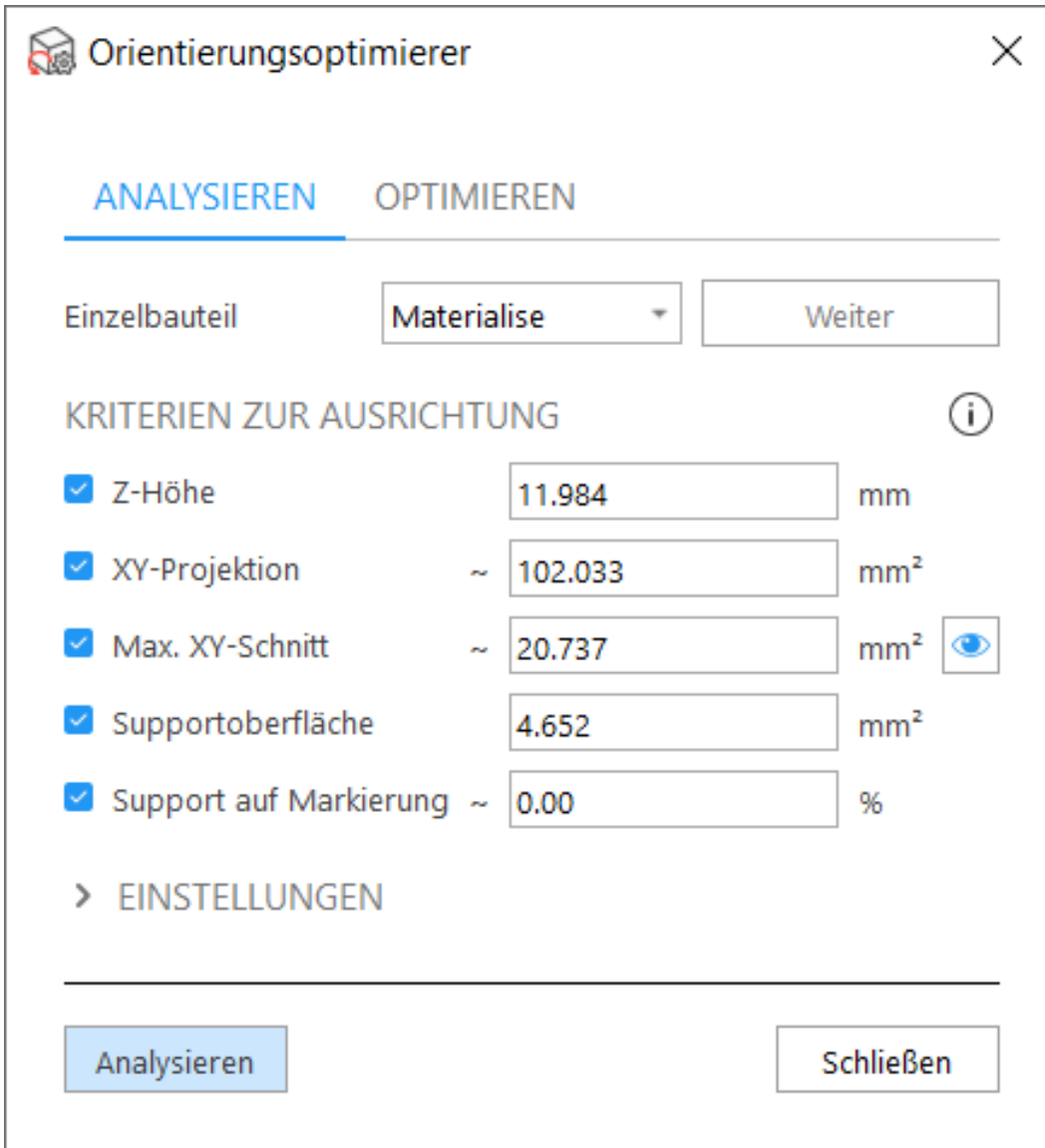
Hinweis: In Abhängigkeit von der Lizenz sind verschiedene Parameter im Orientierungsoptimierer freigeschaltet. Die Parameter „Z-Höhe“ und „XY-Projektion“ stehen allen Nutzern zur Verfügung. Über das SG-Modul oder e-Stage wird der Parameter „Supportoberfläche“ freigeschaltet. Über das Modul SG+ wird der Parameter „Max. XY-Schnitt“ freigeschaltet.



Support-bezogene Parameter und der **Max. XY-Schnitt** beziehen nicht die Komponenten der Parameter-Gitter des Bauteils mit ein.

Orientierungsoptimierer: Analysieren

Im ersten Schritt des Orientierungsoptimierers werden die Analysewerkzeuge eingesetzt. Klicken Sie auf **Analysieren**, um die aktivierten Kriterien anhand der aktuellen Ausrichtung des ausgewählten Bauteils zu berechnen. Auf diese Weise werden dem Nutzer die Z-Höhe, die Supportoberfläche usw. in der aktuellen Ausrichtung angezeigt.



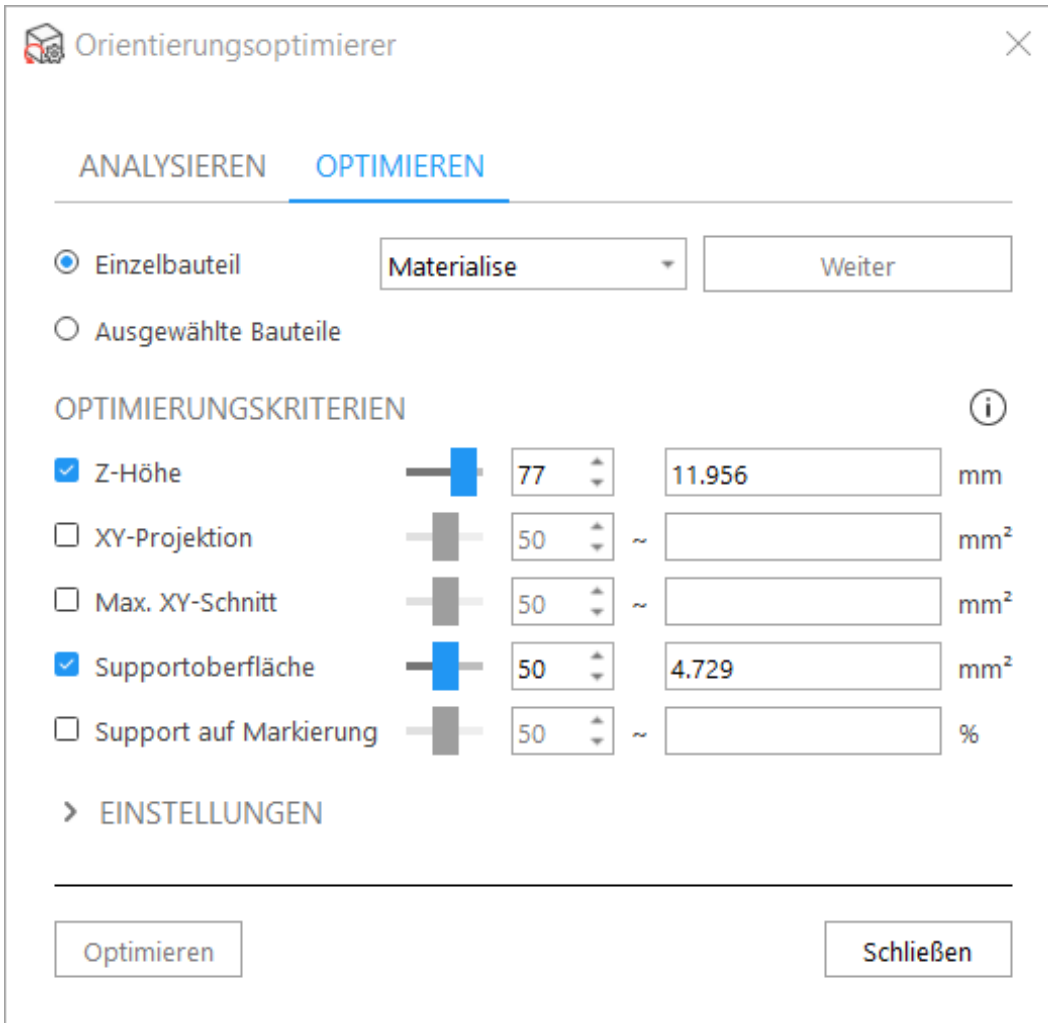
Einzelbauteil	Die Analyse wird für jedes Bauteil nacheinander durchgeführt. Klicken Sie auf „Weiter“, um das nächste Bauteil in der Liste zu analysieren.	
Kriterien zur Ausrichtung	Die Kriterien zur Ausrichtung werden verwendet, um die aktuelle (n) Bauteilausrichtung(en) zu analysieren.	
	Z-Höhe	Dies gibt Ihnen die Möglichkeit, für jedes Bauteil zu prüfen, wie hoch die aktuelle Z-Höhe ist (Abstand von der Plattform zum höchsten Punkt des Bauteils)
	XY-Projektion	Dies ist die Projektion des Bauteils in der XY-Ebene (auf der Plattform).
	Max. XY-Schnitt	Die maximale Querschnittsfläche wird angezeigt. Diese wird ermittelt, indem das Bauteil in Schichten zerlegt und die Querschnittsfläche jeder Schicht berechnet wird.
	Ansicht	Magics zeigt den maximalen XY-Querschnitt auf



		dem Bauteil.
	Supportoberfläche	Dieser Wert zeigt an, welche Oberfläche (in mm ²) am Bauteil mit der aktuellen Ausrichtung des Bauteils gestützt werden muss.
	Support auf Markierung	Dieser Parameter gibt an, welcher Anteil der markierten Fläche Support benötigt (%).
Analysieren	Die Analyse wird für das gewählte Bauteil durchgeführt.	

Orientierungsoptimierer: Optimieren

Im zweiten Schritt des Orientierungsoptimierers erfolgt erst die tatsächliche Optimierung. Das aktuelle Bauteil oder mehrere Bauteile gleichzeitig (als „Gewählt“ markiert in der Bauteilliste) können automatisch mittels der unten stehenden Kriterien neu ausgerichtet werden. Der Nutzer wählt aus, nach welchen Kriterien die Ausrichtung erfolgen soll und gewichtet diese Parameter mit einem Wert von 0 bis 100. (Es kann z. B. für Metallmaschinen interessant sein, die Parameter „Max. XY-Schnitt“ und „Supportoberfläche“ in Kombination zu verwenden.) Klicken Sie auf "Optimieren", um die optimale Ausrichtung auf der Grundlage beider Parameter anzuwenden. Mit den Schieberegler kann anschließend die relative Gewichtung der Parameter verändert werden. Die Ausrichtung der Bauteile ändert sich sofort mit dem Betätigen des Reglers. Je mehr Parameter aktiviert sind und je größer die erwünschte Genauigkeit (wird in der Dropdown-Liste „Einstellungen“ festgelegt), desto länger dauert die Berechnung.



Einzelbauteil	Die Optimierung wird für das aktuelle Bauteil durchgeführt.	
Ausgewählte Bauteile	Die Optimierung wird für alle Bauteile durchgeführt, die in der Bauteilliste markiert sind.	
Optimierungskriterien	Als Optimierungskriterien bezeichnet man die Parameter, die für die Optimierung verwendet werden sollen	
	Z-Höhe	Richtet das Bauteil so aus, dass die Höhe minimal ist.
	XY-Projektion	Orientiert das Bauteil so, dass die XY-Projektion so klein wie möglich sind.
	Max. XY-Schnitt	Richtet das Bauteil so aus, dass es den kleinsten maximalen Querschnitt hat.
	Supportoberfläche	Orientiert das Bauteil so, dass die Supportflächen so klein wie möglich sind.
	Support auf Markierung	Richtet das Bauteil so aus, dass der Supportbereich auf der markierten Fläche so klein wie

	möglich ist.
Optimieren	Mit diesem Befehl wird der Algorithmus gestartet, der die Ausrichtung findet, die den ausgewählten Optimierungskriterien entspricht, das Bauteil anschließend in der neuen Ausrichtung anzeigt und schließlich die Werte für jedes der Kriterien für das ausgewählte Bauteil in der aktuellen Bauteilausrichtung anzeigt.

Einstellungen

▼ EINSTELLUNGEN

Algorithmus Schnell ▼

Auswahl Winkel Supportoberfläche

Aus Maschineneigenschaften übernehmen

Manuell festlegen 30 °

Der Optimierungsalgorithmus berechnet alle möglichen 3D-Ausrichtungen anhand der ausgewählten Kriterien für jedes Bauteil, was zu einer sehr großen Anzahl möglicher Lösungen führt. Um die Berechnungszeit so kurz wie nötig zu halten, ist der „Schnelle Algorithmus“ auf 320 mögliche Orientierungslösungen begrenzt, während der „Exakte Algorithmus“ 1280 Lösungen berechnet.

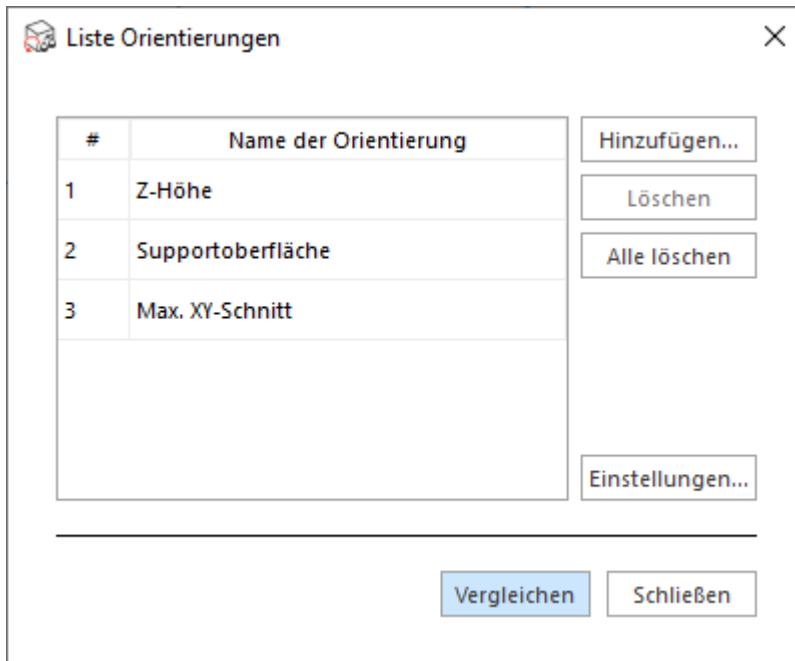
Algorithmus	Schnell	320 mögliche Ausrichtungen werden berechnet
	Exakt	1280 mögliche Ausrichtungen werden berechnet
Auswahl Winkel Supportoberfläche	Aus Maschineneigenschaften übernehmen	Der Parameter, der in den Maschineneigenschaften eingestellt wurde, wird für die Optimierung verwendet.
	Manuell festlegen	Legen Sie den Winkel Supportoberfläche manuell fest.

3. Orientierungsvergleich



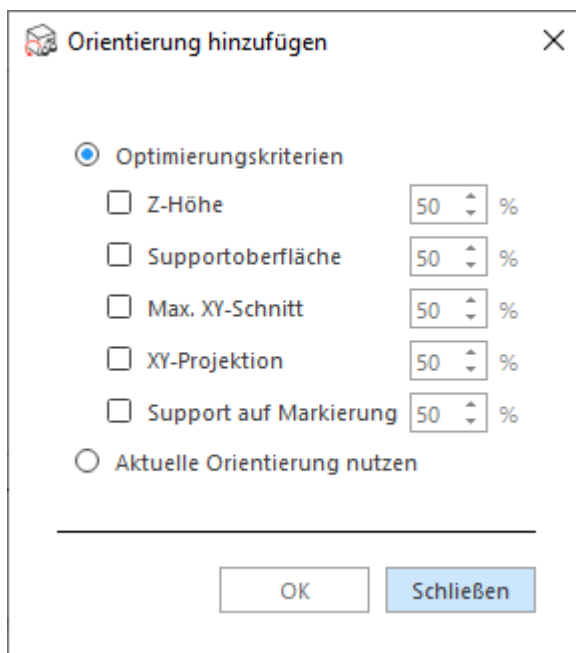
Mit diesem Werkzeug können Sie verschiedene Orientierungsoptionen vergleichen und dann eine sichere Entscheidung bezüglich der gewählten Parameter fällen. So können Sie Konsequenzen analysieren, die sich aus bestimmten Orientierungen ergeben, die jedoch oftmals nicht gleich erkennbar sind.

Liste Orientierungen



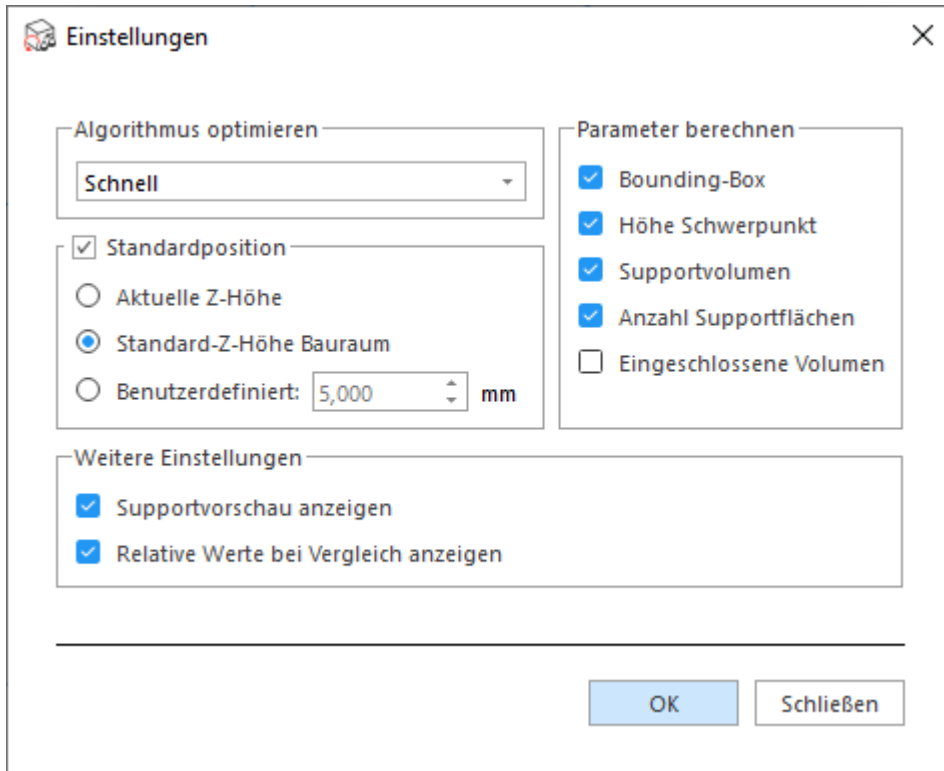
In diesem Dialog werden alle Orientierungen zum Vergleich aufgelistet. Standardmäßig werden die Orientierungen mit der geringsten Z-Höhe und Supportfläche sowie dem größten XY-Querschnitt einbezogen. Klicken Sie auf „Hinzufügen“, um weitere Orientierungen zur Liste hinzuzufügen. Es ist auch möglich Orientierungen umzubenennen, sie aus der Liste zu entfernen oder die Einstellungen für den Vergleich zu bearbeiten. Mit der Schaltfläche „Vergleichen“ starten Sie die Berechnungen und die Vergleichsergebnisse werden angezeigt.

1. Hinzufügen



Orientierungen können auf zwei Arten hinzugefügt werden. Sie können entweder die Optimierungskriterien aus dem Orientierungsoptimierer oder die aktuelle Ausrichtung des Bauteils verwenden.

2. Einstellungen




In diesem Dialogfeld lassen sich die Vergleichsfunktionen konfigurieren.

Algorithmus	Um ausgedehnte Berechnungen zu vermeiden, beschränkt sich der Algorithmus auf eine bestimmte Anzahl an Orientierungen.	
	Schnell	320 mögliche Ausrichtungen werden berechnet
	Exakt	1280 mögliche Ausrichtungen werden berechnet
Parameter berechnen	Ist die Option „Parameter berechnen“ aktiviert, werden die Parameter berechnet, sobald Sie auf „Vergleichen“ klicken.	
	Bounding-Box	Das Volumen der Bounding-Box wird berechnet.
	Höhe Schwerpunkt	Die Z- Höhe des Schwerpunkt wird berechnet.
	Supportvolumen	Das Supportvolumen wird abgeschätzt. Diese Schätzung beruht auf der Supportvorschau.

	Anzahl Supportflächen	Die Anzahl der Supportflächen bei der Verwendung des SG- Moduls wird berechnet.
	Eingeschlossene Volumen	Die Summe aller eingeschlossenen Volumina wird berechnet.
Standardposition	Wählen Sie, ob der tiefste Punkt des Bauteils während der Berechnung auf einer bestimmten Z-Höhe platziert werden soll.	
	Aktuelle Z-Höhe	Die aktuelle Z- Koordinate des tiefsten Punkts wird verwendet.
	Standard- Z- Höhe Bauraum	Die standardmäßig eingestellte Z-Höhe für die Plattform, die in den Maschineneigenschaften definiert ist, wird verwendet.
	Benutzerdefiniert	Hier können Sie einen benutzerdefinierten Wert eingeben.
Weitere Einstellungen		
	Supportvorschau anzeigen	Ist diese Option aktiviert, wird die Supportvorschau in der Orientierungsvorschau angezeigt.
	Relative Werte bei Vergleich anzeigen	Ist diese Option aktiviert und gleichzeitig auch die Vergleichsfunktion, werden die Parameter als relative Werte in Bezug auf die jeweilige Orientierung angezeigt.

Dialog Orientierungsvergleich

Nach einem Klick auf „Vergleichen“ und einer Berechnungszeit, öffnet sich der Dialog für den Orientierungsvergleich. Eine Vorschau von den berechneten Orientierungen wird angezeigt. Klicken Sie auf die Vorschau, um die Orientierung des Bauteils in der Szene darzustellen. Hierdurch haben Sie tiefer gehende Untersuchungsmöglichkeiten.

Unterhalb der Vorschau werden die zu den jeweiligen Orientierungen gehörigen Parameter angezeigt. Es ist möglich, diesen Werten sprechende Farbcodierungen für einen Vergleich zu geben, indem Sie auf „Vergleichen“ klicken. . Alle Orientierungen werden mit der Referenzorientierung verglichen. Grün dargestellte Parameter zeigen an, dass die zugehörige Orientierung höher bewertet wird als die Referenzorientierung in Bezug auf diesen Parameter. Ist ein Parameter rot dargestellt, bedeutet dies, dass er schlechter in Bezug auf die Referenz bewertet wird.

In diesem Dialog lassen sich auch weitere Orientierungen hinzufügen. Klicken Sie hierfür auf „Orientierung hinzufügen“.

Haben Sie eine Orientierung gefunden, die Sie verwenden möchten, wählen Sie diese aus und klicken Sie auf „OK“. Mit einem Klick auf „Abbrechen“ wird das Bauteil wieder auf die Orientierung zurück gesetzt, in der es sich befand, als der Orientierungsvergleich gestartet wurde.

Orientierungsvergleich

	Z-Höhe	Supportoberfläche	Max. XY-Schnitt
<input type="checkbox"/> Z-Höhe	154,606 mm	506,480 mm	524,079 mm
<input type="checkbox"/> Supportoberfläche	23752,252 mm ²	3298,635 mm ²	4134,816 mm ²
<input type="checkbox"/> Max. XY-Schnitt	51835,486 mm ²	14921,041 mm ²	9024,810 mm ²
<input type="checkbox"/> Bounding-Box	20124743,423 mm ³	33650191,448 mm ³	25327742,861 mm ³
<input type="checkbox"/> Höhe Schwerpunkt	94,429 mm	308,886 mm	320,829 mm
<input type="checkbox"/> Supportvolumen	1088242,823 mm ³	1049508,038 mm ³	1138813,856 mm ³
<input type="checkbox"/> Anzahl Supportflächen	6	3	5

+

Orientierung hinzufügen...

OK Schließen



Support-bezogene Parameter und **Max. XY Schnitt** beziehen nicht die Komponenten der Parameter-Gitter des Bauteils mit ein..

4. Form-Sortierer



Der Form-Sortierer wurde entwickelt, um Bauteile mit einer ähnlichen Geometrie platzsparend anzuordnen. Die Bauteile können in folgender Weise behandelt werden:


- Sie werden nur entsprechend der Orientierung des Master-Bauteils gedreht.
- Sie werden nur verschoben, während ihre Orientierung beibehalten wird.
- Sie werden entsprechend der Orientierung des Master-Bauteils gedreht und anschließend verschoben.



Hinweis: Um den Form-Sortierer nutzen zu können, muss entweder das Sintermodul oder das SG-Modul aktiviert sein.

Form-Sortierer
✕

Drehung


Master-Bauteil 

Verschiebung



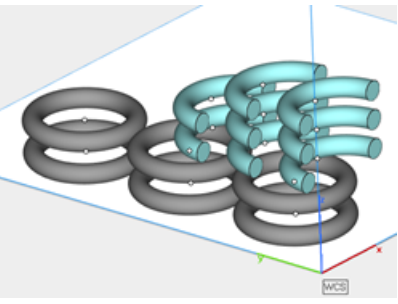
An Plattform anpassen

	Kopien	Abstand	
Horizontal	100	5,000	mm
Vertikal	100	5,000	mm

Bauteile gruppieren



Markieren	Klicken Sie auf dieses Symbol, um das Master-Bauteil, das Sie verwenden möchten, zu kennzeichnen. Der Mauszeiger wird im Modus „Master-Bauteil“ angezeigt.
Horizontale Platzierung	Legen Sie die Anzahl der Kopien sowie den Abstand zwischen ihnen fest, die dann auf der horizontalen Achse platziert werden.
Vertikale Platzierung	Legen Sie die Anzahl der Kopien sowie den Abstand zwischen ihnen fest, die dann auf der vertikalen Achse platziert werden.
Kopien	Gibt die Gesamtmenge an Bauteilen an, die in einer einzigen Reihe oder Spalte angeordnet werden. Wird dieser Wert während der Anordnung überschritten, wird eine neue Reihe begonnen.
Abstand	Der Mindestabstand zwischen zwei Bauteilen
Bauteile gruppieren	Alle gewählten Bauteile werden gruppiert und wie ein Bauteil behandelt.

		
<p>Kennzeichnung des Master-Bauteils</p>	<p>Ergebnis: Die Platzierung nur in horizontaler Richtung basierend auf der Orientierung des Master-Bauteils.</p>	<p>Ergebnis: Die Platzierung sowohl in horizontaler als auch vertikaler Richtung basierend auf der Orientierung des Master-Bauteils.</p>

Empfohlene Vorgehensweise

- Importieren Sie mehrere ähnliche Bauteile
- Bringen Sie das Bauteil, das Sie als Master-Bauteil nutzen wollen, in die gewünschte Orientierung.
- Markieren Sie alle ähnlichen Bauteile
- Kennzeichnen Sie das Master-Bauteil
- Die Bauteile werden entsprechend der Orientierung des Master-Bauteils angeordnet.

5. 3D-Nester



Weiterführende Informationen finden Sie im Abschnitt zum 3D-Nesternmodul.

- Siehe auch 1 3D-Nester

7.4. Gruppieren

Manchmal sollen mehrere Bauteile zu einer Untergruppe zusammengefügt werden.

Mit der Funktion „Gruppieren“ lassen sich mehrere Bauteile als Gruppe zusammenfassen, sodass sie für weitere Schritte wie ein Bauteil behandelt werden.

1. Gruppieren



Mit der Funktion „Gruppieren“ können mehrere gewählte Bauteile als Gruppe zusammengefasst werden. Sie können sowohl mehrere Einzelbauteile als Gruppe zusammenfassen als auch bereits bestehende Gruppen. Es gibt keine Gruppen innerhalb von Gruppen.

Werden eine Gruppe und ein Einzelbauteil gruppiert, wird das Einzelbauteil einfach der bestehenden Gruppe hinzugefügt.

Werden zwei bestehende Gruppen zusammengefasst, entsteht eine neue Gruppe aus den Bauteilen der beiden ursprünglichen Gruppen.

2. Gruppierung aufheben



Die Funktion „Gruppierung aufheben“ kann nur auf eine Gruppe von Bauteilen angewendet werden.

Alle Bauteile in der Gruppe werden wieder zu einzelnen Bauteilen.

Ist ein Bauteil gewählt, das nicht zu einer Gruppe gehört, wird die Funktion „Gruppierung aufheben“ ausgegraut.

3. Aus Gruppe entfernen

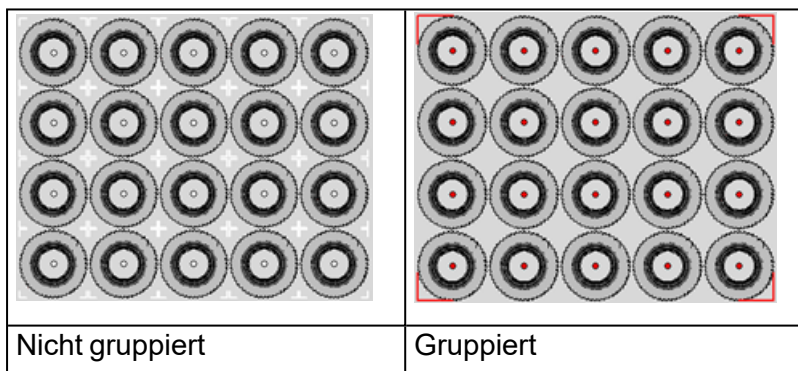


Mit der Funktion „Aus Gruppe entfernen“ wird das selektierte Bauteil aus der bestehenden Gruppe entfernt.

Diese Option steht nur zur Verfügung, wenn ein oder mehrere Bauteile einer Gruppe in der Bauteilliste ausgewählt sind.

4. Visualisierung von Gruppierungen

Bauteile, die Teil einer Gruppierung sind, lassen sich an einem roten Punkt in der Mitte erkennen.



Innerhalb der Bauteilliste werden die Gruppierungen am Ende geführt.

Standardmäßig werden für die Gruppen die Namen „Gruppieren1“ etc. vergeben.

BAUTEILLISTE BAUZEITABSCHÄTZUNG ...

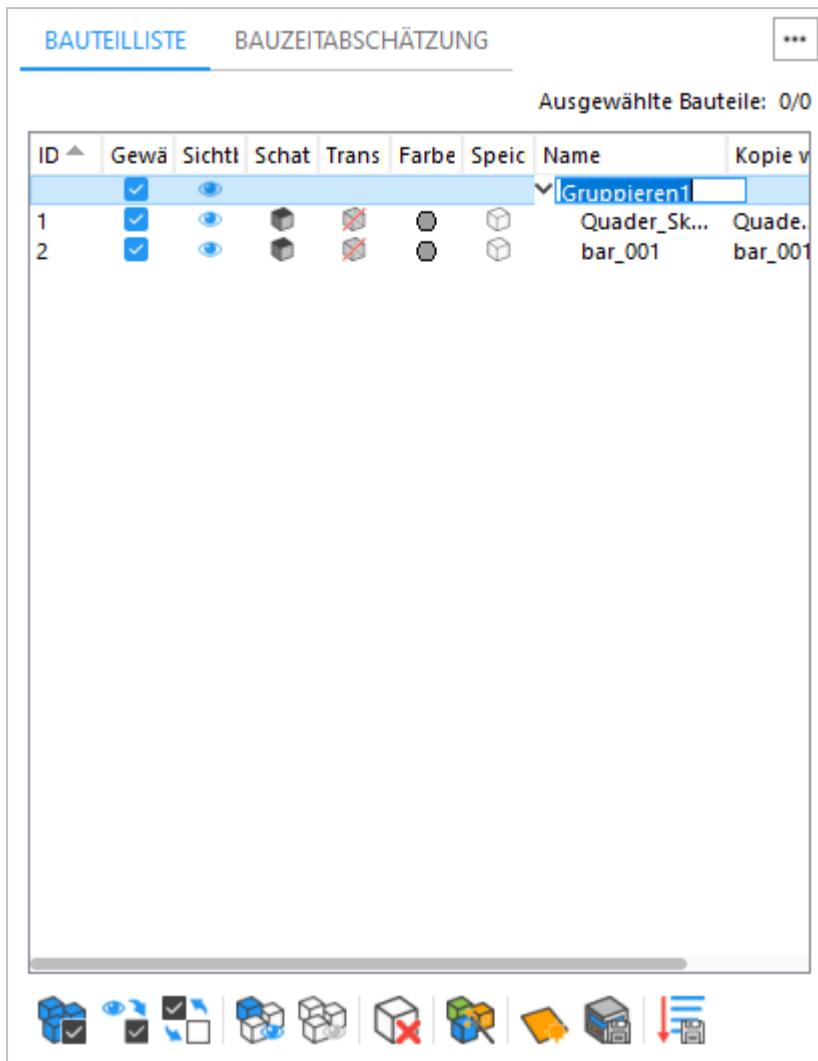
Ausgewählte Bauteile: 0/0

ID ▲	Gewä	Sichtl	Schat	Trans	Farbe	Speic	Name	Kopie v
	<input checked="" type="checkbox"/>						▼ Gruppieren1	
1	<input checked="" type="checkbox"/>						Quader_Sk...	Quade.
2	<input checked="" type="checkbox"/>						bar_001	bar_001

Icons:



Hinweis: Durch einen Doppelklick auf den Gruppennamen kann dieser bearbeitet werden.

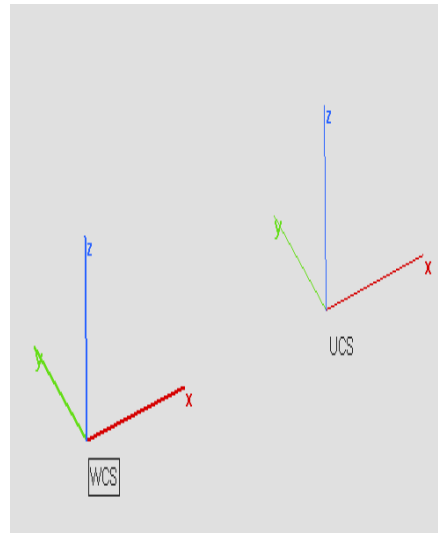
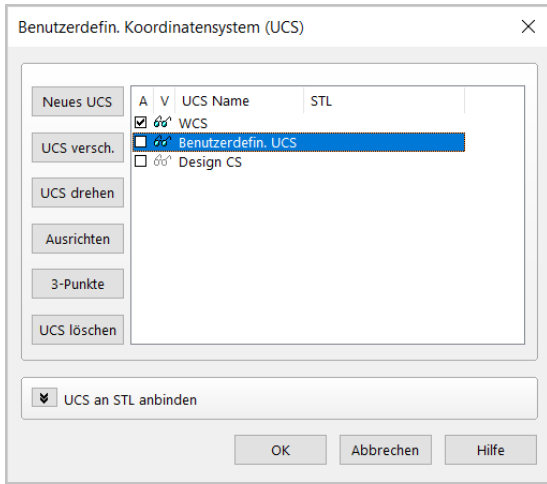




7.5. Koordinatensystem


1. Benutzerdefiniertes Koordinatensystem (UCS)




Bei der Arbeit in der Netz- Bauteilszene können Sie benutzerdefinierte Koordinatensysteme (UCS) definieren und diese anstelle des absoluten Koordinatensystems (WCS = World Coordinate System) aktivieren, um erweiterte transformierte Ergebnisse von einigen Operationen zu erhalten. Jede Netz- Bauteilszene kann einen eigenen Satz eindeutiger Benutzerkoordinatensysteme (UCS) haben. Sie können das UCS in einer Magics-Projektdatei mit den Befehlen "Szene speichern unter" oder "Projekt speichern unter" speichern und laden.




Spaltenüberschrift	Beschreibung
Aktiv	<p>Haben Sie mehrere Koordinatensysteme, können Sie eines davon aktivieren. Das Programm arbeitet mit dem jeweils aktiven Koordinatensystem, als ob es das einzig vorhandene ist. Importieren, Exportieren, Erzeugen von Grundkörpern, Messen, Schneiden, Transformieren, Beschriften und andere Operationen beziehen sich immer auf das aktive Koordinatensystem. Es kann also immer nur ein Koordinatensystem aktiv sein, um sicherzustellen, dass das Ergebnis stets vorhersehbar und reproduzierbar ist. Daher ist auch immer nur ein Koordinatensystem in der Spalte A als aktiv markiert. Im obigen Beispiel ist das absolute Koordinatensystem (WCS = World Coordinate System) aktiv.</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p> Hinweis: Beim Wechsel zwischen Szenen wird das aktive Koordinatensystem immer auf das absolute Koordinatensystem der aktiven Szene zurückgesetzt.</p> </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p> Hinweis: Wird ein neues Bauteil geladen, geschieht dies immer in Bezug auf das aktuell aktive Koordinatensystem. Wurde ein Bauteil in einer früheren Magics-Session auf Position (10,10,10) in einem bestimmten Koordinatensystem gespeichert, so wird es beim erneuten Laden auch auf Position (10,10,10) im aktiven Koordinatensystem gespeichert. Sind nun diese beiden Koordinatensysteme unterschiedlich, so erhält das Bauteil eine andere absolute Position im WCS, dem Referenzsystem von Magics.</p> </div>
V (Visualisierung)	<p>Es kann durchaus nützlich sein, mehrere Koordinatensysteme gleichzeitig auf dem Bildschirm anzuzeigen. In der zweiten Spalte der Liste zeigt ein schwarzes Brillensymbol, dass ein Koordinatensystem sichtbar ist; ein ausgegrautes Brillensymbol</p>

Spaltenüberschrift	Beschreibung
	<p>bedeutet, dass das Koordinatensystem ausgeblendet ist.</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p> Bemerkung: Wenn der Schalter für die Koordinatensystem-Anzeige auf EIN geschaltet ist, sind alle Koordinatensystem-Anzeigen sichtbar. Dies setzt jedoch voraus, dass die Sichtbarkeit der einzelnen Koordinatensysteme eingeschaltet ist.</p> </div>
UCS Name	Durch einen Doppelklick auf den Namen des Koordinatensystems kann dieser bearbeitet werden. Der Name des Koordinatensystems wird auch unter dem Koordinatensystem- Indikator (CS) im Arbeitsbereich angezeigt.
STL	Wird ein benutzerdefiniertes Koordinatensystem mit einem Bauteil verbunden, so wird der Bauteilname in dieser Spalte angezeigt. Jedem benutzerdefinierten Koordinatensystem kann immer nur ein Netz-Bauteil zugewiesen werden.

Schaltfläche	Beschreibung
Neues UCS (engl. User Coordinate System, benutzerdefiniertes Koordinatensystem)	Ein neues UCS wird immer auf der Grundlage des aktuell fokussierten UCS (blau hervorgehoben) erstellt. Wenn derzeit kein UCS fokussiert ist, wird das UCS auf der Grundlage des WCS (engl. World Coordinate System, absolutes Koordinatensystem) erstellt. Bis zur Erstellung befindet sich das neue UCS an der gleichen Stelle wie das ihm zugrunde liegende UCS. Um das UCS zu ändern, verwenden Sie bitte den Befehl zum Verschieben, Drehen und Ausrichten des fokussierten UCS.
UCS versch.	Mit dem Verschiebebefehl können Sie die Verschiebung des BKS in X-, Y- und Z- Richtung des fokussierten Koordinatensystems festlegen.
UCS drehen	Mit dem Befehl „Drehen“ können Sie die Rotation in Grad angeben, um die sich das UCS um die X-, Y- und Z-Achse des fokussierten Koordinatensystems drehen soll.
Ausrichten	Klicken Sie auf „Ausrichten“, um das entsprechende Dialogfeld aufzurufen. Mit der Funktion „Ausrichten“ lassen sich Achsen oder Flächen (XY- Ebene usw.) eines benutzerdefiniertes Koordinatensystems an einer Fläche, einem Zylinder o. ä. eines Bauteils ausrichten. Weitere Einzelheiten zur Funktion „Ausrichten“: siehe Ausrichten, Seite 291 .
3-Punkte	Die 3- Punkte- Methode ermöglicht die Neuausrichtung des fokussierten UCS auf der Grundlage von drei kartesischen Punkten, die der Nutzer definiert. Wenn der Befehl gestartet wird, zeigt der Mauszeiger nacheinander die Ziffern 1,2 und 3 an. <ul style="list-style-type: none"> i. Punkt 1 bestimmt den Ursprung des gewählten UCS. ii. Der zweite Punkt wird der Referenzpunkt für die X-Achse sein,

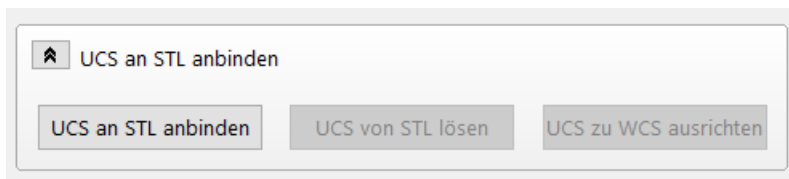
Schaltfläche	Beschreibung
	<p>so dass die Richtung der X-Achse der Vektor zwischen Punkt 1 und 2 ist. Durch Punkt 3 wird eine Gerade im rechten Winkel zur X-Achse definiert. Die Y-Achse verläuft dann durch den Ursprung (Punkt 1) und wird parallel zu dieser Geraden erstellt.</p> <p>iii. Der dritte Punkt dient als Referenzpunkt für die Bestimmung der Richtung der Y-Achse. Die Z-Achse verläuft ebenfalls durch den Ursprung, und zwar im rechten Winkel zur XY-Ebene.</p>
UCS löschen	<p>Löscht das fokussierte Koordinatensystem.</p> <div style="border: 1px solid #00aaff; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Hinweis: Das absolute Koordinatensystem (WCS) kann nicht gelöscht werden. Wird das momentan aktive UCS gelöscht, wird automatisch das WCS aktiviert. </div>

 Hinweis: Das aktuell aktive benutzerdefinierte Koordinatensystem (UCS) und das absolute Koordinatensystem (WCS) können nicht verändert werden.

UCS an STL anbinden

Sie können auch ein benutzerdefiniertes Koordinatensystem (UCS) mit einem beliebigen ausgewählten Netz-Bauteil verbinden. Wenn das UCS mit einem Netz-Bauteil verbunden ist, führt eine Transformation des Netz-Bauteils auch zu einer entsprechenden Transformation des Koordinatensystems.

Wenn das UCS mit dem Bauteil verbunden ist, wird beim Exportieren des Bauteils auch eine eigene UCS-Datei im selben Ordner wie die exportierte Bauteildatei erstellt.



UCS an STL anbinden	<p>Es ist möglich ein benutzerdefiniertes Koordinatensystem (UCS) fest an ein Bauteil zu binden. Das angebundene Koordinatensystem bewegt sich mit dem Bauteil mit, sodass die relative Position des UCS zum Bauteil immer gleich bleibt.</p> <p>Um ein UCS an ein Bauteil zu binden, wählen Sie das UCS aus der Liste und markieren dann das Bauteil. Ist ein Bauteil an ein UCS gebunden, wird dies in der Spalte UCS angezeigt.</p>
UCS von STL lösen	<p>Um ein benutzerdefiniertes Koordinatensystem (UCS) wieder von einem Bauteil zu lösen, wählen Sie das UCS aus der Liste und klicken Sie auf</p>

	„UCS von STL lösen“.
UCS zu WCS ausrichten	Ist ein benutzerdefiniertes Koordinatensystem (UCS) an ein Bauteil gebunden, kann es wieder deckungsgleich mit dem absoluten Koordinatensystem (WCS) gesetzt werden. Das an das UCS gebundene Bauteil vollzieht dann die gleichen Drehungen und Verschiebungen. Um das UCS am WCS auszurichten, klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche.



Hinweis: Wenn Sie das Bauteil auf der Plattform platzieren, wird das benutzerdefinierte Koordinatensystem nicht zur Plattformszene hinzugefügt. Plattformszenen unterstützen derzeit keine benutzerdefinierten Koordinatensysteme.

2. UCS-Datei importieren



Sie können ein benutzerdefiniertes Koordinatensystem (UCS) als Datei (*.UCS) in eine Netz-Bauteilszene laden, um dieses UCS zur Liste der Koordinatensysteme in der Zielszene hinzuzufügen.

7.6. Standards

1. Auf Standard Z-Position



Mit dieser Funktion werden die selektierten Bauteile auf Standard-Z-Position zurückgesetzt (siehe **Unterseite/Oberseite, Seite 295**). Ist mehr als ein Bauteil ausgewählt, wird die gesamte Gruppe verschoben, während die relative Position der Bauteile zueinander gleich bleibt. Diese Funktion wird auch mit einem Klick auf „Pos1“ auf der Tastatur ausgeführt.

2. Auf Standardposition



Mit dieser Funktion werden die selektierten Bauteile auf die Standardposition zurück gesetzt (siehe Unterseite/Oberseite, auf Seite 1). Ist mehr als ein Bauteil ausgewählt, wird jedes Bauteil für sich auf die Standardposition verschoben. Der Ursprung der Verschiebung wird festgelegt auf das minimale Tripel von X, Y, Z der Bounding-Box des Bauteils.

3. Ausgangsposition



Alle gewählten Bauteile in der aktiven Szene werden auf ihre Ausgangsposition zurückgesetzt.

4. Ausgangsposition in neuer Szene



Alle gewählten Bauteile in der aktiven Szene werden auf Ihre Ausgangsposition zurückgesetzt UND gleichzeitig in einer neuen Szene geöffnet. Dies wird nicht auf die aktuelle Szene angewendet.



5. Aktuelle Position speichern

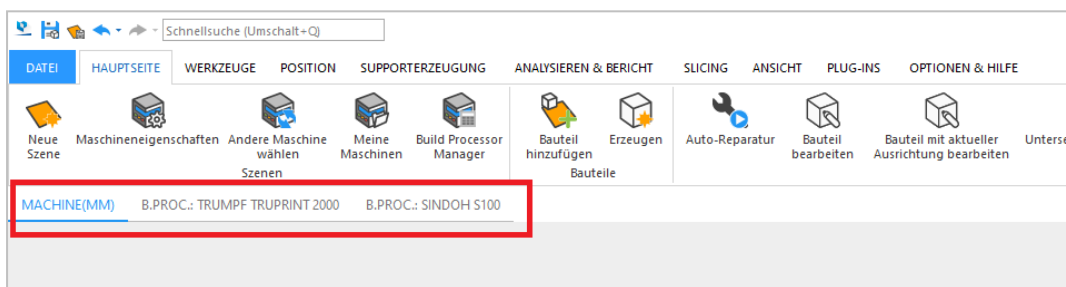


Die aktuelle Position als Ausgangsposition speichern. Die zuvor festgelegte Ausgangsposition wird hiermit überschrieben.

Kapitel 8. Bauvorbereitung

8.1. Szenen

Aus dem Menü Szenen heraus können Plattformen erstellt werden, um Ihren Baujob vorzubereiten. Hier haben Sie einen Arbeitsbereich, in dem Sie Ihre Bauteile so ausrichten und positionieren können, wie sie von der Maschine gebaut werden sollen. In einer solchen Szene können mehrere Parameter gespeichert werden. So können Sie Ihre eigenen, benutzerdefinierten Plattformen erstellen. Wenn Sie diese Maschinenprofile (*.mmcf-Dateien) speichern, können Sie schnell und standardisiert arbeiten. Sie können auch auf verschiedenen Plattformen parallel arbeiten. Die aktive Szene ist immer diejenige, die auf dem Bildschirm angezeigt wird. Sie können zwischen verschiedenen Szenen wechseln, indem Sie auf den Namen der Plattform im Hauptfenster klicken (siehe Abbildung unten).



Zum Ausrichten eines Teils auf der Plattform verwenden Sie die Funktion 'Platzieren' mit den Optionen Oben oder Unten. Ferner gibt es auch ein Werkzeug zur Kollisionserkennung (siehe **Kollisionskontrolle, Seite 527**) um festzustellen, ob ein Bauteil korrekt auf der Plattform positioniert ist. Mit der automatischen Platzierung (siehe **Automatisches Platzieren, Seite 302**) lassen sich unterschiedliche Bauteile einfach und effizient auf der Plattform anordnen. Sie können die Bauzeit und die Kosten für den Bau einiger Bauteile berechnen.

8.2. Szenen: Virtuelle Kopien

In diesem Abschnitt wird erläutert, was man unter virtuellen Kopien versteht und wie man mit ihnen umgeht. Virtuelle Kopien helfen, Speicherplatz zu sparen. Wenn Sie z. B. 100 Kopien eines Bauteils benötigen, kann dies zu einer signifikanten Erhöhung des Speicherbedarfs führen, falls 100 Bauteile geladen (und gespeichert) werden müssen statt ein einziges Bauteil.

1. Ein Bauteil und seine virtuellen Kopien

Die tatsächlichen Bauteile befinden sich in einer Datenbank. Aus dieser Datenbank können Sie virtuellen Kopien auf Plattformen erzeugen. Die virtuellen Kopien beinhalten eine Referenz auf das tatsächliche Bauteil sowie eine Translationsmatrix.

2. Bearbeiten einer virtuellen Kopie

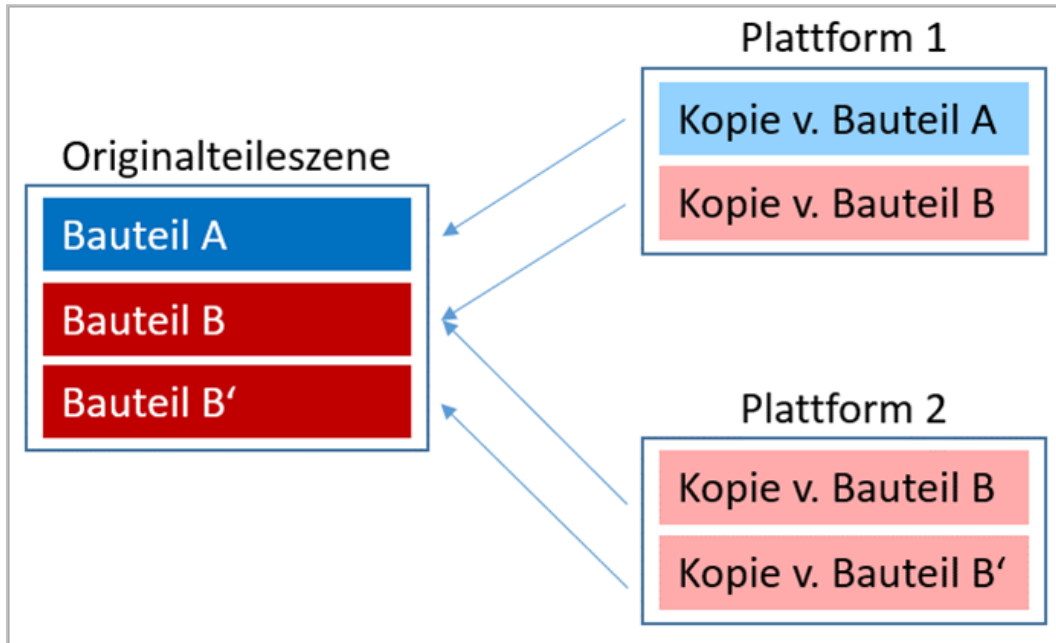
Wenn Sie ein tatsächliches Bauteil (in der Bauteilszene) bearbeiten, werden diese Änderungen an allen virtuellen Kopien der aktuellen Magics-Sitzung ebenfalls wirksam.

Beispiel

Angenommen, Sie wählen eine der virtuellen Kopien von Teil B auf Plattform 2 aus und bearbeiten sie.

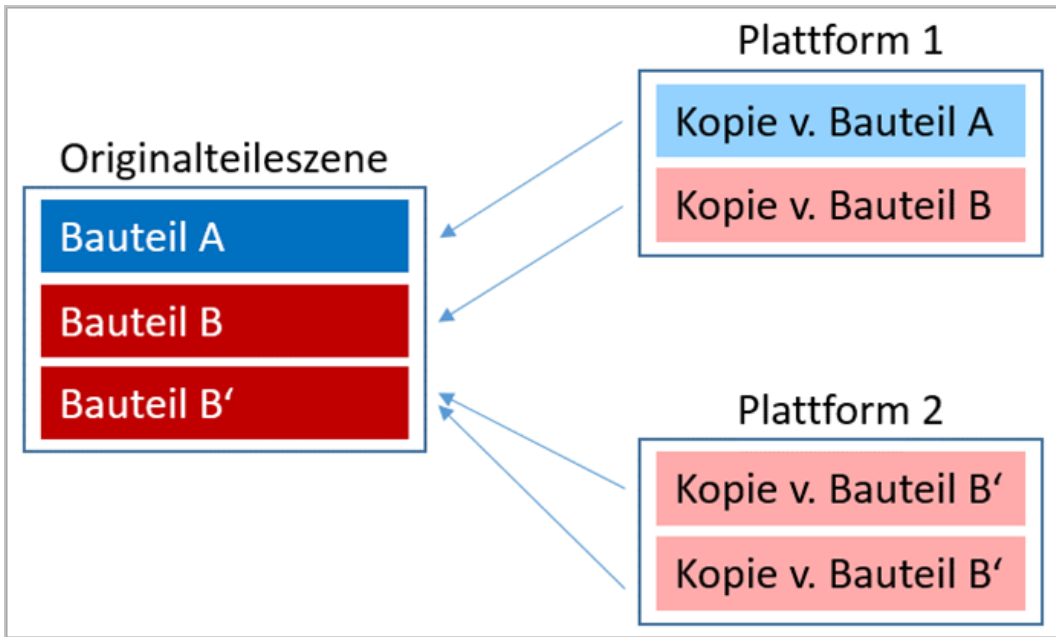
Magics wird Sie fragen, ob Sie die Änderungen nur auf die ausgewählte Kopie oder auf alle virtuellen Kopien von Teil B auf Plattform 2 anwenden wollen:

Wenn Sie die Änderungen nur auf die ausgewählte Kopie anwenden, sieht das Ergebnis folgendermaßen aus:



Ein neues Bauteil wird in der Bauteilbibliothek angelegt. Die bearbeitete Kopie wird sich auf ein neues reales Bauteil beziehen.

Wenn Sie die Änderungen auf alle virtuellen Kopien des Ursprungsbauteils anwenden, sieht das Ergebnis folgendermaßen aus:



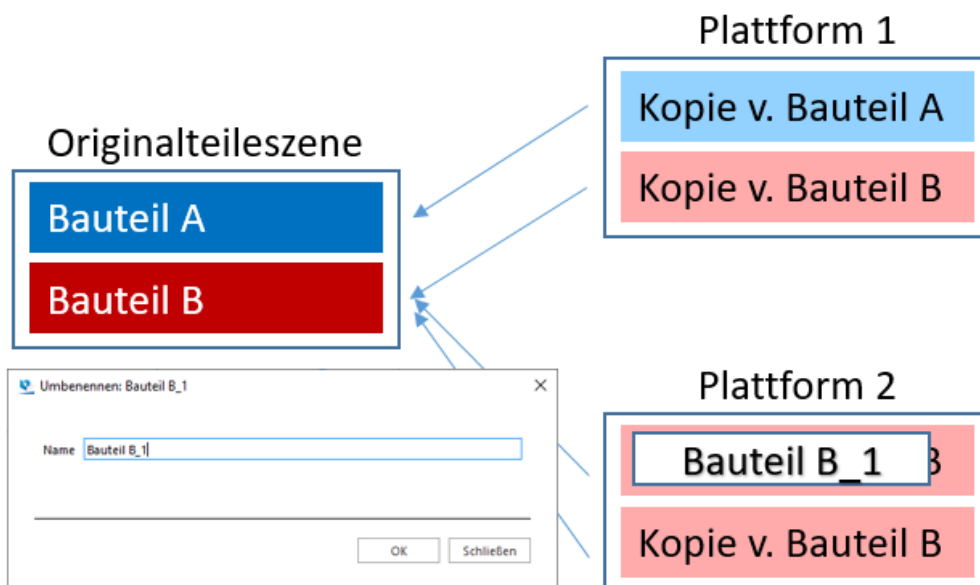
Alle virtuellen Kopien desselben Ursprungsbauteils, die auf dieser Plattform vorhanden sind, werden auf ein neues Bauteil in der Bibliothek verweisen.

3. Benennung der virtuellen Kopien

Virtuelle Kopien erben den Namen des Ursprungsbauteils, wenn sie erstellt werden.

Innerhalb der Plattformszene können die virtuellen Kopien jedoch mit einem eindeutigen/anderen Namen versehen werden.

Beispiel





Die Bearbeitung von virtuellen Kopien ist nur für virtuelle Kopien desselben Ursprungsbauteils möglich, die auf der aktuellen Plattform vorhanden sind! Dies geschieht aus Sicherheitsgründen. Wenn Sie alle virtuellen Kopien eines Ursprungsbauteils auf allen Plattformen bearbeiten möchten, empfiehlt es sich die STL-Ursprungsdaten in der Bauteilszene zu bearbeiten.



Der Name der virtuellen Kopien ändert sich, wenn der Name des referenzierten Ursprungsbauteils (in der Bauteilszene) verändert wird. Auch wenn die virtuellen Kopien bereits umbenannt sind. Der Status des Bauteils bleibt jedoch unverändert.

4. Empfohlene Vorgehensweise

Eine vordefinierte Szene kann standardmäßig geöffnet werden, sobald Magics geöffnet wird. Welche Maschine standardmäßig voreingestellt ist, lässt sich in der Maschinenbibliothek definieren (siehe **Maschineneigenschaften bearbeiten, Seite 368**).

Falls Sie Magics vor allem verwenden, um plattformunabhängige Operationen wie z. B. STL-Reparaturen durchzuführen oder Befestigungen mit RapidFit+ anzubringen, empfehlen wir Ihnen die Arbeit in der Bauteilszene.

Wenn Sie Magics hauptsächlich zur Vorbereitung von Plattformen verwenden, können Sie eine der folgenden Vorgehensweisen anwenden.

Öffnen Sie Magics mit der Standard- Plattformszene oder erstellen Sie eine neue Plattformszene. Aktivieren Sie die Plattform, auf der Sie arbeiten möchten, indem Sie auf den Namen der Plattform im Hauptfenster klicken.

Laden oder erstellen Sie ein Bauteil. Im Hintergrund wird Magics dieses Bauteil in die Bauteilszene laden (Bauteildatenbank) und zeitgleich eine virtuelle Kopie dieses Bauteils auf der aktuellen Plattform erzeugen. Sie können dieses Bauteil in der Plattformszene bearbeiten und vorbereiten, wie Sie es von früheren Versionen von Magics gewohnt sind. Jede Operation, die am Bauteil in der Plattformszene vorgenommen wird, wird automatisch auch am Ursprungsbauteil in der Bauteilszene vorgenommen.

Mehrfache Kopien

Falls Sie von einem Bauteil mehr als eine Kopie auf der Plattform bauen möchten, können Sie das Bauteil duplizieren (siehe **Vervielfältigen, Seite 298**).

Am besten erstellen Sie die Kopien, nachdem Sie die Vorbereitung der Dateien abgeschlossen haben. Andernfalls fragt Magics bei jedem Vorgang, ob Sie ihn auf alle Kopien oder nur auf die ausgewählten Kopien anwenden wollen. (Wenn Sie alle Kopien auswählen, wird die Meldung natürlich nicht angezeigt).

8.3. Verwaltung der Plattformszene

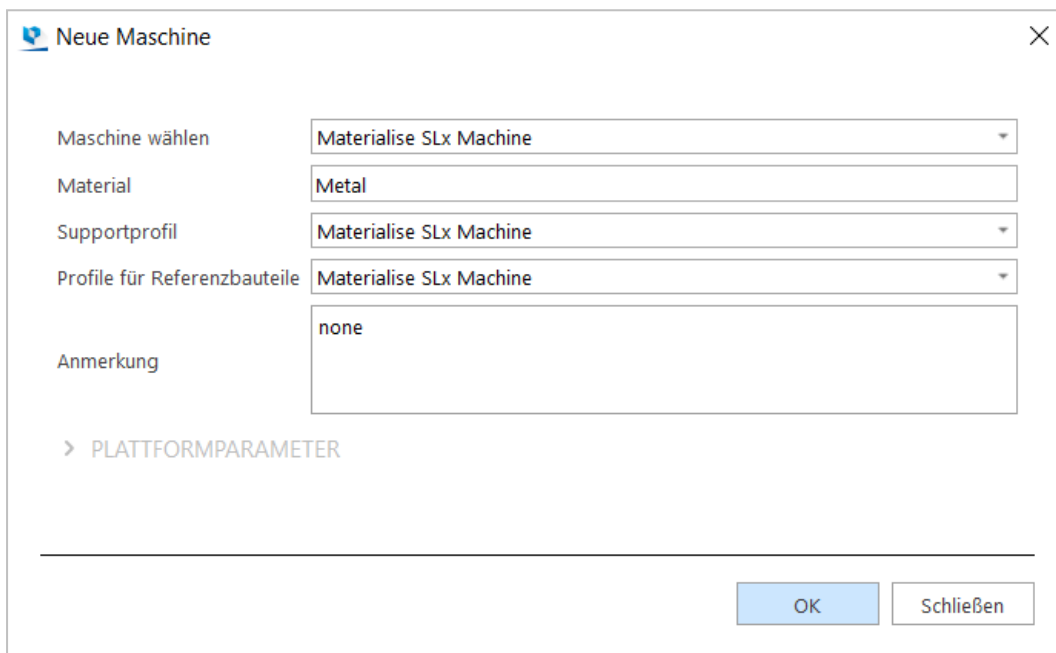
In diesem Abschnitt werden einige grundlegende Befehle erläutert, um Plattformszenen schnell zu erzeugen, zu bearbeiten und zu schließen

1. Neue Plattformszene

 Mit diesem Befehl können Sie eine neue Plattformszene erstellen, indem Sie die Maschine für die Plattformszene angeben. Die Plattformeigenschaften hängen von den Eigenschaften der gewählten Maschine ab.

In diesem Dialogfenster können Sie auch direkt ein zuvor bereits erstelltes Supportprofil wählen.



(Siehe auch Kapitel **Supporterzeugung, Seite 402** zur Erstellung von Supportprofilen). Die neue Plattformszene wird geöffnet und die gewählten Supporteigenschaften können angewendet werden.



Die Registerkarte der neuen Szene wird in der Kopfzeile der Szenendarstellung ganz rechts eingefügt.

Falls Sie mehr als eine Plattformszene für die gleiche Maschine erstellen, erhalten alle folgenden Szenen eine aufsteigende Nummerierung als Suffix, z. B. „*Maschine ABC (2)*“. Sie können Maschinen per Drag&Drop organisieren.

Ursprüngliche Situation

 UNBENANNT ×  MATERIALISE SLX MACHINE ×

Neue Szene hinzufügen

 UNBENANNT ×  MATERIALISE SLX MACHINE ×  MACHINE_TRAINING ×

2. Bauteil zu Plattform hinzufügen



Diese Funktion wird nur in einer Netz-Bauteilszene angezeigt, um die ausgewählten Bauteile zu einer Plattformszene hinzuzufügen. Wenn keine Plattform existiert, wird der Dialog

„Neue Maschine“ angezeigt. Hier können Sie die Plattform hinzufügen.

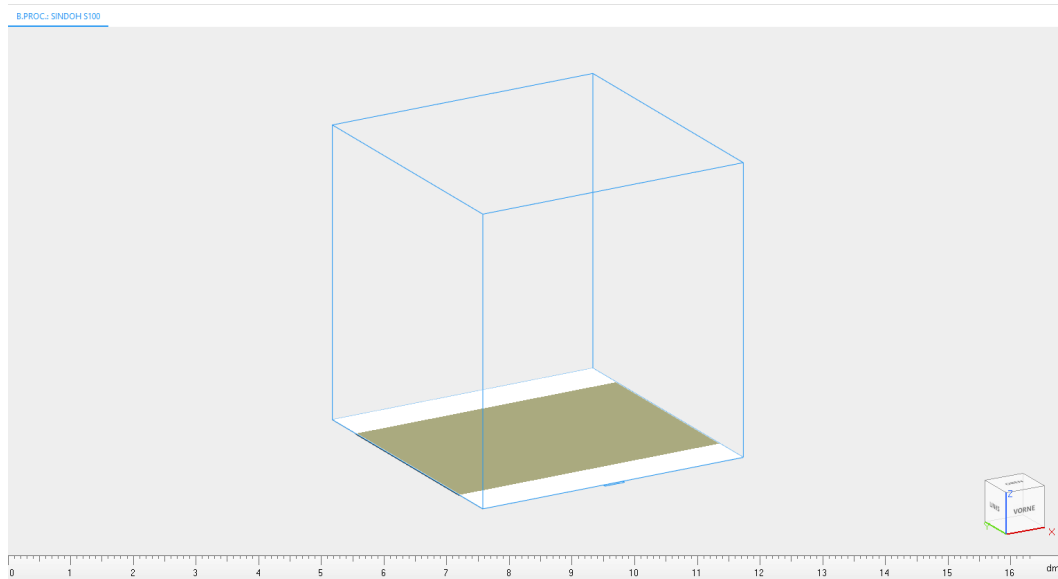
- Weiterführende Informationen zur Erstellung neuer Plattformen: siehe **Neue Plattformszene, Seite 337**.

3. Plattform duplizieren

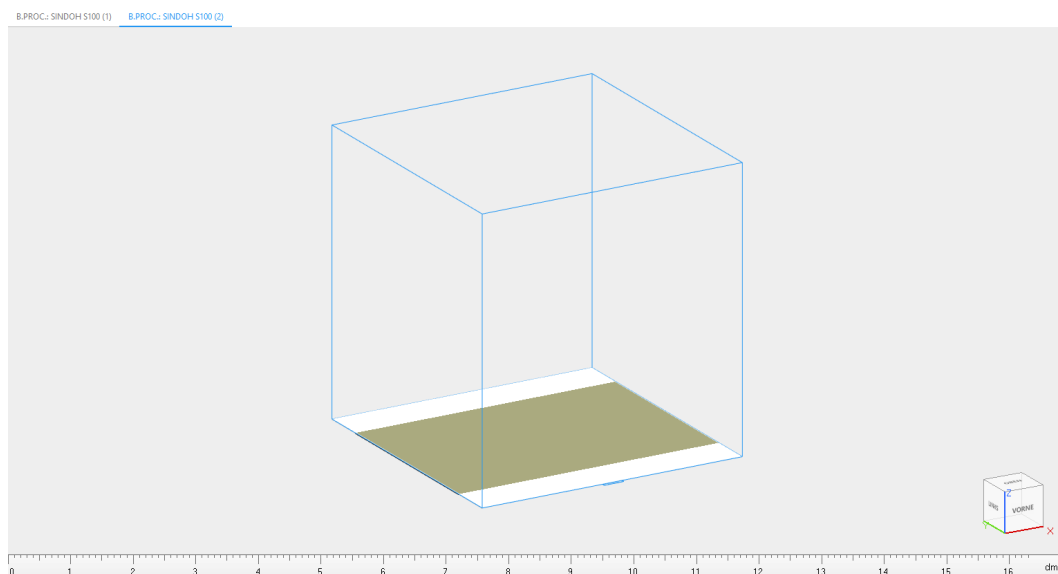


Mit dieser Funktion wird eine identische Kopie der aktuellen Plattformszene erzeugt. Der neue Plattformname setzt sich zusammen aus dem Maschinennamen mit einer Nummer, z. B. „3D Systems SLA 250 (mm) (2)“.

Ursprüngliche Situation



Kopierte Szene



Falls die Plattform Bauteile enthält, werden diese Bauteile ebenfalls auf die neue Plattform kopiert.

4. Szene umbenennen



Diese Option finden Sie im Kontextmenü, das Sie mit der rechten Maustaste aufrufen können. Danach wird das Dialogfeld „Szene umbenennen“ angezeigt und Sie können den Namen der gewählten Szene ändern.

5. Szene speichern unter



Wenn Sie eine Szene speichern möchten, haben Sie im Dialog „Speichern unter“ die Möglichkeit Namen und Speicherort anzugeben und die Szene als Magics-Projekt zu speichern. Die Szene wird gespeichert mit allen positionierten Bauteilen, Messungen etc.

6. Szene schließen



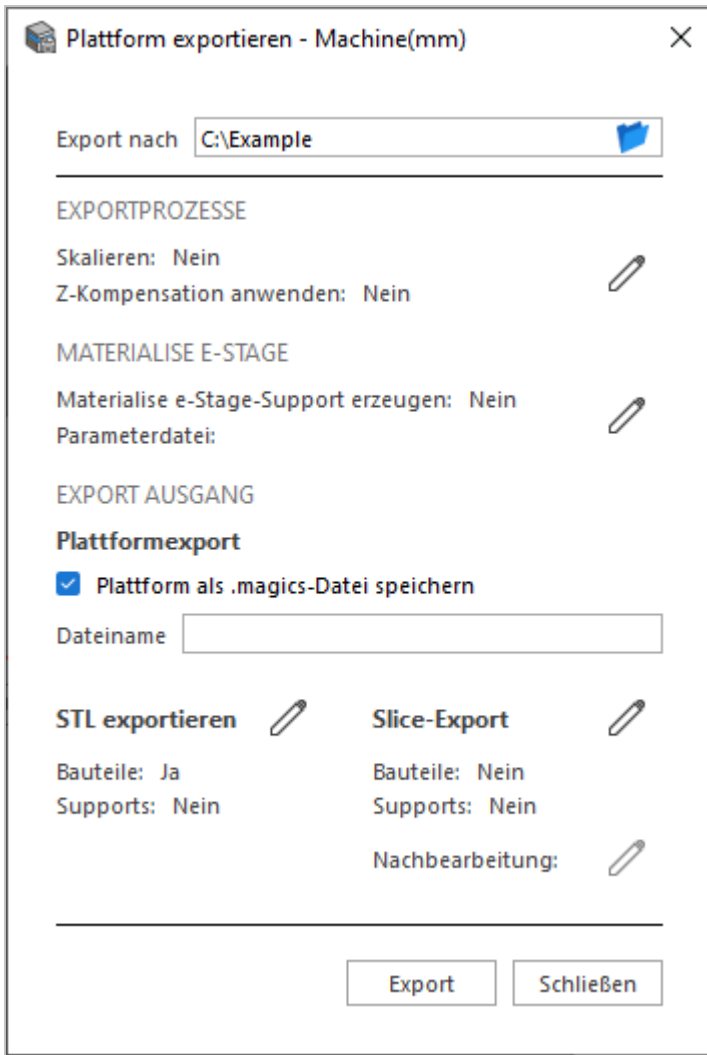
Mit dieser Funktion wird die aktuelle Plattformszene geschlossen. Wenn sich Bauteile in der Plattformszene befinden, öffnet Magics Dialogfelder. Hier können Sie die Plattformszene und die enthaltenen Bauteile speichern, bevor Sie die Szene schließen.

8.4. Maschine

1. Plattform exportieren



Der Export der Plattform führt eine Schichtzerlegung der Bauteile und aller Supports durch, die im Magics-Projekt gespeichert sind. Dies ist der letzte Schritt der Arbeitsvorbereitung. Das Ergebnis des Plattformexports ist eine Datei, die an die RP-Maschine gesendet werden kann.



Exportieren nach	Legen Sie fest, in welches Verzeichnis die Dateien exportiert werden sollen.	
Exportprozesse	Hier erhalten Sie einen Überblick über die Operationen, die beim Export der Plattform durchgeführt werden. Die Parameter werden im Dialog „Maschineneigenschaften“ unter „Exportprozess“ definiert (Weitere Informationen: siehe Prozesse, Seite 360).	
Materialise e-Stage	Materialise e-Stage ist eine eigenständige Software von Materialise, mit der vollautomatisiert Supports für die Bauteile erzeugt werden können. Hier legen Sie das Profil fest, das für die automatische Supporterzeugung während des Exports verwendet wird.	
Export Ausgang		Automatischer Export aller benötigten Dateien zusammen mit der Plattformdatei.
	STL-Export	Exportieren Sie STL-Dateien für alle in der aktiven Szene vorhandenen Bauteile und Supports. Die Parameter werden im Dialog „Maschineneigenschaften“ unter „Plattform exportieren“ definiert (Weitere Informationen:

)
Slice-Export	Exportieren Sie geslicte Dateien für alle Bauteile und Supports in der aktiven Szene. Die Parameter werden im Dialog „Maschineneigenschaften“ unter „Slice exportieren“ definiert (Weitere Informationen: siehe Slice exportieren, Seite 361).



Hinweis: Der Dateiname ergibt sich aus dem Format, das in den Einstellungen des Export Plattform-Arbeitsordners eingestellt wird.

2. Maschineneigenschaften



Mit einem Klick auf diese Option wird der Dialog „Maschineneigenschaften“ für die aktive Plattform aufgerufen.

In den Maschineneigenschaften werden alle Informationen bezüglich des gewählten Maschinentyps gespeichert.

Allgemein

Maschineneigenschaften: Trainingsmaschine ✕

- Allgemein
- Bauteilplatzierung
- Standardbauteile
- Z-Kompensation
- Bauzeitabschätzung
- Kostenabschätzung
- Supporterzeugung
- Supporterzeugung Parameter
- Materialise e-Stage-Supportparamet...
- Plattform exportieren
- Slice exportieren
- Slices nachbearbeiten
- Materialise e-Stage Export

Maschinenname: Trainingsmaschine

Material: Nylon, Polystyrol

Bemerkung: none

Bauraum

Bauraumform: Rechteckig

	X	Y	Z	
Größe	340,000	340,000	620,000	mm
Plattform skaliert	340,000	340,000	620,000	mm
Position	0,000	0,000	0,000	mm

Konfiguration

Richtung Beschichter anzeigen

Achse: X

Richtung: Positiv

Richtung Gasstrom anzeigen

Achse: X

Richtung: Positiv

Scanfeld-Überlappung (i)

Scanfeld-Überlappung aktivieren

Farbe: ■

Achse: X

Position: 0,001 mm

Breite: 0,001 mm

Hinzufügen
Löschen

Änderungen speichern in: Aktive Plattformszene Alle geöffneten Plattformszenen Maschinenbibliothek Übernehmen OK Schließen

Maschinenname	Jeder Maschinentyp hat einen Namen. Wenn Sie mit unterschiedlichen Parametern für unterschiedliche Baujobs arbeiten, bietet es sich an, für jeden Parametersatz (z. B. Schichtdicke) einen eigenen Maschinentyp zu definieren.
Materialname	Das von der Maschine verwendete Material
Anmerkung	Weiterführende Informationen zu diesem Maschinentyp

— Bauraum

Form der Plattform	Die Form des Bauraums ist entweder zylinder- oder quaderförmig.
Größe	Die X-, Y- und Z-Werte für die Plattformgröße
Plattform skaliert	Soll ein Bauteil während des Plattformexports skaliert werden, wird die Bauraumgröße in umgekehrter Richtung automatisch angepasst.
Position	Die minimalen X-, Y- und Z-Werte der Plattformposition.

– Konfiguration

Richtung Beschichter anzeigen	Ist diese Option aktiviert wird die Richtung des Beschichters auf der Plattform visualisiert. Diese Funktion kann für alle Maschinen verwendet werden, die einen Beschichter verwenden.	
	Achse	Legen Sie fest, entlang welcher Achse sich der Beschichter bewegt.
	Richtung	Legen Sie fest, ob der Beschichter sich von links nach rechts oder von rechts nach links bewegt oder ob es sich um einen Beschichter handelt, der in beide Richtungen arbeitet.
Richtung Gasstrom anzeigen	Ist diese Option aktiviert wird die Richtung des Gasstroms auf der Plattform visualisiert. Diese Funktion kann für Maschinen verwendet werden, die mit Laser-Melting-Technologie (LM) arbeiten.	
	Achse	Legen Sie fest, entlang welcher Achse der Gasstrom verläuft.
	Richtung	Legen Sie fest, ob der Gasstrom von links nach rechts oder von rechts nach links entlang der angegebenen Achse verläuft.

– Scanfeld-Überlappung

Scanfeld-Überlappung aktivieren	Mit dieser Option können Sie die Überlappungen der Scanfelder auf der Plattform visualisieren, ohne die konfigurierten Überlappungen zu löschen.
Liste der Überlappungen	Ein Laser-Überlapp kann hier definiert werden. Klicken Sie auf Hinzufügen, um einen Überlapp zu erstellen, der auf der Plattform angezeigt wird. Ferner können Sie einen bestehenden Überlapp wählen und bearbeiten oder löschen.
Farbe	Mit dieser Farbe wird der Überlapp visualisiert.
Achse	Die Achse für den Überlapp (X- oder Y-Achse der Plattform).
Position	Die Position für den Überlapp.



Breite	Die Breite des Überlapps.
--------	---------------------------

– Laserparameter

Laserleistung	Leistung des Lasers (in W).
Laserleistung für Kalkulation erfragen	Ist diese Option aktiviert, kann ein bestimmter Wert für die Laserleistung eingegeben werden, sobald die Bauzeitabschätzung angestoßen wird.
Durchmesser Laserfokus	Durchmesser des Laserspots

– Slice-Visualisierung

Slice-Position	Legen Sie fest, auf welcher Position die Schichten das Bauteil repräsentieren: Oben, Mitte, oder Unten.
----------------	---

Bauteilplatzierung

Machine Properties: EOS Eosint P 500 (mm)

General info

Parts placement

Default Parts

Z Compensation

Build Time Estimation

Cost estimation

Support Generation mode

Support Generation parameters

Materialise e-Stage support para...

Export platform

Export slice

Post-process slices

Materialise e-Stage export

Default part position

Minimum X mm

Minimum Y mm

Minimum Z mm

Automatic placement

Allow multi-platform placement

Type

Part interval mm

Platform margin mm

Placement solution

Nesting zones ⓘ

Enable nesting zones

NestingZone_1

Color

Shape ⓘ

Center X mm

Y mm

Width X mm

Y mm

Height Z min mm

Z max mm

Full platform height

Save changes to: Active platform scene All platform scenes alike Machine library

– Standard





Minimum X, Y und Z	Standardkoordinaten eines Bauteils auf der Plattform.
--------------------	---

– Automatisches Platzieren

Multi-Plattform-Anordnung erlauben	Ist diese Option aktiviert und passen die Bauteile nicht auf die aktuelle Plattformenszene, wird Magics so viele Plattformen erzeugen, bis alle Bauteile platziert werden können.
------------------------------------	---





Typ: Bounding- Box	Bauteilabstand	Der Abstand zwischen den Bauteilen.
	Plattformrand	Randbereich der Plattform.
	Platzierung	Die gewählte Platzierungslösung <ul style="list-style-type: none">- Erste mögliche Position- Minimale Fläche in XY- Minimale Fläche in X- Minimale Fläche in Y- Plattformzentrum
	Nach Z- Höhe des Bauteils sortieren	Ist diese Option aktiviert, können die Bauteile nach ihrer Z-Höhe sortiert werden. Es ist möglich mit den Bauteilen mit dem größten Wert für Z- Höhe zu beginnen oder umgekehrt mit dem kleinsten. <ul style="list-style-type: none">- Mit min. Z-Höhe beginnen- Mit max. Z-Höhe beginnen

Typ: Geometrie	Bauteilabstand	Der Abstand zwischen den Bauteilen.
	Plattformrand	Randbereich der Plattform.
	Platzierung	Die gewählte Platzierungslösung <ul style="list-style-type: none"> - Erste mögliche Position - Minimale Fläche in XY - Minimale Fläche in X - Minimale Fläche in Y - Plattformzentrum - Benutzerdefinierte Lösung*
	Bauteilrotation um Z erlauben	Ist die Option deaktiviert, werden die Bauteile nur verschoben. Ist die Option aktiviert, werden die Bauteile während der automatischen Platzierung verschoben und um den angegebenen Winkel gedreht.
	Nach Z- Höhe des Bauteils sortieren	Ist diese Option aktiviert, können die Bauteile nach ihrer Z-Höhe sortiert werden. Es ist möglich mit den Bauteilen mit dem größten Wert für Z- Höhe zu beginnen oder umgekehrt mit dem kleinsten.
	*Kundenindividuelle Lösungen	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Abbild Plattform     </p> <p>Genauigkeit <input type="range" value="50"/> 50</p> <p><input type="checkbox"/> Bild auf Plattform anzeigen</p> <p><small>Hinweis: Jedes geladene Bild wird in Graustufen konvertiert und auf die Plattform skaliert.</small></p> </div> <p>Bild laden, das auf der Plattform angezeigt wird: Jedes geladene Bild wird in Graustufen konvertiert und dann skaliert, um die Plattform abzudecken.</p> <p>Im Graustufenbild zeigen dunkle Bereiche an, dass dort bevorzugt positioniert werden soll, während eine hellere Färbung für Bereiche steht, in denen mit einer geringeren Priorität platziert wird.</p> <p>Nutzen Sie die Funktion „Abbild Plattform exportieren“, um eine Grafikdatei zu erzeugen, die bereits die korrekten Plattformmaße hat und sofort bearbeitet werden kann.</p> <div style="border: 1px solid #00aaff; border-radius: 10px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Hinweis: Wird die Genauigkeit geringer eingestellt, geht der Vorgang schneller, doch dafür ist die Grafik für die Positionierung der Bauteile auch weniger detailliert. Ist die Genauigkeit höher eingestellt, steht eine detailreichere Grafik zu Verfügung, die dann aber auch länger braucht.</p> </div>

– Packzonen

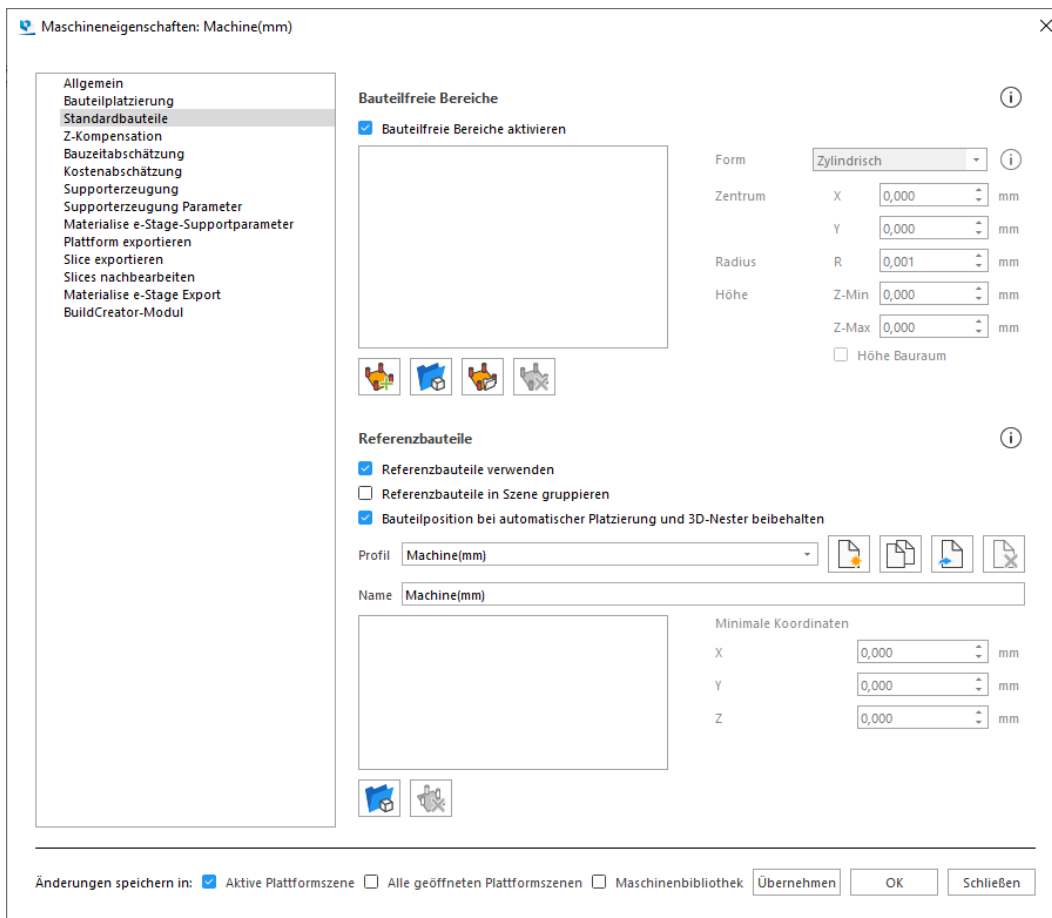
Legen Sie spezielle nutzerdefinierte Bereiche fest, in denen der 3D-Nester Bauteile platzieren soll.

- Es können mehrere Zonen definiert werden;
- Zonen können durch Drag & Drop in der Liste neu sortiert werden. Während des Packprozesses werden die Bauteile entsprechend der Priorisierung in den Packzonen verteilt. Die Priorisierung erfolgt nach Reihenfolge in den Maschineneigenschaften (oben nach unten).
- Zonen können überlappen. Wenn Zonen überlappen, kann eine größere Packdichte erreicht werden, sodass der Platz effizienter verwendet werden kann.
- Mithilfe der Zonen können Sie Bauteile bestimmten Bereichen der Plattform zuweisen, um bestimmte Dinge zu optimieren: z.B. Bereiche mit der höchsten Druckqualität, zum schnellen Herausbrechen (ganz oben im Baujob), strategische Platzierung von Bauteilen mit bestimmten Formen oder Größen.

Packzonen aktivieren	Für die Plattform werden Packzonen aktiviert und visualisiert.		
 Packzone hinzufügen	Mithilfe von Standardformen neue Packzonen erstellen (Zylindrisch, Quaderförmig).		
 Packzone löschen	Löschen Sie die markierte Packzone aus der Liste.		
Form: Zylindrisch	Zentrum	X, Y	Die X- und Y- Koordinaten werden verwendet, um den Mittelpunkt des Zylinderquerschnitts zu bestimmen.
	Radius	Legen Sie den Radius der zylindrischen Packzone fest.	
	Höhe	Legen Sie die Höhe der zylindrischen Packzone fest.	
		Z-Min	Starthöhe für die Packzone.
	Z-Max	Endhöhe für die Packzone.	
Volle Höhe in Z	Die Packzone wird für die gesamte Höhe des Bauraums aktiviert. Für die Option „Höhe“ können dann keine Parameter eingegeben werden.		
Form: Rechteckig	Zentrum	X, Y	Die X- und Y- Koordinaten werden verwendet, um den Mittelpunkt des Quaderquerschnitts zu bestimmen.
	Breite	X, Y	Legen Sie die Größe der quaderförmigen Packzone fest.
	Volle Breite in X/Y	X, Y	Die Breite der Packzone wird automatisch der Breite der Plattform in X- oder Y-Richtung angepasst.

	Höhe	Legen Sie die Höhe der quaderförmigen Packzone fest.	
		Z-Min	Starthöhe für die Packzone.
	Z-Max	Endhöhe für die Packzone.	
Volle Höhe in Z	Die Packzone wird für die gesamte Höhe des Bauraums aktiviert. Für die Option „Höhe“ können dann keine Parameter eingegeben werden.		

StandardbauteileSeite







– Bauteilfreie Bereiche

Mit diesen Parametern lassen sich Bereiche auf der Plattform festlegen, in denen keine Bauteile platziert werden sollen. Diese Bereiche werden dann nicht für das Nesten oder die automatische Platzierung verwendet.

Diese Funktion kann in unterschiedlichen Situationen sehr nützlich sein. (z. B. Metallmaschinen, Mehrfach-Laser, ...)


Bauteilfreie Bereiche aktivieren	Die bauteilfreien Bereiche auf der Plattform werden aktiviert und visualisiert.
----------------------------------	---


 Bereich hinzufügen	Mithilfe der Standardformen neue bauteilfreie Bereiche erstellen (Zylindrisch, Quaderförmig).		
 Bauteil importieren und zur Bereichsdefinition verwenden	Minimale Koordinaten	Die X-, Y- und Z-Koordinaten werden verwendet, um die Position der STL-basierten Form auf der Plattform zu bestimmen. Der Minimalpunkt der Bounding-Box für das Bauteil (bezüglich aller Achsen) wird an die festgelegten Koordinaten verschoben.	
 Bereiche von anderer Maschine laden	Bauteilfreie Bereiche von anderer Maschine mit bereits definierten bauteilfreien Bereichen laden.		
 Bereich löschen	Löschen Sie den markierten bauteilfreien Bereich aus der Liste.		
Form: Zylindrisch	Zentrum	X, Y	Die X- und Y-Koordinaten werden verwendet, um den Mittelpunkt des Zylinderquerschnitts zu bestimmen.
	Radius	Legen Sie den Radius des zylindrischen bauteilfreien Bereichs fest.	
	Höhe	Legen Sie die Höhe des zylindrischen bauteilfreien Bereichs fest.	
		Z-Min	Starthöhe für den bauteilfreien Bereich.
	Z-Max	Endhöhe für den bauteilfreien Bereich.	
Höhe Bauraum	Der bauteilfreie Bereich wird für die gesamte Höhe des Bauraums aktiviert. Für die Option „Höhe“ können dann keine Parameter eingegeben werden.		
Form: Rechteckig	Zentrum	X, Y	Die X- und Y-Koordinaten werden verwendet, um den Mittelpunkt des Quaderquerschnitts zu bestimmen.
	Breite	X, Y	Legen Sie die Größe des quaderförmigen bauteilfreien Bereichs fest.
	Höhe	Legen Sie die Höhe des quaderförmigen bauteilfreien	

		Bereichs fest.	
		Z-Min	Starthöhe für den bauteilfreien Bereich.
	Z-Max	Endhöhe für den bauteilfreien Bereich.	
Höhe Bauraum	Der bauteilfreie Bereich wird für die gesamte Höhe des Bauraums aktiviert. Für die Option „Höhe“ können dann keine Parameter eingegeben werden.		

– Referenzbauteile

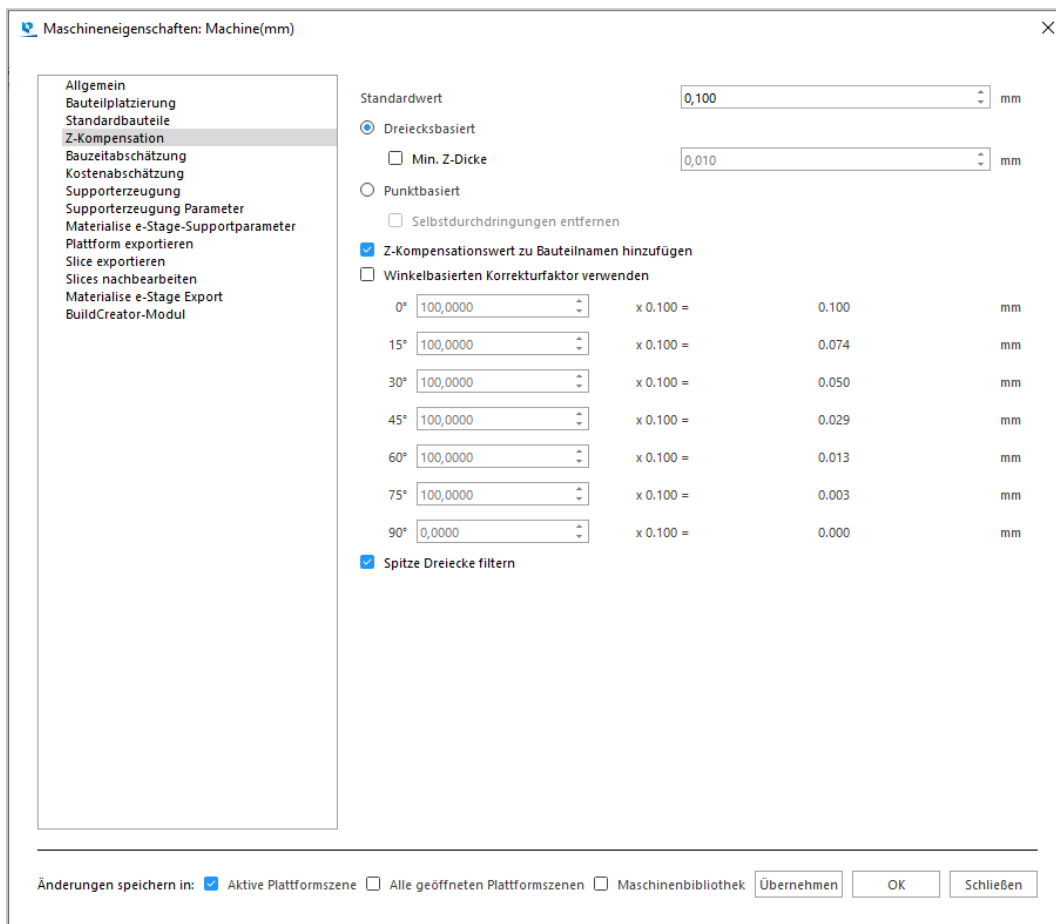
Unter der Option „Referenzbauteile“ legen Sie Modellbauteile fest, die automatisch beim Öffnen einer neuen Szene geladen werden. Die Position dieser Modellbauteile legen Sie vorab fest.

Referenzbauteile verwenden	Für die Plattform werden Referenzbauteile aktiviert und visualisiert. Diese Bauteile werden auch in der Bauteilliste angezeigt.	
Referenzbauteile in Szene gruppieren	Alle Referenzbauteile werden zu einer Gruppe zusammengefasst.	
Bauteilposition bei automatischer Platzierung und 3D-Nester beibehalten	Laufen die automatische Platzierung oder der 3D-Nester, verbleiben Referenzbauteile auf ihren Positionen, wie in den Maschineneigenschaften festgelegt.	
Profil	Profile für Referenzbauteile wählen und verwalten	
	Neues Profil erstellen	Klicken Sie hier, um ein neues Profil zu erstellen.
	Profil kopieren	Klicken Sie hier, um eine Kopie eines bestehenden Profils zu erstellen.
	Profil von anderer Maschine laden	Klicken Sie hier, um ein bestehendes Profil von einer anderen Maschine zu laden.
	Profil löschen	Klicken Sie hier, um ein Profil zu löschen.
	Name	Geben Sie den Profilnamen ein.
 Bauteil importieren	Erzeugen Sie ein Referenzbauteil, indem Sie eine *.STL-Datei oder eine *.MATPART- Datei importieren. Bei *.MATPART- Dateien können Informationen zur Beschriftung und zu Supports beibehalten werden, wenn sie mit dem Bauteil abgespeichert wurden.	
	Minimale Koordinaten	Die X-, Y- und Z- Koordinaten werden verwendet, um die Position des Referenzbauteils auf der Plattform zu bestimmen. Der Minimalpunkt der Bounding-

	Box für das Bauteil (bezüglich aller Achsen) wird an die festgelegten Koordinaten verschoben.
 Bauteil löschen	Ausgewähltes Referenzbauteil aus der Liste löschen.

Z-Kompensation


Werden Bauteile mit Stereolithographie oder Laser-Sinter-Verfahren gefertigt, kann es zu Überhärtung bei nach unten gerichteten Oberflächen und damit zu Materialverdickung an diesen Stellen kommen. Das zeitaufwändige manuelle Abtragen und Nacharbeiten aufgrund dieser Baufehler lässt sich vermeiden, indem man die Funktion der Z-Kompensation einsetzt.



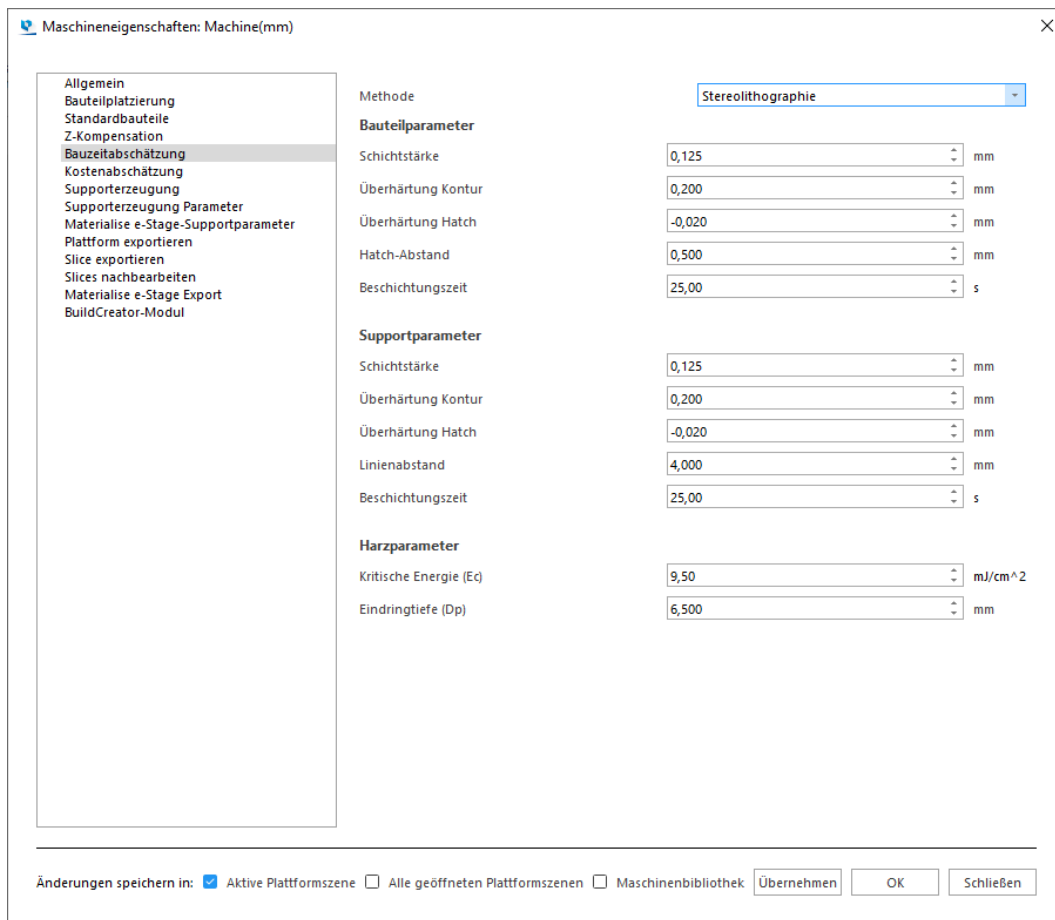
Standardwert	Der Wert, der standardmäßig angezeigt wird, wenn der Nutzer die Z-Kompensation auf ein Bauteil anwendet, das auf der jeweiligen Plattform platziert ist.
Erweiterte Optionen	Wenn Sie die Z-Kompensation während des Exports durchführen möchten, steht Ihnen der Z-Kompensations-Algorithmus zur Verfügung. (Siehe auch Z-Kompensation, Seite 370)

Bauzeitabschätzung

Für die Bauzeitabschätzung stehen zwei Methoden zur Verfügung: Die eine ist für Stereolithographie geeignet, die zweite verwendet einen selbstlernenden Algorithmus, der auf Lernplattformen basiert, die Sie über die Zeit hinzufügen.

 Hinweis: Für die Bauzeitabschätzung werden die Laserparameter verwendet, die unter **Allgemein, Seite 342** definiert sind.

1. Stereolithographie-Methode



Maschineneigenschaften: Machine(mm)	
<ul style="list-style-type: none"> Allgemein Bauteilplatzierung Standardbauteile Z-Kompensation Bauzeitabschätzung Kostenabschätzung Supporterzeugung Supporterzeugung Parameter Materialise e-Stage-Supportparameter Plattform exportieren Slice exportieren Slices nachbearbeiten Materialise e-Stage Export BuildCreator-Modul 	<p>Methode: Stereolithographie</p> <p>Bauteilparameter</p> <p>Schichtstärke: <input type="text" value="0,125"/> mm</p> <p>Überhärtung Kontur: <input type="text" value="0,200"/> mm</p> <p>Überhärtung Hatch: <input type="text" value="-0,020"/> mm</p> <p>Hatch-Abstand: <input type="text" value="0,500"/> mm</p> <p>Beschichtungszeit: <input type="text" value="25,00"/> s</p> <p>Supportparameter</p> <p>Schichtstärke: <input type="text" value="0,125"/> mm</p> <p>Überhärtung Kontur: <input type="text" value="0,200"/> mm</p> <p>Überhärtung Hatch: <input type="text" value="-0,020"/> mm</p> <p>Linienabstand: <input type="text" value="4,000"/> mm</p> <p>Beschichtungszeit: <input type="text" value="25,00"/> s</p> <p>Harzparameter</p> <p>Kritische Energie (Ec): <input type="text" value="9,50"/> mJ/cm²</p> <p>Eindringtiefe (Dp): <input type="text" value="6,500"/> mm</p>
<p>Änderungen speichern in: <input checked="" type="checkbox"/> Aktive Plattformszene <input type="checkbox"/> Alle geöffneten Plattformszenen <input type="checkbox"/> Maschinenbibliothek Übernehmen OK Schließen</p>	

– Bauteilparameter

Schichtstärke	Die Dicke der Schichten
Überhärtung Kontur	Die Überhärtung der Konturen.
Überhärtung Hatch	Die Überhärtung der Schraffuren.
Schraffurabstand	Der Abstand der Hatchings (Schraffuren) zueinander.

Beschichtungszeit	Die Zeit, die benötigt wird, um eine neue Schicht aus Harz oder Pulver auf der Oberseite der Konstruktion bereit zu stellen.
-------------------	--

– Supportparameter

Schichtstärke	Die Dicke der Schichten
Überhärtung Kontur	Die Überhärtung der Konturen.
Überhärtung Hatch	Die Überhärtung der Schraffuren.
Schraffurabstand	Der Abstand der Hatchings (Schraffuren) zueinander.
Beschichtungszeit	Die Zeit, die benötigt wird, um eine neue Schicht aus Harz oder Pulver auf der Oberseite der Konstruktion bereit zu stellen.

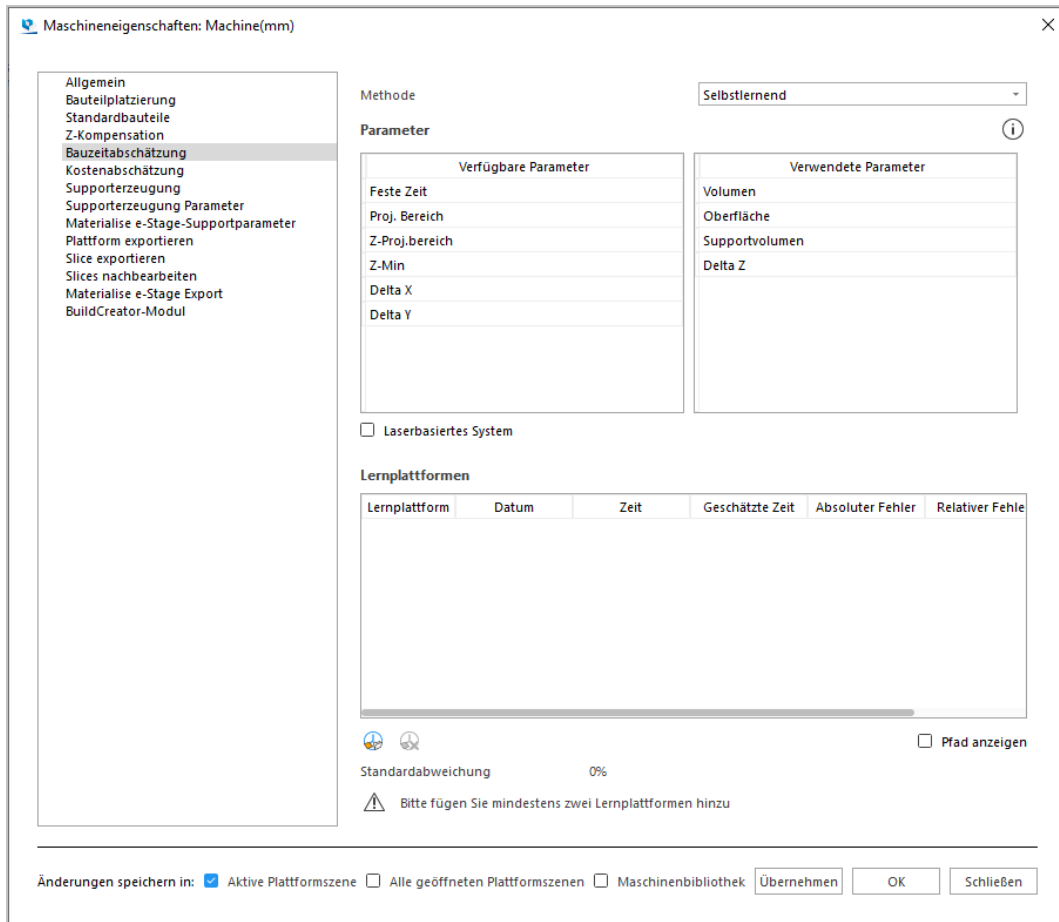
– Harzparameter

Kritische Energie (E_c)	Kritische Energiemenge
Eindringtiefe (D_p)	Durchhärtungstiefe des Lasers

2. Selbstlernende Methode

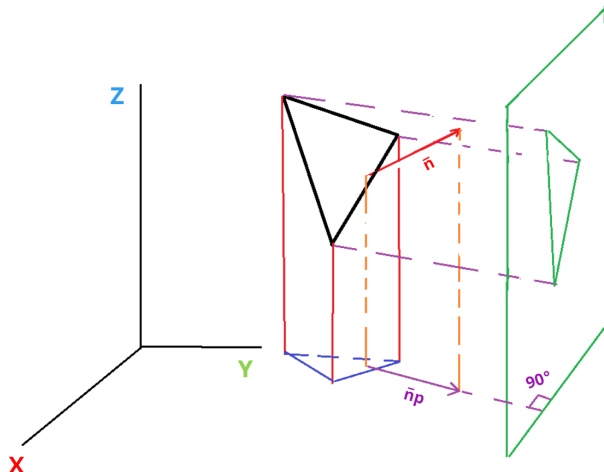
Damit die selbstlernende Methode gute Vorhersagen liefern kann, müssen mehrere Dateien zur Liste der Lernplattformen hinzugefügt werden. Diese Plattformen sollten zuvor auf der Maschine gebaut worden sein, damit ihre Informationen reale Bedingungen von Baujobs widerspiegeln. Indem Sie eine solche Liste zusammenstellen, geben Sie Magics die Möglichkeit, Bauzeiten für zukünftige Plattformen genauer voraus zu berechnen.

Hier müssen die Lernplattformen und die jeweiligen Parameter spezifiziert werden, anhand derer die Bauzeit für zukünftige Baujobs geschätzt werden kann.




– Parameter

Feste Zeit	Ofmals gibt es festgelegte Zeiträume, die beachtet werden müssen, z.B. die Zeit zur Erwärmung der Bauplattform.
Volumen	Das kombinierte Volumen aller Bauteile im Baujob. Z. B. für laserbasierte Maschinen ist dies ein essentieller Parameter, da das Volumen einen entscheidenden Einfluss darauf hat, wie lange der Druck benötigt.
Proj. Bereich	Der kombinierte projizierte Bereich aller Bauteile auf der Plattform. Z. B. für FDM-Drucker ist dieser Wert entscheidend dafür, wie viele Supports erzeugt werden müssen. Für SLA-Maschinen kann dieser Wert Einfluss auf die Beschichtungszeit haben.
Oberfläche	Der kombinierte Oberflächenbereich aller Bauteile im Baujob. Z. B. bei laserbasierten Maschinen wird die Oberfläche oft separat gelasert, sodass sich bei einem größeren Oberflächenbereich die Bauzeit erhöhen kann.
Supportvolumen	Das kombinierte Volumen aller Supports im Baujob.
Z-Min	Die minimale Z-Höhe des niedrigst positionierten Bauteils. Z. B. wird dadurch berücksichtigt, dass es im unteren Bereich Schichten ohne Bauteile oder nur mit Supports gibt.
Delta X	Der Differenzwert in X-Richtung zwischen dem Maximum den nächsten Bauteils und dem Minimum des nächsten Bauteils.

Delta Y	Der Differenzwert in Y-Richtung zwischen dem Maximum den nächsten Bauteils und dem Minimum des nächsten Bauteils.
Delta Z	Der Differenzwert in Z-Höhe der Bauteile. Dieser Parameter berücksichtigt Schichten und deren Einfluss auf die Bauzeit.
Z-Proj. bereich	<p>Gesamtfläche der Projektionen aller Dreiecke auf spezifische vertikale Flächen. Die Normale dieser Fläche ist die Projektion der Dreiecksnormalen auf die XY-Ebene bzw. die vertikale Fläche steht im rechten Winkel zur Fläche, die aus der Dreiecksnormalen und der Z-Achse gebildet wird.</p> 

Die beiden Listen zeigen die Parameter, die für die Bauzeitabschätzung zur Verfügung stehen. Die Liste auf der linken Seite enthält alle Parameter, die für die Bauzeitberechnung zur Verfügung stehen, während die Liste auf der rechten Seite alle Parameter anzeigt, die tatsächlich für die Berechnung verwendet werden. Sie können Parameter von einer Liste zur anderen mit Drag&Drop verschieben.

Ist die Option **Laserbasiertes System** aktiviert, erscheint eine zusätzliche Option in der Liste „Verwendete Parameter“. Sie entscheiden, ob dieser Parameter von der Laserleistung abhängt oder nicht, indem Sie ihn in der Spalte „Laserbasiert“ entsprechend markieren.

 **Hinweis:** Es wird empfohlen mindestens so viele Lernplattformen zur Verfügung zu stellen, wie Parameter vorhanden sind.

– Lernplattformen

Hier können Sie die Daten der Lernplattformen für die Bauzeitabschätzung anzeigen und verwalten.

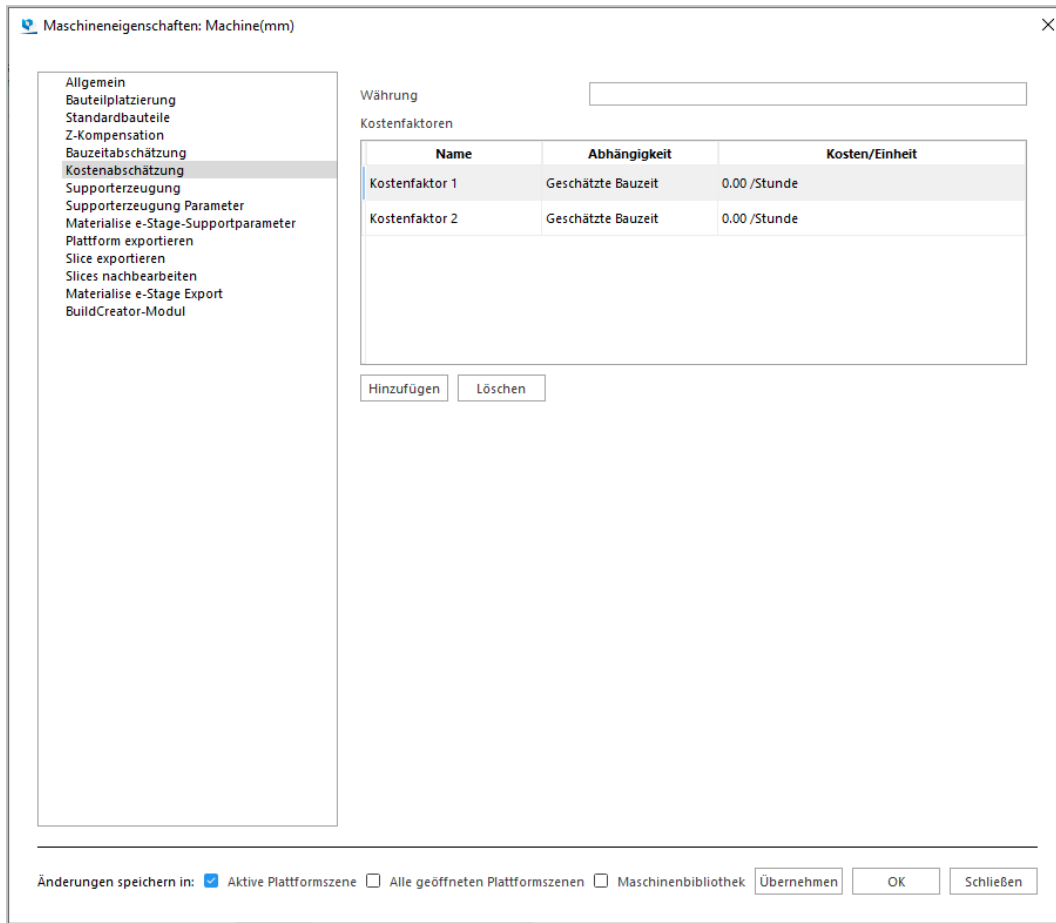
Plattform	Dateiname des Magics-Projekts, das als Lernplattform verwendet wird.
------------------	--

Datum	Hier wird das Datum angezeigt, zu dem die Lernplattform importiert wurde.
Zeit	Geben Sie hier die tatsächliche Bauzeit der Lernplattform ein (Stunden:Minuten). Mit einem Doppelklick auf das Feld, können Sie den Wert bearbeiten.
Geschätzte Zeit	Dieser Wert entspricht der Bauzeitabschätzung für die Lernplattform.
Absolute und relative Fehler	Die absoluten und relativen Fehler geben die statistischen Fehler zwischen der geschätzten und tatsächlichen Bauzeit der Lernplattform wieder. Der absolute Fehler wird in einer Differenz von Stunden und Minuten angegeben, während der relative Fehler als Prozent der tatsächlichen Bauzeit angegeben wird.
Erweitern der Liste um zusätzliche Daten	<p>Hierfür können Sie Spalten hinzufügen und entfernen. Mit einem rechten Mausklick auf die Kopfzeile der Tabelle wird eine Liste mit Spalten angezeigt, die Sie zusätzlich einblenden können.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Datum ✓ Zeit ✓ Geschätzte Zeit ✓ Absoluter Fehler ✓ Relativer Fehler Anzahl der Bauteile Z-Höhe Hinzugefügt durch </div>
Plattform importieren	Klicken Sie auf dieses Symbol, um ein Magics-Projekt als Lernplattform hinzuzufügen.
Plattform löschen	Markieren Sie eine oder mehrere Lernplattformen in der Liste und klicken Sie dann auf dieses Symbol, um sie aus der Liste zu löschen.
Pfad anzeigen	Ist diese Option aktiviert, wird in der Spalte Plattform der Speicherpfad statt dem Namen des Magics- Projekts angezeigt.
Standardabweichung	Dieser Wert bezieht sich auf alle relativen Fehler der zur Tabelle hinzugefügten Lernplattformen und gibt einen Anhaltspunkt welche Abweichung durchschnittlich auftritt bei den Werten der Lernplattform im Vergleich zu den tatsächlichen Bauzeiten.

Kostenabschätzung

Kosten zuverlässig abzuschätzen ist eine grundlegende Notwendigkeit für alle Firmen. Die Kostenabschätzung lässt sich über das Menüband „Analysieren & Berichte“ aufrufen, muss

allerdings immer basierend auf spezifischen Maschinen und deren Parametern berechnet werden. Daher wird die Kostenabschätzung in den Maschineneigenschaften definiert.



Ganz oben auf der Seite wird zunächst die Währung festgelegt. Ein Kostenfaktor kann hinzugefügt, bearbeitet oder entfernt werden. Mit einem Doppelklick können Sie einen Kostenfaktor in der Tabelle einfach bearbeiten.

- Der Name des Kostenfaktors erscheint in der entsprechenden Spalte.
- In der Spalte „Abhängigkeit“ legen Sie fest, was diesen Kostenfaktor ausmacht. Die Variablen, die hier zur Auswahl stehen, finden Sie in der folgenden Liste. In der ersten Spalte wird der Name der abhängigen Variable angezeigt, in der zweiten Spalte die zugehörige Einheit, in der diese Variable gemessen bzw. dargestellt wird.

Abhängigkeit	Einheit
Geschätzte Bauzeit	Stunden
Fixkosten	Plattform
Volumen	Liter
Supportvolumen	Liter
Oberfläche	cm ²

Abhängigkeit	Einheit
Delta X	mm
Delta Y	mm
Delta Z	mm
Anzahl an STL-Dateien	Bauteil
Bounding-Box Volumen	Liter

- Legen Sie Kosten pro Einheit für jeden Kostenfaktor fest.



Hinweis: Um die Option Bauzeitabschätzung zu nutzen, muss auch die Bauzeit vom System berechnet werden. Hierfür wiederum müssen alle Parameter als Berechnungsgrundlage korrekt definiert sein. Magics erfragt daher auch die Laserleistung.

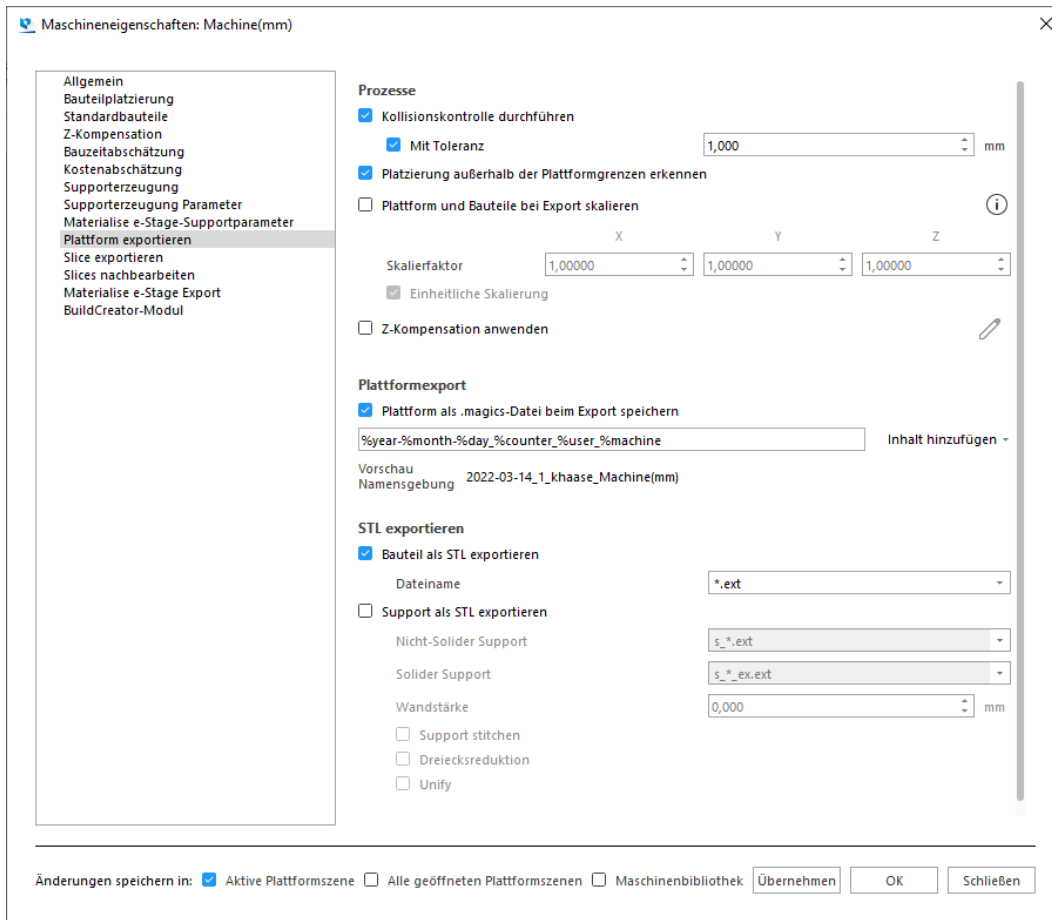
Supporterzeugung

- Siehe auch 3 SG-Modul (Supporterzeugung)

Supporterzeugung Parameter

- Siehe auch 4 Supporterzeugung Parameter.

Plattform exportieren




– Prozesse

Kollisionskontrolle durchführen	Beim Export können kollidierende Bauteile erkannt werden.	
	Mit Toleranz	Setzen Sie einen Toleranzwert, anhand dessen die Einstufung vorgenommen wird, ob unterschiedliche Bauteile kollidieren.
Platzierung außerhalb der Plattformgrenzen erkennen	Ist diese Option ausgewählt, wird geprüft, ob alle Bauteile der Plattformszene sich innerhalb der Plattformgrenzen befinden.	
Plattform und Bauteil während des Exports skalieren	Beim Export von Plattform und Bauteilen können diese um die hier definierten Faktoren skaliert werden. (Weiterführende Informationen: siehe Skalieren, Seite 284)	
Z- Kompensation anwenden	Beim Export können Sie eine Z-Kompensation anwenden.	

Plattform als .magics-Datei beim Export speichern	<p>Beim Export wird die Plattform als .magics-Datei gespeichert.</p> <p>Legen Sie eine Vorlage für die Namensgebung der Datei fest, indem Sie vordefinierte Tags hinzufügen. Wie die Namensgebung für die aktuelle Plattform aussieht, wird direkt darunter angezeigt.</p>
---	--

– STL exportieren

Bauteil als STL exportieren	Ist diese Option aktiviert, wird das Bauteil als STL-Datei exportiert.	
	Dateiname	<p>Wählen Sie mit welcher Standardkonvention der Name erstellt werden soll.</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Hinweis: Beim Speichern des Bauteils wird das Symbol * durch den Bauteilnamen ersetzt.</p> </div>
Support als STL exportieren	Ist diese Option aktiviert, wird der Support als STL-Datei exportiert. Hierzu gehören auch e-Stage-Supports.	
	Nicht-Solide Supports	Wählen Sie mit welcher Standardkonvention der Name für nicht-solide Supports erstellt werden soll.
	Solide Supports	Wählen Sie mit welcher Standardkonvention der Name für solide Supports erstellt werden soll.
	Wandstärke	Legen Sie die Wandstärke des Supports fest.
	Support stitchen	Vor dem Export wird eine Stitch-Operation am Support durchgeführt, um die Anzahl der offenen Kanten zu reduzieren.
	Dreiecksreduktion	Vor dem Export wird eine Dreiecksreduktion durchgeführt, um die Anzahl der Dreiecke zu minimieren.
	Unify	Vor dem Export wird eine Unify-Operation durchgeführt.

Slice exportieren

Weiterführende Informationen finden Sie im Abschnitt zum Slicing-Modul.

- Siehe auch **Maschineneigenschaften, Seite 561**

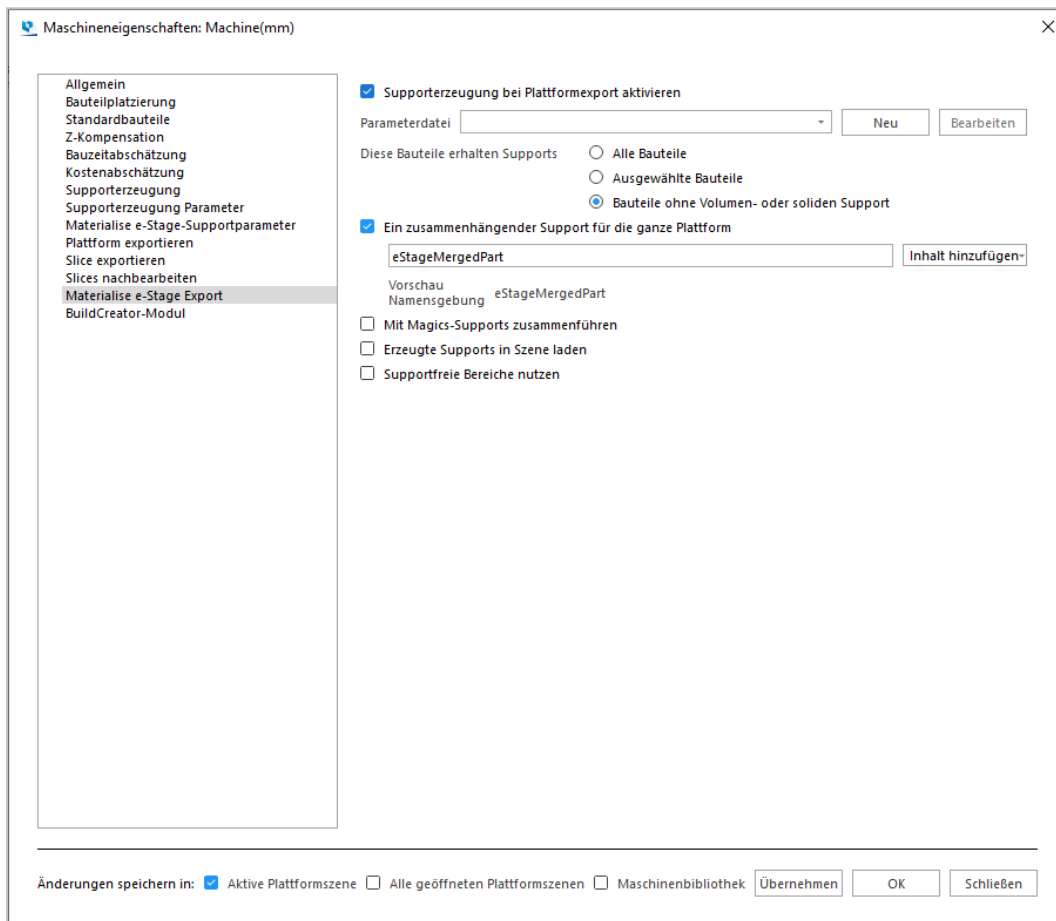
Slices nachbearbeiten

Weiterführende Informationen finden Sie im Abschnitt zum Slicing-Modul.

- Siehe auch **Slices nachbearbeiten, Seite 563**

Materialise e-Stage Export

Materialise e-Stage ist ein eigenständiges Programm, mit der vollautomatisiert Supports für die Bauteile erzeugt werden können. In Magics lässt sich Materialise e-Stage für den Exportprozess aktivieren. Danach ist es in den Optionen der Maschineneigenschaften verfügbar. Für jede Maschine kann ein eigener Satz von Parametern für Materialise e-Stage definiert werden. Weiterführende Informationen zu den Parametern finden Sie im Handbuch zu Materialise e-Stage.



Supporterzeugung bei Plattformexport aktivieren	Ist diese Option gewählt, wird Materialise e-Stage für den Exportprozess aktiviert.
Parameterdatei	Über eine Dropdown-Liste lässt sich eine e-Stage-Parameterdatei (*.PAR) aus dem e-Stage-Parameterordner wählen, in der die Magics-Einstellungen definiert sind.

	Neu	Es wird ein Dialog angezeigt, in dem die standardmäßigen e-Stage-Parameter gelistet werden. Als Standard bietet der Parametereditor an, die Datei im e-Stage-Parameterordner zu speichern. Sie können einen abweichenden Speicherort wählen. In diesem Fall steht die Parameterdatei in Magics nicht zur Wahl.
	Bearbeiten	Die gewählte Parameterdatei wird im Dialog zur Bearbeitung der e-Stage-Parameter geöffnet.
Diese Bauteile erhalten Supports		Legen Sie fest, welche Bauteile auf der Plattform mit e-Stage-Supports versehen werden sollen. <ul style="list-style-type: none"> - Alle Bauteile - Ausgewählte Bauteile - Bauteile ohne Volumen- oder soliden Support
Ein zusammenhängender Support für die ganze Plattform	Eine Plattform inklusive aller Supports wird exportiert.	
	Benennung	Geben Sie ein, welche Benennung im Projektnamen angezeigt werden soll.
	Vorschau	In diesem Feld erhalten Sie eine Vorschau des Namens der .magics-Datei, die mit der Funktion „Plattform exportieren“ erzeugt wird.
Mit Magics-Supports zusammenführen		SG-Supports werden mit e-Stage zu einem einzigen Support zusammengeführt, wenn SG-Supports als STLs exportiert werden.
Erzeugte Supports in Szene laden		Die erzeugte Stützstruktur wird als STL-Bauteil in Magics geladen.
Supportfreie Bereiche nutzen		Ist diese Option aktiviert, werden alle Bereiche, die als supportfrei gekennzeichnet wurden nicht mit e-Stage-Supports versehen.



Wenn Sie versuchen eine .par-Datei zu öffnen, deren Erstellungsversion älter ist als Ihre aktuelle e-Stage-Version, erscheint ein Dialogfeld. Wenn Sie Ihre .par-Datei aus e-Stage aktualisieren möchten, erscheint der Dialog für die e-Stage-Parameter. Hier werden dann die in der Datei enthaltenen Parameter angezeigt. Fehlende Parameter werden mit Standardwert aus e-Stage eingefügt.



Wenn Sie versuchen eine .par-Datei zu öffnen, deren Erstellungsversion jünger ist als Ihre aktuelle e-Stage-Version, erscheint ein Dialogfeld. Sie erhalten eine Mitteilung, dass Ihre e-Stage-Version diese .par-Datei aus e-Stage nicht laden kann.

Änderungen anwenden auf

Änderungen speichern in: Aktive Plattformszene Alle geöffneten Plattformszenen Maschinenbibliothek

Aktive Plattformszene	Alle Änderungen, die im Dialog „Maschineneigenschaften“ vorgenommen wurden, werden nur für die aktive Plattformszene gespeichert.
Alle geöffneten Plattformszenen	Alle Änderungen, die im Dialog „Maschineneigenschaften“ vorgenommen wurden, werden für alle aktiven Plattformszenen gespeichert.
Maschinenbibliothek	Alle Änderungen, die im Dialog „Maschineneigenschaften“ vorgenommen wurden, werden in der Maschinenbibliothek gespeichert.



Hinweis: Um einen genauen Überblick über alle verwendeten Parameter pro Maschine zu erhalten, kann ein entsprechender Bericht ausgegeben werden. (Datei > Berichte > Bericht erzeugen > Office Templates > Word > Machine Properties Report)

3. Andere Maschine wählen



Falls Sie für die aktive Plattform die Maschine ändern wollen, steht diese Option hierfür zur Verfügung. Der Dialog „Maschine wählen“ wird angezeigt und Sie können eine andere Maschine sowie ein anderes Supportprofil passend zu diesem Profil wählen.

4. Meine Maschinen



Über die Option „Meine Maschinen“ bereiten Sie Magics auf die Nutzung aller Ihrer 3D-Drucker vor. Als Nutzer wählen Sie eine der verfügbaren Maschinen oder geben eine eigene Maschine an.

Die Maschinenauswahl besteht aus zwei Listen:

- Meine Maschinen: Alle Maschinen, die vom Nutzer verwendet werden. Sie werden in einem speziellen Ordner gespeichert. In diesem Ordner können Sie Maschinen hinzufügen, kopieren, löschen und deren Parameter bearbeiten.
- Maschinenbibliothek: Diese Liste zeigt alle installierten Maschinen in Magics. Um die Parameter dieser Maschinen zu bearbeiten, müssen Sie diese erst in die Liste „Meine Maschinen“ kopieren.

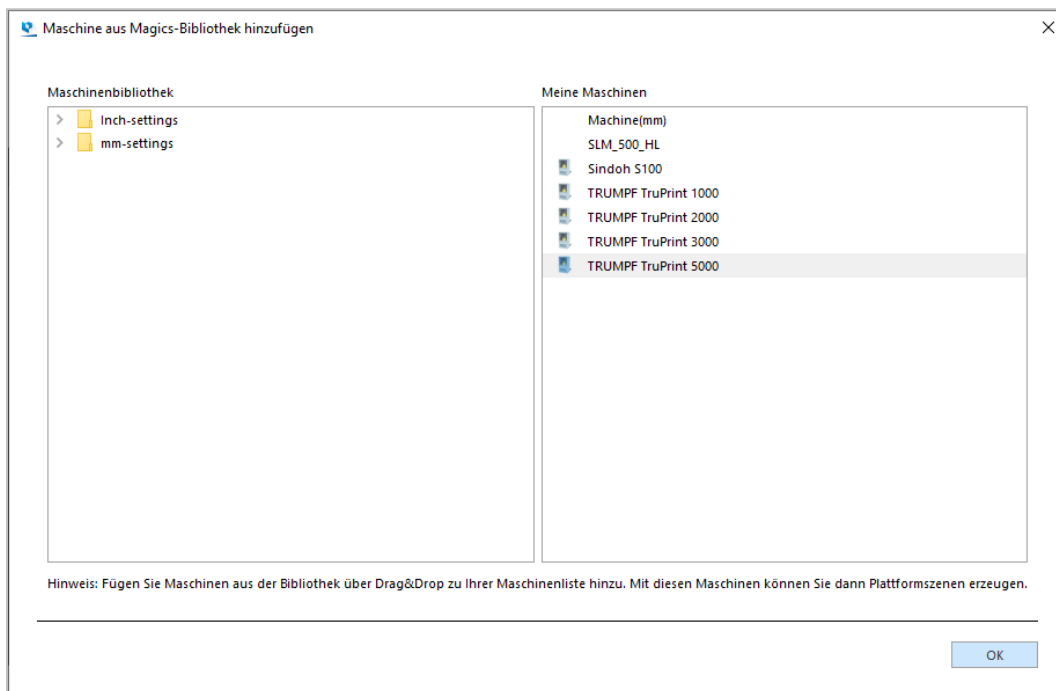
Die Liste „Meine Maschinen“ ist zunächst leer, denn Sie müssen zuerst die Maschinen definieren, mit denen sie arbeiten möchten. Hierfür müssen die Maschinen aus der

Maschinenbibliothek hinzugefügt werden. Sind die Maschinen in die Liste der verwendeten Maschinen kopiert worden, kann der Nutzer:

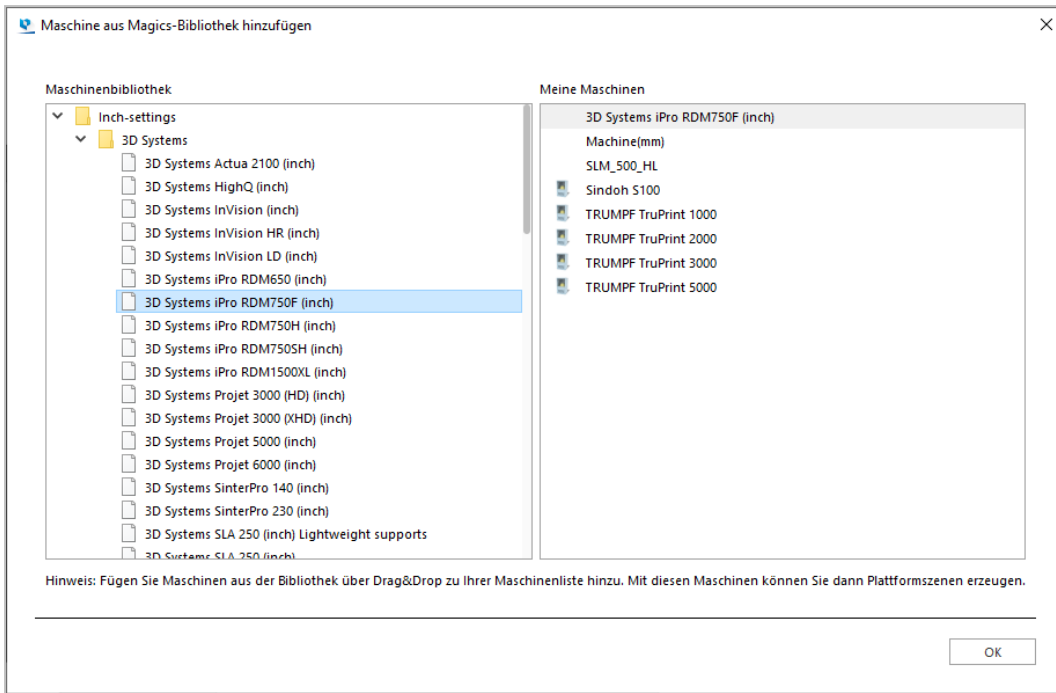
- Parameter der Maschinen ändern (einschließlich Umbenennung)
- Maschinen kopieren
- Maschinen löschen

Empfohlene Vorgehensweise

1) Wenn Sie die Maschinenbibliothek zum ersten Mal aufrufen, ist die Liste leer. Um Maschinen zur Liste „Meine Maschinen“ hinzuzufügen, verwenden Sie die Schaltfläche „Aus Bibliothek hinzufügen“. Das folgende Dialogfeld wird angezeigt:

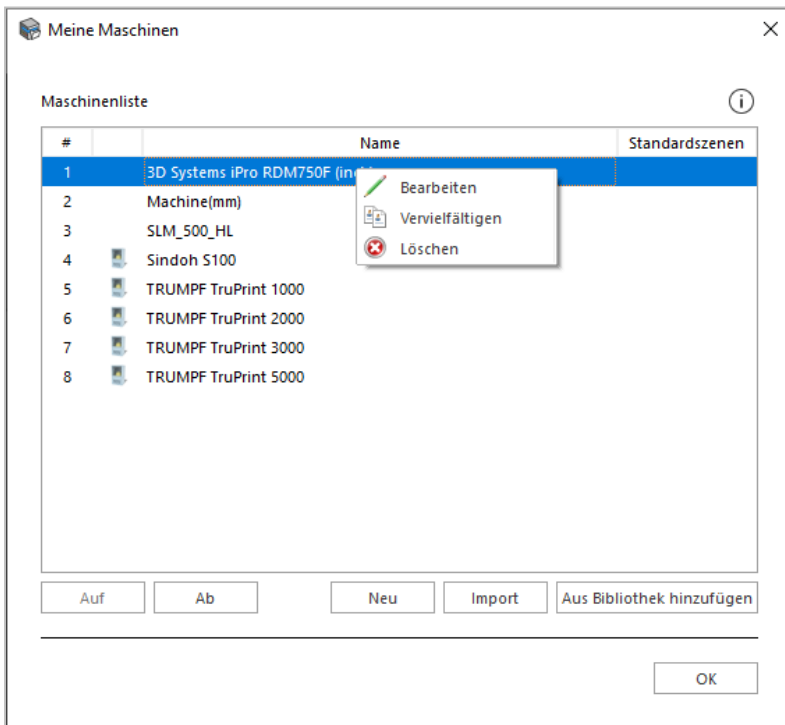


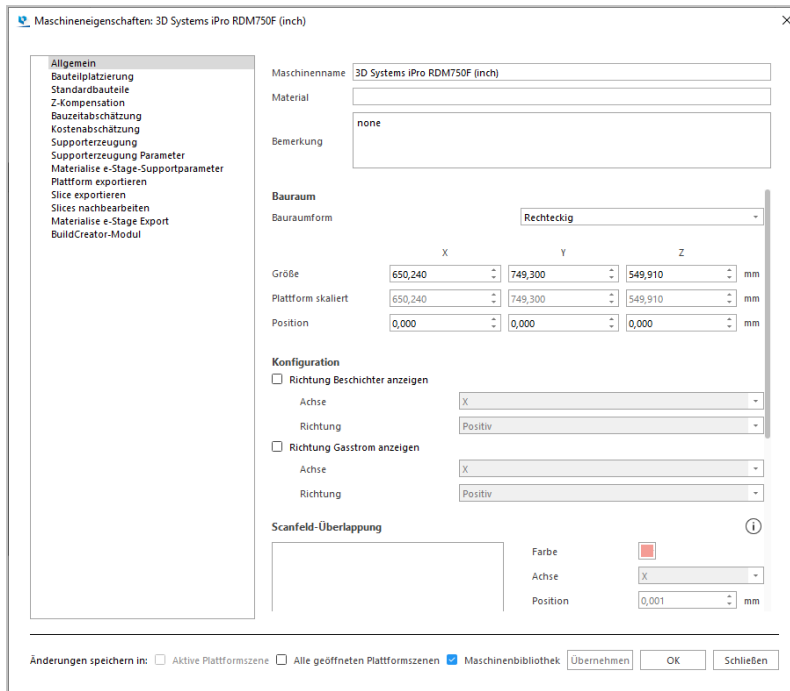
2) Die benötigte Maschine wird in der Liste „Maschinenbibliothek“ markiert.



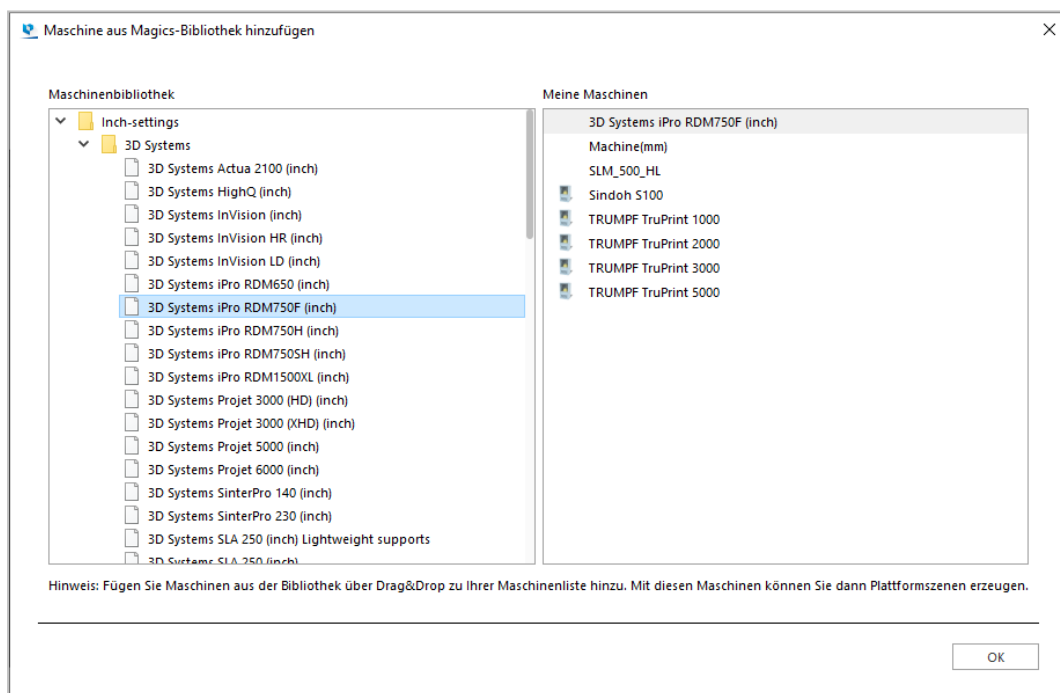
3) Anschließend wird die Maschine zur Liste „Meine Maschinen“ durch Drag&Drop hinzugefügt.

4) Um die Parameter einer Maschine in der Liste „Meine Maschinen“ zu bearbeiten, rufen Sie mit einem rechten Mausklick das Kontextmenü auf und wählen „Bearbeiten“.





1. Maschine aus Magics-Bibliothek hinzufügen

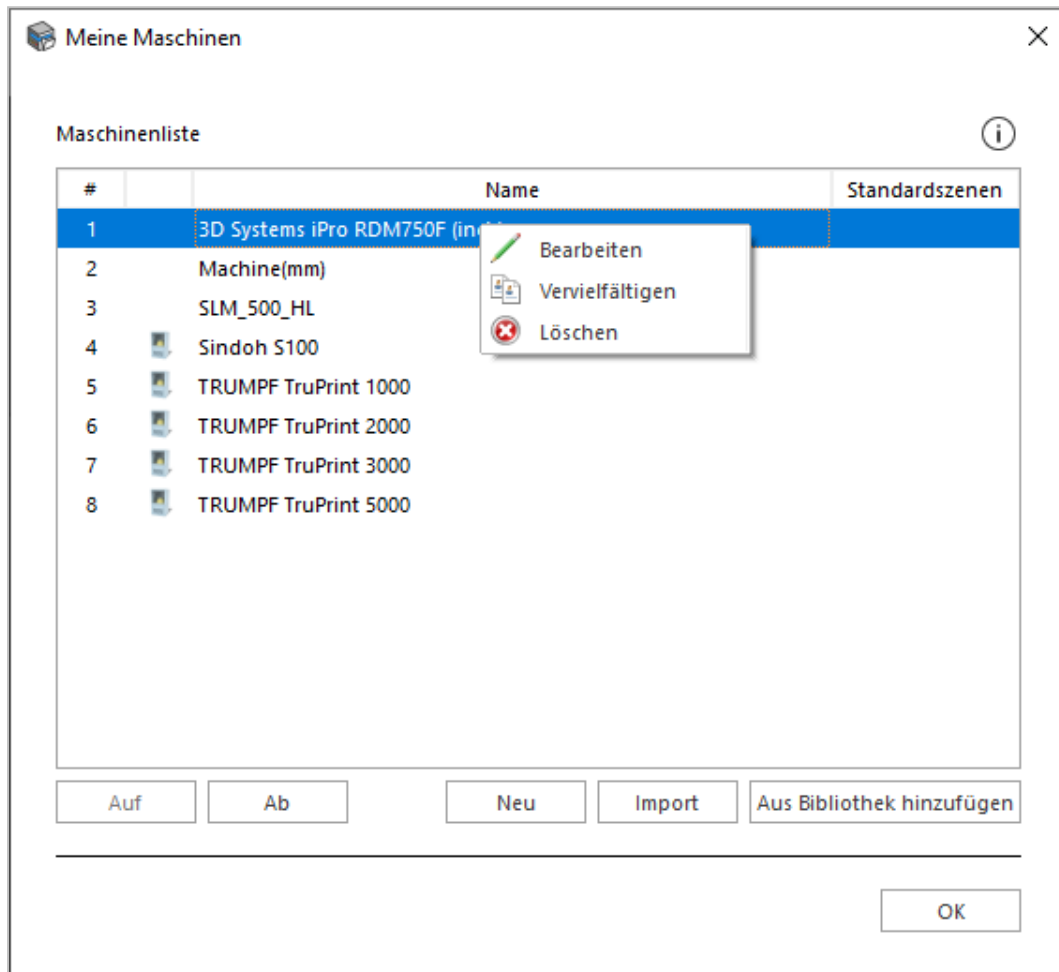


Die Maschinenbibliothek ist in Ordnern strukturiert:

- mm-Dateien
- Herstellermarken

- Liste aller vom Hersteller hergestellten Maschinen
- Zoll-Dateien
- Herstellermarken
- Liste aller vom Hersteller hergestellten Maschinen

2. Maschineneigenschaften bearbeiten

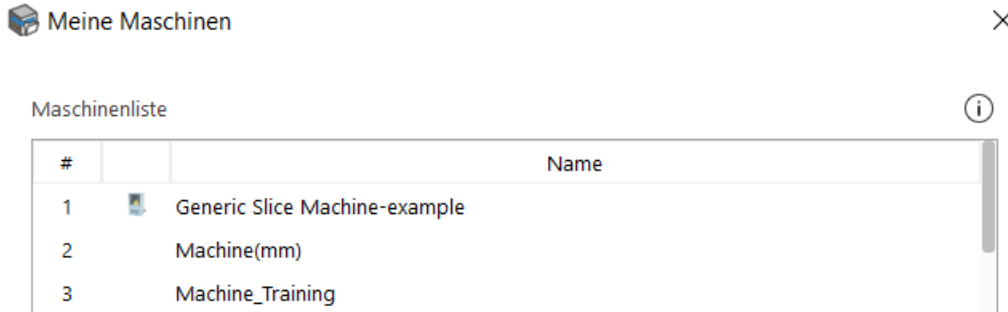


Mit einem Rechtsklick auf eine Maschine in der Liste erscheint ein Kontextmenü. Hier können Sie:

- Bearbeiten: Im Dialog Maschineneigenschaften lassen sich alle Parameter für diese Maschine festlegen.
- Maschine vervielfältigen: Die gewählte Maschine wird in die Liste "Meine Maschinen" kopiert und der Name der duplizierten Maschine wird um den Zusatz "Kopie" ergänzt. Mit der Option „Vervielfältigen“ können Nutzer eine neue Maschine auf Basis einer bestehenden Maschine erzeugen.

- Löschen: Die gewählte Maschine wird aus der Maschinenliste entfernt. Diese Aktion muss bestätigt werden.

Im oberen Bereich des Dialogs befindet sich die Liste „Meine Maschinen“, während im unteren Bereich Steuerelemente für diese Liste zur Verfügung stehen.



# (Reihenfolge)	Dieser Wert gibt die Position der Maschine in der Liste an. Wird die Maschinenliste an anderer Stelle in Magics angezeigt, wird diese Reihenfolge verwendet (siehe z. B. Andere Maschine wählen, Seite 364) Doppelklicken Sie mit der linken Maustaste, um den Wert zu ändern, oder ziehen Sie eine Maschine einfach per Drag&Drop an die gewünschte Position. Wenn ein Maschinensymbol angezeigt wird, handelt es sich bei dieser Maschine um eine Build-Processor-Maschine.
Name	Hier wird der Name des Geräts angezeigt. Um ihn zu ändern, doppelklicken Sie mit der linken Maustaste auf den Maschinennamen und geben Sie einfach den neuen Namen ein.



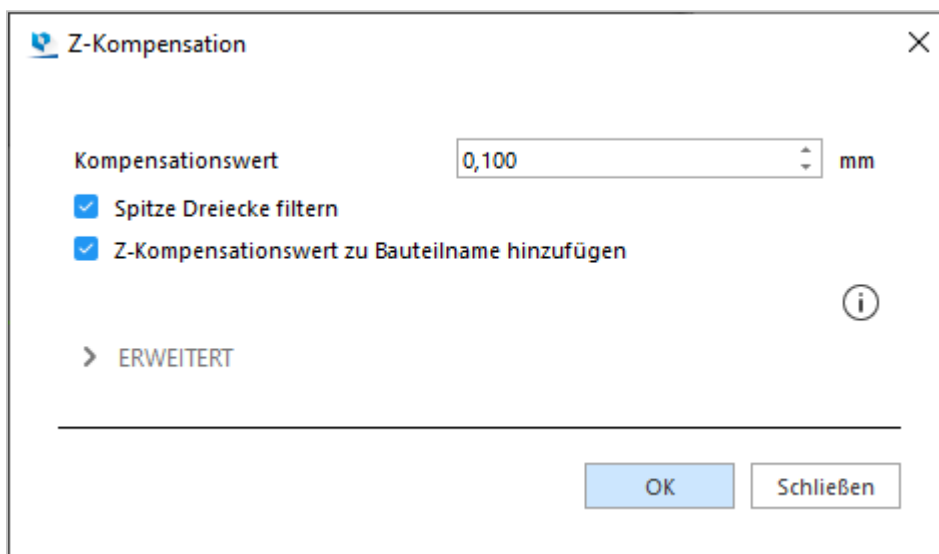
Auf	Verschieben Sie die ausgewählte Maschine in der Prioritätsreihenfolge um eine Position nach oben.
Ab	Verschieben Sie die ausgewählte Maschine in der Prioritätsreihenfolge um eine Position nach unten.
Neu	Erstellen Sie eine völlig neue Maschine auf der Grundlage der Standardparameter.
Import	Hiermit können Sie Maschinendateien importieren. Das geöffnete Dialogfeld filtert auf *.mmcf-Dateien.
Aus Bibliothek hinzufügen	Öffnet den Dialog „Maschine aus Magics-Bibliothek hinzufügen“, um eine Maschine zur Liste „Meine Maschinen“ hinzuzufügen.

8.5. Positionierung & Bearbeiten

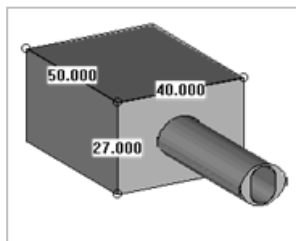
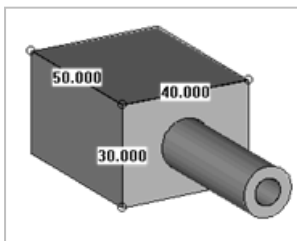
1. Z-Kompensation



Werden Bauteile mit Stereolithographie oder Laser-Sinter-Verfahren gefertigt, kann es zu Überhärtung bei nach unten gerichteten Oberflächen und damit zu Materialverdickung an diesen Stellen kommen. Das zeitaufwändige manuelle Abtragen und Nacharbeiten aufgrund dieser Baufehler lässt sich vermeiden, indem man die Funktion der Z-Kompensation einsetzt. Um für ausgewählte Bauteile eine Z-Kompensation durchzuführen, muss der Benutzer einen Z-Kompensationswert in mm oder Zoll eingeben und im folgenden Dialog einen Z-Kompensationsalgorithmus auswählen:



Die Z-Kompensation klassifiziert alle nach unten gerichteten Flächen, die einen Ausgleich benötigen, und berechnet deren Versatz mit dem gewünschten Wert. An benachbarten Dreiecken werden entsprechende Änderungen vorgenommen, damit das Teil konsistent und fehlerfrei bleibt.



Die obigen Abbildungen zeigen das Ergebnis einer Z-Kompensation:

- Bei dem ersten Bauteil handelt es sich um das Originalbauteil.

- Das zweite Bauteil zeigt das gleiche Bauteil, aber nach einer Z-Kompensation mit einem Wert von 3mm.



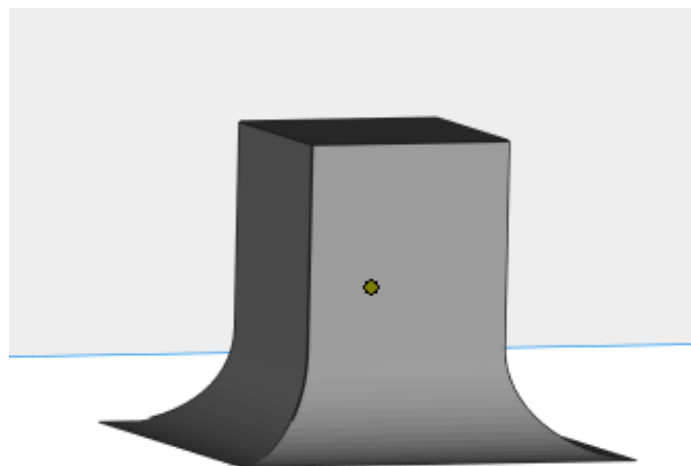
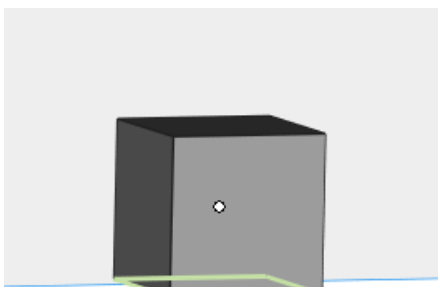
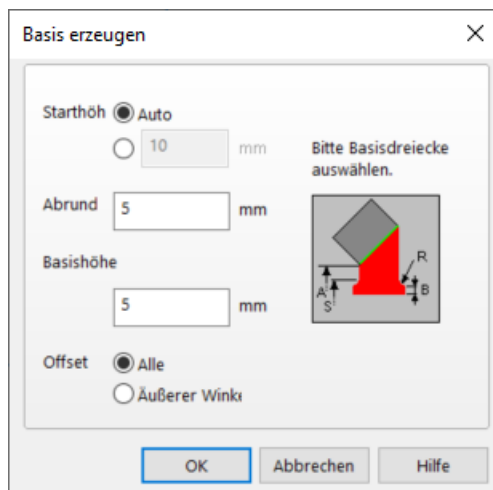
Hinweis: In der Regel wird der Wert einer Z-Kompensation niemals größer als 0,5mm sein. Die 3mm, die in diesem Fall verwendet wurden, dienen nur Anschauungszwecken. Wenn ein Teil bereits Z-kompensiert wurde, gibt Magics eine Warnung aus, die im Feld "Z-kompensiert" angezeigt wird 1 Registerkarte „Bauteil-Info“.

2. Basis erzeugen



Mit dieser Funktion können Sie eine Extrusion mit markierten Dreiecken durchführen, um eine Bauteilbasis zu erzeugen. Sie ist mit der SG+-Lizenz verfügbar.

Die Funktion eignet sich für den Metall-3D-Druck, bei dem in der Nachbearbeitung Draht geschnitten wird. Eine solche Basis mit gerundeten Ecken, die mit der Bauplattform verbunden wird, hilft dabei, Wärme abzuleiten und reduziert die Wahrscheinlichkeit, dass Baufehler auftreten.



Bauteil mit markierten Dreiecken Nach der Durchführung



8.6. Bauteilseiten

- Siehe auch **Registerkarte „Bauteil-Info“, Seite 677**

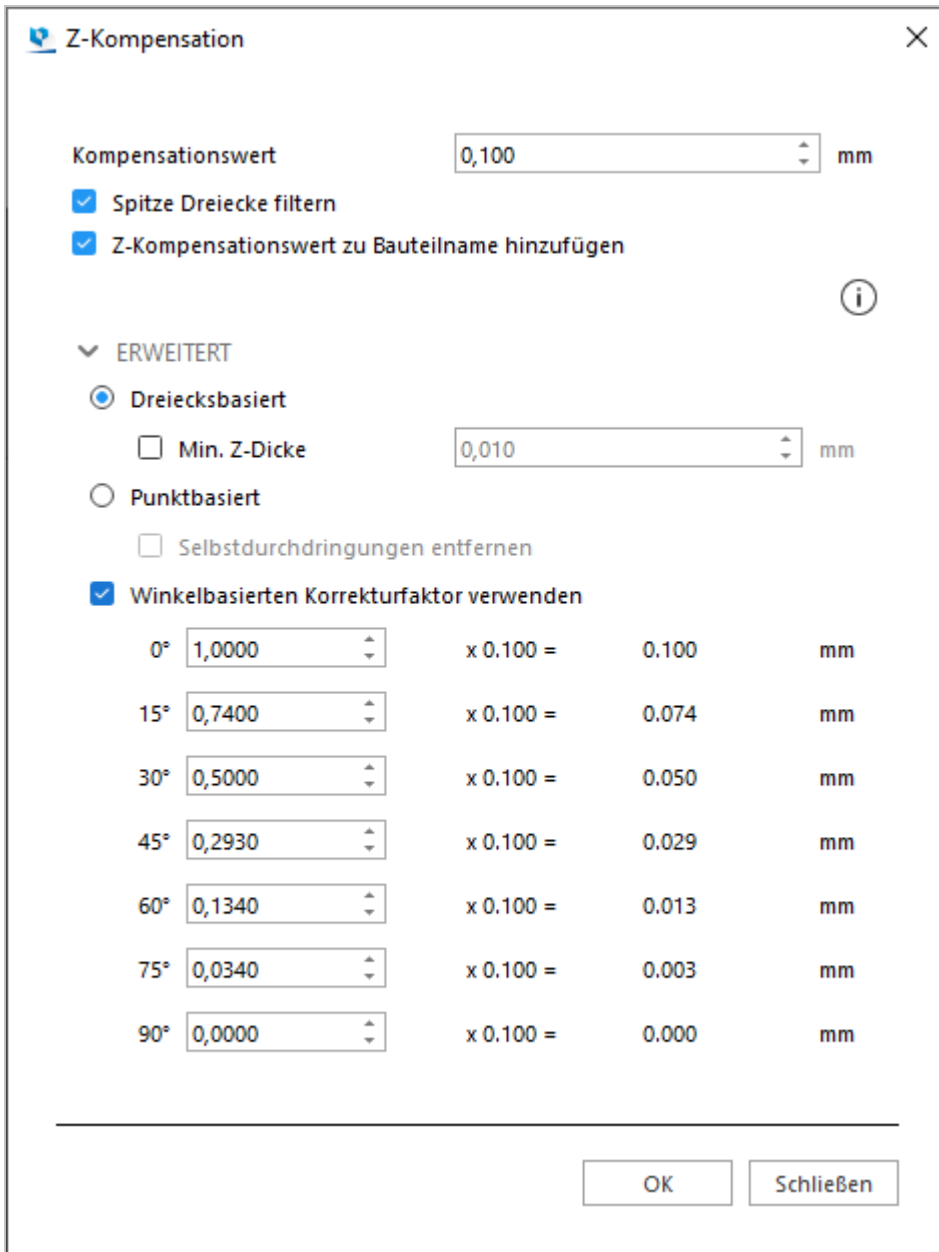
Spitze Dreiecke filtern		Dreiecke, die schmaler als der angegebene Wert sind werden je nach Wahl markiert oder entfernt.
Z- Kompensationswert Bauteilname hinzufügen	zu	Ist diese Option aktiviert, wird der Wert der Z-Kompensation zum Bauteilnamen hinzugefügt.



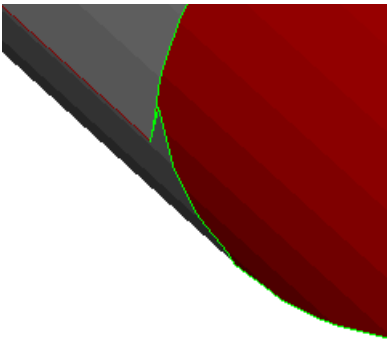

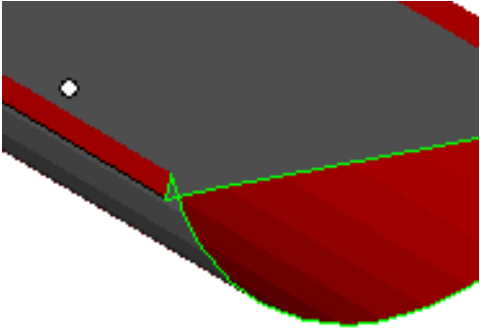
Hinweis: Die für die Funktion „Spitze Dreiecke filtern“ verwendeten Parameter sind mit den Parametern im Reparaturassistent verbunden.

Erweiterte Optionen

Im Bereich „Zusätzliche Optionen“ wird definiert, welcher Algorithmus von Magics für die Z-Kompensation verwendet werden soll. Es stehen ferner weitere Einstellungen zur Verfügung, um die Z-Kompensation anzupassen.



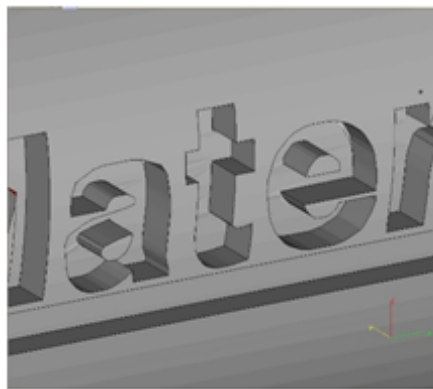
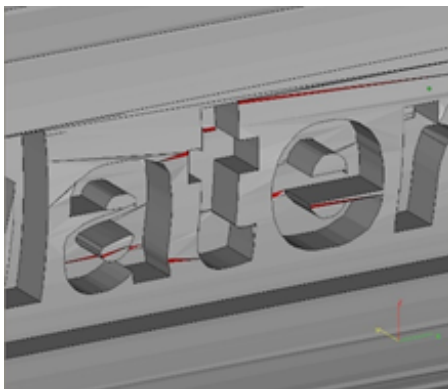
Dreiecksbasiert		Dieser Algorithmus erkennt alle nach unten zeigenden Dreiecke und verschiebt sie in Z-Richtung über den als Z-Kompensation eingegebenen Wert.
	Min. Z-Dicke	Bei Features, deren Dicke in Z-Richtung kleiner als dieser Wert

		ist, wird keine Z-Kompensation durchgeführt.
Punktbasiert		Dieser Algorithmus erkennt alle nach unten zeigenden Dreiecke und verschiebt sie in Z-Richtung über den als Z-Kompensation eingegebenen Wert. 
	Selbstdurchdringungen entfernen 	Selbstdurchdringungen entfernen: Werden nach unten zeigende Oberflächen nach oben verschoben, kann es zu Selbstdurchdringungen kommen. Ist die Option „Selbstdurchdringungen entfernen“ aktiviert, werden im Zuge einer Nachbearbeitung diese Durchdringungen entfernt. Dies kann einige Zeit in Anspruch nehmen, wenn die Datei groß ist.
Winkelbasierten Korrekturfaktor verwenden	Bei dieser Funktion wird die Z-Kompensation in Abhängigkeit des Winkels ausgeführt, den das nach unten zeigende Dreieck aufweist. Ist der Winkel horizontal ausgerichtet, wird eine volle Z-Kompensation durchgeführt. Sobald der Winkel vertikal ist, wird keine Z-Kompensation mehr durchgeführt. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn mit hochgenauen Maschinen gearbeitet wird.	

In den meisten Fällen erhält man die besten Ergebnisse mit dem Dreiecksbasierten Algorithmus. Die unten stehenden Abbildungen verdeutlichen dies an einem Beispiel.

Punktbasierte Z-Kompensation

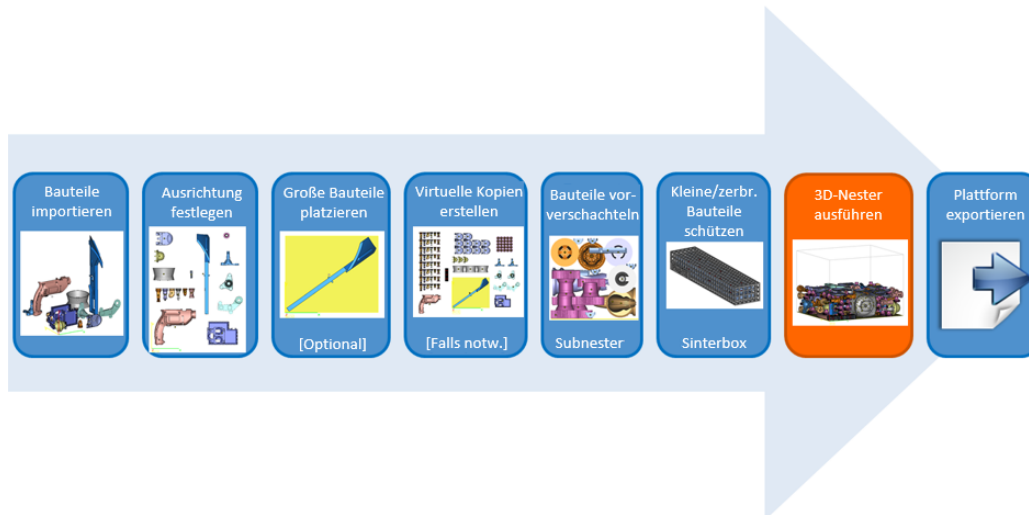
Dreiecksbasierte Z-Kompensation



8.7. Sintern

1. 3D-Nester

Arbeitsablauf



- Bauteil importieren
- Ausrichtung definieren
- Große Bauteile vorab platzieren
- Virtuelle Kopien
- Bauteile mit Subnester vorverschachteln
- Kleine & zerbrechliche Bauteile mit der Sinterbox schützen
- 3D-Nester starten
- Plattform exportieren



Hinweis: Weiterführende Informationen zu den anderen Punkten in unserem Arbeitsablauf erhalten Sie auch in einem unserer Trainings.

Einführung



Mit dem Magics 3D-Nester lassen sich Bauteile automatisch im 3D-Bauvolumen platzieren und die Sintermaschine(n) optimal beladen, wodurch die Anzahl der Bauteile im Bauraum maximiert und/oder die Bauzeit minimiert wird.

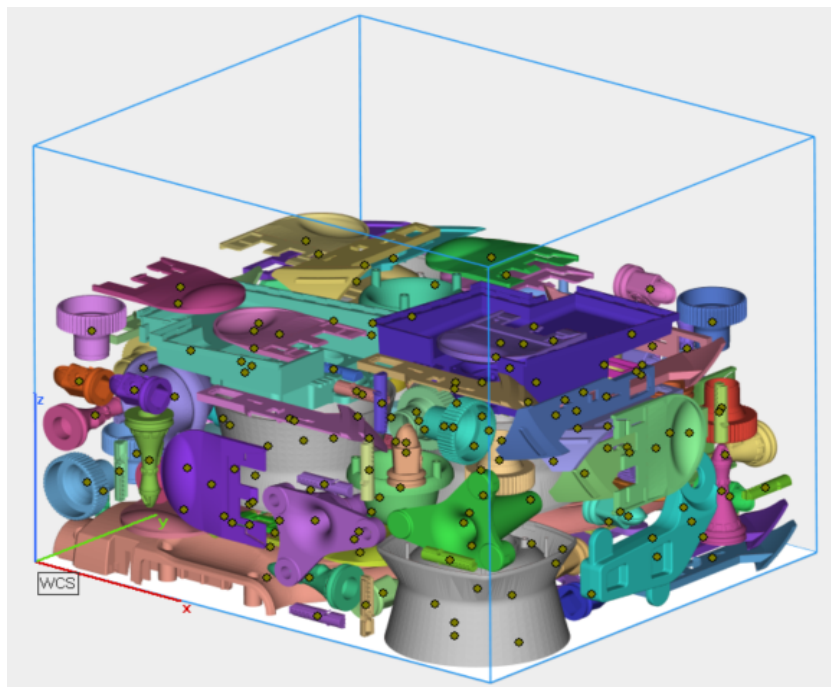
Gleichzeitig sorgt die Software dafür, dass keines der Bauteile mit einem anderen Bauteil, mit der Bauplattform oder mit den bauteilfreien Bereichen kollidiert.

Sie können den Packprozess auf Ihrer Plattform live verfolgen. Magics zeigt jederzeit genau, wo die Bauteile platziert werden, welche noch bearbeitet werden müssen und/oder welche Bauteile nicht in den Bauraum passen. (z. B. Bauteil ist zu groß, Plattform ist bereits voll gepackt etc.)

In Magics gibt es zwei Packmethoden: **Bounding Box** und **Geometrie**.

Bei der **Bounding-Box**-Methode werden die Bounding-Boxen als Begrenzungen der Bauteile verwendet. Nach der Verschachtelung überschneiden sich die Bounding-Boxen der Bauteile nicht mehr. Etwaige Ränder werden anhand der Bounding-Boxen berechnet. Diese Methode ist sehr schnell, ermöglicht aber keine hohe Packdichte, es sei denn, die Bauteile sind alle rechteckige Quader, die flach auf der XY-Ebene liegen.

Die **Geometrie**-Methode verwendet die Geometrie der Bauteile, um die groben Grenzen der Modelle zu berechnen, und die Ränder werden anhand dieser realistischeren Grenzen berechnet. Die Geometrie-Methode ermöglicht eine dichtere Packung, benötigt aber mehr Zeit, da eine größere Anzahl von Möglichkeiten zu berechnen ist. Für die Packmethode "Geometrie" gibt es eine größere Anzahl von Parametern in der Benutzeroberfläche.



Übersicht über die wichtigsten Packeinstellungen

Die wichtigsten Packeinstellungen umfassen einige der Grundeinstellungen, die wahrscheinlich bei jeder Ausführung des 3D-Nesters geändert werden.

Profile

Profil	<p>Ein Profil ist eine "Anleitung" für den 3D-Nester, mit der automatisch alle Parameter auf die Werte gesetzt werden, die sie beim Speichern des Profils hatten.</p> <p>Ein Standardprofil mit Standardwerten für den Packprozess steht immer zur Auswahl. Wird irgendein Wert aus den "Magics-Standards" geändert, kann diese Einstellung in einem neuen Profil gespeichert werden.</p> <p>Wenn die Parameter geändert werden, während ein Profil ausgewählt ist, wird dieses Profil mit einem Stern (*) gekennzeichnet. Die Änderungen werden dauerhaft übernommen, wenn das Profil erneut gespeichert wird.</p>
---------------	---

	<p>Profil Magics Defaults*</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Profil speichern unter: Neues Profil</p> <p>Neues Profil</p> <p>OK Schließen</p> </div> <p>Profile können über das Magics-Profil (Optionen & Hilfe > Anpassung > Export14.4 Das Magics-Profil) leicht auf andere Systeme übertragen werden. Geben Sie Ihre Magics-Profil-Datei an einen anderen Nutzer weiter, um die Packparameter gemeinsam zu nutzen. Der Import erfolgt über die Option "Magics-Profil importieren".</p>
--	--

Randabstand

Bauteilabstand	<p>Dieser Wert bezieht sich auf den Mindestabstand zwischen zwei Bauteilen..</p>  <p style="text-align: center;">5 mm</p>
Plattformrand	<p>Dies ist der Mindestabstand zur Bauraumgrenze der Maschine.</p> <p style="text-align: center;">2 mm</p> 

BauteilAuswahl

Ausgewählte Bauteile	Bei der Verschachtelung werden nur die in der Bauteilliste ausgewählten Bauteile berücksichtigt. Nicht ausgewählte Bauteile werden vom 3D-Nester
-----------------------------	--

	standardmäßig als "gesperrte Teile" betrachtet.
Alle Bauteile	Alle in dieser Szene geladenen Bauteile werden für den Packprozess berücksichtigt.
Gewählte Bauteile zuerst	In einer Szene geladene Bauteile, die ausgewählt sind, werden zuerst verschachtelt. Diese Bauteile haben im Vergleich mit den anderen eine höhere Priorität.

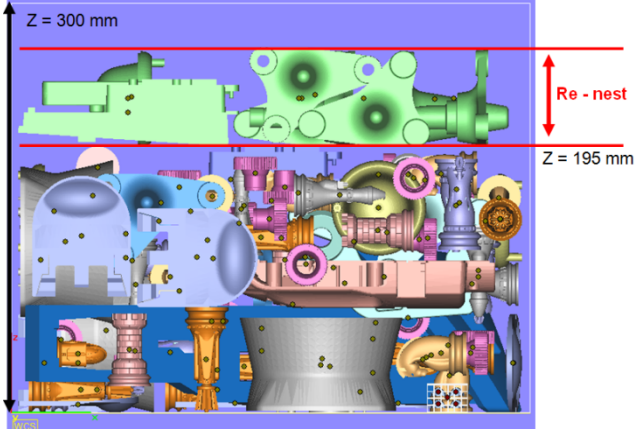
Kriterien zum Beenden

Beenden bei der ersten Lösung	Die Verschachtelung wird beendet, sobald alle Bauteile verarbeitet und im Bauraum genestet worden sind.
Packdichte optimieren bis ...%	<p>Der Packprozess wird beendet, sobald die definierte Packdichte erreicht wurde.</p> <p>Die Packdichte wird nach der folgenden Formel berechnet:</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; margin: 10px 0;"> $ND = \frac{\textit{Volume all parts}}{Pa * Z\ pos_{highest\ part}} * 100\%$ </div> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ND: Packdichte (engl. Nesting density)</i> • <i>Pa: Flächeninhalt der Bauplattform (engl. Platform area)</i> • <i>Z pos: Z-Position (engl. Z position)</i> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-top: 10px;"> Bauteile werden nur berücksichtigt, wenn ihr Bauteilzentrum innerhalb der Plattformgrenzen liegt. </div>
Nestingprozess manuell beenden	<p>Der Benutzer beendet den Packprozess manuell auf der Grundlage der sichtbaren Packhöhe und -dichte.</p> <p>Ab diesem Moment kann der aktuelle Status der Verschachtelung beibehalten werden.</p> <p>Wenn der 3D-Nester die maximal mögliche Anzahl der Bauteile gepackt und den Baujob entsprechend den vom Benutzer gewählten Einstellungen bestmöglich optimiert hat, wird der Packprozess automatisch beendet.</p>
Beenden nach	Wenn diese Option aktiviert ist, kann der Nutzer die Packdauer in Stunden, Minuten und Sekunden angeben.

Hinweis: Unabhängig davon, welche Kriterien zum Beenden gewählt sind, wird der 3D-Nester immer eine Interlocking-Analyse am Schluss durchführen.

Erneut packen

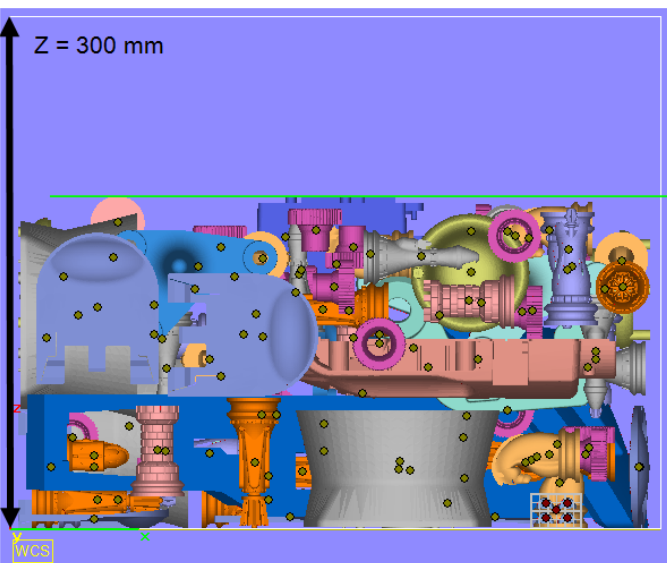
Alle	Verschachteln Sie zusätzliche Bauteile oberhalb einer bestimmten Z-Höhe,
-------------	--

<p>Bauteile oberhalb erneut packen</p>	<p>auch wenn Ihr Baujob bereits gestartet wurde.</p> <p><i>Bauteile ab dieser Höhe neu anordnen: 195 mm</i></p>  <p>Z = 300 mm</p> <p>Re - nest</p> <p>Z = 195 mm</p>
---	---

Überblick über die erweiterten Einstellungen

Die erweiterten Einstellungen umfassen eine Vielzahl von Optionen für fortgeschrittene Anwendungsfälle sowie eine detailliertere Steuerung der grundlegenden Abläufe.

Packeeinstellungen

<p>Mit aktueller Plattformkonfiguration beginnen</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, startet der 3D-Nester mit der aktuellen Plattformkonfiguration: Alle Bauteile, die sich innerhalb des Bauraums befinden, bleiben dort. Während der Optimierungphase können sie sich noch bewegen.</p>
<p>Maximale Einsatzhöhe</p>	<p>Die „maximale Einsatzhöhe“ ist die Höhe, die beim Packen verwendet wird. Standardmäßig wird die in den Maschineneinstellungen angegebene Höhe der ausgewählten Maschine verwendet. Dieser Wert kann geändert werden, muss aber natürlich kleiner sein als die tatsächliche Höhe des Bauraums.</p> <p><i>Maximale Höhe ist 195 mm</i></p>  <p>Z = 300 mm</p> <p>Z = 195 mm</p> <p>wcs1</p>

Plattform optimieren	Höhe minimieren	Minimieren Sie die Bauhöhe durch das automatische Packen von Bauteilen.
	Über Höhe verteilen	Verteilen Sie die Bauteile gleichmäßig über die gesamte Höhe des Bauraums.
	Schichtvolumen optimieren	Verteilen Sie die Bauteile gleichmäßig über die gesamte Höhe des Bauraums, und stellen Sie gleichzeitig sicher, dass das Schichtvolumen so ähnlich wie möglich über alle Schichten ausfällt.
	Schichtvolumen optimieren und Höhe minimieren	Minimieren Sie die Bauhöhe, und stellen Sie gleichzeitig sicher, dass das Schichtvolumen so gleichverteilt wie möglich über alle Schichten ausfällt.
Schnelles Packen verwenden	Ermöglicht schnelleres Packen bei geringerer Dichte. Empfohlen für das Packen von sehr vielen Bauteilen, die in ihrer Größe stark variieren und nicht alle auf eine Plattform passen.	

Freiheitsgrad der Bauteile

Standard	Legen Sie fest, welche Art der Freiheitsgrade beim Packen verwendet werden sollen. Der Standardwert wird auf alle Bauteile angewendet.	
	<ul style="list-style-type: none"> Festgelegt Um 90° drehen + verschieben Fixiere Z-Richtung Fixiere XY-Richtungen Fixiere Grundfläche Fixiere Grundfläche und XY Nur Verschieben 	
	Drehwinkel	Für den Freiheitsgrad "Fixiere Z-Richtung" und "Fixiere Grundfläche" ist es möglich, einen beliebigen Drehwinkelwert für die Z-Richtung anzugeben oder aus voreingestellten Werten zu wählen.
Pro Bauteil festlegen	Aktivieren Sie die Möglichkeit, "Einstellungen pro Bauteil" 1 3D-Nester zu setzen. Dieser Dialog öffnet sich nach der Bestätigung des Packprozesses.	

Standard-Freiheitsgrad der Bauteile:

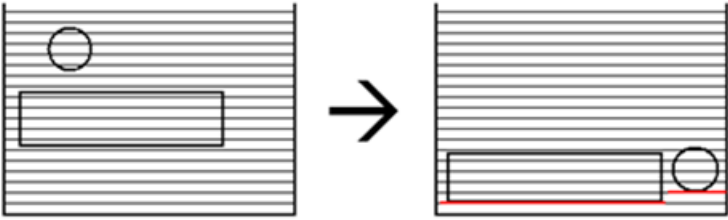
Festgelegt	Das Bauteil bleibt vollständig fixiert, d. h. es wird weder gedreht noch verschoben.
Um 90°	Das Bauteil wird in Schritten von 90° gedreht. Verschieben ist frei.

drehen + verschieben	
Fixiere Z-Richtung	Das Bauteil wird nur mit Schritten von 180° um die X- und Y-Achsen gedreht, die Drehung um die Z-Achse ist frei. Die Verschiebung ist frei. Um die Z-Achse kann das Bauteil um eine beliebige Anzahl von Grad gedreht werden. Wählen Sie aus den voreingestellten Werten (15°, 30°, 45° oder 90°) oder geben Sie den gewünschten Drehwinkel ein.
Fixiere XY-Richtungen	Das Bauteil kann nur mit Schritten von 180° um alle Achsen gedreht werden, Verschieben ist frei.
Fixiere Grundfläche	Das Bauteil wird nur um die Z-Achse gedreht. Die Verschiebung ist frei. Um die Z-Achse kann das Bauteil um eine beliebige Anzahl von Grad gedreht werden. Wählen Sie aus den voreingestellten Werten (15°, 30°, 45° oder 90°) oder geben Sie den gewünschten Drehwinkel ein.
Fixiere Grundfläche und XY	Das Bauteil wird nur in Schritten von 180° um die Z-Achse gedreht. Die Verschiebung ist frei.
Nur Verschieben	Das Bauteil wird nur verschoben.

Optionen für den Drehwinkel

	Drehung um die Achse			Verschiebung in Richtung		
	X	Y	Z	X	Y	Z
Um 90° drehen + verschieben	90°	90°	90°	Ja	Ja	Ja
Fixiere Z-Richtung	180°	180°	15° 30° 45° 90° Sonstiges	Ja	Ja	Ja
Fixiere Grundfläche	Nein	Nein	15° 30° 45° 90° Weitere	Ja	Ja	Ja
Fixiere XY-Richtungen	180°	180°	180°	Ja	Ja	Ja
Fixiere Grundfläche und XY	Nein	Nein	180°	Ja	Ja	Ja
Nur Verschieben	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Festgelegt	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

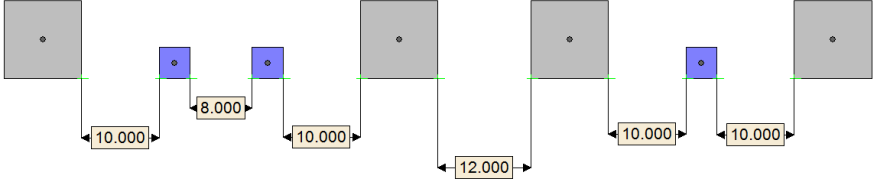
Bauteileinstellungen

Auf Maschinenebene platzieren	<p>Die Bauteile werden im Nachhinein geringfügig verschoben, sodass die minimale Z-Koordinate eines jeden Bauteils präzise auf einer Schicht der Maschine zu liegen kommt.</p> 	
	Wie in Maschineneigenschaften festgelegt	Die in der Maschinenbibliothek definierte Schichtstärke wird bei der Platzierung der Bauteile auf den Schichten berücksichtigt
	Festlegen Schichtstärke	Legen Sie die Schichtstärke manuell fest, die beim Platzieren von Bauteilen auf den Schichten verwendet werden soll.
Überspringe Kopien des nicht genesteten Bauteils nach	<p>Normalerweise geht der 3D-Nester durch alle Bauteilkopien und versucht, sie zu platzieren, auch wenn andere Kopien bereits nicht platziert werden konnten. Manchmal kann der Algorithmus nach mehreren Fehlversuchen eine Platzierung für ein solches Teil finden, aber die für die Berechnungen benötigte Zeit kann erheblich sein.</p> <p>Um die Packzeit von Plattformen mit Bauteilkopien zu reduzieren, aktivieren Sie die Option "Überspringe Kopien des nicht genesteten Bauteils nach" und geben Sie die Anzahl der Versuche an, die der 3D Nester unternehmen soll, bevor er die restlichen Kopien überspringt. Die empfohlene Anzahl von Versuchen beträgt 2 - 3.</p> <p>Wenn eine Kopie nicht gepackt werden kann, wird nach erfolgreicher Platzierung einer anderen Kopie desselben Bauteils der Zähler der Fehlversuche zurückgesetzt.</p>	


Spezielle Bauteile

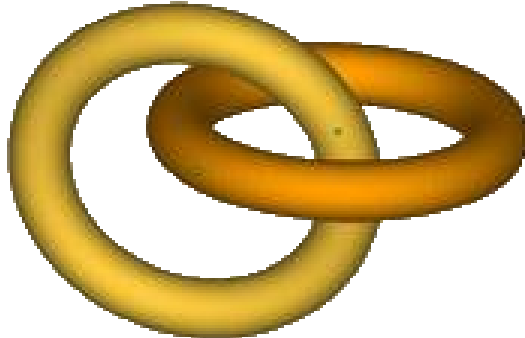
Spezielle Bauteile sind vom Nutzer ausgewählte Bauteile, die eine besondere Vorgehensweise beim Packen erfordern. Es ist möglich, spezielle Bauteile im Dialog "Einstellungen pro Bauteil" 1 3D-Nester zu identifizieren, wenn eine der Einstellungen in diesem Bereich des 3D-Nesters ausgewählt wurde.

Abstand spezielle Bauteile	<p>Definieren Sie einen anderen Bauteilabstand basierend auf der Größe des Bauteils.</p> <p>Für große oder massive Bauteile ist ein spezieller Bauteilabstand sinnvoll.</p>
-----------------------------------	---

	 <ul style="list-style-type: none"> - Normaler Bauteilabstand = 8 mm - Bauteilabstand normal-groß = 10 mm - Großer Bauteilabstand = 12 mm
<p>Spezielle Bauteile im Zentrum der Plattform anordnen</p>	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, können Sie speziellen Bauteilen Priorität einräumen und sie automatisch in der Plattformmitte packen. Spezielle Bauteile werden im Dialog "Einstellungen pro Bauteil" 1 3D-Nester definiert, der nach dem Start des 3D-Nesters erscheint.</p>

Interlocking-Analyse

<p>Interlocking-Analyse aktivieren</p>	<p>Aktivieren Sie diese Option, um die Interlocking-Analyse für den Lauf des 3D-Nesters zu aktivieren.</p>	
<p>Kandidaten für Interlocking</p>	<p>Automatisch</p>	<p>Ist diese Option aktiviert, wird der 3D-Nester versuchen, Interlocking automatisch zu verhindern. Diese Informationen werden bei der Platzierungswahl berücksichtigt.</p>
	<p>Kandidaten manuell wählen</p>	<p>Dies ist eine Möglichkeit, manuell anzugeben, bei welchen Bauteilen ein Interlocking passieren kann. Die manuell ausgewählten Kandidaten sind "orange" eingefärbt.</p> <p>Um Bauteile auszuwählen, klicken Sie auf einzelne Bauteile oder halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie, um einen Bereich mit Bauteilen auszuwählen.</p> <p>Um die Markierung von Bauteilen aufzuheben, klicken Sie erneut auf ein Bauteil oder wählen Sie einen Bereich aus, indem Sie die Umschalttaste und die linke Maustaste gedrückt halten.</p> <p>Um Bauteile zu markieren bzw. die Markierung aufzuheben, stellen Sie sicher, dass der Mausmodus für das Markieren von Bauteilen aktiviert ist.</p> 
<p>Interlocking auflösen</p>	<p>Automatisch</p>	<p>Wird während des Packens ein Interlocking erkannt, zeigt Magics ein Pop-up-Fenster an, das darüber informiert, dass ineinander verschlungene Bauteile vorliegen und packt diese Bauteile erneut, ohne dass der Benutzer eingreifen muss. Im Falle von plattformübergreifendem Packen wird das Packen nach Auflösung des Interlocking auf der nächsten Plattform fortgesetzt, ohne dass eine Interaktion erforderlich ist.</p>

	<p>Manuell</p>	<p>Wenn Interlocking während des Nestens erkannt wird, wird der Prozess pausiert. Nur die ineinander verschlungenen Bauteile werden angezeigt und ein Dialog öffnet sich.</p> <p>Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interlocking auflösen: Magics wird ineinander verschlungene Bauteile erneut packen und dabei die "Freiheitsgrade der Bauteile" berücksichtigen, die für die Bauteile vor dem Packen und der Erkennung des Interlocking zugewiesen waren. (s. Bauteileinstellungen > Freiheitsgrad der Bauteile). • Aktuellen Status beibehalten: Der Packprozess wird ohne Auflösung des Interlocking beendet. Verwenden Sie anschließend manuelle Werkzeuge, um das Interlocking aufzulösen. <div style="text-align: center;">  </div>
--	-----------------------	---

Packen auf mehrere Plattformen

<p>Multi-Plattform Anordnung aktivieren</p>	<p>Platzieren Sie Bauteile auf mehreren Plattformen mit dem 3D-Nester.</p>
<p>Nur auf geöffneter Plattform packen</p>	<p>Die Bauteile werden nur auf geöffneten Plattformen gepackt. Wenn diese Option nicht aktiviert ist, erstellt der Nester automatisch neue Kopien der gleichen Plattform, um das Packen fortzusetzen, bis alle Bauteile gepackt wurden.</p>

Wenn die Option "Packen auf mehrere Plattformen" aktiviert ist und der 3D-Nester läuft, funktionieren die Schaltflächen im Fortschrittsdialog wie folgt:

- **Überspringen und zur nächsten Plattform:** Beendet das Packen der aktuellen Plattform und geht zur nächsten Plattform.
- **Status beibehalten:** Stoppt den Packprozess. Alle bereits gepackten Bauteile und Plattformen werden so beibehalten, wie sie im Moment sind.
- **Abbrechen:** Bricht den Packprozess ab und die Bauteile werden auf die Positionen vor Beginn des Packens zurückgesetzt.

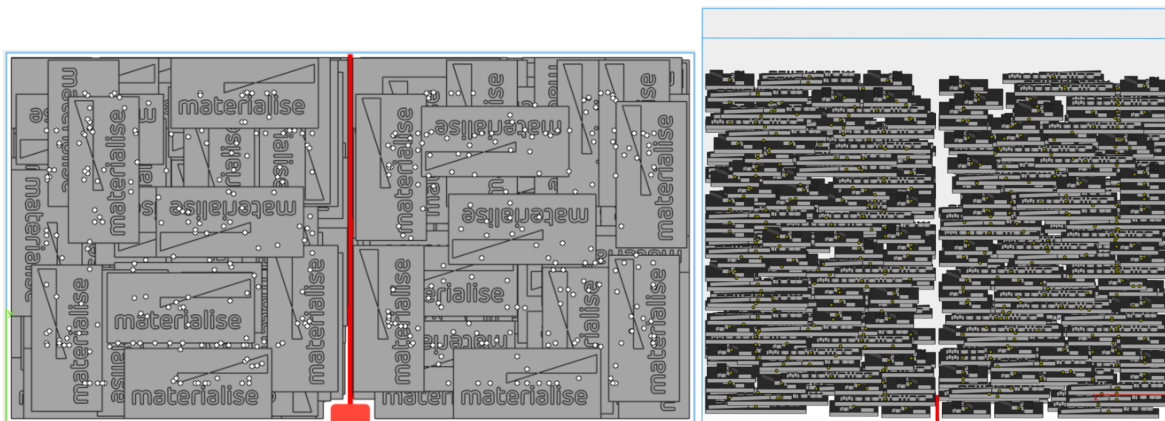
Einstellungen für Multi-Laser-Plattform

Wenn die Scanfild-Überlappung für die aktuelle Plattform in den Maschineneinstellungen2 Maschineneigenschaftenaktiviert ist, lassen sich die Einstellungen für die Multilaser-Plattform im 3D-Nester-Dialog verwenden.

Entsprechend der Scanfild-Überlappung nesten	Aktivieren Sie diese Option, wenn der 3D-Nester die Scanfilder beim Packen berücksichtigen soll.
	<p>Ist diese Option aktiviert, werden Bauteile grundsätzlich nicht in Bereichen mit Scanfild-Überlappung platziert.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sie können auch nur für einige Bauteile einstellen, dass Scanfild-Überlappung unbedingt vermieden werden soll. Dies erfolgt im Dialog Einstellungen pro Teil, das nach dem Klicken auf OK im Dialog "3D-Nester" erscheint.
	<p>Schichtvolumen pro Scanfild ausgleichen</p> <p>Der 3D-Nester versucht, das Schichtvolumen für jedes Scanfild so gleichmäßig wie möglich zu berechnen. Ist diese Option aktiviert, wird das Nesten verlangsamt, dafür aber die Lasereffizienz beim Druck gesteigert.</p>

Abhängig von der Bauteilgröße, der Ausrichtung und den Packeinstellungen interagieren die Bauteile wie folgt mit den Scanfild-Überlappungen:

- Passt das Bauteil in ein Scanfild, wird es dort platziert, ohne dass es in den Überlappungsbereich hineinragt
- Passt ein Bauteil nicht in ein einziges Scanfild, wird es in einer möglichst geringen Anzahl von Scanfildern platziert, mit so wenig Scanfild-Überlappungen wie möglich.
- Der 3D-Nester versucht, die Bauteile gleichmäßig auf die Scanfilder zu verteilen, so dass die Bauhöhe in allen Feldern ähnlich ist.

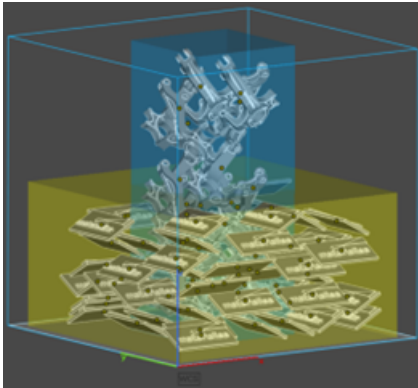


Benutzerdefinierte Packzonen

Wenn in den Maschineneinstellungen2 Maschineneigenschaften für die aktuelle Plattform Packzonen definiert und aktiviert sind, können Sie die Einstellungen für benutzerdefinierte Packzonen im Dialog "3D-Nester" verwenden.

Bauteile in Zonen nesten	Wenn diese Option aktiviert ist, kann jedes Bauteil einer der eingerichteten Zonen zugewiesen werden. Während des Packens werden die Bauteile in
---------------------------------	--

	<p>den jeweils zugewiesenen Packzonen platziert. Falls ein Bauteil nicht in die zugewiesene Packzone passt, wird es in einem anderen verfügbaren Ort im Bauraum platziert.</p> <p>Bauteile können den spezifischen Packonen in den Einstellungen pro Bauteil 3D-Nester zugewiesen werden, die nach dem Klicken auf OK im Dialogfeld "3D-Nester" angezeigt werden.</p>
Packzonen strikt beachten	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, werden alle Bauteile, denen Packzonen zugewiesen sind, nur genau in den zugewiesenen Zonen platziert. Falls ein Bauteil nicht in die zugewiesene Packzone passt, wird es außerhalb der Plattform platziert.</p>



Dialog "Einstellungen pro Bauteil"

Es gibt Einstellungen im 3D-Nester, die, wenn sie aktiviert sind, dazu führen, dass das Dialogfeld **Einstellungen pro Bauteil** angezeigt wird, nachdem Sie im Dialogfeld "3D-Nester" auf OK geklickt haben.

ID	Name	Freiheitsgrad des Bauteils	Winkel	Spezielles Bauteil	Volumen (mm³)	Bauteildichte (%)	Scanfeld-Überlappung unbedingt vermeiden	Zone	Packzone strikt beachten
1	1 wheel_8_Rescaled(0.25)	Um 90° drehen + verschieben	90	<input checked="" type="checkbox"/>	122.275	7.52	<input checked="" type="checkbox"/>	Packzone1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	bishop (4 copies)_12_Rescaled(0.6)	Um 90° drehen + verschieben	90	<input type="checkbox"/>	1772.870	7.52	<input checked="" type="checkbox"/>	Packzone1	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Plug 8_4	Um 90° drehen + verschieben	90	<input type="checkbox"/>	1045.199	6.66	<input checked="" type="checkbox"/>	n/a	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Plug 5	Um 90° drehen + verschieben	90	<input checked="" type="checkbox"/>	1045.165	9.34	<input checked="" type="checkbox"/>	Packzone2	<input checked="" type="checkbox"/>
5	1 wheel_7_Rescaled(0.25)	Um 90° drehen + verschieben	90	<input type="checkbox"/>	122.275	7.51	<input checked="" type="checkbox"/>	n/a	<input checked="" type="checkbox"/>
6	1 wheel_4_Rescaled(0.25)	Um 90° drehen + verschieben	90	<input type="checkbox"/>	122.275	10.63	<input checked="" type="checkbox"/>	Packzone1	<input checked="" type="checkbox"/>
7	1 wheel_21_Rescaled(0.25)	Um 90° drehen + verschieben	90	<input type="checkbox"/>	122.275	7.58	<input checked="" type="checkbox"/>	Packzone2	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Plug 2_4	Um 90° drehen + verschieben	90	<input type="checkbox"/>	1045.169	10.18	<input checked="" type="checkbox"/>	n/a	<input checked="" type="checkbox"/>

Parameter pro Bauteil für aktuelle Magics-Sitzung speichern

OK Schließen

In der Tabelle **Einstellungen pro Teil** werden alle Bauteile auf der Plattform angezeigt. Folgenden Spalten können angezeigt werden:

Spaltenüberschrift	Beschreibung	Mit welcher Einstellungen wird sie angezeigt?
Gewählte	Zeigt an, ob das Bauteil auf der Plattform ausgewählt ist. Wenn in der Bauteilauswahl angegeben ist, dass nur ausgewählte Bauteile gepackt werden sollen, dann ändert die Auswahl in dieser Liste, welche Bauteile tatsächlich gepackt werden.	Wird standardmäßig angezeigt
#	Nummer in der Bauteil-Reihenfolge	Wird standardmäßig

		angezeigt
Name	Der Name des Bauteils.	Wird standardmäßig angezeigt
Freiheitsgrad des Bauteils	Die Optionen für die Freiheitsgrade des Bauteils können jedem Bauteil individuell zugewiesen werden. So ist es beispielsweise möglich, bestimmte Bauteile in ihrer bestehenden Position zu fixieren. Um den Freiheitsgrad pro Bauteil festzulegen, muss das Bauteil in der Liste des 3D-Nesters erst ausgewählt werden. Dann wählen Sie den gewünschten Wert aus der Dropdown-Liste in der Spalte „Freiheitsgrad des Bauteils“.	Freiheitsgrad der Bauteile > Pro Bauteil festlegen
Winkel	Bei Bauteilen, für die die Optionen "Fixiere Grundfläche" oder "Fixiere Z-Richtung" gewählt wurden, können Sie einen benutzerdefinierten Winkel festlegen.	Freiheitsgrad der Bauteile > Pro Bauteil festlegen
Spezielles Bauteil	Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um anzugeben, dass es sich bei dem Bauteil um ein "spezielles Bauteil" handelt. Je nach den Vorgaben in den Einstellungen für spezielle Bauteile im Dialogfeld "3D-Nester" gelten für diese markierten Bauteile die gesondert festgelegten Werte für Bauteilabstand und / oder zum Packen im Plattformzentrum.	Spezielle Bauteile > Abstand spezielle Bauteile Spezielle Bauteile > Spezielle Bauteile im Zentrum der Plattform anordnen
Volumen, mm3	Das Gesamtvolumen des Bauteils	Wird standardmäßig angezeigt
Bauteildichte, %	Auch bekannt als Packfaktor. $PD = \frac{PVol}{BBVol} * 100\%$ <i>PD: Bauteildichte (engl. Part density)</i> <i>PVol: Bauteilvolumen (engl. Part volume)</i> <i>BBVol: Volumen Bounding-Box (engl. Bounding box volume)</i>	Wird standardmäßig angezeigt
Scanfeld-Überlappung unbedingt vermeiden	Weisen Sie diese Option Bauteilen zu, die auf keinen Fall in einem Überlappungsbereich platziert werden sollten overlaps	Einstellungen für Multi-Laser-Plattform > Entsprechend der Scanfeld-Überlappung nesten
Zone	Doppelklicken Sie, um das Bauteil einer der Zonen zuzuordnen. Der Wert "-" bedeu-	Benutzerdefinierte Packzonen > Bauteile in

	tet, dass keine Zone zugewiesen wurde, und das Bauteil kann in jeder Zone oder jedem Bereich verschachtelt werden, der nicht als Zone zugewiesen ist.	Zonen nesten
Packzone strikt beachten	Aktivieren Sie diese Option, damit das Bauteil nur in der zugewiesenen Zone platziert werden kann.	Benutzerdefinierte Packzonen > Bauteile in Zonen nesten
Parameter pro Bauteil für die aktuelle Magics-Sitzung speichern	Die Parameter werden nach der Ausführung des 3D-Nesters nicht auf die Standardwerte zurückgesetzt.	

Fortschritt des 3D-Nesters

Der Fortschritt beim Packen der Bauteile wird in Echtzeit angezeigt. Der Packprozess ist in 4 unterschiedliche Schritte unterteilt. Für jeden Schritt wird ein Fortschrittsbalken angezeigt.

1. Schritt 1: Bauteile vorverarbeiten

Die Bauteile werden analysiert, bevor die eigentliche Verschachtelung stattfindet. Während der Vorverarbeitung werden die Bauteile aus dem Bauraum entfernt. Dies erfolgt nicht bei Bauteilen mit festgelegter Positionierung, und wenn die Einstellung "Mit aktueller Plattformkonfiguration beginnen" aktiviert ist.

2. Schritt 2: Bauteile packen

In diesem Schritt findet die eigentliche Verschachtelung der Teile statt. Während des Packens werden im Dialogfeld für den Packfortschritt die folgenden Informationen angezeigt:

- Anzahl der bereits gepackten Bauteile
- Gesamtanzahl der Bauteile, die gepackt werden müssen
- Bauteile außerhalb der Plattform: Anzahl der Bauteile, die außerhalb der Plattformgrenzen platziert wurden (fehlerhafte Bauteile)
- Packhöhe und die Zeitspanne seit der letzten Änderung der Höhe
- Packdichte und die Zeitspanne seit der letzten Änderung der Dichte
- Ein Diagramm, das die Entwicklung der Packdichte und -höhe in Echtzeit zeigt

Das Diagramm kann während des Packens wie folgt verwaltet werden:

Aktion	Ergebnis
Klicken + linke Maustaste gedrückt halten und die Maus bewegen	Wählt einen bestimmten Zeitraum aus dem Diagramm aus, um ihn detaillierter darzustellen
Mausrad scrollen	In das Diagramm hinein- oder herauszoomen
Doppelklick links	Herauszoomen auf die Hauptansicht des Diagramms
Fahren Sie mit der Maus über die Punkte in den Diagrammen	Die Dichte- /Höhenwerte zum angegebenen Zeitpunkt werden auf dem Diagramm angezeigt

Aktion	Ergebnis
Speichern unter PNG	Exportiert eine PNG-Datei des Diagramms
Exportieren als CSV	Exportiert die Werte des Diagramms in eine CSV-Datei

3. Schritt 3: **Anordnung optimieren**

Abhängig von den gewählten „Kriterien zum Beenden“ und dem festgelegten Wert für "Plattform optimieren" Plattform optimieren optimiert der 3D-Nester die Platzierung der Bauteile weiterhin.

4. Schritt 4: **Interlocking-Test**

Im letzten Schritt wird eine auf Interlocking von Bauteilen durchgeführt.

"Interlocking" bedeutet, dass zwei oder mehr Bauteile aufgrund der Position, in der sie gepackt wurden, hinterher nicht mehr getrennt werden können. Sie sind ineinander verschlungen. (Siehe "Interlocking-Analyse" in der Beschreibung der Erweiterten Einstellungen¹ 3D-Nester)

Der Packprozess kann manuell gestoppt werden, indem Sie auf **Status beibehalten** oder **Abbrechen** klicken.

- **Status beibehalten:** Der aktuelle Zustand der Bauteilplatzierung wird beibehalten und der Packprozess zu diesem Punkt beendet.
- **Abbrechen:** Bricht den Packprozess vollständig ab und die alle Bauteile werden auf die Positionen von vor Beginn des Packens zurückgesetzt.

3D-Nester - Packen nach Bounding-Box

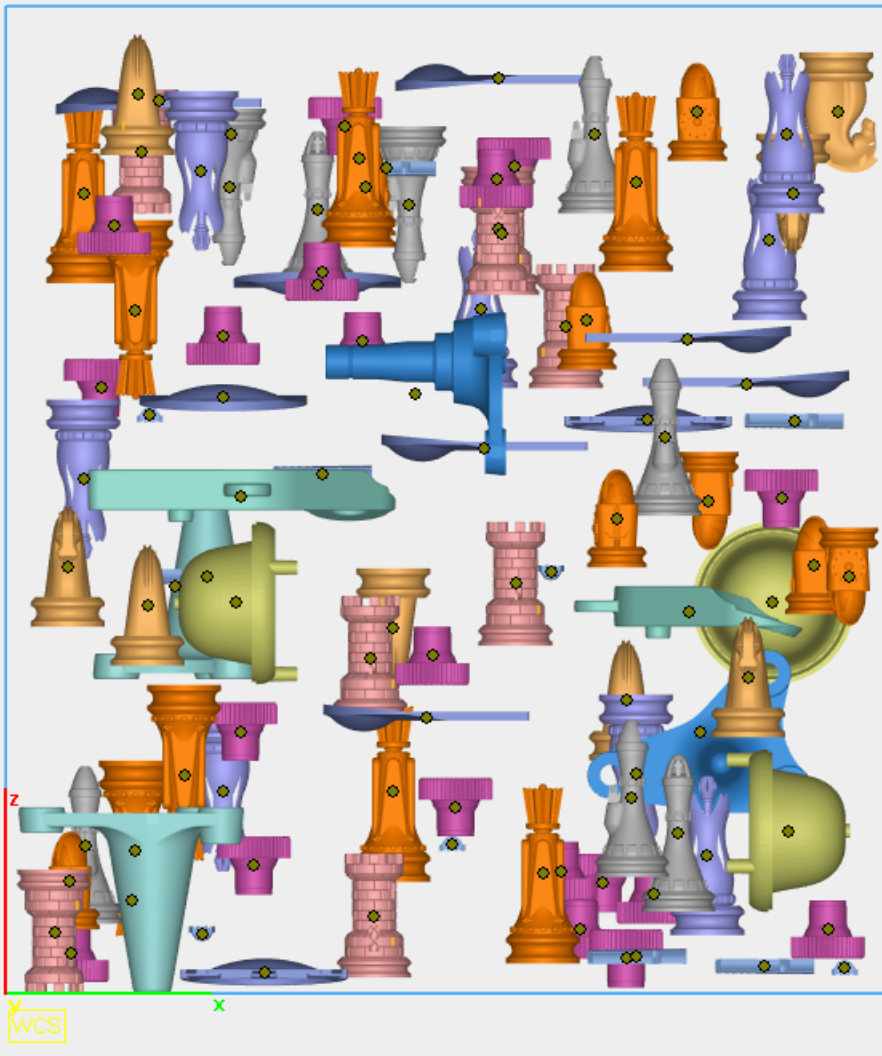
Für das Packen nach Bounding Box sind weniger Parameter verfügbar. Zum besseren Verständnis der Bounding-Box-Parameter lesen Sie bitte den Abschnitt zu Geometrieparametern.

2. 3D-Nester - Slice-Verteilung prüfen

Der Slice-Verteilungsgraph ermöglicht eine Analyse der Oberfläche für jede Schicht und die Verteilung innerhalb des Baujobs. Je geringer der Unterschied zwischen den Schichten umso höher Bauqualität.

Es gibt zwei Optionen im Dialog „3D-Nester“, die einen Einfluss auf den Slice-Verteilungsgraph haben. (3D Nester - Packeinstellungen - Optimierungskriterien)

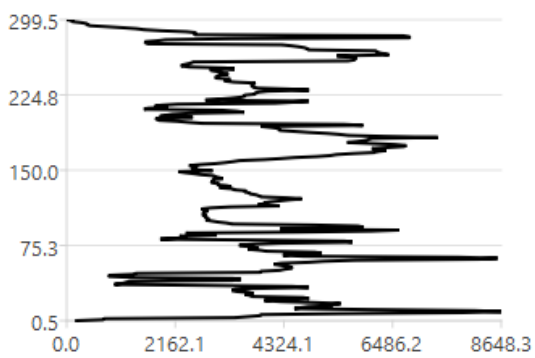
Über Höhe verteilen



*Maximale Höhe:
Komplette
Bauhöhe*

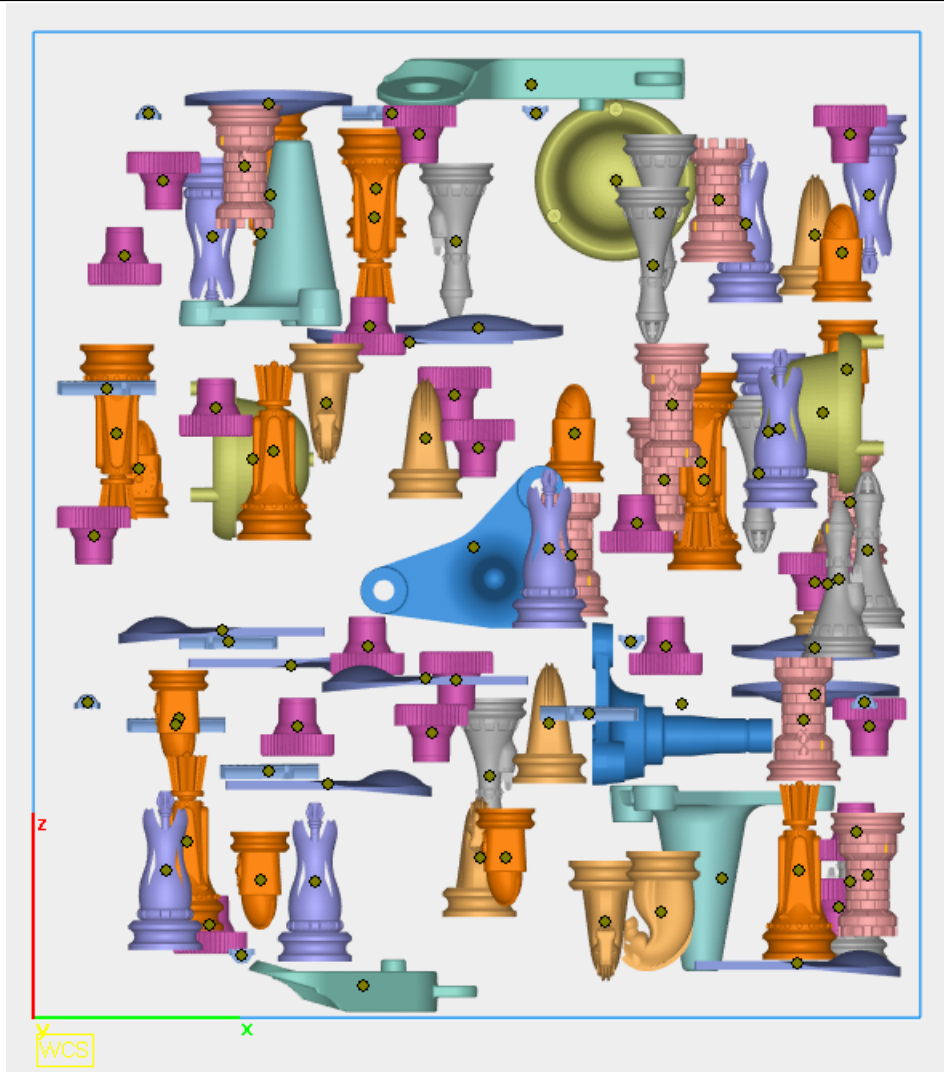
*Bauteilabstand:
5 mm*

*Abstand zu
Rändern 5 mm*



- Verteilung
- Kurven glätten
- Unterschiede zwischen Höhen und Tiefen
- Anzahl der Höhen

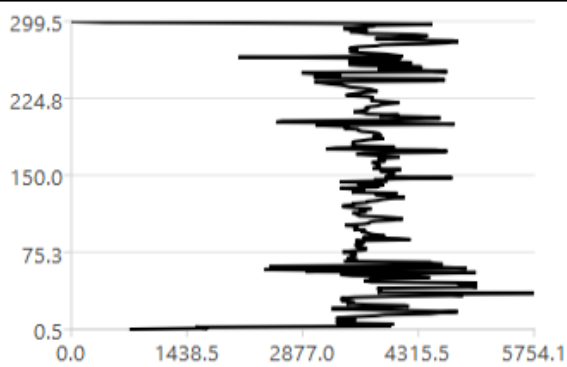
Schichtvolumen optimieren



Maximale Höhe:
Komplette
Bauhöhe

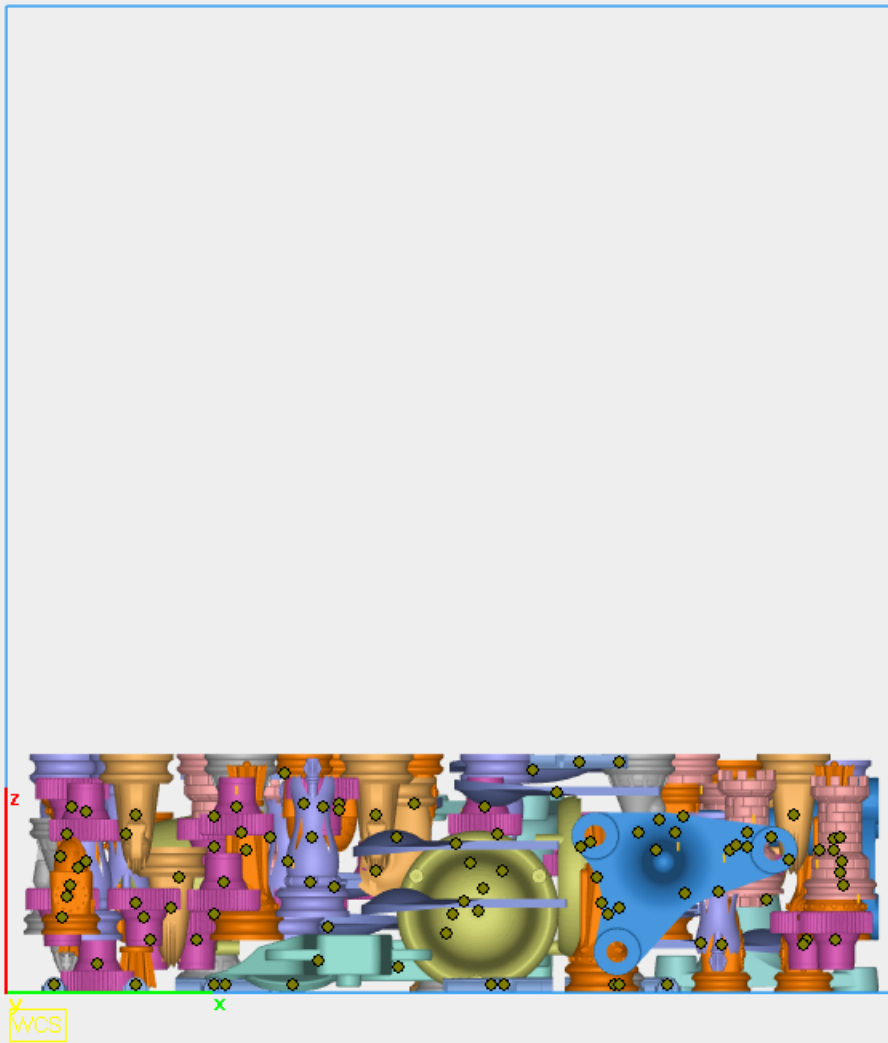
Bauteilabstand:
5 mm

Abstand zu
Rändern 5 mm



- + Verteilung
- Kurven glätten
- + Unterschiede zwischen Höhen und Tiefen
- Anzahl der Höhen

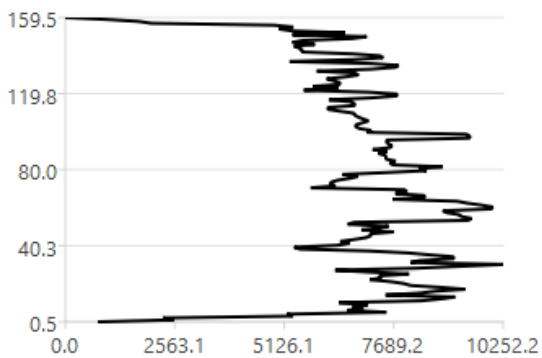
Optimieren Sie Volumen und Höhe der Schichten



Maximale Höhe:
Komplette
Bauhöhe

Bauteilabstand:
5 mm

Abstand zu
Rändern 5 mm



- + Verteilung
- + Kurven glätten
- + Unterschiede zwischen Höhen und Tiefen
- + Anzahl der Höhen



Hinweis: Manuelles Beenden des Packprozesses wird erforderlich, wenn eine der Optimierungsmethoden verwendet wird.

3. Subnester



Mit dem Subnester werden gewählte Bauteile vor dem eigentlichen Packen zusammengefasst und „vorverschachtelt“. Im Anschluss wird die Sinterbox um diese Gruppe von Bauteilen herum erstellt. Der Subnester packt die gewählten Bauteile entsprechend der von Ihnen gemachten Vorgaben. Auf diese Weise können kleine und zerbrechliche Bauteile zusammengehalten werden.

Arbeitsablauf

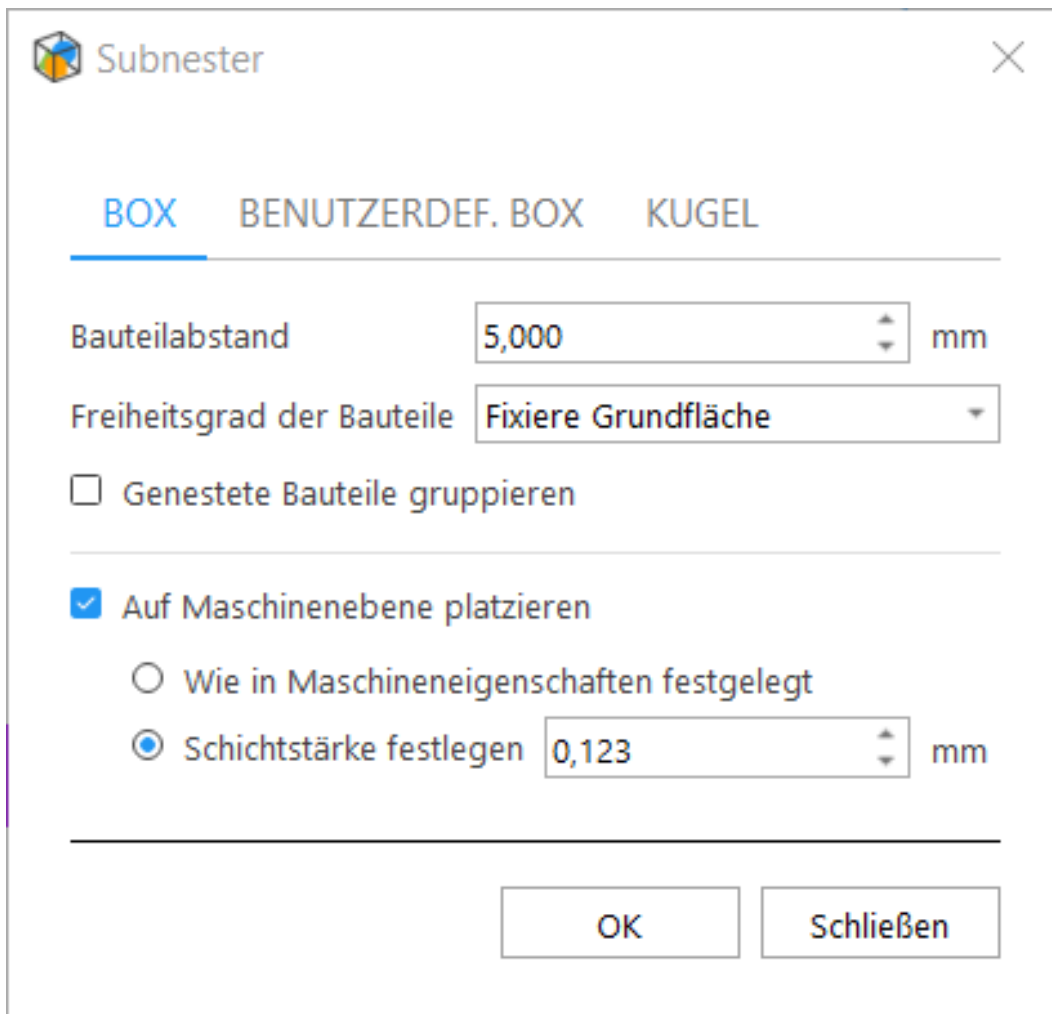


- Bauteil(e) importieren
- Ausrichtung festlegen
- Große Bauteile positionieren
- Virtuelle Kopien erstellen
- Bauteile vorverschachteln
- Kleine & zerbrechliche Bauteile schützen
- 3D-Nester ausführen
- Plattform exportieren

Dialog "Subnester"

Starten Sie den Befehl "Subnester" über das Menüband "Hauptseite" und die Option "Sintern".

Subnester: Quader



Subnester

BOX BENUTZERDEF. BOX KUGEL

Bauteilabstand 5,000 mm

Freiheitsgrad der Bauteile Fixiere Grundfläche

Genestete Bauteile gruppieren

Auf Maschinenebene platzieren

Wie in Maschineneigenschaften festgelegt

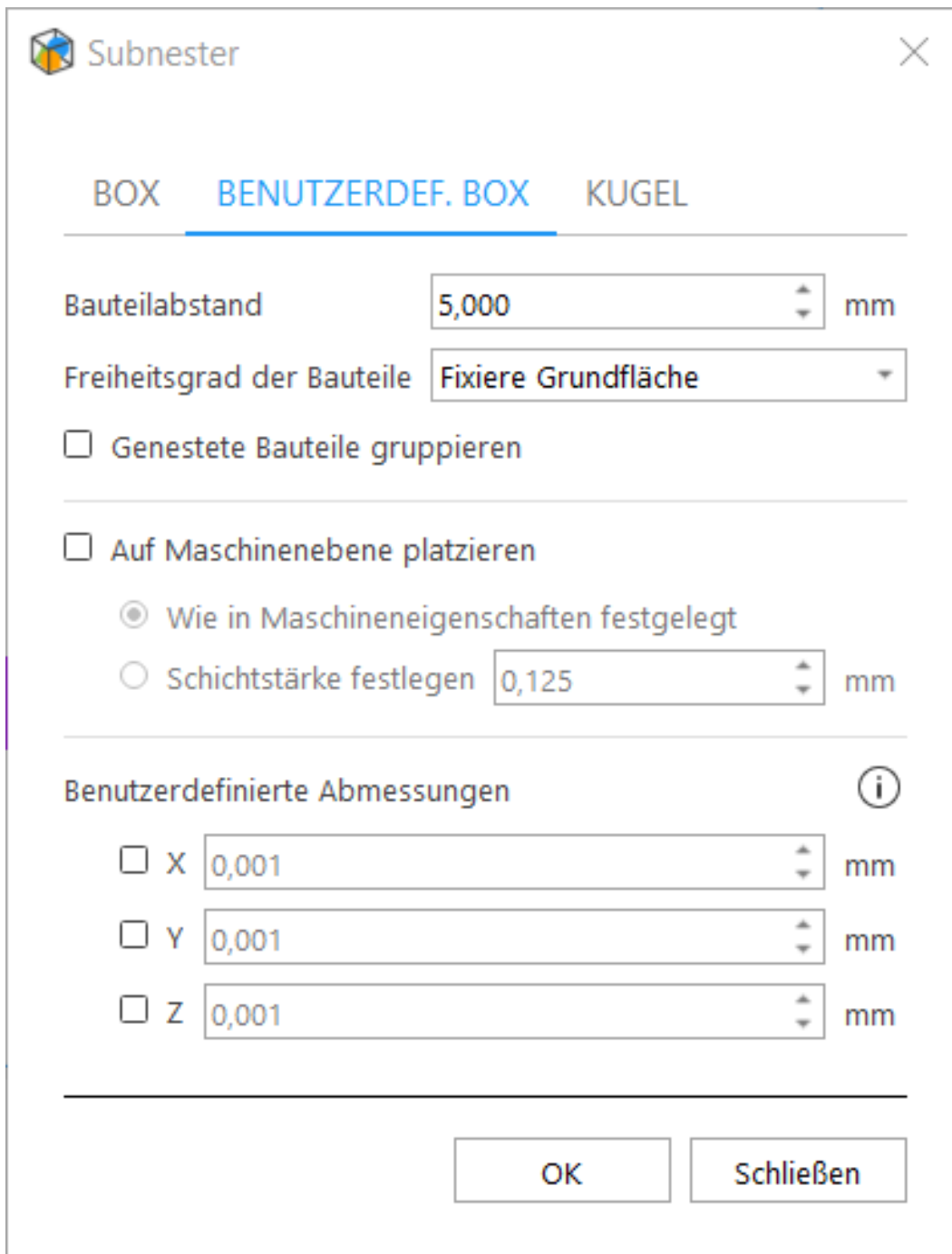
Schichtstärke festlegen 0,123 mm

OK Schließen

Magics verschachtelt die ausgewählten Bauteile in einer quaderförmigen Form.

Wir empfehlen, erst die Platzierungslösung des Quaders zu wählen, bevor Sie eine quaderförmige Sinterbox erstellen.

Subnester: Benutzerdefinierte Box



The screenshot shows a software dialog box titled "Subnester" with a close button (X) in the top right corner. The dialog has three tabs: "BOX", "BENUTZERDEF. BOX" (which is selected and highlighted with a blue underline), and "KUGEL".

Under the "BENUTZERDEF. BOX" tab, there are several settings:

- "Bauteilabstand" (Component spacing) is set to "5,000" mm, with a spin button to its right.
- "Freiheitsgrad der Bauteile" (Degree of freedom of components) is set to "Fixiere Grundfläche" (Fix base surface) via a dropdown menu.
- There are two unchecked checkboxes:
 - "Genestete Bauteile gruppieren" (Group nested components)
 - "Auf Maschinenebene platzieren" (Place on machine level), which is expanded to show two radio button options:
 - "Wie in Maschineneigenschaften festgelegt" (As specified in machine properties) - this is selected.
 - "Schichtstärke festlegen" (Specify layer thickness) - this is unselected, with a spin button set to "0,125" mm.
- A section titled "Benutzerdefinierte Abmessungen" (Custom dimensions) with an information icon (i) to its right. It contains three unchecked checkboxes, each with a spin button:
 - "X" is set to "0,001" mm.
 - "Y" is set to "0,001" mm.
 - "Z" is set to "0,001" mm.

At the bottom of the dialog, there are two buttons: "OK" and "Schließen" (Close).

Mit der Option "Benutzerdefinierte Box" können Sie einen Quader mit einer oder zwei vordefinierten Abmessungen (X-Y-Z) erstellen. Die dritte Dimension wird vom Subnester auf der Grundlage des Platzbedarfs für die Verschachtelung der ausgewählten Bauteile definiert.

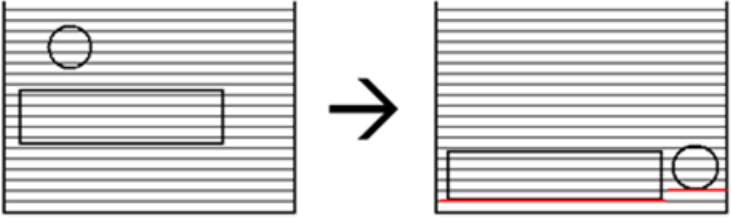
Subnester: Kugel

Die gewählten Bauteile werden in einen Raum gepackt, der als Grundform auf einer Kugel basiert.

Wir empfehlen, erst die Platzierungslösung der Kugel zu wählen, bevor Sie eine organisch geformte oder eine Freiform-Sinterbox erstellen.

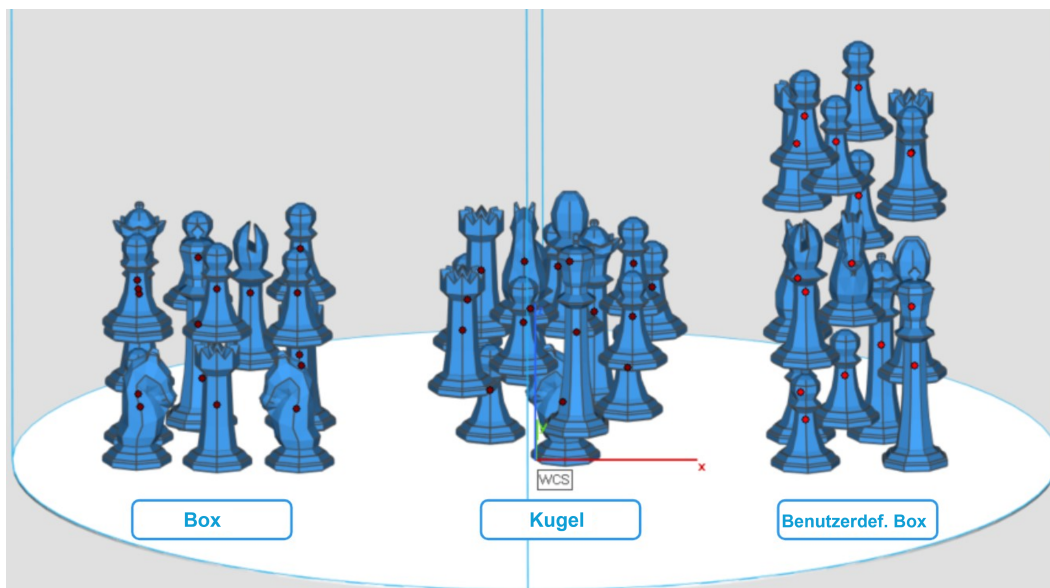
Subnester-Parameter

Bauteilabstand	Dieser Wert bezieht sich auf den Mindestabstand zwischen zwei Bauteilen.	
Freiheitsgrade pro Bauteile	Wählen Sie die Einschränkungen bzgl. der Drehung und Verschiebung der Bauteile.	
	Fixiere Grundfläche	Das Bauteil wird nur um die Z-Achse gedreht. Die Verschiebung ist frei.
	Nur Verschieben	Das Bauteil wird nur verschoben
	Um 90° drehen + verschieben	Das Bauteil wird verschoben und um 90° gedreht.
Bauteile gruppieren	Ist diese Option aktiviert, werden die vorverschachtelten Bauteile in einer Gruppe platziert und wie ein Bauteil behandelt.	

Auf Maschinenebene platzieren	Die Bauteile werden im Nachhinein geringfügig verschoben, sodass die minimale Z-Koordinate eines jeden Bauteils präzise auf einer Schicht der Maschine zu liegen kommt.
	
Aus Maschineneigenschaften übernehmen	Die in der Maschinenbibliothek definierte Schichtstärke wird bei der Platzierung der Bauteile auf den Schichten berücksichtigt
Festlegen	Legen Sie die Schichtstärke manuell fest, die beim Platzieren von Bauteilen auf den Schichten verwendet werden soll.

💡 Im Subnester werden die Bauteile nur relativ zu den anderen Bauteilen der Gruppe auf der Maschinenebene platziert. Um die Platzierung auf der Maschinenebene bis zum Ende der Bauproduktion zu erhalten, müssen die Werte der Sinterbox-Parameter und der Nesting-Parameter an die Schichtdicke angepasst werden.

Beispiele für Subnestergebnisse



4. Sinterbox

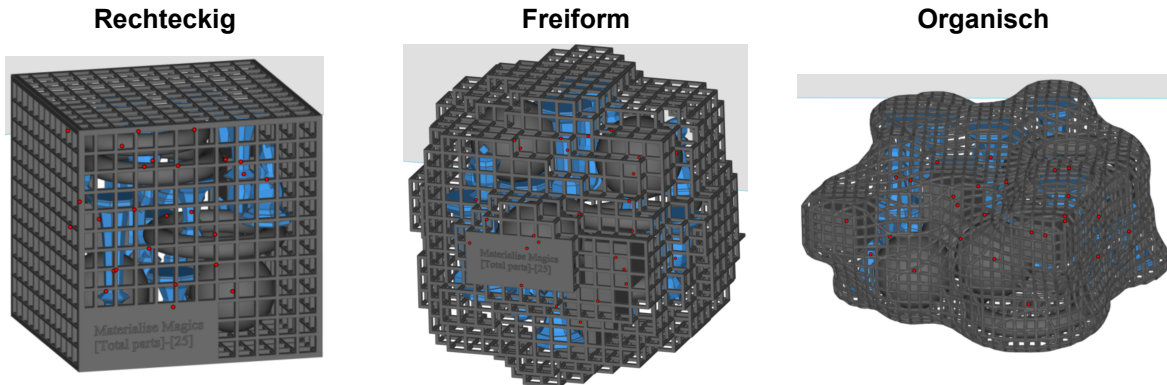


Eine Sinterbox ist ein käfigartiges Gehäuse, das um mehrere ausgewählte Bauteile herum erstellt werden kann. Diese Bauteile werden in der Regel mit einer Subnester-Operation vorab gruppiert. Die Sinterboxen können verwendet werden, um kleine und

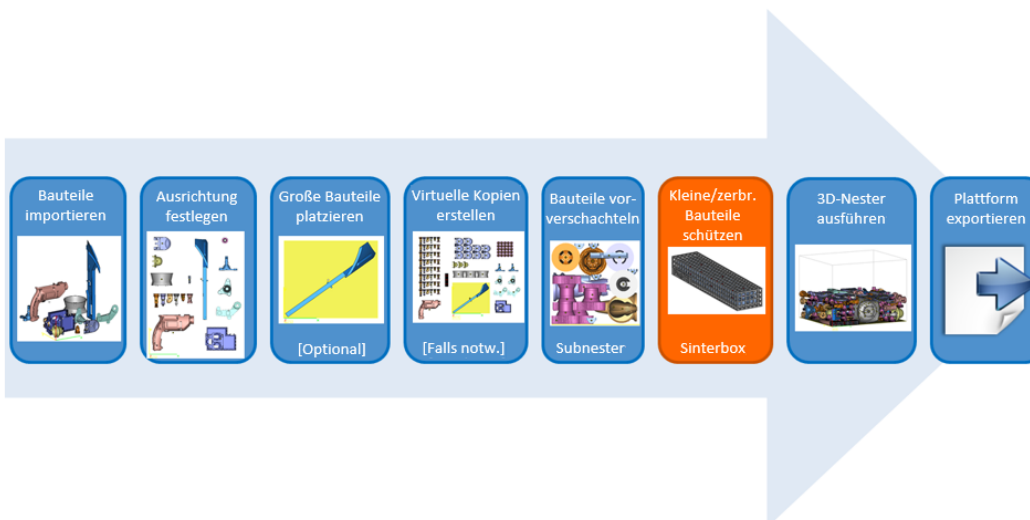
zerbrechliche Bauteile zu schützen, damit sie während der Nachbearbeitungsphase nicht verloren gehen oder beschädigt werden.

Es gibt 3 verschiedene Arten von Sinterboxen, die in Magics erstellt werden können:

- Rechteckig (quaderförmig)
- Freiform (quaderförmig, entsprechend der Form der Bauteile)
- Organisch (anliegend an die Form der Bauteile)



Arbeitsablauf



- Bauteil(e) importieren
- Ausrichtung festlegen
- Große Bauteile vorab platzieren
- Virtuelle Kopien erstellen
- Bauteile vorverschachteln
- **Schützen Sie kleine/zerbrechliche Teile**
- 3D-Nester starten
- Plattform exportieren

Wie man eine Sinterbox in Magics erstellt



Um eine Sinterbox in Magics zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:


- Bauteile auswählen
- Im Menüband **Hauptseite**, Option **Sintern** den Dialog "Sinterbox" öffnen.
- Typ der Sinterbox wählen
- Parameter spezifizieren
- Vorschau des Ergebnisses (optional)
- Sinterbox anwenden. Die resultierende Sinterbox und die darin befindlichen Bauteile werden so gruppiert, dass sie beim Platzieren und Packen zusammenbleiben.



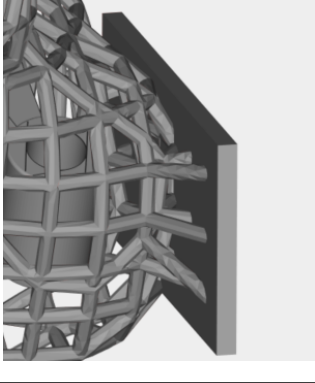
Um das Rendering zu beschleunigen, wird jede Sinterbox im Modus **Schattiert** statt im Modus **Schattiert & Kanten** erzeugt. Passen Sie den Darstellungsmodus der Sinterboxen über die Bauteilliste oder die Symbolleiste nach Bedarf an. Weitere Informationen finden Sie unter 1 Ansichtswerkzeuge

Parameter und Optionen

Parameter der Sinterbox		Rechteckig	Freiform	Organisch
Abstand zum Bauteil (a)	Der Mindestabstand zwischen einem Bauteil (berechnet über dessen Bounding-Box) und dem Rand der Sinterbox..	+	+	+
Löcher und Einbuchtungen vermeiden	Die Sinterbox wird nicht in große Löcher oder Einbuchtungen hinein gehen, sondern stattdessen umgebende Maxima in der Geometrie verwenden um sie einzuhüllen.	n/a	n/a	+
Wandstärke (b)	Legt die Wandstärke der Sinterbox fest, ausgenommen die "Wandstärke oben".	+	n/a	n/a
Wandstärke oben (c)	Legt die Wandstärke der Abdeckung der Sinterbox fest.	+	n/a	n/a
Interne Unterteilungen erzeugen	Erzeugt Wände zwischen den einzelnen Bauteilen innerhalb der Sinterbox. Auf diese Weise hat hinterher jedes Bauteil sein eigenes Fach in der Sinterbox. Die Wandstärke der internen Unterteilungen entspricht dem Wert für "Dicke Säulen (e)", die für die Perforationen festgelegt wurde.	+	+	n/a

	 <p>Hinweis: Um die Position der Wände zu berechnen, wird die Bounding-Box jedes Bauteils verwendet.</p>			
Perforationen				
Größe (d)	Definiert die Größe der Perforationen.	+	+	+
Dicke Säulen (e)	Abstand zwischen zwei Perforationen.	+	+	+
Beschriftung				
Inhalt hinzufügen	Mit der Option "Bauteilnamen" werden die Namen aller Bauteile als Text automatisch in das Textfeld übernommen. Mit der Option "Anzahl Bauteile" wird die Gesamtzahl der Bauteile in der Sinterbox in das Textfeld übernommen.	+	+	+
Inhalt	Texteingabe für den Inhalt der Beschriftung.	+	+	+
Schrift	Legt die Schriftart für die Beschriftung fest.	+	+	+
Größe	Legen Sie die Schriftgröße für den Beschriftungstext in pt oder mm fest.	+	+	+
Angehoben / Eingepägt	Geben Sie an, ob der Beschriftungstext angehoben oder eingepägt sein soll.	+	+	+
Höhe	Legt die Höhe oder Tiefe der Beschriftung fest.	+	+	+
Randabstand	Abstand zwischen dem Beschriftungstext und der Kante der Sinterbox.	+	+	+
Supportstreben erzeugen	Erzeugt eine stabilere Verbindung einer Beschriftung mit der gewölbten Oberfläche der organischen Sinterbox mittels stützender Streben.	n/a	n/a	+



					
Vorschau					
Vorschau	Erzeugt automatisch eine Vorschau der Sinterbox.	+	+	+	

5. Packdichte ein-/ausblenden



Die Packdichte der aktuellen Plattform ein- und ausblenden.

- Siehe auch **Packdichte ein-/ausblenden, Seite 548**

Kapitel 9. Supporterzeugung

9.1. Einführung

Magics RP beinhaltet ein Modul zur Erzeugung von Supports. Mit dem SG-Modul (SG = Support Generation) können Sie Stützkonstruktionen für eine ganze Plattform erzeugen und anschließend jeden einzelnen Supports einzeln bearbeiten und individuell anpassen. Mit diesem Tool können Sie auch ganz einfach Supports bearbeiten, selbst wenn das Bauteil auf der Bauplattform ersetzt worden ist.

Support wird nur unter bestimmten Oberflächen benötigt. Welche dies sind, bestimmt der Algorithmus über die Parameter in den Maschineneigenschaften (1: Supporterzeugung Parameter). Magics bestimmt diese Oberflächen in dem Moment, indem das SG-Modul gestartet wird (2: Automatische Supporterzeugung). Sobald die Supporterzeugung für Volumensupports geöffnet ist, können Sie mit Magics die Supports noch individuell verändern. (3: Modifizieren von Oberflächen, Supports und Parametern). Die Parameter sind maßgeblich für die erste automatische Supporterzeugung, können aber im Anschluss für jeden einzelnen Support modifiziert werden. Zunächst können Sie Konstruktionsparameter anpassen, die in den Maschineneinstellungen definiert werden. Diese interaktive Anpassung gilt nur für den aktiven Support. Der aktive Support ist derjenige, der auf dem Bildschirm angezeigt wird bzw. – falls alle eingeblendet sind – derjenige mit einer anderen Farbe (Farbe für offene Kanten, Standard: gelb). Im zweiten Schritt können Teile des Supports in 3D entfernt oder im 2D-Editor entfernt und neu gezeichnet werden. Schließlich können Sie den erstellten Support speichern oder exportieren.

Die Supporterzeugung läuft nach dem folgenden Schema ab:

1. Festlegung der Auswahl- und Erzeugungsparameter in den Maschineneigenschaften;
2. Automatische Supportgenerierung;
3. Anpassung der Supporttypen und Erzeugungsparameter;
4. Grafische Bearbeitung der Supports in 2D und 3D;
5. Speichern und Export der Supports.

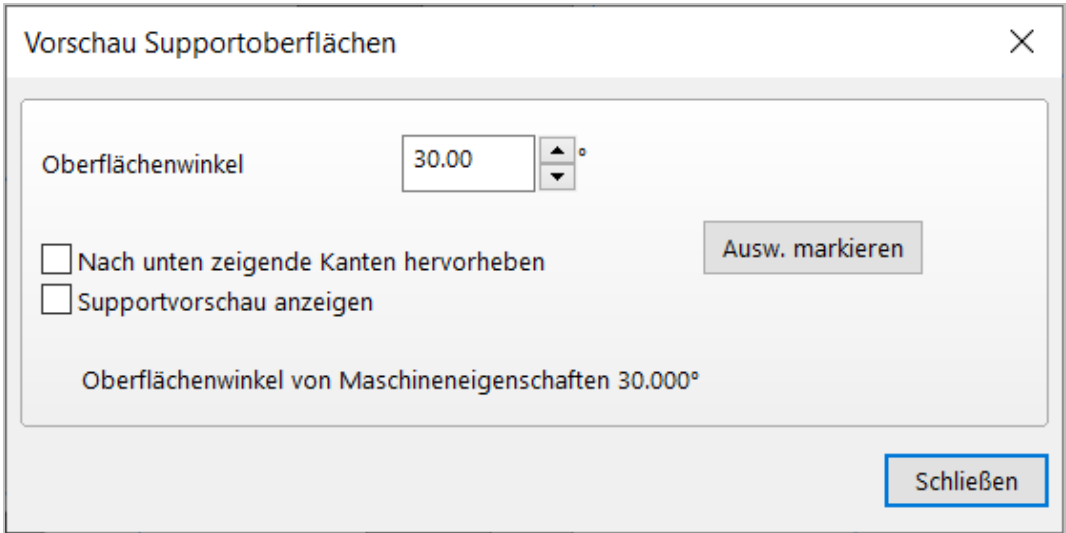
Ferner gibt es gesonderte Möglichkeiten, Volumensupports zu visualisieren.

9.2. Magics – Das Menüband „Supporterzeugung“

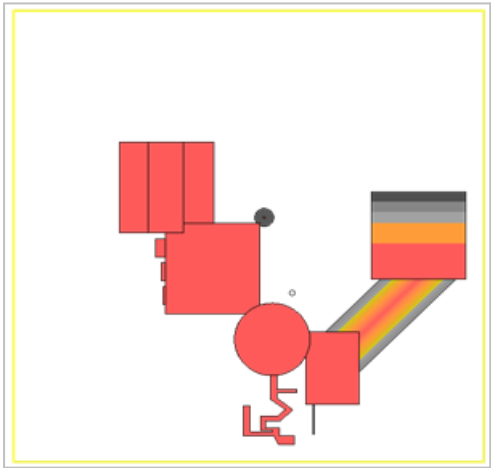
1. Vorschau Supportoberflächen

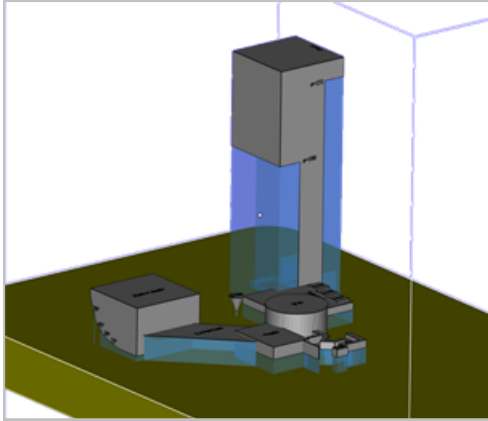


Bevor Sie Ihren Support im SG-Modul generieren, können Sie die Bereiche, die Support benötigen, vorab visualisieren. Auf der Grundlage des Oberflächenwinkels werden die Supportflächen mit Farbcodes gekennzeichnet. Zusätzlich ist es möglich, die nach unten zeigenden Kanten hervorzuheben. Ist die Option „Supportvorschau anzeigen“ aktiviert, wird eine vorläufige Darstellung der Supports angezeigt. Gleichzeitig können Sie den Oberflächenwinkel ändern oder Ihr Bauteil auf Basis einer Oberflächen- und Kantenanalyse neu positionieren.



Oberflächenwinkel	Sobald Sie den Oberflächenwinkel verändern, können Sie sofort am Bauteil sehen, wie sich die Oberflächen verändern, die Supports benötigen.
Auswahl markieren	Markiert die hervorgehobenen Bereiche.

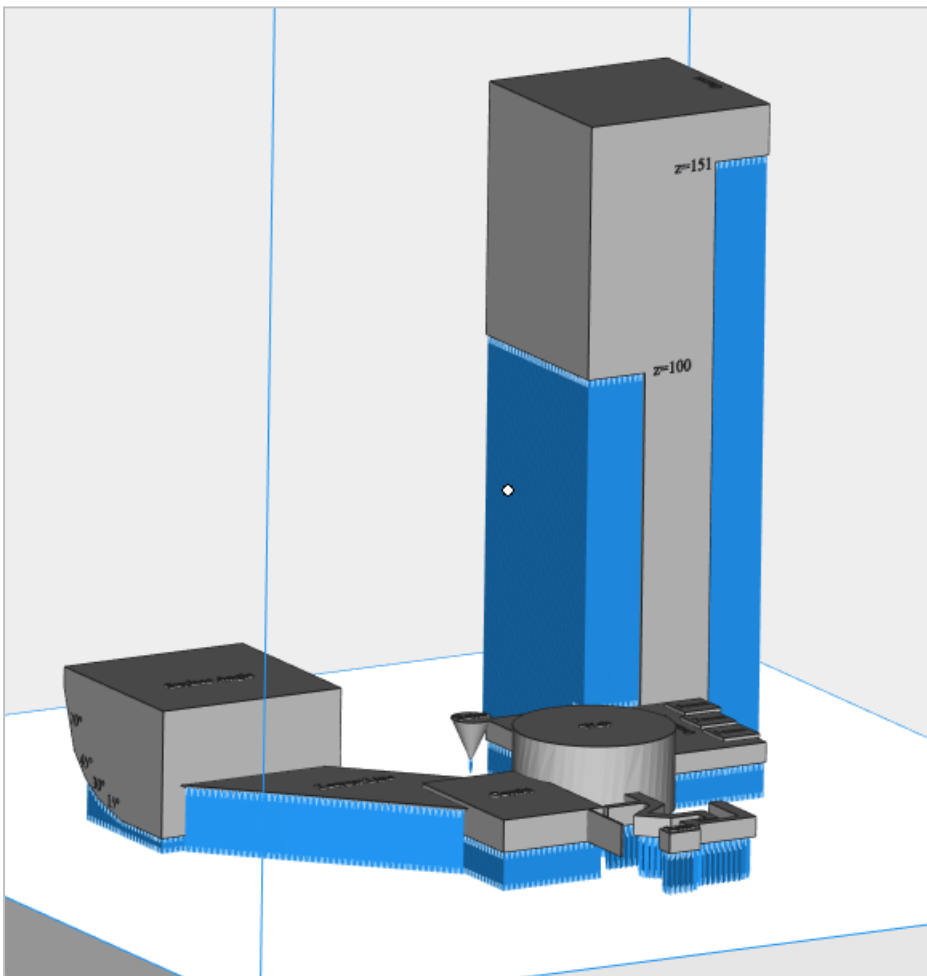




2. Support erzeugen



Einfaches Erstellen von Supports an Ihrem Bauteil. Wählen Sie Ihre Plattform, platzieren Sie Ihre Bauteile und erzeugen Sie Ihren Support.





3. Support für Auswahl erzeugen



Für ausgewählte Bauteile Supports erzeugen, ohne dafür in das SG-Modul zu wechseln. Diese Funktion erzeugt Supports für Netz-Bauteile.

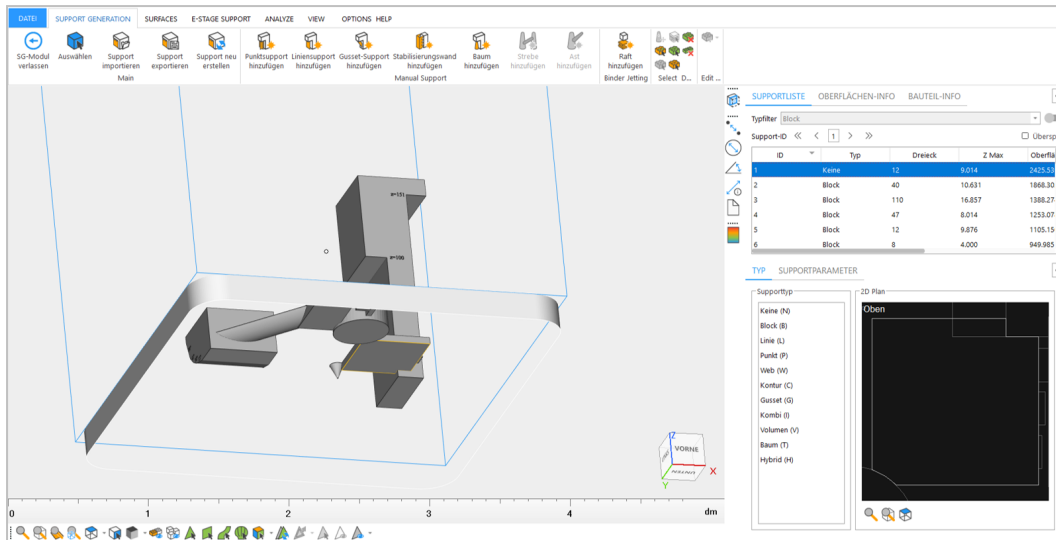
Um diese Supports zu erzeugen, verwendet Magics die im Supportprofil enthaltenen Supportparameter, ohne dafür in den SG-Modus (Supporterzeugung) zu wechseln.

4. Manueller Support



Magics übernimmt die Unterteilung des Bauteils in unterschiedliche Oberflächen, die dann Support benötigen. Im Supporterzeugungsmodul können Sie manuell die benötigten Supportstrukturen für bereits bestehende Oberflächen erzeugen.

SUPPORTLISTE					OBERFLÄCHEN-INFO	BAUTEIL-INFO
ID	Typ	Dreieck	Z Max	Oberflä		
3	Block	110	23.057	1388.27		
4	Block	47	14.214	1253.07		
5	Block	12	16.075	1105.15		
6	Block	8	10.200	949.985		
7	Block	7	104.200	799.995		
8	Block	8	155.200	749.979		



5. Support erneut trimmen auf Plattform



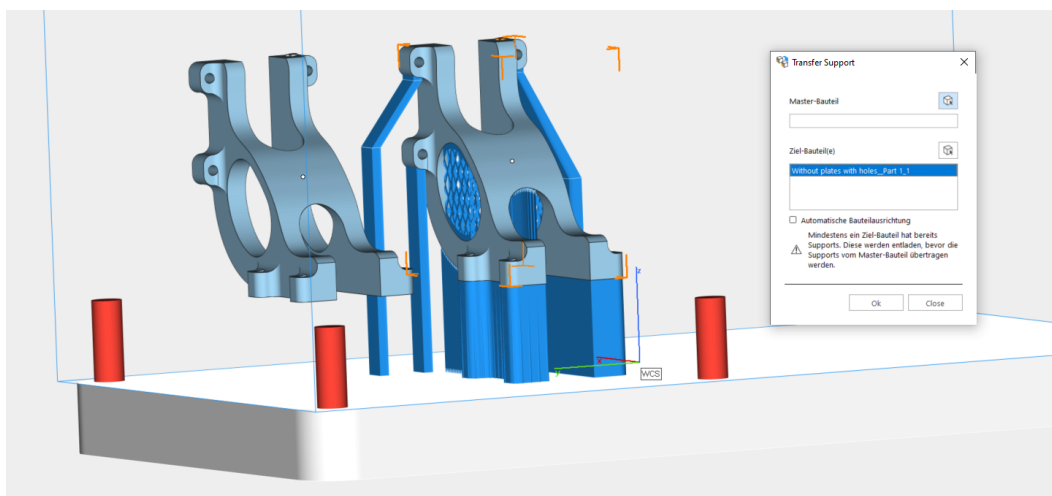
Mit dieser Operation werden die Supports auf anderen Bauteilen oder auf der Plattform erneut getrimmt. Während der Platzierung der Bauteile mit Supports auf der Plattform kann es vorkommen, dass die Supports eines Bauteils ein anderes Bauteil schneiden. In diesem Fall müssen die Supports an diesem Bauteil oder an der Plattform neu getrimmt werden.

6. Supports übertragen



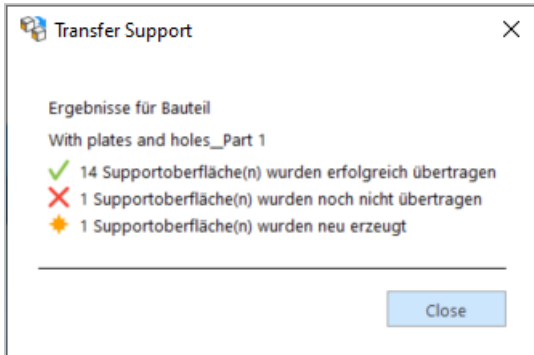
Um Supports von einem Bauteil auf das andere zu übertragen, wählen Sie zunächst das Master-Bauteil (Bauteil mit Support) und anschließend das oder die Ziel-Bauteil(e). Bei der automatischen Ausrichtung wird die Orientierung „Ziel-Bauteil(e)“ in „Master-Bauteil“ geändert. Mit einem Klick auf „Ok“ überträgt der Algorithmus alle möglichen Supports.

Wenn der Algorithmus neue Supportoberflächen findet, erzeugt er neue Oberflächen auf der Basis der Kriterien für die automatische Supporterzeugung in den Maschineneigenschaften.

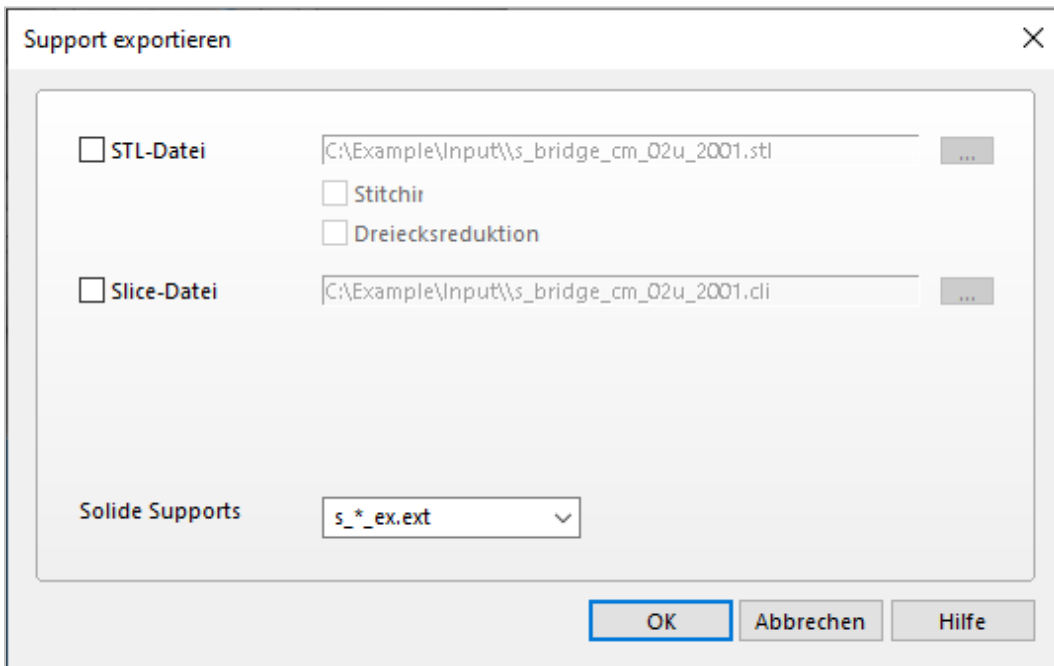


Dialogfeld „Ergebnis“


In diesem Dialog werden die Supportoberflächen angezeigt, die erfolgreich oder ergebnislos waren bzw. neu erzeugt wurden. Ergebnislose Supports werden rot hervorgehoben.



7. Support exportieren



	Export Support als STL-Datei.	
STL-Datei	Stitching	Offene Konturen (Lücken, nicht geschlossene Schleifen) werden geschlossen.
	Dreiecksreduktion	Während des Exports wird eine Dreiecksreduktion auf dem Support durchgeführt.

Slice-Datei	Exportiert Supports direkt als Slices. <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Hinweis: Der Typ hängt davon ab, welche Spezifikationen in den Maschineneigenschaften eingestellt sind. </div>
Solide Supports	Legen Sie fest, wie der Dateinamen für Ihre Maschine dargestellt werden soll.

8. Support entladen



Es werden die Supports entladen, die für gewählte Bauteile erzeugt wurden.


9. Supportfreie Bereiche hinzufügen

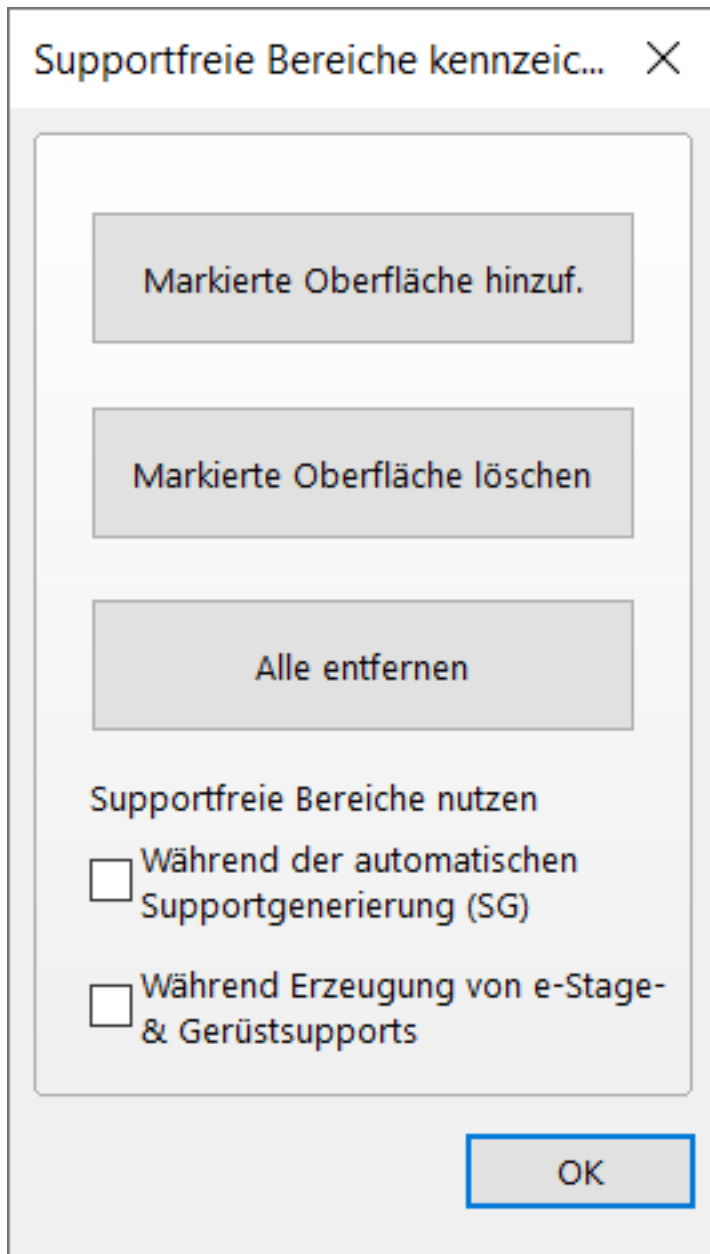
Einige Bauteile haben Oberflächen, die sehr schwer zugänglich sind und daher bei der Nachbearbeitung Schwierigkeiten bereiten. Unter diesen Umständen kann es vorteilhaft sein, in diesen Bereichen keine Supports anzubringen, insbesondere wenn eine hochwertige Oberfläche wichtiger ist als eine mögliche Verformung aufgrund fehlender Supports.



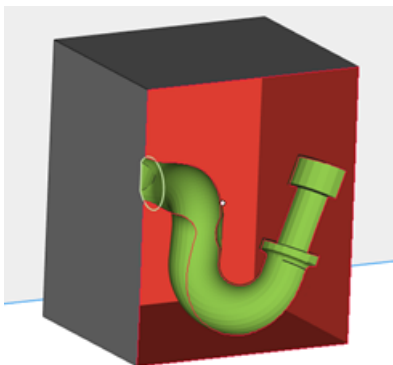
Wichtiger Hinweis: Generell sind für diese Flächen Stützstrukturen notwendig, damit keine Verformungen auftreten. Daher sollte eine Unterdrückung der Supporterzeugung an diesen Flächen wenn irgend möglich vermieden werden, insbesondere in Kombination mit einer automatischen Supporterzeugung (wie e-stage).

So erstellen Sie supportfreie Bereiche:

1. Klicken Sie auf das Symbol „Supportfreie Bereiche hinzufügen“ 
2. Der Dialog „Supportfreie Bereiche kennzeichnen“ erscheint und der Cursor wird zum Markierwerkzeug. Die Ansichts- und Markierungswerkzeuge können auch verwendet werden, um die gewünschten Bereiche zu markieren.

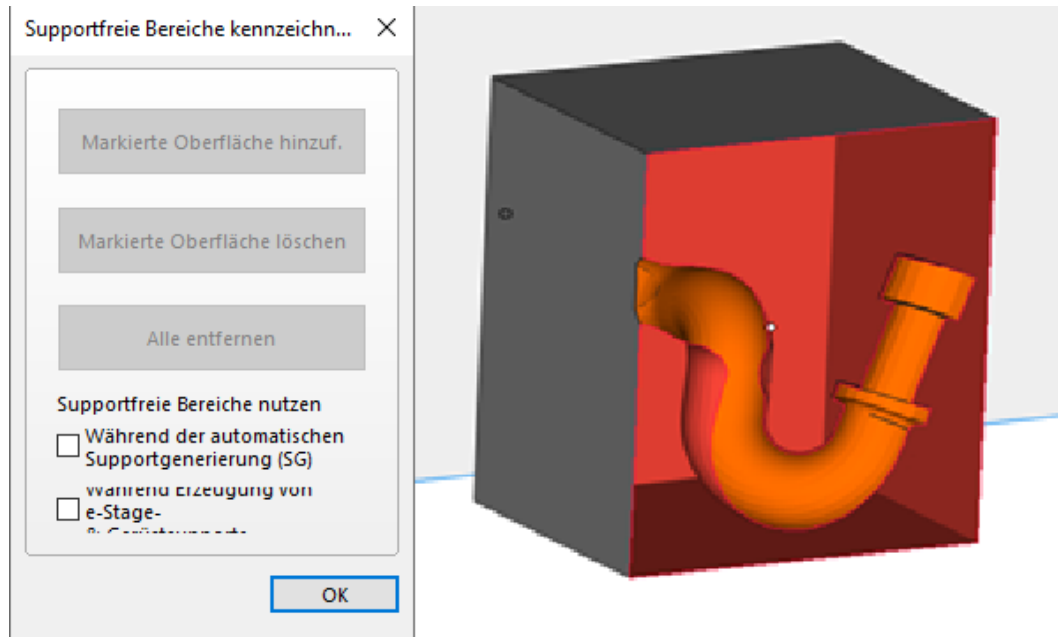


3. Markieren Sie die Flächen, auf denen keine Supports erforderlich sind.

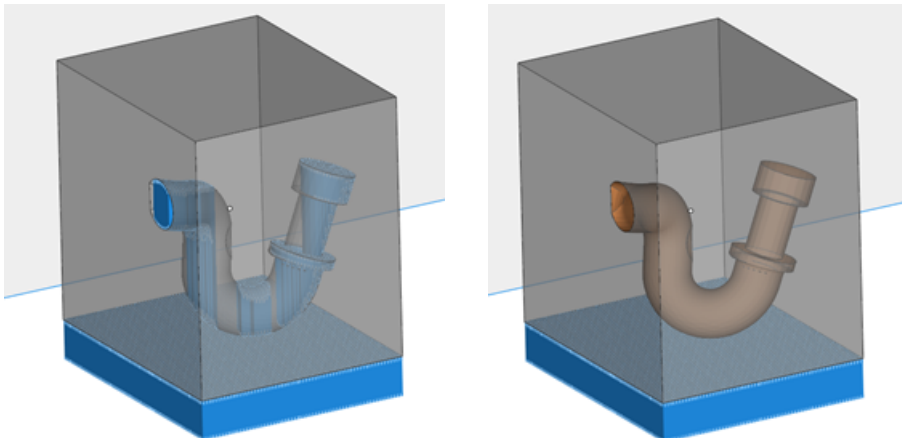


4. Klicken Sie auf „Markierte Oberfläche hinzufügen“, um die markierten Dreiecke oder Gitterstreben als supportfreie Bereiche festzulegen. Die markierten Bereiche werden

orange eingefärbt.



Je nachdem, welche Optionen im Dialog „Supportfreie Bereiche kennzeichnen“ aktiviert bzw. deaktiviert sind, werden über das SG-Modul bzw. e-Stage keine Supports für diese Bereiche erzeugt. Der Unterschied wird im Folgenden deutlich.



10. Supportfreie Bereiche ein-/ausblenden



Anzeige der supportfreien Bereiche ein- und ausblenden.

11. Sichtbarkeit Supports



Sie können die Supportstrukturen für alle in der Szene vorhandenen Bauteile ein- und ausblenden.

- Weitere Informationen zur Visualisierung von Supports siehe Abschnitt „Supports“ unter „Visualisierung“ in den Einstellungen.

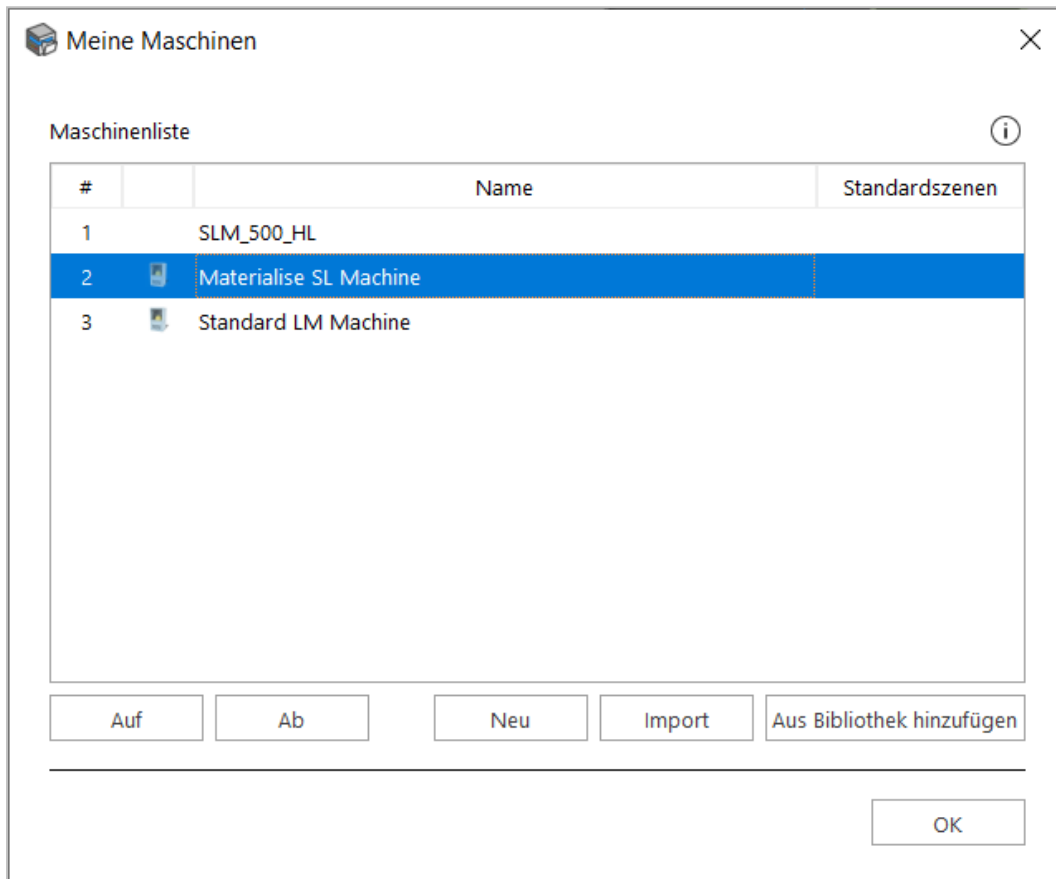
12. Sichtbarkeit Basisplatte



Anzeige der Basisplatte ein- und ausblenden.

9.3. Automatische Supporterzeugung

Die automatische Supporterzeugung kann auf verschiedene Weise ausgeführt werden. Die Parameter für die Supporterzeugung werden wie alle anderen Maschinenparameter definiert und in den Supportprofilen gespeichert.



Mit der Option Auto-Support werden Supportflächen auf Basis der Dreiecksverteilung des Bauteils erstellt. Um Überhänge erfolgreich zu erkennen, muss das Bauteil repariert werden.

9.4. Maschineneigenschaften

Die Maschineneigenschaften können eingesehen werden, indem Sie im Menü „Datei“, in der Option „Maschinen“ die Option „Meine Maschinen“ wählen. Wählen Sie die entsprechende Maschine, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen dann im Kontextmenü die Option „Bearbeiten“.

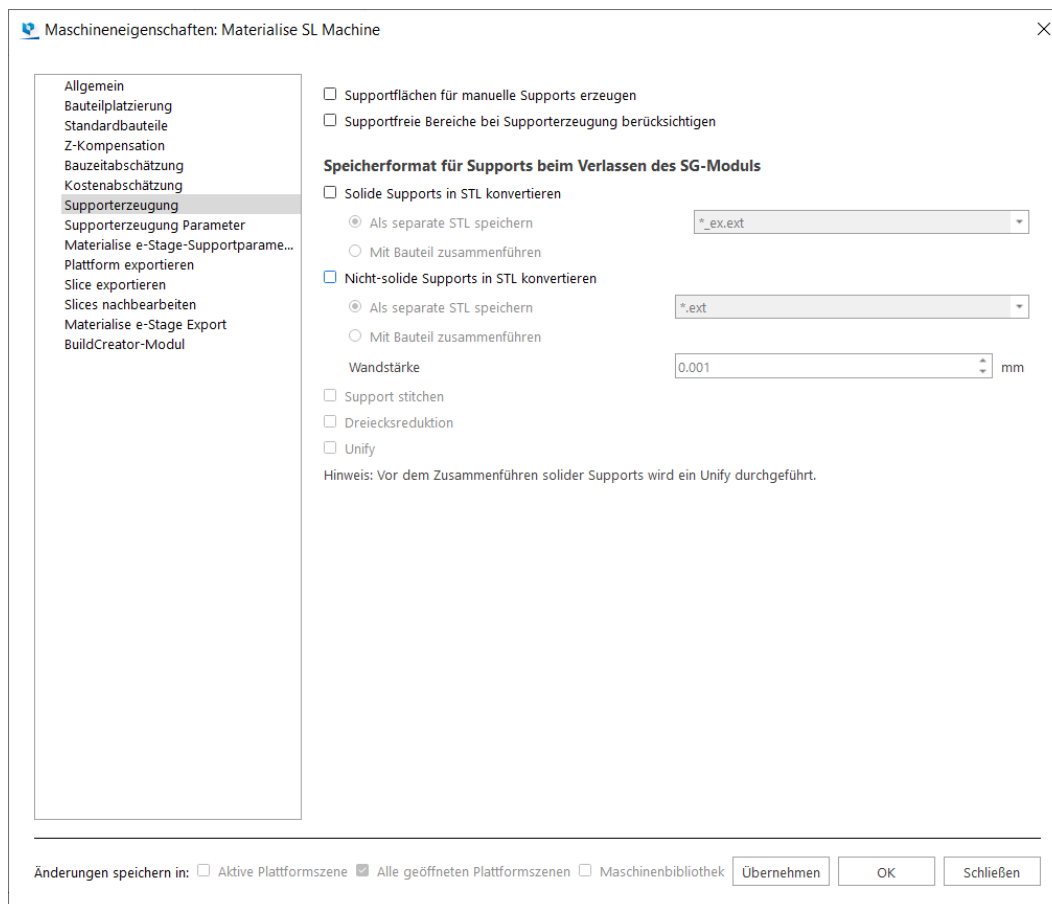
1. Bauzeitabschätzung

- Siehe auch **Bauzeitabschätzung, Seite 353**

2. Kostenabschätzung

- Siehe auch **Kostenabschätzung, Seite 357**

3. SG-Modul (Supporterzeugung)



Die Funktion „Supportflächen für manuelle Supports erzeugen“ ist nützlich für all jene, die bestimmte Bereiche für den Support markieren und anschließend nicht so lange auf die Auto-Erzeugung der Supportoberflächen warten möchten, die dann eventuell gar nicht benötigt werden. Deaktivieren Sie „Supportflächen für manuelle Supports erzeugen“, damit diese Flächen in der Supportliste nicht berechnet und generiert werden.

Ist die Option „Supportfreie Bereiche bei Supporterzeugung berücksichtigen“ aktiviert, werden supportfreie Bereiche ausgenommen, wenn Magics die Supportflächen generiert.

Sie können wählen, dass Supports in STL konvertiert werden, wenn das SG-Modul verlassen wird. Sie können entweder eine separate STL mit einer bestimmten Namenskonvention erstellen oder die STL mit der STL des Bauteils zusammenführen. Es besteht die Möglichkeit, verschiedene Reparaturverfahren anzuwenden.

4. Supporterzeugung Parameter

Maschineneigenschaften: Materialise SL Machine

Profil: Materialise SL Machine

Auswahl Supporttyp

Typ: Nicht-Solide

Punkt
 Punkt*
 Linie
 Linie*
 Block

Kontur
 Web
 Gusset
 Kombi

Standardprofile für Supporttypen

Typ: Punkt

Profil: Point

Oberflächenfilter

Oberflächenwinkel: 30.00 °

Max. Fläche: 1.000 mm²

Uneingeschränkter Oberflächenfilter

Mindestgenauigkeit spitze Kanten: 0.100 mm

Max. Oberflächenhöhe: 10.000 mm

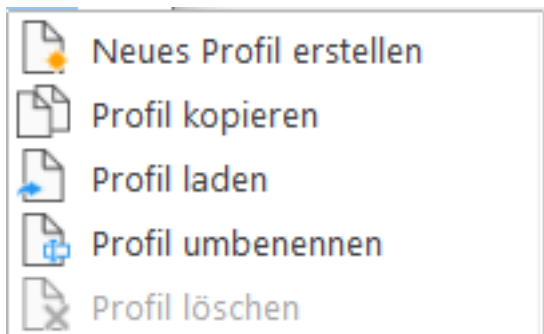
Oberflächen automatisch zusammenführen

Filtern nach Supports von Bauteil zu Bauteil: Support mit teilweiseem Kontakt zur Plattform behalten.

Schwellwerte für Supporttypen

Punktsupport: _____

Änderungen speichern in: Aktive Plattformszene Alle geöffneten Plattformszenen Maschinenbibliothek



Maschineneigenschaften: Materialise SL Machine ✕

- Allgemein
- Bauteilplatzierung
- Standardbauteile
- Z-Kompensation
- Bauzeitabschätzung
- Kostenabschätzung
- Supporterzeugung
- Supporterzeugung Parameter**
- Materialise e-Stage-Supportparame...
- Plattform exportieren
- Slice exportieren
- Slices nachbearbeiten
- Materialise e-Stage Export
- BuildCreator-Modul

Profil Materialise SL Machine ****

Oberflächenfilter

Oberflächenwinkel 30.00 ° i

Max. Fläche 1.000 mm² i

Uneingeschränkter Oberflächenfilter

Mindestgenauigkeit spitze Kanten 0.100 mm i

Max. Oberflächenhöhe 10.000 mm i

Oberflächen automatisch zusammenführen

Filtern nach Supports von Bauteil zu Bauteil Support mit teilweiseem Kontakt zur Plattform behalten. i

Schwellwerte für Supporttypen i

Punktsupport

Max. Fläche 10.000 mm²

Linien-supports

Min. Dünnhheit 50.000 i

Max. Oberflächenbreite 12.000 mm

Linie*-Supports

Punkt* auf Kante 2.000 mm

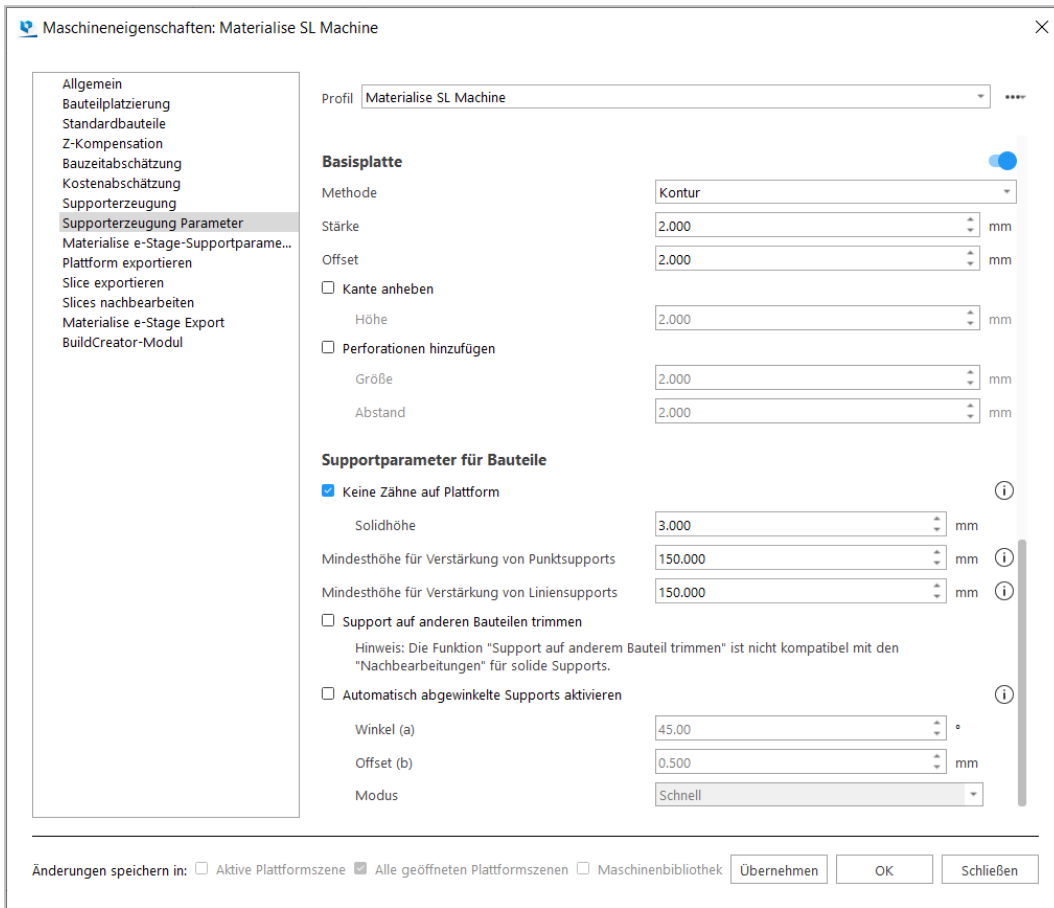
Kein Support auf Kante 0.500 mm

Gusset-Support

Min. Oberflächenhöhe 100.000 mm i

Vertikale Wand suchen

Änderungen speichern in: Aktive Plattformszene Alle geöffneten Plattformszenen Maschinenbibliothek
Übernehmen
OK
Schließen


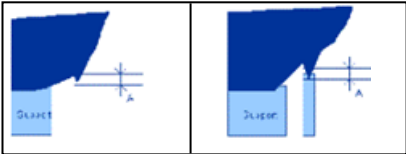


Profil	Magics bietet die Möglichkeit unterschiedliche Profile für Supportparameter an derselben Maschine zu nutzen. Dies ist sehr hilfreich, wenn mit verschiedenen Arten von Bauteilen, unterschiedlichen Materialien oder unterschiedlichen Größen gearbeitet wird, da dann unterschiedliche Support-Typen genutzt werden.	
	Neues Profil erstellen	Für die gewählte Maschine ein neues Supportprofil erstellen
	Profil kopieren	Ein neues Profil dadurch erstellen, dass ein bestehendes kopiert wird. Nach dem Kopiervorgang nehmen Sie dann die notwendigen Änderungen vor. Stellen Sie sicher, dass Ihre Änderungen in der Maschinenbibliothek gespeichert sind. (Aktivieren Sie hierfür die Option „Maschinenbibliothek“ im unteren Bereich des Dialogs, bevor Sie auf „Übernehmen“ klicken.)
	Profil laden	Laden Sie ein bestehendes Profil in Ihre Instanz von Magics. Es können auch Profile, die auf anderen Systemen erstellt wurden, geladen werden.
	Profil umbenennen	Geben Sie einen neuen Namen für das Profil ein.


	Profil löschen	Löschen Sie ein Profil aus der Liste, wenn es nicht länger benötigt wird.	
Auswahl Supporttyp	Der Nutzer legt fest, welche Typen von Supports automatisch generiert werden können.		
Standardprofile für Supporttypen	Für jeden Supporttyp kann ein Standardprofil festgelegt werden. Diese Profile können im SG-Modus erzeugt werden.		
	Typ	Wählen Sie den Typ, der als Standardtyp festgelegt werden soll.	
	Profil	Alle Profile für Supporttypen aus dieser Liste stehen im SG- Modul (Supporterzeugung) zur Verfügung. Das gewählte Profile wird als Standard-Profil verwendet.	
		Profil von anderer Maschine laden	Es ist auch möglich Profile für Supporttypen zu laden, die für andere Maschinen erzeugt wurden.
		Profil umbenennen	Geben Sie einen neuen Namen für das Profil ein.
Profil löschen		Löschen Sie ein Profil aus der Liste, wenn es nicht länger benötigt wird.	

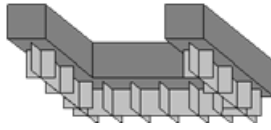
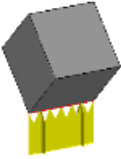
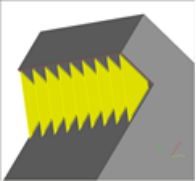
– Abschnitt Oberflächenfilter

Oberflächenwinkel	Der Oberflächenwinkel legt fest, welche Dreiecksflächen einen Support erhalten sollen und welche nicht. Definiert wird er als der Winkel zwischen der horizontalen Ebene und der Oberfläche des Bauteils. Bauteilflächen, die steiler als der gewählte Winkelwert sind, werden als selbsttragend eingestuft. Dieser Winkel kann individuell für jede Supportfläche im SG- Modul eingestellt werden (siehe „Oberflächen, Support-Typen und Parameter bearbeiten“).
Oberflächenfilter	Verrauschte STL-Dateien können zu einer extrem großen Anzahl an kleinen Flächen führen. Der Oberflächenfilter sortiert alle Bereiche aus, die kleiner als dieser Wert sind und die durch mindestens ein weiteres Dreieck gestützt werden. Diese Flächen werden in der Anzeige des SG-Moduls nicht angezeigt.
Unbeschränkter Oberflächenfilter	Mit diesem unbeschränkten Filter werden alle Oberflächen, die kleiner als der angegebene Wert sind, herausgefiltert, also auch solche, die nicht durch andere Dreiecke gestützt werden.
Filter spitze Kanten	Magics erzeugt Supports für spitze, überhängende Kanten oder Punkten in der STL- Datei, wenn es keine vollständigen Überhangflächen gibt, wie z. B. in den folgenden Abbildungen:

	 <p>Die Oberfläche für einen Support einer spitzen Kante ist 0. Daher finden sich die spitzen Kanten auch ganz am Ende der Oberflächenliste im SG- Modul. Diese Funktion reagiert sehr empfindlich auf Rauschen in der STL-Datei. STL-Rauschen kann zu mehreren Situationen führen, in denen Supports für spitze Kanten gesetzt werden. Durch den Filter „spitze Kanten“ werden die Auswirkungen von STL-Rauschen vermindert und dadurch unnötige Supportgenerierung vermieden. Der Wert für Filter „spitze Kanten“ legt fest, bis zu welcher Größe keine Supports für spitze Kanten erstellt werden. Ist der Wert 0, werden alle spitzen Kanten unterstützt. Normalerweise wird dieser Wert auf den gleichen Wert wie der Slice-Abstand gesetzt.</p> 
Max. Höhe	Für Oberflächen, die höher als der gewählte Wert liegen, werden keine Supports erzeugt.
Oberflächen automatisch zusammenführen	Oberflächen mit kleinen, spitzen Dreiecken lassen sich automatisch zusammenführen (Merge-Funktion).
Bauteil- zu- Bauteil-Supports filtern	Supports, die zwischen zwei Bauteilen angesiedelt sind, werden anhand von Ausnahmekriterien herausgefiltert. Die verfügbaren Kriterien sind: Support nur bei partiellem Plattformkontakt behalten, Support nur bei vollem Plattformkontakt behalten, Supportsegmente nur bei vollem Plattformkontakt behalten, Supportsegmente nur bei vollem Plattformkontakt behalten unter Vermeidung von internen Supports.

– Abschnitt Schwellwerte für Supporttypen


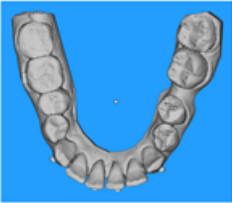
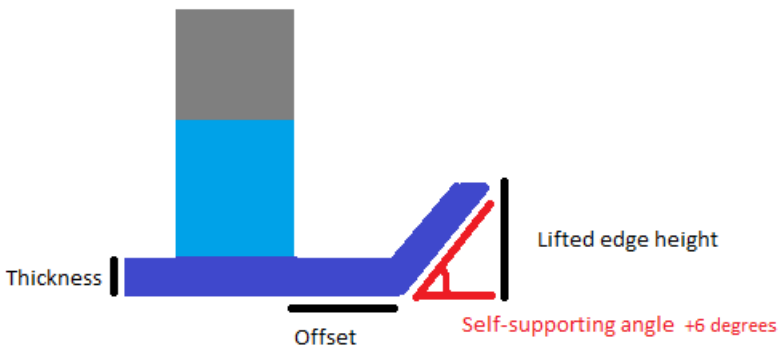
Punktsupport	<p>Ein Punktsupport wird üblicherweise zur Unterstützung einer sehr kleinen Fläche ausgewählt, bei der ein Blocksupport zu klein und instabil wäre.</p> 	
	Max. Fläche	Der Punktsupport wird für Flächen eingesetzt, die kleiner sind als der für den „Maximalen Bereich“ definierte Wert.
Liniensupports	Liniensupports werden für schmale Überhangflächen verwendet. Dieser Support besteht aus einer zentralen Wand mitten in der Fläche und	

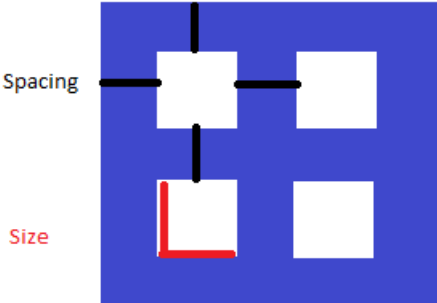
	<p>mehreren Rippen quer dazu. Ein Liniensupport weist eine geringere Festigkeit auf als die klassischen Blocksupports, ist aber dafür leichter zu entfernen. Da sehr hohe Liniensupports instabil werden können, lassen sie sich mit zusätzlichen Rippenwänden verstärken.</p> 	
Min. Dünnhheit		<p>Die Oberfläche muss mindestens den für „Min. Dünnhheit“ gesetzten Wert erreichen. Die Dünnhheit zeigt an, wie schmal die Form der Fläche ist. Berechnet wird sie aus dem Quotient der Konturlänge im Quadrat durch die Oberfläche. Mit diesem Wert beeinflussen Sie die Anzahl der automatisch erzeugten Liniensupports.</p>
Max. Oberflächenbreite		<p>Soll ein Liniensupport automatisch erzeugt werden, darf die durchschnittliche Breite der Fläche nicht größer sein als dieser Wert.</p>
Linie*-Support	<p>Linie*-Supports sind Sonderformen der Liniensupports. Sie sind dazu da, nach unten zeigende Kanten zu stützen. Sie unterstützen keine Flächen (eine Kante hat eine Oberfläche von 0 mm² und besteht aus 0 Dreiecken).</p> 	
Punkt* auf Kante		<p>Ist die Kante kürzer als die gesetzte Länge, dann wird ein Punktsupport gesetzt.</p>
Kein Support auf Kante		<p>Wenn die Kante kürzer als der gesetzte Wert ist, wird kein Support auf die Kante gesetzt.</p>
Gussetsupport	<p>Gussetsupports beginnen nicht auf der Bauplattform, sondern an einer Seitenwand des Bauteils.</p> 	
Min. Oberflächenhöhe		<p>Gussetsupports kommen nur für Oberflächen in Frage, die relativ hoch liegen (Harzeinsparung). Die Fläche muss mindestens so hoch liegen, wie im Wert „Min. Oberflächenhöhe“ festgelegt, damit automatisch ein Gussetsupport erstellt wird.</p>
Max. Abstand zur Wand		<p>Dieser Parameter beschreibt, wie weit die Supportwand entfernt sein darf von der Supportfläche.</p>
Vertikale Wand		<p>Gusset-Supports zwischen einer Fläche und einer</p>

	suchen	Wand erzeugen, die nicht direkt miteinander verbunden sind.
--	--------	---

– Basisplatte

Ist diese Option aktiviert, wird automatisch für jedes Bauteil auf der Plattform eine Basisplatte erzeugt. Diese Platte wird ebenfalls gedruckt und als Support eingestuft. Dies wird häufig bei DLP-Verfahren verwendet, damit die Bauteile leichter von der Plattform entfernt werden können. Basisplatten sind auch bei anderen Verfahren, wie im Metall-3D-Druck hilfreich.

An/Aus-Schalter	Aktiviert bzw. deaktiviert die Erzeugung einer Basisplatte.	
Methode	Kontur	<p>Die erzeugte Basisplatte folgt in etwa den Konturen des Bauteils.</p> 
	Bounding-Box	<p>Die erzeugte Basisplatte folgt in etwa den Konturen des Bauteils, entsprechend der Bounding-Boxen der Bauteile.</p> 
Dicke	<p>Legt fest, wie dick die erzeugte Basisplatte sein soll.</p> 	
Offset	Der Versatz von der Kante der Bauteile, der für die Basisplatte gelten soll.	
Kante anheben	Ist diese Option aktiviert, werden die Kanten der Basisplatten angehoben. Dadurch lassen sie sich leichter von der Plattform entfernen.	

	Höhe	Die Höhe, bis zu der die Kanten angehoben werden.
Perforationen hinzufügen		<p>Ist diese Option aktiviert, wird die Basisplatte mit Perforationen versehen. Dadurch wird weniger Material benötigt.</p> 
	Größe	Die Kantenlänge der (quadratischen) Perforationen.
	Abstand	Der Abstand zwischen den Perforationen, gemessen von einer Perforationskante zur nächsten.

Die Schaltfläche „Sichtbarkeit Basisplatte“  finden Sie im Menüband „Supporterzeugung“.

– Abschnitt Supportparameter für Bauteile


Keine Zähne auf Plattform	Zähne werden unten zur Plattform hin erzeugt, am unteren Ende des Supports, wo er die Plattform berührt. Dies erleichtert die Entfernung der Supports.	
	Solidhöhe	Werden keine Zähne erzeugt, definiert der Parameter für die Solidhöhe den Bereich des Supports, der bei der Perforierung keine Perforationen erhält.
Mindesthöhe für Verstärkung von Punktsupports	Punktsupports werden durch einen Quader um den Support verstärkt; ist der Punktsupport jedoch kleiner als der definierte Wert, wird keine Verstärkung erzeugt.	
Mindesthöhe für Verstärkung von Liniensupports	Liniensupports werden durch einen Quader um den Support verstärkt; ist der Liniensupport jedoch kleiner als der definierte Wert, wird keine Verstärkung erzeugt.	
Support auf anderen Bauteilen trimmen	Supports werden mit allen anderen Bauteilen auf der Plattform getrimmt. Diese Option sollte nur wenn wirklich notwendig aktiviert werden, da hierdurch die Supporterzeugung verlangsamt wird.	

9.5. Supportparameter

1. Allgemein

Offset

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil 

Suchparameter

▼ GENERELL

Offset

Kritische Punkte

Verstärkungslinie

Supporthöhe

Wandstärke Support

Abgewinkelter Support

Support skalieren

Supportverstärkung

▼ BLOCK

Hatching

Hatching Zähne


Kontur

Zähne auf Kontur

Fragmentierung

Perforationen

Wärmeableiter



XY-Offset mm

Z-Offset

Oben mm

Unten mm

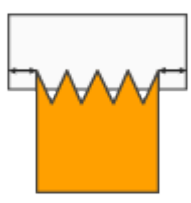
Vertikaler Abstand zur Wand mm

Supportfrei

Abstand zur Wand (a) mm

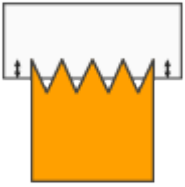
Mindesthöhe unterstützende Wand (b) mm

1. XY-Offset

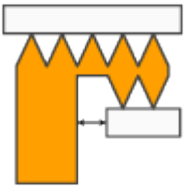
<p>XY-Offset</p> 	<p>Legen Sie den Abstand zwischen der Bauteilkante und der Randkontur des Supports fest.</p>
--	--

2. Z-Offset

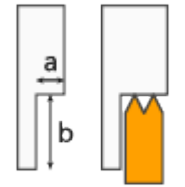
<p>Z-Offset</p>	<p>Legen Sie den Abstand zwischen dem oberen bzw. unteren Ende des Supports und der entsprechenden Oberfläche fest. Bei positiven Werten dringt der Support in das Bauteil ein. Dies ist</p>
-----------------	--

	<p>empfehlenswert, damit der Support richtig mit dem Bauteil verbunden ist.</p>
<p>Oberer Z-Offset</p>	<p>Sie können einen Versatz in der zu stützenden Fläche angeben.</p>
<p>Unterer Z-Offset</p>	<p>Sie können einen Versatz in der stützenden Fläche angeben.</p>

3. Vertikaler Abstand zur Wand

<p>Vertikaler Abstand zur Wand</p> 	<p>Wird der Support nahe einer vertikalen Wand erzeugt, dann stellt der Parameter „Vertikaler Abstand zur Wand“ sicher, dass zwischen vertikaler Wand und Support ein bestimmter Abstand eingehalten wird. Dadurch wird vermieden, dass der Support an der vertikalen Wand befestigt wird und somit unnötige Schwierigkeiten und Spuren am Bauteil bei der Supportentfernung entstehen.</p>
--	---

4. Selbsttragende Überhänge

<p>Selbsttragende Überhänge</p> 	<p>Eine (mehr oder weniger) vertikale Wand stützt eine andere Fläche. In diesem Fall muss kein Support für sehr kleine Überhänge erzeugt werden.</p> <p>Legen Sie den Abstand fest, bis zu dem ein Überhang als selbsttragend gilt sowie die Mindesthöhe für eine Wand, ab der sie als tragende Wand angesehen wird.</p>
<p>Wand-Offset (a)</p>	<p>Legen Sie fest, bis zu welchem Abstand die senkrechte Wand unter dem Überhang ausreichend Support bietet.</p>
<p>Mindesthöhe Stützwand (b)</p>	<p>Legen Sie fest, ab welcher Höhe eine Wand zu einer Supporttragenden Fläche wird.</p>

Kritische Punkte

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil **Block** 📄 🔍 📄

Suchparameter

▼ GENERELL

Offset

Kritische Punkte

Verstärkungslinie

Supporthöhe

Wandstärke Support

Abgewinkelter Support

Support skalieren

Supportverstärkung

▼ BLOCK

Hatching

Hatching Zähne

Kontur

Zähne auf Kontur

Fragmentierung

Perforationen

Wärmeableiter

Support auf tiefste Linie i 🔵

Mindestlänge (a) mm

Support auf lokale Minima i

Hatching anpassen

Punktsupport hinzufügen

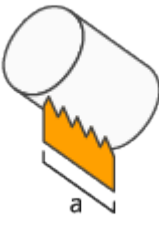
Am Hatching ausrichten

Filter kurze Segmente

Max. Länge mm



Solidkontur i 🔵

1. Tiefste Linie

<p>Support auf tiefste Linie</p> 	<p>Es wird automatisch ein zusätzlicher Liniensupport erzeugt und so angebracht, dass die tiefere Linie (gedachte Linie, die alle lokalen Minima verbindet) gestützt wird.</p>
<p>Min. Länge (a)</p>	<p>Tiefste Linien, die kürzer als dieser Wert sind, werden herausgefiltert.</p>

2. Support auf lokalen Minima

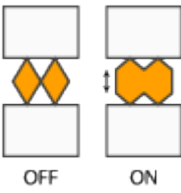
<p>Support auf lokalen Minima</p>	<p>Es kann vorkommen, dass einige kleinere Fläche bei lokalen Minima nicht gestützt werden. Dies kann zu Problemen führen, wenn das Bauteil mit einigen RP-Techniken gebaut wird. Wenn die Option „Lokale Minima“ aktiviert ist, wird ein Support platziert. Die Option „Lokale Minima“ eignet sich besonders für den Bau</p>
-----------------------------------	---

	organisch geformter Bauteile.
<p>Hatching anpassen</p> 	<p>Schnittpunkt der Hatchings so verschieben, dass lokale Minima (niedrigste Punkte am Bauteil) gestützt werden.</p>
<p>Punktsupport hinzufügen</p> 	<p>Punktsupport setzen, um lokale Minima zu stützen. Falls nötig, Punkt so drehen, dass er mit der Drehung der Hatchings übereinstimmt.</p>
<p>An Hatching ausrichten</p>	<p>Der hinzugefügte Punktsupport wird so gedreht, dass er den gleichen Drehwinkel wie das Hatching des Blocksupports hat.</p>

3. Filter kurze Segmente

Filter kurze Segmente	Supports, deren Länge kleiner als der gesetzte Wert ist, werden herausgefiltert.
Max. Länge	Supports, deren Länge kleiner als die max. Länge ist, werden herausgefiltert.

4. Solidkontur

<p>Solidkontur</p> 	<p>Die Kontur verbindet alle Supportelemente, die andernfalls nicht verbunden wären. Dies wird hauptsächlich für kleine Supports mit langen Zähnen im Vergleich zum Rest des Supports genutzt.</p>
--	--

Verstärkungslinie

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil 📄 📄 📄

Suchparameter


▼ GENERELL

- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung

(i)

Max. Höhe mm

Lösche Linie(n)

<p>Verstärkungslinie</p> 	<p>Mit einer manuell erstellten Verstärkungslinie werden bestehende Supports stabilisiert, wenn sie zu fragil sind, um ohne Verstärkung stehen zu bleiben. Diese Funktion steht in den 2D-Bearbeitungswerkzeugen unter „Verstärkungslinie zeichnen“ zur Verfügung.</p>
Max. Höhe	Beschreibt die maximale Höhe dieser Verstärkungslinie.
Lösche Linie(n)	Die erstellte Verstärkungslinie entfernen.



Supporthöhe

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...


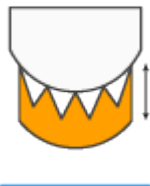
Profil 📄 📄 📄

Suchparameter (i)

- ▼ GENERELL
- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe**
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung




Verbinden mit Plattform

Feste Höhe mm

Supporthöhe	Die Höhe des Supports anpassen.
Verbinden mit Plattform 	Die Länge des Supports reicht bis zur Plattform.
Festgelegte Höhe 	Anpassen der Höhe des Supports durch Festlegung einer bestimmten Höhe

Supportstärke

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil **Block**   

Suchparameter

- ▼ GENERELL
- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support**
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung

► BLOCK

Allgemeine Wandstärke

Obere Zähne mm

Wand mm

Untere Zähne mm

Separate Wandstärke für Blockkontur

Obere Zähne mm

Wand mm

Untere Zähne mm

Separate Wandstärke für tiefste Linie

Obere Zähne mm

Wand mm

Untere Zähne mm

Wandstärke	Wandstärke für nicht-solide Supports festlegen
Obere Zähne	Die Dicke in mm der oberen Zähne zum Bauteil hin.
Wand	Die Dicke der Wand in mm.
Untere Zähne	Die Dicke in mm der unteren Zähne zur Plattform hin.



Abgewinkelter Support

TYP SUPPORTPARAMETER ...

Profil

- GENERELL
 - Offset
 - Kritische Punkte
 - Verstärkungslinie
 - Supporthöhe
 - Wandstärke Support
 - Abgewinkelter Support**
 - Support skalieren
 - Supportverstärkung
- BLOCK
 - Hatching
 - Hatching Zähne
 - Kontur
 - Zähne auf Kontur
 - Fragmentierung
 - Perforationen
 - Wärmeableiter

Supportabwinklung und Skalieren

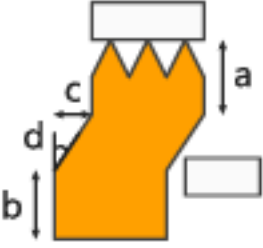
Typ i

Gerader Bereich

Oben (a)	<input type="text" value="0.000"/>	mm	
Unten (b)	<input type="text" value="0.000"/>	mm	
	X	Y	
<input checked="" type="radio"/> Verschiebung (c)	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	mm
<input type="radio"/> Winkel (d)	<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0.00"/>	°

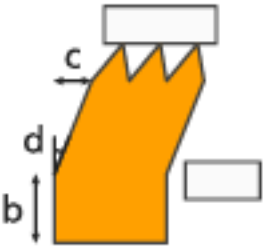
Aktuellen Support anzeigen

Supportvorschau



Vertikaler abgewinkelter Support

Der Support von Bauteil zu Bauteil sollte abgewinkelt werden, damit er nicht auf nach oben zeigenden Flächen platziert wird. Die Abwinklung des Supports erfolgt beginnend ab dem niedrigsten Punkt auf der Oberfläche oder nach der festgelegten Strecke (a) von der Oberfläche.



Innenliegender abgewinkelter Support




Der Support von Bauteil zu Bauteil sollte abgewinkelt werden, damit er nicht auf nach oben zeigenden Flächen platziert wird. Die Abwinklung des Supports erfolgt von einem Verbindungspunkt mit dem Bauteil.

Supports abwinkeln und skalieren	und	Erstellen Sie Supports, die so abgewinkelt sind, dass sie nicht auf nach oben zeigenden Oberflächen wachsen.
Vertikaler abgewinkelter Support		Supports von Bauteil zu Bauteil abwinkeln, damit diese nicht auf nach oben zeigenden Flächen platziert werden. Die Abwinklung des Supports erfolgt beginnend ab dem niedrigsten Punkt auf der Oberfläche oder nach der festgelegten Strecke (a) von der Oberfläche.
Innenliegender abgewinkelter Support		Supports von Bauteil zu Bauteil abwinkeln, damit diese nicht auf nach oben zeigenden Flächen platziert werden. Die Abwinklung des Supports erfolgt vom Verbindungspunkt mit dem Bauteil.
Oben (a)		Den oberen geraden Bereich des Supports festlegen.

Unten (b)	Den unteren geraden Bereich des Supports festlegen.
Verschiebung (c)	Den Verschiebungsabstand des Supports auf der X- und/oder Y-Achse festlegen.
Winkel (d)	Den Winkel des Supports auf der X- und/oder Y-Achse festlegen.
Aktuellen Support anzeigen	Den aktuellen Support anzeigen, bevor die Änderungen angewendet werden.
Supportvorschau	Eine Vorschau des angewinkelten Supports ansehen, ohne die Änderungen bereits anzuwenden.

Support skalieren

TYP **SUPPORTPARAMETER** ⋮

Profil   

Suchparameter


▼ GENERELL

- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren**
- Supportverstärkung

▼ BLOCK

- Hatching
- Hatching Zähne
- Kontur
- Zähne auf Kontur
- Fragmentierung
- Perforationen
- Wärmeableiter

Supportabwinklung und Skalieren ⓘ

Interaktive Skalierung 

	X	Y	
Faktor	<input type="text" value="1.000"/>	<input type="text" value="1.000"/>	
Zentrum	<input type="text" value="43.400"/>	<input type="text" value="-86.405"/>	mm

Untere Zähne skalieren ⓘ

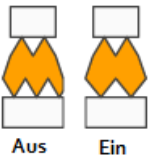
Aktuellen Support anzeigen

Supportvorschau

3D neu erstellen


2D & 3D neu erstellen

Support skalieren	Definieren Sie eine neue Projektionsfläche, die genutzt werden soll, wenn ein abgewinkelter Support erzeugt wird.
Faktor	Den Multiplikationsfaktor der Projektionsfläche auf der X- und/oder Y-Achse festlegen.
Zentrum	Das Zentrum der Skalierung festlegen.
Untere Zähne	Untere Zähne am Support skalieren und mit der Anzahl der oberen

<p>skalieren</p> 	<p>Zähne synchronisieren.</p>
<p>Aktuellen Support anzeigen</p>	<p>Den aktuellen Support anzeigen, bevor die Änderungen angewendet werden.</p>
<p>Supportvorschau</p>	<p>Eine Vorschau des angewinkelten Supports ansehen, ohne die Änderungen bereits anzuwenden.</p>

Support verstärken

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...


Profil **Block** 

Suchparameter

- ▼ GENERELL
- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung**
- ▼ BLOCK
- Hatching
- Hatching Zähne
- Kontur
- Zähne auf Kontur
- Fragmentierung
- Perforationen
- Wärmeableiter

Typ **Manuell**

Randkontur-Verstärkung

Richtung von Randkontur 

Verbreiterung (a) mm

Abstand (b) mm

Max. Höhe (c) mm

Min. Höhe (d) mm

Hatch-Verstärkung

Verbreiterung (a) mm

Abstand (b) mm


Max. Höhe (c) mm

Min. Höhe (d) mm

3D neu erstellen

2D & 3D neu erstellen

<p>Support verstärken</p>	<p>Erzeugt einen treppenartigen Sockel für den Support, um ihn so zu verbreitern und dadurch die Verbindung mit der Plattform zu stärken.</p>
---------------------------	---

	
Manuell	Parameter manuell definieren
Innen	Erstellen Sie zusätzlichen Support, der von der äußeren Kontur nach innen reicht.
Äußere Kontur	Erstellen Sie zusätzlichen Support, der von der äußeren Kontur nach außen reicht.
Intern	Erstellen Sie zusätzlichen Support, der ausgehend vom internen Hatching in beide Richtungen (im rechten Winkel zum Hatching) reicht.
Verbreiterung (a)	Der Abstand zwischen der bestehenden Supportstruktur und der am weitesten entfernten neu geschaffenen Struktur.
Abstand (b)	Abstand zwischen jedem der Liniensupports.
Max. Höhe (c)	Höhe der höchsten „Stufe“.
Min. Höhe (d)	Legen Sie die minimale Höhe für jeden Liniensupport fest.
Automatisch	Supports werden beim Erstellen automatisch verbreitert.
Minimale Länge	Alle Supports, die kleiner als diese Mindestlänge sind, werden verbreitert.
Verbreiterung (a)	Der Abstand zwischen der bestehenden Supportstruktur und der am weitesten entfernten neu geschaffenen Struktur.
Abstand (b)	Abstand zwischen jedem der Liniensupports.
Max. Höhe (c)	Höhe der höchsten „Stufe“.
Min. Höhe (d)	Legen Sie die minimale Höhe für jeden Liniensupport fest.

2. Block

Hatching

TYP **SUPPORTPARAMETER**



Profil **Block**



Suchparameter

▼ **GENERELL**

- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung

▼ **BLOCK**

- Hatching**
- Hatching Zähne
- Kontur
- Zähne auf Kontur
- Fragmentierung
- Perforationen
- Wärmeableiter

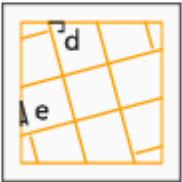
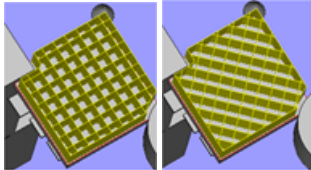

X-Hatching (a)	1.500 mm
Y-Hatching (b)	1.500 mm
Drehwinkel (c)	5.00 °
<input checked="" type="checkbox"/> Filter Hatching-Segmente	
Mindestabstand (d)	0.250 mm
Mindestwinkel (e)	2.00 °

Hatching-Ebenen

Anzahl Ebenen	1
Hatching-Faktor	1.000
Ebenenhöhe	20.000 mm
Überlapphöhe	20.000 mm
Solidkonturen	20.000 mm




3D neu erstellen

2D & 3D neu erstellen

	<p>Blocksupports bestehen aus einem Gitter von Linien in X- und Y-Richtung. Diese bezeichnet man als Hatching. Legen Sie den Abstand zwischen diesen Linien sowie den Drehwinkel um die Z-Achse fest.</p>
<p>X-Hatching (a)</p>	<p>Der Abstand zwischen zwei X- bzw. Y-Hatchings.</p>
<p>Y-Hatching (b)</p>	
<p>Drehwinkel (c)</p>	<p>In der ersten Abbildung wurde kein Winkel für die Hatchings definiert, daher sind sie parallel zur X- und Y-Achse. Auf dem zweiten Bild wurde ein Wert von 45° für den Winkel eingegeben.</p> 
<p>Filter Hatching-Segmente</p> 	<p>Es kann manchmal vorkommen, dass sehr kleine Hatchings nah an den Supporträndern erzeugt werden. Es werden alle Hatchings entfernt, die näher an den Rändern liegen als der vorgegebene minimale Abstand und in einem Winkel zur Randkontur liegen, der kleiner ist als der vorgegebene minimale Winkel.</p>
<p>Mindestabstand (d)</p>	<p>Der minimale Abstand, den ein Hatching von der Randlinie entfernt bleiben soll.</p>
<p>Mindestwinkel (e)</p>	<p>Dieser Winkel definiert den Mindestwinkel, der zwischen einer Rippe und der Außenkontur zu bestehen hat, damit sie nicht entfernt wird.</p>

Hatching Zähne

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil **Block**   

Suchparameter

▼ **GENERELL**

- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung

▼ **BLOCK**

- Hatching
- Hatching Zähne**
- Kontur
- Zähne auf Kontur
- Fragmentierung
- Perforationen
- Wärmeableiter

Obere Zähne (i)

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

Z-Verschiebung (f) mm

Untere Zähne (i)

Andere Werte für untere Zähne verwenden

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

Z-Verschiebung (f) mm

Zahnspitze am Ende

Zahnsynchronisation (i)

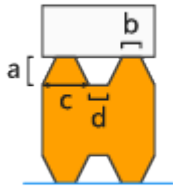
Zahnspitze an Schnittpunkt

Zahnbasis an Schnittpunkt

3D neu erstellen

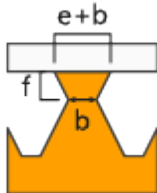
2D & 3D neu erstellen

Oben Zähne - Geben Sie an, ob die Zähne oben und/oder unten angebracht werden sollen.



- Höhe (a)
- Topplänge (b)
- Basislänge (c)
- Basisintervall (d)

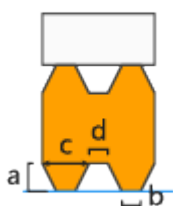
Sollbruchstellen - An den Zähnen werden Sollbruchstellen erzeugt, damit die Supports an diesen Stellen einfach abgebrochen und damit leichter entfernt werden können. Beachten Sie, dass der Wert für „b“ dem Parameter „Topplänge“ entspricht, der unter „Zähne“ definiert wurde.



Differenz (e) Verbreitert die Zähne im oberen Bereich. Gesamtlänge = Zahnverbreiterung + Topplänge

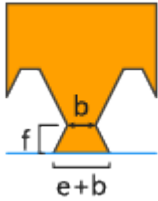
Z-Verschiebung (f) - Mit diesem Parameter verschieben Sie die Sollbruchstelle des Zahns in Z-Richtung.

Untere Zähne - Die Erzeugung der unteren Zähne aktivieren. Untere Zähne werden nur verwendet, wenn der Support auf einem anderen Bauteil getrimmt wird. Wird der Support auf der Plattform getrimmt, gibt es keine unteren Zähne.



- Andere Werte für untere Zähne verwenden - Aktivieren Sie diese Option, um für die unteren Zähne und deren Sollbruchstellen andere Werte zu definieren.
- Höhe (a)
- Topplänge (b)
- Basislänge (c)
- Basisintervall (d)

Sollbruchstellen - An den Zähnen werden Sollbruchstellen erzeugt, damit die Supports an diesen Stellen einfach abgebrochen und damit leichter entfernt werden können. Beachten Sie, dass der Wert für „b“ dem Parameter „Topplänge“ entspricht, der unter „Zähne“ definiert wurde.



Differenz (e) Verbreitern Sie die oberen Zähne. Gesamtlänge = Zahnverbreiterung + Toplänge
Z-Verschiebung (f) - Mit diesem Parameter verschieben Sie die Sollbruchstelle des Zahns in Z-Richtung.

Zahnspitze am Ende - Legen Sie fest, ob am Ende einer Supportlinie ein voller Zahn das Ende des Supports bildet statt einem halben Zahn.

Zahnsynchronisation - Wenn diese Option deaktiviert ist, werden die Zähne nicht synchronisiert.



Zahnspitze an Schnittpunkt - Die Zähne der Hatchings in X- und Y-Richtung schneiden sich in der Mitte der Zahnspitze.



Zahnbasis an Schnittpunkt - Die Zähne der Hatchings in X- und Y-Richtung schneiden sich in der Mitte der Zahnbasis.



Randkontur

TYP **SUPPORTPARAMETER**

Profil **Block**

Suchparameter

- > GENERELL
- ▼ BLOCK
 - Hatching
 - Hatching Zähne
 - Kontur**
 - Zähne auf Kontur
 - Fragmentierung
 - Perforationen
 - Wärmeableiter

Kontur


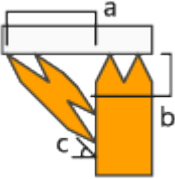
Gusset an Kontur

Länge (a) 10,000 mm

Intervall 5,000 mm

Aussparung (b) 1,000 mm

Winkel (c) 45,00 °

<p>Randkontur</p> 	<p>Die Ränder der Supports werden mit einer Wand verstärkt.</p>
<p>Unterschiedliche Stärke für nicht-soliden Kontur festlegen</p>	<p>Wandstärke für nicht-soliden Rand festlegen</p>
<p>Obere Zähne</p>	<p>Legen Sie die Wandstärke der oberen Zähne fest, die an den unterschiedlichen nach unten zeigenden Flächen anliegen.</p>
<p>Wand</p>	<p>Legen Sie die Wandstärke zwischen den oberen Zähnen und der Plattform bzw. den unteren Zähnen fest.</p>
<p>Untere Zähne</p>	<p>Legen Sie die Wandstärke der unteren Zähne fest, die an unteren Flächen anliegen.</p>
<p>Gusset an Kontur</p> 	<p>Erzeugen Sie Gussets für die Randkonturen, um die Größe des Blocksupports zu reduzieren. Der Gusset-Support wird an die Oberfläche und den Blocksupport angebunden.</p>
<p>Länge</p>	<p>Die Länge eines Gussets bezeichnet die Länge der Rippe, die mit dem Bauteil verbunden ist.</p>
<p>Intervall</p>	<p>Mit dem Intervallwert wird der Abstand der Gussets untereinander festgelegt.</p>
<p>Aussparung</p>	<p>Der Wert für die Aussparung zeigt an, wie weit der Gusset-Support von der Ecke entfernt ist.</p>
<p>Winkel</p>	<p>Dieser Wert legt den Winkel zwischen dem Überhang und der äußeren Grenze des Gusset-Supports fest.</p>

Zähne auf Kontur

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil Block 📄 🔄 📄

Suchparameter

▼ GENERELL

- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung

▼ BLOCK

- Hatching
- Hatching Zähne
- Kontur
- Zähne auf Kontur
- Fragmentierung
- Perforationen
- Wärmeableiter

Obere Zähne (i)

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

Z-Verschiebung (f) mm

Untere Zähne (i)

Andere Werte für untere Zähne verwenden

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

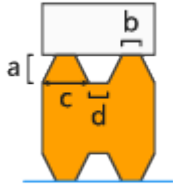
Z-Verschiebung (f) mm

Zahnspitze am Ende

3D neu erstellen

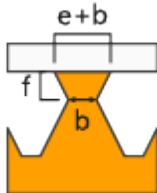
2D & 3D neu erstellen

Oben Zähne - Geben Sie an, ob die Zähne oben und/oder unten angebracht werden sollen.



- Höhe (a)
- Toplänge (b)
- Basislänge (c)
- Basisintervall (d)

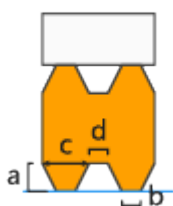
Sollbruchstellen - An den Zähnen werden Sollbruchstellen erzeugt, damit die Supports an diesen Stellen einfach abgebrochen und damit leichter entfernt werden können. Beachten Sie, dass der Wert für „b“ dem Parameter „Toplänge“ entspricht, der unter „Zähne“ definiert wurde.



Differenz (e) Verbreitert die Zähne im oberen Bereich. Gesamtlänge = Zahnverbreiterung + Toplänge

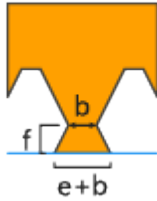
Z-Verschiebung (f) - Mit diesem Parameter verschieben Sie die Sollbruchstelle des Zahns in Z-Richtung.

Untere Zähne - Die Erzeugung der unteren Zähne aktivieren. Untere Zähne werden nur verwendet, wenn der Support auf einem anderen Bauteil getrimmt wird. Wird der Support auf der Plattform getrimmt, gibt es keine unteren Zähne.



- Andere Werte für untere Zähne verwenden - Aktivieren Sie diese Option, um für die unteren Zähne und deren Sollbruchstellen andere Werte zu definieren.
- Höhe (a)
- Toplänge (b)
- Basislänge (c)
- Basisintervall (d)

Sollbruchstellen - An den Zähnen werden Sollbruchstellen erzeugt, damit die Supports an diesen Stellen einfach abgebrochen und damit leichter entfernt werden können. Beachten Sie, dass der Wert für „b“ dem Parameter „Toplänge“ entspricht, der unter „Zähne“ definiert wurde.






Differenz (e) Verbreitern Sie die oberen Zähne. Gesamtlänge = Zahnverbreiterung + Toplänge
Z-Verschiebung (f) - Mit diesem Parameter verschieben Sie die Sollbruchstelle des Zahns in Z-Richtung.

Zahnspitze am Ende - Legen Sie fest, ob am Ende einer Supportlinie ein voller Zahn das Ende des Supports bildet statt einem halben Zahn.

Fragmentierung

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil   

▼ **GENERELL**

- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung

▼ **BLOCK**

- Hatching
- Hatching Zähne
- Kontur
- Zähne auf Kontur
- Fragmentierung
- Perforationen
- Wärmeableiter

Hatching-Fragmentierung (i)

X-Intervall (a) mm

Y-Intervall (b) mm

Abstand (c) mm

Hatching-Fragmentierung am Übergang (i)

X-Intervall (d) mm

Y-Intervall (e) mm

Trennbreite (f) mm

Kontur-Fragmentierung (i)

Trennbreite (g) mm

Fragmentierung entlang der Randkontur

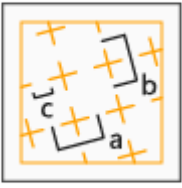


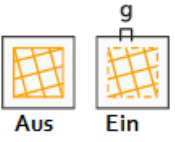
Intervall (h) mm

Fragmentierung an Übergang mit Hatching

3D neu erstellen




2D & 3D neu erstellen

<p>Fragmentierung der Hatchings</p>	<p>Wenn mit der Fragmentierungsoption Lücken in das Hatching eingefügt werden, lassen sich die Supports hinterher leichter entfernen.</p>
-------------------------------------	---

	
<p>X-Intervall (a)</p>	<p>Intervall der Lücken in X-Richtung.</p>
<p>Y-Intervall (b)</p>	<p>Intervall der Lücken in Y-Richtung.</p>
<p>Trennbreite (c)</p>	<p>Größe der Lücke in der Hatchstruktur.</p>
<p>Fragmentierung der Hatchings am Übergang</p> 	<p>Wenn Lücken an den Kreuzungspunkten von Hatchings in X- und Y-Richtung eingefügt werden, lassen sich die Supports hinterher leichter entfernen.</p>
<p>X-Intervall (d)</p>	<p>Intervall der Lücken in X-Richtung.</p>
<p>Y-Intervall (e)</p>	<p>Intervall der Lücken in Y-Richtung.</p>
<p>Trennbreite (f)</p>	<p>Größe der Lücke in der Hatchstruktur.</p>
<p>Kontur fragmentieren</p>	<p>In der Außenkontur werden Lücken erstellt</p>
<p>Trennbreite (g)</p>	<p>Breite der Lücken</p>
<p>Fragmentierung entlang der Randkontur</p> 	
<p>Intervall (h)</p>	<p>Abstand zwischen dem Ende der einen Lücke dem Beginn der nächsten.</p>
<p>Fragmentierung an Übergang mit Hatching</p> 	<p>Lücken in den Supports der Kanten werden genau dort erzeugt, wo sich ein Kreuzungspunkt (zwischen Schraffur und Supportkante) befindet.</p>

Perforationen

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil




Suchparameter

▼ GENERELL

Offset

Kritische Punkte

Verstärkungslinie

Supporthöhe

Wandstärke Support

Abgewinkelter Support

Support skalieren

Supportverstärkung

▼ BLOCK

Hatching

Hatching Zähne

Kontur

Zähne auf Kontur

Fragmentierung


Perforationen

Wärmeableiter

Außenkontur perforieren (i)

Hatching perforieren (i)

Perforationsfreie Zone ab Randkontur mm

Form  (i)

Stegbreite (a) mm

Winkel (b) °

Höhe (c) mm

Solidhöhe (d) mm

3D neu erstellen

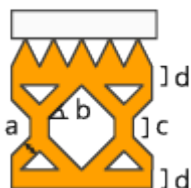
2D & 3D neu erstellen

Außenkontur perforieren – Um den Support zu verstärken, fügen Sie keine Perforationen zur Außenkontur hinzu.

Hatching perforieren – Um den Support zu verstärken, fügen Sie keine Perforationen zu den Hatching hinzu.

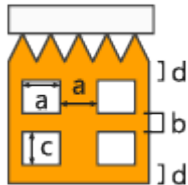
- Perforationsfreie Zone ab Randkontur – Ausgehend von der Randkontur nach innen werden für die vorgegebene Distanz die Hatching nicht perforiert. Dies erhöht die Festigkeit der Stützstruktur.

Form - Rautenförmig



- Stegbreite (a) - Definiert die Dicke der Stege.
- Winkel (b) - Definiert den Winkel der Stege gemessen zur Waagrechten.
- Höhe (c) - Bestimmt die Höhe des vertikalen Bereichs in den Perforationen.
- Solidhöhe (d) - Definiert die Höhe des Bereichs ohne Perforationen, damit eine gute Verbindung zwischen Plattform und Zähnen sichergestellt ist.

Form - Rechteckig



- Breite (a) - Definiert die Breite der rechteckigen Perforationen.
- Intervall (b) - Definiert den vertikalen Abstand zwischen den Perforationen.
- Höhe (c) - Definiert die Höhe der rechteckigen Perforationen.
- Solidhöhe (d) - Definiert die Höhe des Bereichs ohne Perforationen, damit eine gute Verbindung zwischen Plattform und Zähnen sichergestellt ist.
- Perforiere nur (Reihen) - Der Support wird nur für die festgelegte Anzahl an Reihen perforiert, beginnend von unten. Dadurch kann das einerseits das Harz abfließen und es sorgt für stabile Supports.

Hatching durch Randkontur trimmen – Ist die Option nicht aktiviert, werden die Hatchings für die Supports über den Rand der Oberfläche hinaus weitergeführt.

Kühlkörper

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil 📄 🔄 📄

Suchparameter

- ▼ GENERELL
- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung
- ▼ BLOCK
- Hatching
- Hatching Zähne
- Kontur
- Zähne auf Kontur
- Fragmentierung
- Perforationen
- Wärmeableiter

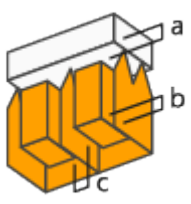
Solide Volumen (i) 🔇

Offset

Abstand zum Bauteil (a)	2.000	↕	mm
Abstand zur Plattform (b)	2.000	↕	mm
Innenversatz (c)	2.000	↕	mm

3D neu erstellen

2D & 3D neu erstellen

<p>Solide Supports</p> 	<p>Solide Supports werden zwischen den bestehenden Supportstrukturen erzeugt, damit die Wärme besser vom Bauteil auf die Plattform abgeleitet wird.</p>
<p>Abstand zum Bauteil (a)</p>	<p>Abstand zwischen dem Support für die Wärmeübertragung und dem Bauteil</p>
<p>Abstand zur Plattform (b)</p>	<p>Abstand zwischen dem Support für die Wärmeübertragung und der Plattform.</p>
<p>Innenversatz (c)</p>	<p>Abstand zwischen Support für die Wärmeübertragung und den bestehenden Supports</p>

3. Linie

Zähne

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil **Linie** 📄 📄 📄

Suchparameter

▼ GENERELL

- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung

▼ LINIE

- Zähne**
- Querrippen
- Querrippen Zähne
- Perforationen

Obere Zähne (i)

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

Z-Verschiebung (f) mm

Untere Zähne (i)

Andere Werte für untere Zähne verwenden

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

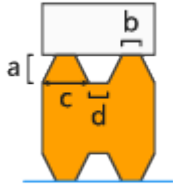
Z-Verschiebung (f) mm

Zahnspitze am Ende

3D neu erstellen

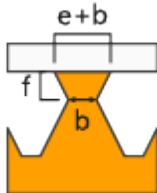
2D & 3D neu erstellen

Oben Zähne - Geben Sie an, ob die Zähne oben und/oder unten angebracht werden sollen.



- Höhe (a)
- Topplänge (b)
- Basislänge (c)
- Basisintervall (d)

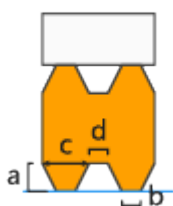
Sollbruchstellen - An den Zähnen werden Sollbruchstellen erzeugt, damit die Supports an diesen Stellen einfach abgebrochen und damit leichter entfernt werden können. Beachten Sie, dass der Wert für „b“ dem Parameter „Topplänge“ entspricht, der unter „Zähne“ definiert wurde.



Differenz (e) Verbreitert die Zähne im oberen Bereich. Gesamtlänge = Zahnverbreiterung + Topplänge

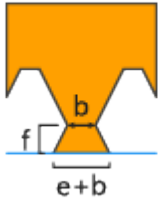
Z-Verschiebung (f) - Mit diesem Parameter verschieben Sie die Sollbruchstelle des Zahns in Z-Richtung.

Untere Zähne - Die Erzeugung der unteren Zähne aktivieren. Untere Zähne werden nur verwendet, wenn der Support auf einem anderen Bauteil getrimmt wird. Wird der Support auf der Plattform getrimmt, gibt es keine unteren Zähne.



- Andere Werte für untere Zähne verwenden - Aktivieren Sie diese Option, um für die unteren Zähne und deren Sollbruchstellen andere Werte zu definieren.
- Höhe (a)
- Topplänge (b)
- Basislänge (c)
- Basisintervall (d)

Sollbruchstellen - An den Zähnen werden Sollbruchstellen erzeugt, damit die Supports an diesen Stellen einfach abgebrochen und damit leichter entfernt werden können. Beachten Sie, dass der Wert für „b“ dem Parameter „Topplänge“ entspricht, der unter „Zähne“ definiert wurde.



Differenz (e) Verbreitern Sie die oberen Zähne. Gesamtlänge = Zahnverbreiterung + Toplänge
 Z-Verschiebung (f) - Mit diesem Parameter verschieben Sie die Sollbruchstelle des Zahns in Z-Richtung.

Zahnspitze am Ende - Legen Sie fest, ob am Ende einer Supportlinie ein voller Zahn das Ende des Supports bildet statt einem halben Zahn.

Querrippe

TYP **SUPPORTPARAMETER** ⋮

Profil 📄 🔗 📄

▼ GENERELL

- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung

▼ LINIE

- Zähne
- Querrippen
- Querrippen Zähne
- Perforationen

Querrippen ⓘ

Min. Rippenlänge (a) mm

Max. Kontaktlänge (b) mm

Querrippen-Intervall (c) mm



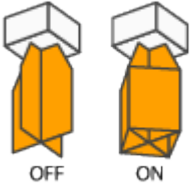
Rippen absenken ⓘ

Abstand mm

Linienverstärkung ⓘ




3D neu erstellen

2D & 3D neu erstellen

	<p>Legen Sie die Länge der Querrippen fest. Bedenken Sie dabei, dass große Querrippen zwar stabiler aber auch schwerer zu entfernen sind. Legen Sie ferner die Kontaktlänge zwischen Querrippen und Oberfläche fest.</p>
<p>Min. Rippenlänge (a)</p>	<p>Die Länge der sich kreuzenden Rippen.</p>
<p>Max. Kontaktlänge (b)</p>	<p>Die Kontaktlänge der sich kreuzenden Rippen mit dem Support.</p>
<p>Querrippen-Intervall (c)</p>	<p>Der Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Querrippen.</p>
<p>Abgesenkte Querrippe</p> 	<p>Um die Kontaktfläche des Supports mit den Bauteilen zu minimieren, können die Querrippen versenkt werden, d.h. sie reichen nicht bis zum Bauteil. Sie hören bei einem bestimmten Abstand vor dem Bauteil auf.</p>
<p>Abstand</p>	<p>Der Abstand, bei dem eine abgesenkte Querrippe vor dem Bauteil endet.</p>
<p>Linienverstärkung</p> 	<p>Aktivieren Sie diese Option, wenn Sie einen Support verstärken möchten, indem in der „Höhe zum Verstärken“ eine zusätzliche Rippe hinzugefügt wird. Dies geschieht nur dann automatisch, wenn die zu stützende Fläche höher liegt als der Wert für „Höhe zum Verstärken“.</p>

Querrippen Zähne

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil   

▼ GENERELL

Offset

Kritische Punkte

Verstärkungslinie

Supporthöhe

Wandstärke Support

Abgewinkelter Support

Support skalieren

Supportverstärkung

▼ LINIE

Zähne

Querrippen

Querrippen Zähne

Perforationen

Obere Zähne (i)

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

Z-Verschiebung (f) mm

Untere Zähne (i)

Andere Werte für untere Zähne verwenden

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

Z-Verschiebung (f) mm

Zahnsynchronisation (i)

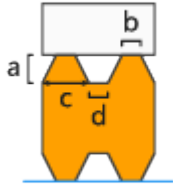
Zahnspitze an Schnittpunkt

Zahnbasis an Schnittpunkt

3D neu erstellen

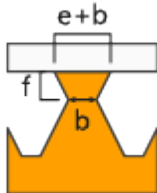
2D & 3D neu erstellen

Oben Zähne - Geben Sie an, ob die Zähne oben und/oder unten angebracht werden sollen.



- Höhe (a)
- Topplänge (b)
- Basislänge (c)
- Basisintervall (d)

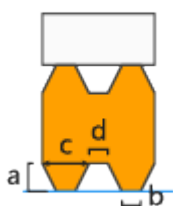
Sollbruchstellen - An den Zähnen werden Sollbruchstellen erzeugt, damit die Supports an diesen Stellen einfach abgebrochen und damit leichter entfernt werden können. Beachten Sie, dass der Wert für „b“ dem Parameter „Topplänge“ entspricht, der unter „Zähne“ definiert wurde.



Differenz (e) Verbreitert die Zähne im oberen Bereich. Gesamtlänge = Zahnverbreiterung + Topplänge

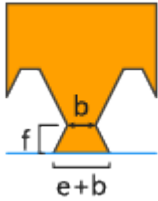
Z-Verschiebung (f) - Mit diesem Parameter verschieben Sie die Sollbruchstelle des Zahns in Z-Richtung.

Untere Zähne - Die Erzeugung der unteren Zähne aktivieren. Untere Zähne werden nur verwendet, wenn der Support auf einem anderen Bauteil getrimmt wird. Wird der Support auf der Plattform getrimmt, gibt es keine unteren Zähne.



- Andere Werte für untere Zähne verwenden - Aktivieren Sie diese Option, um für die unteren Zähne und deren Sollbruchstellen andere Werte zu definieren.
- Höhe (a)
- Topplänge (b)
- Basislänge (c)
- Basisintervall (d)

Sollbruchstellen - An den Zähnen werden Sollbruchstellen erzeugt, damit die Supports an diesen Stellen einfach abgebrochen und damit leichter entfernt werden können. Beachten Sie, dass der Wert für „b“ dem Parameter „Topplänge“ entspricht, der unter „Zähne“ definiert wurde.

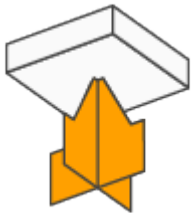


Differenz (e) Verbreitern Sie die oberen Zähne. Gesamtlänge = Zahnverbreiterung + Toplänge
Z-Verschiebung (f) - Mit diesem Parameter verschieben Sie die Sollbruchstelle des Zahns in Z-Richtung.

Zahnsynchronisation - Wenn diese Option deaktiviert ist, werden die Zähne nicht synchronisiert.



Zahnspitze an Schnittpunkt - Die Zähne der Hatchings in X- und Y-Richtung schneiden sich in der Mitte der Zahnspitze.






Zahnbasis an Schnittpunkt - Die Zähne der Hatchings in X- und Y-Richtung schneiden sich in der Mitte der Zahnbasis.



Perforationen

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...


Profil   


▼ GENERELL

- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung

▼ LINIE

- Zähne
- Querrippen
- Querrippen Zähne
- Perforationen

Perforationen 

Form 

Stegbreite (a) mm

Winkel (b) °

Höhe (c) mm

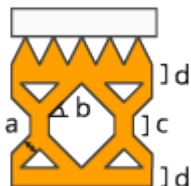
Solidhöhe (d) mm

3D neu erstellen

2D & 3D neu erstellen

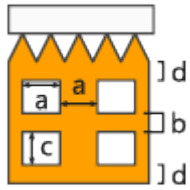
Perforationen – Um den Support zu verstärken, fügen Sie keine Perforationen zur Außenkontur hinzu.

Form - Rautenförmig



- Stegbreite (a) - Definiert die Dicke der Stege.
- Winkel (b) - Definiert den Winkel der Stege gemessen zur Waagrechten.
- Höhe (c) - Bestimmt die Höhe des vertikalen Bereichs in den Perforationen.
- Solidhöhe (d) - Definiert die Höhe des Bereichs ohne Perforationen, damit eine gute Verbindung zwischen Plattform und Zähnen sichergestellt ist.




Form - Rechteckig



- Breite (a) - Definiert die Breite der rechteckigen Perforationen.
- Intervall (b) - Definiert den vertikalen Abstand zwischen den Perforationen.
- Höhe (c) - Definiert die Höhe der rechteckigen Perforationen.
- Solidhöhe (d) - Definiert die Höhe des Bereichs ohne Perforationen, damit eine gute Verbindung zwischen Plattform und Zähnen sichergestellt ist.
- Perforiere nur (Reihen) - Der Support wird nur für die festgelegte Anzahl an Reihen perforiert, beginnend von unten. Dadurch kann das einerseits das Harz abfließen und es sorgt für stabile Supports.

4. Linie*

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil **Line ***   

Suchparameter

▼ GENERELL

- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung

▼ LINIE*

- Zähne**
- Querrippen
- Querrippen Zähne
- Perforationen

Obere Zähne (i)

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

Z-Verschiebung (f) mm

Untere Zähne (i)

Andere Werte für untere Zähne verwenden

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

Z-Verschiebung (f) mm

3D neu erstellen

2D & 3D neu erstellen

Linie* wird automatisch unter nach unten zeigenden Kanten platziert. Die Parameter sind identisch zu denen im Bereich 3 Linie

5. Punkt

Rippe

TYP **SUPPORTPARAMETER** ⋮

Profil **Punkt** 📄 🔄 📄

Suchparameter

▼ GENERELL

Offset

Kritische Punkte

Verstärkungslinie

Supporthöhe

Wandstärke Support

Abgewinkelter Support

Support skalieren

Supportverstärkung

▼ PUNKT

Rippe

Zähne

Rippe ⓘ

Anzahl Rippen

Min. Rippenlänge (a) mm

Max. Kontaktlänge (b) mm

Kontaktneigung

Winkel (c) °

Höhe (d) mm

Rippen absenken ⓘ

Anzahl abgesenkte Rippen

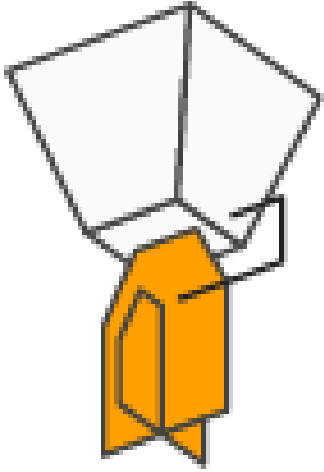
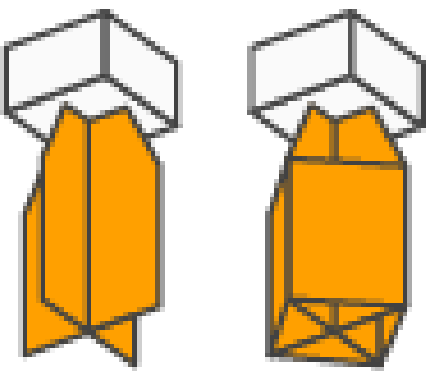
Abstand mm

Punktsupport verstärken ⓘ

3D neu erstellen

2D & 3D neu erstellen

	<p>Legen Sie die Größe der Verbindung zwischen Support und Bauteil fest, um die Stabilität der Supports sicherzustellen.</p>
Anzahl Rippen	Dieser Wert legt die Anzahl der Rippen fest.
Min. Rippenlänge (a)	<p>Dieser Wert legt die Länge der radial verlaufenden Wände (Rippen) fest.</p> <div style="border: 1px solid #add8e6; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Hinweis: Beachten Sie bitte, dass eine Minimallänge der Rippen notwendig ist, damit der Support stabil genug ist und nicht durch Perforierungen Ihrer Bauplattform fällt.</p> </div>

<p>Max. Kontaktlänge (b)</p>	<p>Legen Sie fest, ob die gesamt Fläche unterstützt werden soll oder nur eine bestimmte Kontaktlänge.</p>
<p>Kontaktneigung – Winkel (c)</p>	<p>Dies legt den Winkel zwischen Support und Bauteil fest.</p>
<p>Kontaktneigung – Höhe (d)</p>	<p>Dies legt den Abstand zwischen Support und Bauteil fest.</p>
<p>Rippel absenken</p> 	<p>Um den Kontaktbereich von Support zu Bauteil so gering wie möglich zu halten, können einige Rippen des Punktsupports abgesenkt werden. Das bedeutet, dass sie nicht bis zum Bauteil reichen. Sie hören bei einem bestimmten Abstand vor dem Bauteil auf.</p>
<p>Anzahl abgesenkte Rippen</p>	<p>Dieser Wert legt die Anzahl der abgesenkten Rippen fest.</p>
<p>Abstand</p>	<p>Der Abstand, bei dem eine abgesenkte Rippe vor dem Bauteil endet.</p>
<p>Punktsupport verstärken</p> 	<p>Supports können durch eine zusätzliche Kontur verstärkt werden.</p>

Zähne

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil **Punkt** 📄 📄 📄

Suchparameter

▼ GENERELL

Offset

Kritische Punkte

Verstärkungslinie

Supporthöhe

Wandstärke Support

Abgewinkelter Support

Support skalieren

Supportverstärkung

▼ PUNKT

Rippe

Zähne

Untere Zähne (i)

Höhe (a) 1.500 mm

Toplänge (b) 0.300 mm

Basislänge (c) 1.500 mm

Basisintervall (d) 0.000 mm

Sollbruchstellen hinzufügen

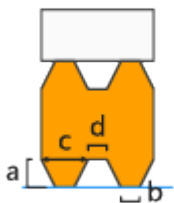
Zusatz oben (e) 0.000 mm

Z-Verschiebung (f) 0.001 mm

3D neu erstellen

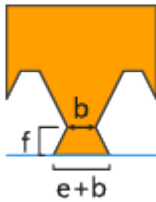
2D & 3D neu erstellen

Untere Zähne - Die Erzeugung der unteren Zähne aktivieren. Untere Zähne werden nur verwendet, wenn der Support auf einem anderen Bauteil getrimmt wird. Wird der Support auf der Plattform getrimmt, gibt es keine unteren Zähne.



- Andere Werte für untere Zähne verwenden - Aktivieren Sie diese Option, um für die unteren Zähne und deren Sollbruchstellen andere Werte zu definieren.
- Höhe (a)
- Toplänge (b)
- Basislänge (c)
- Basisintervall (d)

Sollbruchstellen - An den Zähnen werden Sollbruchstellen erzeugt, damit die Supports an diesen Stellen einfach abgebrochen und damit leichter entfernt werden können. Beachten Sie, dass der Wert für „b“ dem Parameter „Toplänge“ entspricht, der unter „Zähne“ definiert wurde.



Differenz (e) Verbreitern Sie die oberen Zähne. Gesamtlänge = Zahnverbreiterung + Toplänge
Z-Verschiebung (f) - Mit diesem Parameter verschieben Sie die Sollbruchstelle des Zahns in Z-Richtung.

6. Punkt*

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil **Punkt** 📄 🔍 📄

Suchparameter

- GENERELL
 - Offset
 - Kritische Punkte
 - Verstärkungslinie
 - Supporthöhe
 - Wandstärke Support
 - Abgewinkelter Support
 - Support skalieren
 - Supportverstärkung
- PUNKT
 - Rippe**
 - Zähne

Rippe ⓘ

Anzahl Rippen: 2

Min. Rippenlänge (a): 6,000 mm

Max. Kontaktlänge (b): 1,000 mm

Kontaktneigung

Winkel (c): 60,00 °

Höhe (d): 4,330 mm

Rippen absenken ⓘ

Anzahl abgesenkte Rippen: 1

Abstand: 1,016 mm

Punktsupport verstärken ⓘ

Punkt*-Supports werden automatisch an nach unten zeigenden Eckpunkten hinzugefügt. Die Parameter sind ähnlich wie hier: 5 Punkt

7. Web

Web

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil **Web** 📄 📄 📄

Suchparameter

▼ GENERELL

Offset

Kritische Punkte

Verstärkungslinie

Supporthöhe

Wandstärke Support

Abgewinkelter Support

Support skalieren

Supportverstärkung

▼ WEB

Web

Zähne

i

Anzahl Rippen 3


Web-Radius manuell berechnen

Radius (r) 12.700 mm

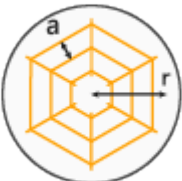
Abstand Wände (a) 6.350 mm

3D neu erstellen

2D & 3D neu erstellen



Web support consists of a bundle of ribs, all directed to the center of the surface, and a number of circular walls that connect these ribs. With Automatic radius calculation option, the optimal radius for the web will be automatically defined.




	<p>Web-Supports bestehen aus mehreren zentral auf der Oberfläche zusammenlaufenden Rippen sowie einer bestimmten Anzahl von kreisförmigen Wänden, die diese Rippen miteinander verbinden. Die automatische Radiusberechnung definiert automatisch einen idealen Radius für das Netz.</p>
Anzahl Rippen	Dieser Parameter gibt die Anzahl der Rippen an.



Web-manuell berechnen	Radius	Ist diese Option aktiviert, legen Sie den Web-Radius fest. Ist diese Option nicht aktiviert, wird der Radius automatisch berechnet. Er berechnet sich aus der lokalen Breite abzüglich dem Wert für XY-Offset.
	Radius (r)	Dieser Parameter bestimmt die Länge der radial verlaufenden Rippen vom Zentrum der Fläche bis zu ihrem Rand.
	Wandabstand (a)	Dieser Parameter definiert den Abstand zwischen zwei aufeinander folgenden konzentrischen Rippen. Sie bestimmt auch den Radius der inneren Kreiswand.

Zähne

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil **Web**   

Suchparameter

▼ **GENERELL**

- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung

▼ **WEB**

- Web
- Zähne**

Obere Zähne (i)

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

Z-Verschiebung (f) mm

Untere Zähne (i)

Andere Werte für untere Zähne verwenden

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

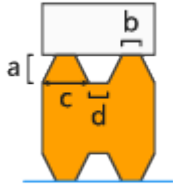
Z-Verschiebung (f) mm

Zahnspitze am Ende

3D neu erstellen

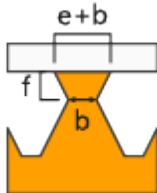
2D & 3D neu erstellen

Oben Zähne - Geben Sie an, ob die Zähne oben und/oder unten angebracht werden sollen.



- Höhe (a)
- Toplänge (b)
- Basislänge (c)
- Basisintervall (d)

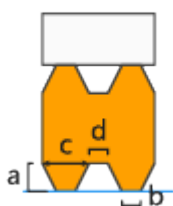
Sollbruchstellen - An den Zähnen werden Sollbruchstellen erzeugt, damit die Supports an diesen Stellen einfach abgebrochen und damit leichter entfernt werden können. Beachten Sie, dass der Wert für „b“ dem Parameter „Toplänge“ entspricht, der unter „Zähne“ definiert wurde.



Differenz (e) Verbreitert die Zähne im oberen Bereich. Gesamtlänge = Zahnverbreiterung + Toplänge

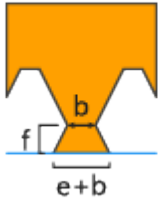
Z-Verschiebung (f) - Mit diesem Parameter verschieben Sie die Sollbruchstelle des Zahns in Z-Richtung.

Untere Zähne - Die Erzeugung der unteren Zähne aktivieren. Untere Zähne werden nur verwendet, wenn der Support auf einem anderen Bauteil getrimmt wird. Wird der Support auf der Plattform getrimmt, gibt es keine unteren Zähne.



- Andere Werte für untere Zähne verwenden - Aktivieren Sie diese Option, um für die unteren Zähne und deren Sollbruchstellen andere Werte zu definieren.
- Höhe (a)
- Toplänge (b)
- Basislänge (c)
- Basisintervall (d)

Sollbruchstellen - An den Zähnen werden Sollbruchstellen erzeugt, damit die Supports an diesen Stellen einfach abgebrochen und damit leichter entfernt werden können. Beachten Sie, dass der Wert für „b“ dem Parameter „Toplänge“ entspricht, der unter „Zähne“ definiert wurde.



Differenz (e) Verbreitern Sie die oberen Zähne. Gesamtlänge = Zahnverbreiterung + Toplänge
 Z-Verschiebung (f) - Mit diesem Parameter verschieben Sie die Sollbruchstelle des Zahns in Z-Richtung.

Zahnspitze am Ende - Legen Sie fest, ob am Ende einer Supportlinie ein voller Zahn das Ende des Supports bildet statt einem halben Zahn.

8. Kontur

Wand

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil **Kontur** 📄 🔄 📁

Suchparameter

▼ GENERELL

- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung

▼ KONTUR

- Wandstärke**
- Zähne
- Perforationen

Abstand Wände i mm

Fragmentierung i

Trennbreite (a) mm


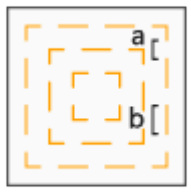
Intervall (b) mm

3D neu erstellen

2D & 3D neu erstellen




Wandabstand	Kontursupports bestehen aus mehreren konzentrisch angeordneten Wänden, die dem Verlauf der Kontur folgen. Legen sie den Abstand zwischen zwei Wänden fest.
-------------	--



	
<p>Fragmentierung</p> 	<p>Wenn mit der Fragmentierungsoption Lücken in die Wand eingefügt werden, lassen sich die Supports hinterher leichter entfernen..</p>
<p>Trennbreite (a)</p>	<p>Größe der Lücken</p>
<p>Intervall (b)</p>	<p>Abstand zwischen dem Ende der einen Lücke dem Beginn der nächsten.</p>

Zähne

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil   

▼ GENERELL

Offset

Kritische Punkte

Verstärkungslinie

Supporthöhe

Wandstärke Support

Abgewinkelter Support

Support skalieren

Supportverstärkung

▼ KONTUR

Wandstärke

Zähne

Perforationen

Obere Zähne (i)

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

Z-Verschiebung (f) mm

Untere Zähne (i)

Andere Werte für untere Zähne verwenden

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

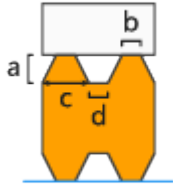
Z-Verschiebung (f) mm

Zahnspitze am Ende

3D neu erstellen

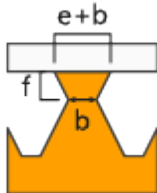
2D & 3D neu erstellen

Oben Zähne - Geben Sie an, ob die Zähne oben und/oder unten angebracht werden sollen.



- Höhe (a)
- Topplänge (b)
- Basislänge (c)
- Basisintervall (d)

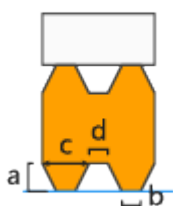
Sollbruchstellen - An den Zähnen werden Sollbruchstellen erzeugt, damit die Supports an diesen Stellen einfach abgebrochen und damit leichter entfernt werden können. Beachten Sie, dass der Wert für „b“ dem Parameter „Topplänge“ entspricht, der unter „Zähne“ definiert wurde.



Differenz (e) Verbreitert die Zähne im oberen Bereich. Gesamtlänge = Zahnverbreiterung + Topplänge

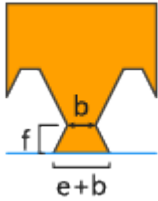
Z-Verschiebung (f) - Mit diesem Parameter verschieben Sie die Sollbruchstelle des Zahns in Z-Richtung.

Untere Zähne - Die Erzeugung der unteren Zähne aktivieren. Untere Zähne werden nur verwendet, wenn der Support auf einem anderen Bauteil getrimmt wird. Wird der Support auf der Plattform getrimmt, gibt es keine unteren Zähne.



- Andere Werte für untere Zähne verwenden - Aktivieren Sie diese Option, um für die unteren Zähne und deren Sollbruchstellen andere Werte zu definieren.
- Höhe (a)
- Topplänge (b)
- Basislänge (c)
- Basisintervall (d)

Sollbruchstellen - An den Zähnen werden Sollbruchstellen erzeugt, damit die Supports an diesen Stellen einfach abgebrochen und damit leichter entfernt werden können. Beachten Sie, dass der Wert für „b“ dem Parameter „Topplänge“ entspricht, der unter „Zähne“ definiert wurde.



Differenz (e) Verbreitern Sie die oberen Zähne. Gesamtlänge = Zahnverbreiterung + Toplänge
Z-Verschiebung (f) - Mit diesem Parameter verschieben Sie die Sollbruchstelle des Zahns in Z-Richtung.

Zahnspitze am Ende - Legen Sie fest, ob am Ende einer Supportlinie ein voller Zahn das Ende des Supports bildet statt einem halben Zahn.

Perforationen

TYP **SUPPORTPARAMETER** ⋮

Profil

Suchparameter

▼ GENERELL

- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung

▼ KONTUR

- Wandstärke
- Zähne
- Perforationen**

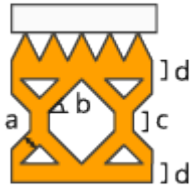
Perforationen ⓘ

Form

Stegbreite (a)	<input type="text" value="1.200"/>	mm
Winkel (b)	<input type="text" value="60.00"/>	°
Höhe (c)	<input type="text" value="1.000"/>	mm
Solidhöhe (d)	<input type="text" value="3.000"/>	mm
Weite (e)	<input type="text" value="6.000"/>	mm

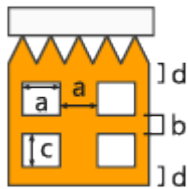
Perforationen – Um den Support zu verstärken, fügen Sie keine Perforationen zur Außenkontur hinzu.

Form - Rautenförmig



- Stegbreite (a) - Definiert die Dicke der Stege.
- Winkel (b) - Definiert den Winkel der Stege gemessen zur Waagrechten.
- Höhe (c) - Bestimmt die Höhe des vertikalen Bereichs in den Perforationen.
- Solidhöhe (d) - Definiert die Höhe des Bereichs ohne Perforationen, damit eine gute Verbindung zwischen Plattform und Zähnen sichergestellt ist.

Form - Rechteckig



- Breite (a) - Definiert die Breite der rechteckigen Perforationen.
- Intervall (b) - Definiert den vertikalen Abstand zwischen den Perforationen.
- Höhe (c) - Definiert die Höhe der rechteckigen Perforationen.
- Solidhöhe (d) - Definiert die Höhe des Bereichs ohne Perforationen, damit eine gute Verbindung zwischen Plattform und Zähnen sichergestellt ist.
- Perforiere nur (Reihen) - Der Support wird nur für die festgelegte Anzahl an Reihen perforiert, beginnend von unten. Dadurch kann das einerseits das Harz abfließen und es sorgt für stabile Supports.

9. Gusset

Gusset

TYP **SUPPORTPARAMETER** ⋮

Profil Gusset 📄 🌐 📄

Suchparameter

▼ GENERELL

Offset

Kritische Punkte

Verstärkungslinie

Supporthöhe

Wandstärke Support

▼ GUSSET

Gusset

Zähne

(i)

Max. Länge (a) mm

Mindestlänge (a) mm

Aussparung (b) mm

Winkel (c) °

Gusset-Intervall mm

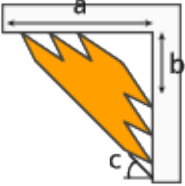
Gusset entfernen, wenn selbsttragend

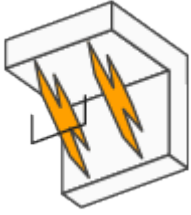
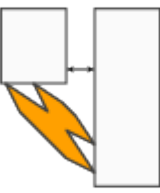
Vertikale Wand suchen (i)

Eckverstärkung

3D neu erstellen




2D & 3D neu erstellen

	<p>Gusset-Supports werden verwendet, um Überhänge zu stützen, die nicht mehr freitragend sind, aber noch keinen Blocksupport benötigen. Gusset-Supports stützen sich an Seitenwänden oder tiefer gelegenen Oberflächen ab und nicht auf der Plattform.</p>
Max. Länge (a)	Die Länge eines Gussets bezeichnet die Länge der Rippe, die mit dem Bauteil verbunden ist.
Min. Länge (a)	Wenn der Überhang kleiner als die Mindestlänge ist, ist ein Support nicht erforderlich.
Aussparung (b)	Der Wert für die Aussparung zeigt an, wie weit der Gusset-Support von der Ecke entfernt ist.
Winkel (c)	Dieser Wert legt den Winkel zwischen dem Überhang und der äußeren Grenze des Gusset-Supports fest.
Gusset-Intervall	Mit dem Intervallwert wird der Abstand der Gussets untereinander festgelegt.

	
<p>Entfernen, wenn selbsttragend</p>	<p>Ist diese Option aktiviert, wird der Gusset-Support entfernt, sobald ein Überhang sich selbst tragen kann.</p>
<p>Vertikale Wand suchen</p> 	<p>Gusset-Support zwischen einer Fläche und einer Wand erzeugen, die nicht direkt miteinander verbunden sind. Gusset-Support wird nur erzeugt, wenn der Abstand zwischen stützender Wand und dem Ende der gestützten Wand kleiner als der in den Maschineneigenschaften definierte Wert ist.</p>
<p>Ecken verstärken</p>	<p>Einen Gusset-Support an der Ecke des Bauteils hinzufügen. Der Gusset-Intervallwert wird in diesem Bereich nicht berücksichtigt.</p>

Zähne

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil   

▼ GENERELL

Offset

Kritische Punkte

Verstärkungslinie

Supporthöhe

Wandstärke Support

▼ GUSSET

Gusset

Zähne

Obere Zähne (i)

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

Z-Verschiebung (f) mm

Untere Zähne (i)

Andere Werte für untere Zähne verwenden

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

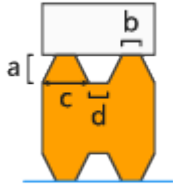
Zusatz oben (e) mm

Z-Verschiebung (f) mm

3D neu erstellen

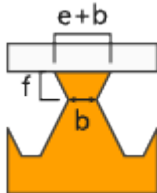
2D & 3D neu erstellen

Oben Zähne - Geben Sie an, ob die Zähne oben und/oder unten angebracht werden sollen.



- Höhe (a)
- Topplänge (b)
- Basislänge (c)
- Basisintervall (d)

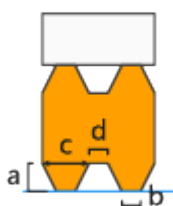
Sollbruchstellen - An den Zähnen werden Sollbruchstellen erzeugt, damit die Supports an diesen Stellen einfach abgebrochen und damit leichter entfernt werden können. Beachten Sie, dass der Wert für „b“ dem Parameter „Topplänge“ entspricht, der unter „Zähne“ definiert wurde.



Differenz (e) Verbreitert die Zähne im oberen Bereich. Gesamtlänge = Zahnverbreiterung + Topplänge

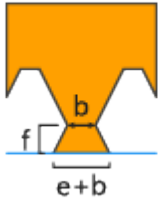
Z-Verschiebung (f) - Mit diesem Parameter verschieben Sie die Sollbruchstelle des Zahns in Z-Richtung.

Untere Zähne - Die Erzeugung der unteren Zähne aktivieren. Untere Zähne werden nur verwendet, wenn der Support auf einem anderen Bauteil getrimmt wird. Wird der Support auf der Plattform getrimmt, gibt es keine unteren Zähne.



- Andere Werte für untere Zähne verwenden - Aktivieren Sie diese Option, um für die unteren Zähne und deren Sollbruchstellen andere Werte zu definieren.
- Höhe (a)
- Topplänge (b)
- Basislänge (c)
- Basisintervall (d)

Sollbruchstellen - An den Zähnen werden Sollbruchstellen erzeugt, damit die Supports an diesen Stellen einfach abgebrochen und damit leichter entfernt werden können. Beachten Sie, dass der Wert für „b“ dem Parameter „Topplänge“ entspricht, der unter „Zähne“ definiert wurde.



Differenz (e) Verbreitern Sie die oberen Zähne. Gesamtlänge = Zahnverbreiterung + Toplänge
 Z-Verschiebung (f) - Mit diesem Parameter verschieben Sie die Sollbruchstelle des Zahns in Z-Richtung.

10. Erweitert-Gusset

Erweitert-Gusset

1. Erweitert-Gusset

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil **Gusset** 📄 📄 📄

Suchparameter

- ▼ GENERELL
 - Offset
 - Kritische Punkte
 - Verstärkungslinie
 - Supporthöhe
 - Wandstärke Support
- ▼ GUSSET
 - Gusset
 - Zähne
- ▼ ERWEITERT-GUSSET
 - Erweitert-Gusset**
 - Zähne

Länge (a) mm

Auf Oberflächenkonturen trimmen

Aussparung (b) mm

Winkel (c) °

Oberer gerader Bereich mm

Gusset-Intervall mm

Drehwinkel °

Verstärkung

Min. Höhe untere Verbindung mm

Intervall

Ausgelassene Gussets zu Beginn

Länge (a)	Die Länge eines Gussets bezeichnet die Länge der Rippe, die mit dem Bauteil verbunden ist.
Aussparung (b)	Der Wert für die Aussparung zeigt an, wie weit der Gusset-Support von der Ecke entfernt ist.
Winkel (c)	Dieser Wert legt den Winkel zwischen dem Überhang und der äußeren Grenze des Gusset-Supports fest.
Oberer gerader Bereich (d)	Oberer Teil, der nicht abgewinkelt ist, einschließlich der Zähne.
Gusset-Intervall	Zwischenraum zwischen verschiedenen Gussets.
Drehwinkel	Drehung der Gussets um die Z-Achse
Verstärkung	Erstellen sie Verstärkungen für manuell erzeugte Gusset-

	Supports.
Mindesthöhe untere Verbindung	Die Bauhöhe des Supports muss mindestens diese variabel festzulegende Z-Höhe erreichen.
Intervall	Abstand zwischen den Gussets zur Verstärkung.
Ausgelassene Gussets zu Beginn	Fügt Gussets zur Verstärkung hinzu, nachdem Sie die angegebene Anzahl von Gussets am Anfang übersprungen wurde.
Erweitert- Gusset löschen	Erstellte Erweitert-Gussets endgültig entfernen

2. Zähne

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil **Gusset** 📄 📄 📄

Suchparameter

▼ GENERELL

Offset

Kritische Punkte

Verstärkungslinie

Supporthöhe

Wandstärke Support

▼ GUSSET

Gusset

Zähne

▼ ERWEITERT-GUSSET

Erweitert-Gusset

Zähne

Obere Zähne i 🔵

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

Z-Verschiebung (f) mm

Untere Zähne i 🔵

Andere Werte für untere Zähne verwenden

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

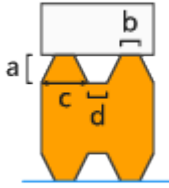
Z-Verschiebung (f) mm

Zahnspitze am Ende

3D neu erstellen

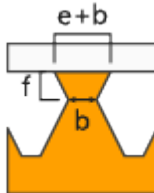
2D && 3D neu erstellen

Oben Zähne - Geben Sie an, ob die Zähne oben und/oder unten angebracht werden sollen.



- Höhe (a)
- Toplänge (b)
- Basislänge (c)
- Basisintervall (d)

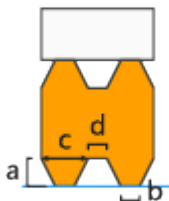
Sollbruchstellen - An den Zähnen werden Sollbruchstellen erzeugt, damit die Supports an diesen Stellen einfach abgebrochen und damit leichter entfernt werden können. Beachten Sie, dass der Wert für „b“ dem Parameter „Toplänge“ entspricht, der unter „Zähne“ definiert wurde.



Differenz (e) Verbreitert die Zähne im oberen Bereich. Gesamtlänge = Zahnverbreiterung + Toplänge

Z-Verschiebung (f) - Mit diesem Parameter verschieben Sie die Sollbruchstelle des Zahns in Z-Richtung.

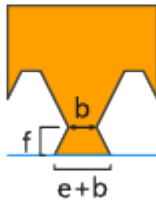
Untere Zähne - Die Erzeugung der unteren Zähne aktivieren. Untere Zähne werden nur verwendet, wenn der Support auf einem anderen Bauteil getrimmt wird. Wird der Support auf der Plattform getrimmt, gibt es keine unteren Zähne.



- Andere Werte für untere Zähne verwenden - Aktivieren Sie diese Option, um für die unteren Zähne und deren Sollbruchstellen andere Werte zu definieren.
- Höhe (a)
- Toplänge (b)
- Basislänge (c)
- Basisintervall (d)

Sollbruchstellen - An den Zähnen werden Sollbruchstellen erzeugt, damit die Supports an diesen Stellen einfach abgebrochen und damit leichter entfernt werden können.

Beachten Sie, dass der Wert für „b“ dem Parameter „Toplänge“ entspricht, der unter „Zähne“ definiert wurde.



Differenz (e) Verbreitern Sie die oberen Zähne. Gesamtlänge = Zahnverbreiterung + Toplänge




Z-Verschiebung (f) - Mit diesem Parameter verschieben Sie die Sollbruchstelle des Zahns in Z-Richtung.

Zahnspitze am Ende - Legen Sie fest, ob am Ende einer Supportlinie ein voller Zahn das Ende des Supports bildet statt einem halben Zahn.

11. Kombi

Kombi

TYP SUPPORTPARAMETER ...

Profil   

Suchparameter

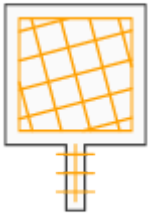
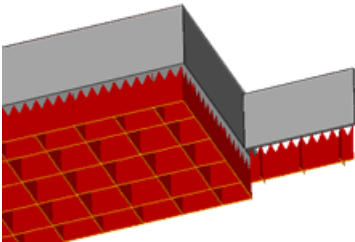
- > GENERELL
- ▼ KOMBI
 - Kombi**
 - > BLOCK
 - > LINIE

Supporttypen i

- Block
- Linie
- Gusset

Bevorzugter Supporttyp

- Block
- Linie

	<p>In manchen Fällen ist es vorteilhaft, verschiedene Supporttypen auf einer einzigen Fläche anzubringen. Festlegen, welche Typen von Supports kombiniert werden sollen</p>
<p>Block</p>	<p>Legen Sie fest, welche Typen von Supports kombiniert werden sollen. Unter dem Menüband „Supporterzeugung“ können Sie die Parameter der unterschiedlichen Supportarten anpassen. Die Standardwerte werden von den jeweiligen Basis-Supporttypen übernommen.</p>
<p>Linie</p>	
<p>Gusset</p>	
<p>Vorzug Block</p>	<p>Sie können wählen, welcher Supporttyp bevorzugt wird: Block- oder</p>
<p>Vorzug Linie</p>	<p>Liniensupport.</p>

12. Volumen

Volumen

1. Volumen

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil **Volume** 📄 🔍 📄

Suchparameter

▼ GENERELL

Offset

Supporthöhe

Abgewinkelter Support

Support skalieren

▼ VOLUMEN

Volumen

Nachbearbeiten

Fragmentierung 📘 🔵

Fragmentierung invertieren

X-Intervall (a) mm

Y-Intervall (b) mm

Abstand (c) mm

Drehwinkel (d) °


Bei Z-Höhe beginnen mm

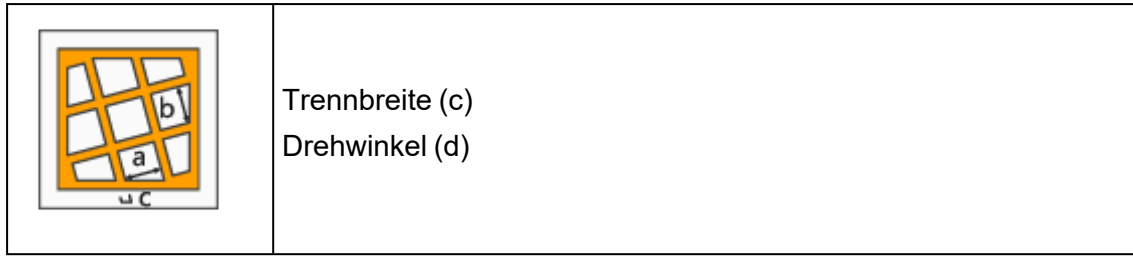
Durchdringungen entfernen 📘

3D neu erstellen

2D & 3D neu erstellen

Modifizieren

<p>Fragmentierung</p> 	<p>Wird ein Volumensupport fragmentiert, lassen sich große Querschnittsbereiche im Support vermeiden, die sonst zu hohen thermischen Belastungen beim Bauen führen. Damit wird erfolgreiches Bauen einfacher.</p> <p>Fragmentierungen können auch gedreht werden, damit die Aussparungen nicht parallel zum Beschichter verlaufen.</p>
<p>Fragmentierung umkehren</p>	<p>X-Intervall (a)</p> <p>Y-Intervall (b)</p>



2. Nachbearbeitung

Shell

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil **Volumen** 📄 🔍 📄

Suchparameter

▼ GENERELL

Offset

Supporthöhe

Abgewinkelter Support

Support skalieren

▼ VOLUMEN

Volumen

Nachbearbeiten

Shell 🔵

Wandstärke mm

Min. Details mm

Volumengitter 🔵

Abmessungen

X mm

Y mm

Z mm

Sample data to process: 809.9 MB

3D neu erstellen

2D & 3D neu erstellen

Modifizieren

Shell	Ist diese Option ausgewählt wird der Support ausgehöhlt und erhält eine Shell.	
	Wandstärke	Wandstärke der Shell
	Min. Details	Erlaubte Toleranz für die Wandstärke
	Benötigter Speicher für Berechnung	Speicherplatz, der notwendig ist, um den Vorgang des Aushöhlens durchzuführen.

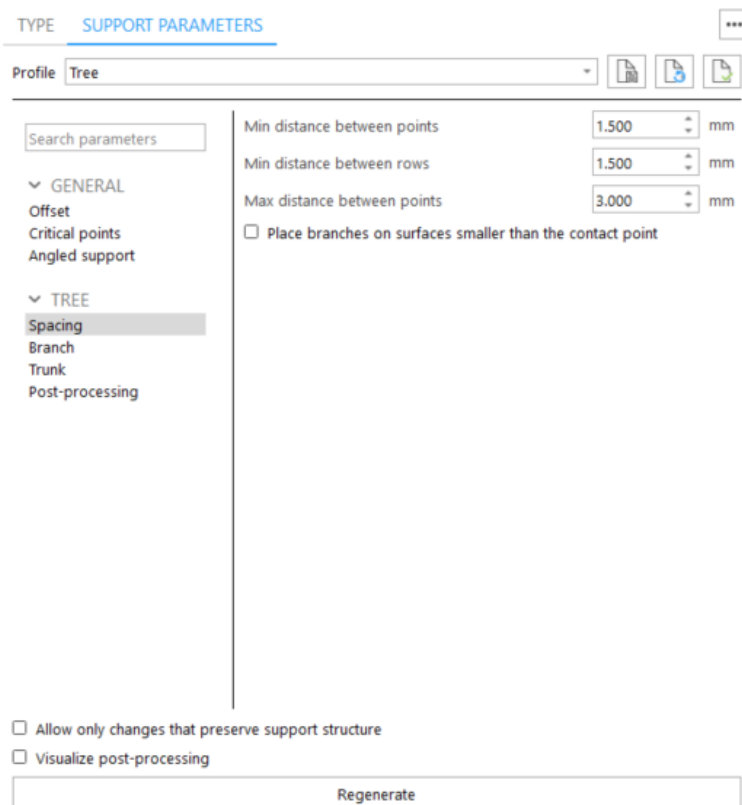
Volumengitter

Volumengitter	Wenn Sie diese Option wählen, wird der Support in ein Gitter umgewandelt	
	Strukturen	Die Liste zeigt die Bibliothek der Einheitsstrukturen, die zur Erstellung des Gitters verwendet werden können. Der Speicherort der Bibliothek ist in Ihren Einstellungen festgelegt. Man kann manuell neue Strukturen hinzufügen, die für die Gittererstellung verwendet werden sollen
	X	Größe der Einheitsstruktur in X-Richtung
	Y	Größe der Einheitsstruktur in Y-Richtung
	Z	Größe der Einheitsstruktur in Z-Richtung
	Benötigter Speicher für Berechnung	Speicherplatz, der für die Durchführung dieses Aushöhlens erforderlich ist

13. Baum

Baum

1. Abstand



Mindestabstand zwischen Verbindungspunkten	Mindestabstand zwischen Verbindungspunkten
Mindestabstand zwischen Reihen	Abstand zwischen Reihen von Verbindungspunkten

Maximaler Abstand zwischen Verbindungspunkten	Maximal erlaubter Abstand zwischen Verbindungspunkten
Äste auf Flächen platzieren, die kleiner als der Kontaktpunkt sind	Ist diese Option aktiviert, werden Äste hinzugefügt, auch wenn die Fläche kleiner als der festgelegte obere Durchmesser des Astes ist.
Nur Änderungen zulassen, bei der die Supportstruktur erhalten bleibt	Ist diese Option aktiviert, werden Parameter deaktiviert, die die gesamte Struktur neu erzeugen würden. Manuelle Änderungen am Baumsupport bleiben erhalten.

2. Ast

TYP SUPPORTPARAMETER ...

Profil Baum 📄 🔄 📄

Suchparameter

▼ GENERELL

Offset

Kritische Punkte

Abgewinkelter Support

▼ BAUM

Abstand

Ast

Stamm

Nachbearbeiten

Maximale Astzahl pro Stamm 1

Größe (i)

Durchmesser oben (d1) 0.300 mm

Durchmesser unten (d2) 0.500 mm

Sollbruchstelle (i)

Durchmesser (d3) 0.400 mm

Abstand von oben (a) 5.000 mm

Bruchstellenposition

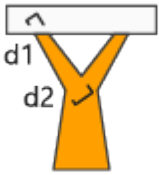
Auf Astlinie

Dreiecksnormale

Vertikal

Nur Änderungen zulassen, bei der die Supportstruktur erhalten bleibt

Neu erzeugen

	Legen Sie fest, welchen Durchmesser der Ast oben und unten haben soll.
Maximale Astzahl pro Stamm	Anzahl der maximalen Äste für jeden der erzeugten Stämme.
Durchmesser oben (d1)	Durchmesser der Abzweigung an der Spitze (wo sie mit dem Bauteil verbunden ist)
Durchmesser unten (d2)	Durchmesser der Abzweigung am unteren Ende (wo er mit dem Stamm verbunden ist)
Bruchstelle hinzufügen	Fügen Sie eine Sollbruchstelle am äußersten Ende des Asts hinzu, der das Bauteil berührt.
Durchmesser (d3)	Durchmesser Sollbruchstelle
Abstand von oben (a)	Abstand zwischen Sollbruchstelle und Bauteil

3. Stamm

TYP **SUPPORTPARAMETER** ⋮

Profil **Baum** 📄 🔄 📄

Suchparameter

▼ GENERELL

Offset

Kritische Punkte

Abgewinkelter Support

▼ BAUM

Abstand

Ast

Stamm

Nachbearbeiten

Größe ⓘ

Durchmesser oben (d1) mm

Durchmesser unten (d2) mm

Stammhöhe

Automatisch berechnen

Max. Höhe festlegen mm

Min. Astwinkel festlegen °

Streben ⓘ

Durchmesser (d3) mm

Automatisch erzeugen

Versatz von oben und unten (a) mm

Muster

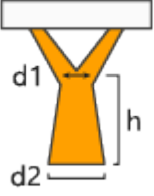
Zickzack

Gekreuzt

Nur Änderungen zulassen, bei der die Supportstruktur erhalten bleibt

Nachbearbeitung visualisieren

Neu erzeugen

	<p>Legt den oberen und unteren Durchmesser für den Stamm sowie die Stammhöhe fest.</p>
Durchmesser oben (d1)	Durchmesser des Stammes an der Spitze
Durchmesser unten (d2)	Durchmesser des Stammes am untersten Punkt
Automatisch berechnen	Die Stammhöhe wird automatisch berechnet.
Max. Höhe festlegen	Manuell maximale Stammhöhe festlegen
Max. Astwinkel festlegen	Max. manuellen Astwinkel festlegen

4. Kritische Punkte

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil **Baum** 📄 🔄 📄

Suchparameter

▼ GENERELL

Offset

Kritische Punkte

Abgewinkelter Support

▼ BAUM

Abstand

Ast

Stamm

Nachbearbeiten

Support auf tiefste Linie 🔘

Mindestabstand mm

Mindestlänge mm

Nur Änderungen zulassen, bei der die Supportstruktur erhalten bleibt

Neu erzeugen

Support auf tiefste Linie	Ist die Option „Tiefste Linie“ aktiviert, werden zusätzliche Verbindungspunkte eingefügt, damit auch dieser Bereich korrekt gestützt wird.
Mindestabstand	Legt den Mindestabstand zwischen den Verbindungspunkten entlang der tiefsten Linie fest.
Minimale Länge	Tiefste Linien, deren Länge kürzer als dieser Wert sind, werden herausgefiltert.

5. Nachbearbeitung

Die Parameter sind ähnlich wie bei Volumensupports

TYP SUPPORTPARAMETER ...

Profil Baum 📄 🔄 📄

Suchparameter

▼ GENERELL

Offset

Kritische Punkte

Abgewinkelter Support

▼ BAUM

Abstand

Ast

Stamm

Nachbearbeiten

Shell 🔵

Wandstärke 2.000 mm

Min. Details 1.000 mm

Volumengitter ⚪

Abmessungen ▾

X 4.000 mm

Y 🔒 4.000 mm

Z 4.000 mm

Sample data to process: 1.9 MB

Nur Änderungen zulassen, bei der die Supportstruktur erhalten bleibt

Nachbearbeitung visualisieren

Neu erzeugen

<p>Nachbearbeitung visualisieren</p>	<p>Wenn „Shell“ oder „Volumengitter“ aktiviert ist, wird die Nachbearbeitung ausgeführt. Ist diese Option aktiviert, wird die Nachbearbeitung im SG-Modul ausgeführt. Ist diese Option nicht aktiviert, wird die Nachbearbeitung nach dem Verlassen des SG-Moduls ausgeführt.</p>
---	---



14. Baum*

TYPE **SUPPORT PARAMETERS** ...

Profile **Cones/Trees *** 📄 🔄 📄

- GENERAL
 - Offset
 - Critical points
 - Angled support
- TREE*
 - Spacing
 - Branch**
 - Trunk
 - Post-processing

Max branches per trunk

Size ⓘ

Diameter top (d1) mm

Diameter bottom (d2) mm

Break off point ⓘ

Diameter (d3) mm

Distance from top (a) mm

Break off point location

- On branch line
- Triangle normal
- Vertical

Baum*- Supports werden automatisch unter nach unten zeigenden Kanten platziert. Die Parameter sind ähnlich wie hier: 13 Baum

15. Hybrid

Hybrid

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil Hybrid 📄 📄 📄

Suchparameter

- ▼ GENERELL
 - Offset
 - Kritische Punkte
 - Wandstärke Support
- ▼ HYBRID
 - Hybrid
- ▼ BLOCK
 - Hatching
 - Hatching Zähne
 - Kontur
 - Zähne auf Kontur
 - Fragmentierung
 - Perforationen
 - Wärmeableiter
- ▼ BAUM
 - Abstand
 - Ast
 - Stamm

Höhe oberer Support mm

Dicke mittlerer Support mm

3D neu erstellen

2D & 3D neu erstellen

Höhe oberer Support	Legt die Höhe des oberen Bereichs der hybriden Supportstruktur fest.
Dicke mittlerer	Legt die Höhe des mittleren Bereichs der hybriden Supportstruktur

Support	fest.
---------	-------

16. Support auf Gitter

Diese Funktion steht nur mit einer Lizenz für Magics-Leichtbaustrukturen zur Verfügung.

Supports werden automatisch auf Gitterlinien platziert, die durch 3-matic erzeugt wurden. Alle miteinander verbundenen Gitterstrukturen werden wie ein einzelner Support behandelt und damit auch unter einer ID in der Supportliste geführt.

Support auf Gitter

TYP SUPPORTPARAMETER ...

Profil Support on graphs 📄 🌐 📄

Suchparameter

▼ GENERELL

Offset

Support skalieren

Wandstärke Support

▼ PUNKT

Rippe

▼ SUPPORT AUF GITTER

Support auf Gitter

Supporttyp

Punkt

Baum

Abstand 1,000 mm

Winkelfilter 15,00 °

Support auf Gitterlinien

Maximale Kantenlänge ohne Support 1,000 mm

Immer Support auf lokale Minima setzen

3D neu erstellen

2D & 3D neu erstellen

Supporttyp: Punkt / Baum	Sie können Gitterstrukturen mit Punkt- oder Baumsupports stützen.
Abstand	Definiert den Abstand zwischen Punkt- oder Baumsupports.
Winkelfilter	Supports sind nur an den Außenseiten der Struktur erwünscht. Der Winkelfilter dient dazu festzulegen, ob ein Punkt als innenliegend anzuerkennen ist. Von jedem Punkt aus wird ein Kegel (in Abhängigkeit vom eingestellten Winkel) nach unten gezeichnet. Dann wird festgestellt, ob dieser Kegel die Struktur schneidet. Ist dies der Fall, wird dieser Punkt aus der Menge der Supportpunkte ausgeschlossen.
Support auf Gitterlinien	Ist diese Option nicht aktiviert, werden nur die Endpunkte von Gitterlinien als Punkte erkannt, die mit einem Support versehen werden sollen. Ist die Option aber aktiviert, werden auch dazwischen Supportpunkte erzeugt.
Maximale Kantenlänge ohne Support	Legt fest, ob und wie viele Zwischenpunkte für Supports auf einer Gitterlinie erzeugt werden.
Immer Support auf lokale Minima setzen	Lokale Minima werden immer mit einem Support versehen, unabhängig von den Abstandseinstellungen.

Größe

TYPE **SUPPORT PARAMETERS** ...

Profile 📄 🔄 📄

- ▼ GENERAL
 - Offset
 - Support thickness
- ▼ SUPPORT ON GRAPHS
 - Support on graphs
 - Size

0.500 mm

0.800 mm

Regenerate 3D

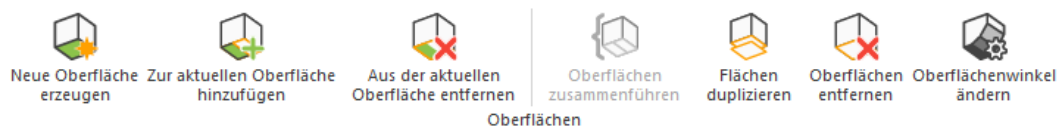
Regenerate 2D && 3D



Am Bauteil (r1)	Durchmesser des Baumsupport-Kontaktpunktes am Bauteil.
An der Plattform (r2)	Durchmesser des Baumsupport- Knotens, der mit der Plattform verbunden ist.










9.6. Oberflächen modifizieren

1. Bearbeiten der Oberflächen

Im SG-Modul finden sich im Menüband „Oberflächen“ alle Werkzeuge, um die gewählten Flächen zu bearbeiten.



Zur aktuellen Oberfläche hinzufügen	Die markierten Dreiecke werden der aktuellen Oberfläche hinzugefügt. Sobald Sie die Schaltfläche „2D & 3D neu erstellen“ klicken, werden auch für diese Dreiecke Supports erzeugt.	
	Ausgangssituation 	Die hinzuzufügenden Dreiecke sind markiert 
Aus der aktuellen	Die markierten Dreiecke werden aus der aktuellen Oberfläche	

Oberfläche entfernen	entfernt. Sobald Sie die Schaltfläche „2D & 3D neu erstellen“ klicken, werden für die Dreiecke keine Supports mehr erzeugt.		
	<p>Ausgangssituation</p> 	<p>Die zu entfernenden Dreiecke sind markiert</p> 	<p>Dreiecke werden von der Oberfläche entfernt</p> 
Neue Oberfläche erzeugen	Die markierten Dreiecke werden zu einer neuen Oberfläche, die mit Support versehen werden kann.		
	<p>Ausgangssituation</p> 	<p>Die Dreiecke, die als neue Oberfläche zusammengefügt werden sollen, sind markiert</p> 	<p>Aus den Dreiecken entsteht die neue Oberfläche.</p> 
Oberflächen zusammenführen	Magics führt die aktuelle Oberfläche mit einem bestimmten Support zusammen.		
	<p>Ausgangssituation</p> 	<p>Die mittlere Fläche wird mit der Fläche Nr. 1 verschmolzen</p> 	<p>Die Flächen werden zusammengeführt</p> 
Oberflächenwinkel ändern	Wenn eine Oberfläche zur XY-Ebene einen Winkel bildet, der kleiner ist als der eingegebene Oberflächenwinkel, gilt sie als nicht selbsttragend, so dass für die betreffende Fläche ein Support erzeugt wird.		

2. Registerkarte „Bauteil-Info“

- Siehe auch **Registerkarte „Bauteil-Info“, Seite 677**



3. Registerkarte „Oberflächen-Info“

SUPPORTLISTE **OBERFLÄCHEN-INFO** BAUTEIL-INFO ☰

Support-ID << < 1 > >> Überspr.

ABMESSUNGEN

	Min	Max	Delta	
X	203.030	224.930	21.900	mm
Y	105.277	144.727	39.450	mm
Z	30.016	38.400	8.384	mm

OBERFLÄCHENPROJEKTION

Konturlänge	122.700 mm
Oberfläche	863.953 mm ²
Dünnheit	17.426

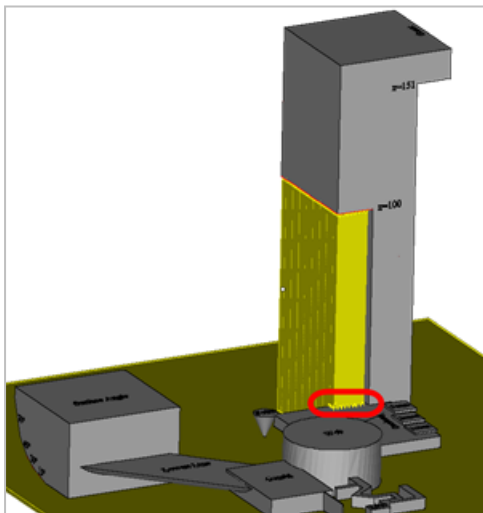
Abmessungen	Min X Y Z	Die Abmessungen der Oberfläche.
	Max X Y Z	
	Delta X Y Z	
Konturlänge	Die Konturlänge der Oberfläche.	
Oberfläche	Der Oberflächenbereich der Oberfläche.	
Dünnheit	Dieser Parameter gibt wieder wie dünn (schmal) die Oberfläche ist.	
Schaltflächen zum Durchblättern	Mithilfe der Schaltflächen können Sie zwischen den unterschiedlichen Oberflächen hin- und herblättern. Die Schaltflächen werden oben erläutert.	

4. Registerkarte „Supportliste“

Die Supportliste bietet einen Überblick über alle erzeugten Supportflächen mit dem zugehörigen Supporttyp. Über den Typfilter können Sie diese Liste auch nach Supporttyp filtern.

SUPPORTLISTE					OBERFLÄCHEN-INFO	BAUTEIL-INFO
Typfilter Baum						
Support-ID << < 3 > >>					<input type="checkbox"/> Überspr.	
ID	Typ	Dreieck	Z Max	Oberflächenbereich		
1	Baum	0	N/A	N/A		
2	Baum	0	N/A	N/A		
3	Baum	0	N/A	N/A		

Ist ein Listeneintrag rot markiert, bedeutet dies, dass dieser Support eine tiefer liegende Fläche desselben Bauteils berührt.



Sie können wählen, welche Spalten in der Liste angezeigt werden sollen. Klicken Sie hierfür mit der rechten Maustaste auf eine Spaltenüberschrift. Das folgende Dialogfeld wird angezeigt:

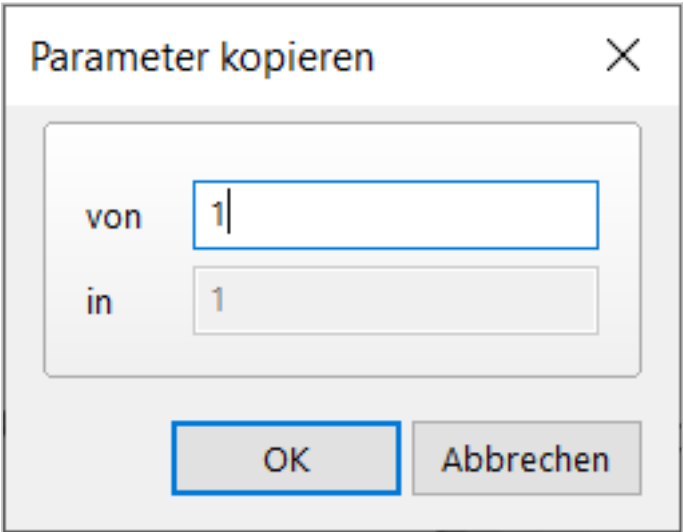


- ✓ ID
- ✓ Typ
- ✓ Dreieck
 - X Min
 - Y Min
 - Z Min
 - X Max
 - Y Max
- ✓ Z Max
- ✓ Oberflächenbereich
 - Randlänge
- ✓ Kollision
 - Auf der Plattform
- ✓ Oberflächenprofil

ID	Eindeutige Nummer der Supportfläche
Typ	Der Supporttyp für diese Fläche.
Dreiecke	Anzahl der Dreiecke auf dieser Fläche
X Min	Supportfläche beginnt bei diesem X-Wert
Y Min	
Z Min	
X Max	Supportfläche endet bei diesem X-Wert
Y Max	
Z Max	
Oberflächenbereich	Größe der Supportfläche
Randlänge	Länge der Randlinie der Supportfläche
Kollision	Der Support ist mit dem Bauteil verbunden.
Auf der Plattform	Der Support ist mit der Plattform verbunden.
Oberflächenprofil	Ein vom Benutzer erstelltes Supportprofil wird verwendet.

Ein Klick mit der rechten Maustaste in der Liste der Supportfläche öffnet folgendes Kontextmenü:



Auswahl invertieren	Nicht ausgewählte Flächen werden markiert und umgekehrt.
Alle auswählen	Alle Supportflächen werden ausgewählt.
Keine auswählen	Alle Markierungen von Supportflächen werden aufgehoben.
Oberflächen entfernen	Alle ausgewählten Supportflächen werden aus der Liste entfernt.
Supportfläche (n) duplizieren	Die gewählte Fläche wird dupliziert. So können für die dieselbe Fläche unterschiedliche Supporttypen angewendet werden. (Z. B. Volumen- kombiniert mit Blocksupport für Metallanwendungen)
Parameter kopieren von	 <p>Kopieren Sie den Supporttyp und alle Parameter vom Support mit der angegebenen Nummer (Feld „von“) zum Support mit der angegebenen Nummer (Feld „in“).</p>

Ausgewählte Oberflächen zusammenführen	Verbindet die gewählten Supportflächen zu einer Fläche.
Sortierung speichern	Die Reihenfolge wird gespeichert.

Durch die Supportflächen blättern

Der gesamte Überhang wird in mehrere Flächen aufgeteilt, die dann wiederum jede eine eigene Supportstruktur erhalten. Um durch diese Liste der Flächen zu blättern, haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Indem Sie den Typfilter aktivieren, um nur Supports eines bestimmten Typs anzuzeigen.
- Indem Sie die Pfeilschaltflächen verwenden.

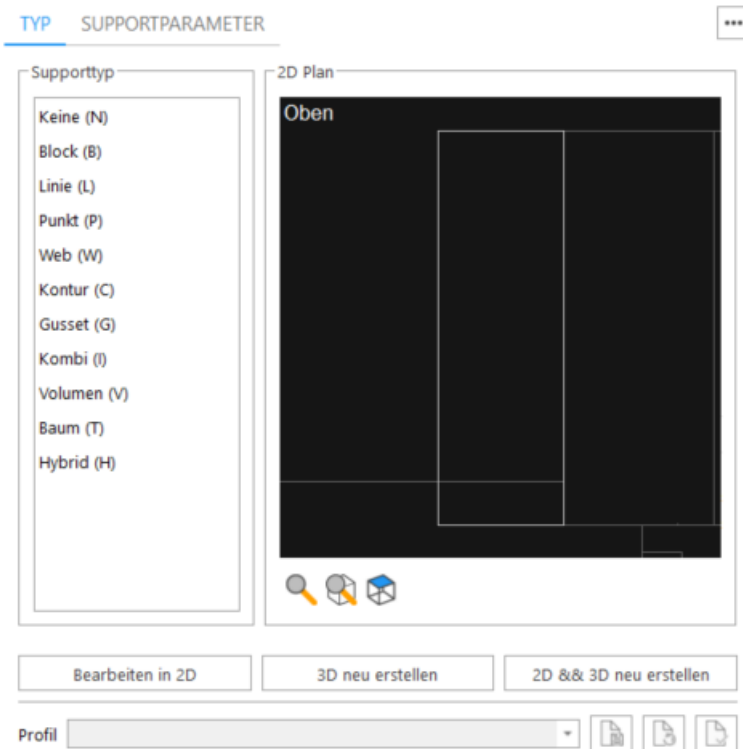


Typfilter	Dies ist eine Dropdown-Liste. Klicken Sie auf das Feld, um die Liste zu öffnen und alle verfügbaren Supporttypen anzuzeigen. Nur verwendete Supporttypen werden in der Liste angezeigt, und zwar alphabetisch sortiert.
An/Aus-Schalter	Durch Klicken des Schalters können Sie den Typfilter aktivieren bzw. deaktivieren.



«	Zurück zur ersten Fläche.
<	Zurück zur vorherigen Fläche.
1	Anzeige der ID für die aktuell angezeigte Fläche.
>	Weiter zur nächsten Fläche.
»	Weiter zur letzten gewählten Fläche.
Leere Supports überspringen	Alle Flächen, die zwar vom Winkel her als Supportflächen erkannt wurden, aber aufgrund der Auswahlparameter (Kein Support-Offset, Flächenfilter...) dennoch keine Supports benötigen, werden übersprungen.

5. Supportparameterseiten



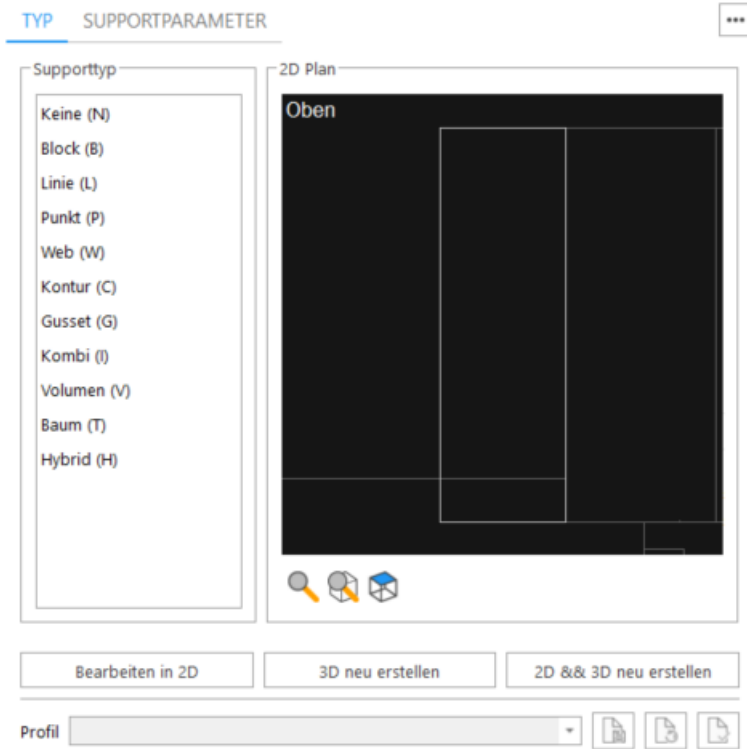
Die Supportparameterseiten werden dynamisch zusammengestellt, und zwar in Abhängigkeit der gewählten Oberfläche.

Bearbeiten in 2D	In einem neuen Fenster wird eine 2D-Darstellung des Bauteils gezeigt. Sie können nun mit dem Bearbeiten in 2D beginnen.
3D neu erstellen	Der 2D-Grundriss wird verwendet und die Supports werden mit den gewählten Parametern erneut auf das Bauteil getrimmt.
2D & 3D neu erstellen	Die Supports werden gemäß dem gewählten Supporttyp neu erzeugt. Die im 2D-Bearbeitungsmodus vorgenommenen Änderungen werden ignoriert. Haben Sie einen Parameter geändert (z. B. Zähne) und Sie möchten diese Änderungen nach Ihren 2D-Änderungen übernehmen, klicken Sie zunächst auf die Schaltfläche 3D neu erstellen.
Modifizieren	Kegel- und Volumensupports können ausgehöhlt werden und/oder die Supports können durch Nachbearbeitung mit einer Gitterstruktur gefüllt werden.
Speichern	Es können alle Typen von Supportparametern gespeichert werden.
Laden	Laden Sie einen Satz von Supportparametern, die Sie zuvor definiert haben.
Zurücksetzen	Stellt die Parameter der ausgewählten Flächen mit den Parametern aus der aktuellen Maschinendatei wieder her.




Hinweis: Durch die Funktionen „Speichern“ und „Laden“ ist es möglich, auf denselben Supporttyp an einem Bauteil unterschiedliche Parameter anzuwenden. Die Supportparameter-Datei wird standardmäßig im Ordner „Support-Bibliothek“ (Support Library) gespeichert. (Siehe Einstellungen - Supportbibliothek-Ordner)

Werkzeugseite „Typ“






Typ	<p>Der Supporttyp für diese Fläche. Sie können den Typ des aktiven Supports ändern, indem Sie einfach auf das Dropdown-Menü klicken und den gewünschten Typ auswählen. Benötigt die Fläche keinen Support, so ist „Keine“ markiert.</p> <p>Z. B.: Änderung eines Blocksupports in einen Kontursupport:</p>
-----	--

	
2D Plan	<p>Dies ist eine 2D-Übersicht, um zu sehen, wo sich die Oberfläche mit den Supports auf dem Bauteil befindet. Es wird die Draufsicht auf das Bauteil angezeigt. Der Nutzer kann in diesem Fenster mit der Maus zoomen und schwenken. Zum Schwenken: Klicken Sie mit der mittleren Maustaste irgendwo im Fenster und schwenken Sie. Zum Zoomen: Drücken Sie Strg und die rechte Maustaste, um zu zoomen, während Sie die Maus bewegen, oder scrollen Sie einfach mit der mittleren Maustaste.</p>
Zoom	<p>Klicken Sie auf den 2D-Plan, um ihn zu vergrößern, oder spannen Sie mit der Maus einen rechteckigen Bereich auf, in den Sie hineinzoomen möchten.</p>
Auf Bauteil zoomen	<p>Klicken Sie zum Zoomen, bis das Teil vollständig auf dem 2D-Plan zu sehen ist.</p>
Ansicht umkehren	<p>Zwischen Ansicht des Bauteils von oben und von unten wechseln.</p>

Allgemeine Werkzeugseite

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil   

Suchparameter

▼ GENERELL

Offset

Kritische Punkte

Verstärkungslinie

Supporthöhe

Wandstärke Support

Abgewinkelter Support

Support skalieren

Supportverstärkung

▼ BLOCK

Hatching

Hatching Zähne


Kontur

Zähne auf Kontur

Fragmentierung

Perforationen

Wärmeableiter






XY-Offset	0.300	↑ ↓	mm
Z-Offset			
Oben	0.150	↑ ↓	mm
Unten	0.150	↑ ↓	mm
Vertikaler Abstand zur Wand	0.400	↑ ↓	mm
Supportfrei			
Abstand zur Wand (a)	0.000	↑ ↓	mm
Mindesthöhe unterstützende Wand (b)	0.500	↑ ↓	mm

Eine ausführliche Beschreibung der unter der Registerkarte „Allgemein“ verfügbaren Parameter finden Sie in den Beschreibungen der „Allgemeinen Supportparameter“ der Maschineneigenschaften.

- Siehe auch **Allgemein, Seite 421**

Registerkarte „Block“

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil   

GENERELL
 Offset
 Kritische Punkte
 Verstärkungslinie
 Supporthöhe
 Wandstärke Support
 Abgewinkelter Support
 Support skalieren
 Supportverstärkung

BLOCK
Hatching
 Hatching Zähne
 Kontur
 Zähne auf Kontur
 Fragmentierung
 Perforationen
 Wärmeableiter

X-Hatching (a) mm
 Y-Hatching (b) mm
 Drehwinkel (c) °
 Filter Hatching-Segmente i
 Mindestabstand (d) mm
 Mindestwinkel (e) °

Hatching-Ebenen




Anzahl Ebenen
 Hatching-Faktor
 Ebenenhöhe mm
 Überlapphöhe mm
 Solidkonturen mm

Eine ausführliche Beschreibung der unter der Registerkarte „Block“ verfügbaren Parameter finden Sie in den Beschreibungen der Blocksupports in den Maschineneigenschaften.

– Siehe auch **Block, Seite 433**

Registerkarte „Linie“

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil   

Suchparameter

▼ GENERELL

- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung

▼ LINIE

- Zähne**
- Querrippen
- Querrippen Zähne
- Perforationen

Obere Zähne (i)

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

Z-Verschiebung (f) mm

Untere Zähne (i)

Andere Werte für untere Zähne verwenden

Höhe (a) mm

Toplänge (b) mm

Basislänge (c) mm

Basisintervall (d) mm

Sollbruchstellen hinzufügen

Zusatz oben (e) mm

Z-Verschiebung (f) mm

Zahnspitze am Ende

3D neu erstellen




2D & 3D neu erstellen

Eine ausführliche Beschreibung der unter der Registerkarte „Linie“ verfügbaren Parameter finden Sie in den Beschreibungen der Liniensupports in den Maschineneigenschaften.

- Siehe auch **Linie, Seite 447**

Registerkarte „Punkt“

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil **Punkt**   

Suchparameter

▼ GENERELL

Offset

Kritische Punkte

Verstärkungslinie

Supporthöhe

Wandstärke Support

Abgewinkelter Support

Support skalieren

Supportverstärkung

▼ PUNKT

Rippe

Zähne

Rippe i

Anzahl Rippen

Min. Rippenlänge (a) mm

Max. Kontaktlänge (b) mm

Kontaktneigung

Winkel (c) °

Höhe (d) mm

Rippen absenken i

Anzahl abgesenkte Rippen

Abstand mm

Punktsupport verstärken i

3D neu erstellen

2D & 3D neu erstellen

Eine ausführliche Beschreibung der unter der Registerkarte „Punkt“ verfügbaren Parameter finden Sie in den Beschreibungen der Punktsupports in den Maschineneigenschaften.

- Siehe auch **Punkt, Seite 457**



Registerkarte „Web“

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil

i

▼ **GENERELL**

- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung

▼ **WEB**

- Web**
- Zähne

Anzahl Rippen

Web-Radius manuell berechnen

Radius (r) mm

Abstand Wände (a) mm

Eine ausführliche Beschreibung der unter der Registerkarte „Web“ verfügbaren Parameter finden Sie in den Beschreibungen der Websupports in den Maschineneigenschaften.

– Siehe auch **Web, Seite 461**



Registerkarte „Kontur“

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil

▼ GENERELL

- Offset
- Kritische Punkte
- Verstärkungslinie
- Supporthöhe
- Wandstärke Support
- Abgewinkelter Support
- Support skalieren
- Supportverstärkung

▼ KONTUR

- Wandstärke**
- Zähne
- Perforationen

Abstand Wände i mm

Fragmentierung i

Trennbreite (a) mm



Intervall (b) mm

Eine ausführliche Beschreibung der unter der Registerkarte „Kontur“ verfügbaren Parameter finden Sie in den Beschreibungen der Kontursupports in den Maschineneigenschaften.

- Siehe auch **Kontur, Seite 465**

Registerkarte „Gusset“

TYP **SUPPORTPARAMETER** ⋮

Profil **Gusset**   

Suchparameter ⓘ

▼ GENERELL
 Offset
 Kritische Punkte
 Verstärkungslinie
 Supporthöhe
 Wandstärke Support

▼ GUSSET
Gusset
 Zähne

Max. Länge (a)	<input type="text" value="20.000"/>	mm	ⓘ
Mindestlänge (a)	<input type="text" value="0.000"/>	mm	
Aussparung (b)	<input type="text" value="0.000"/>	mm	
Winkel (c)	<input type="text" value="45.00"/>	°	
Gusset-Intervall	<input type="text" value="1.000"/>	mm	
<input checked="" type="checkbox"/> Gusset entfernen, wenn selbsttragend			
<input type="checkbox"/> Vertikale Wand suchen			ⓘ
Eckverstärkung			<input checked="" type="checkbox"/>

Eine ausführliche Beschreibung der unter der Registerkarte „Gusset“ verfügbaren Parameter finden Sie in den Beschreibungen der Gussetsupports in den Maschineneigenschaften.

- Siehe auch **Gusset, Seite 471**



Registerkarte „Kombi“

TYP **SUPPORTPARAMETER** ...

Profil

Suchparameter

Supporttypen i

- Block
- Linie
- Gusset

Bevorzugter Supporttyp

- Block
- Linie

> GENERELL

▼ KOMBI

Kombi

> BLOCK

> LINIE

Eine ausführliche Beschreibung der unter der Registerkarte „Kombi“ verfügbaren Parameter finden Sie in den Beschreibungen der Kombisupports in den Maschineneigenschaften.

- Siehe auch **Kombi**, Seite 478

Registerkarte „Support auf Gitter“



Eine ausführliche Beschreibung der verfügbaren Parameter für Supports auf Gitterlinien finden Sie in den Beschreibungen der erweiterten Supportparameter in den Maschineneigenschaften.

- Siehe auch **Support auf Gitter, Seite 490**

6. Supporttypen und -parameter

Magics schlägt Supportstrukturen vor, die auf Ihrer Festlegung der Konstruktionsparameter in den Maschineneigenschaften basieren. Im Modus für Supporterzeugung kann der vorgeschlagene Supporttyp für einem Überhang geändert werden, z. B. von einem Liniensupport zu einem Blocksupport. Sie können auch die Supportparameter eines einzelnen Supports anpassen, z. B. den Hatch-Abstand eines Blocksupports verringern.

9.7. Supports in 2D bearbeiten

1. Supports in 2D und 3D bearbeiten

In Magics RP lassen sich Supports in 2D und 3D bearbeiten.

Die wichtigsten Optionen für die 2D-Bearbeitung sind:

1. Wählen von Supports oder Teilen von Supports
2. Löschen einer Wahl
3. Ausschneiden von Supports

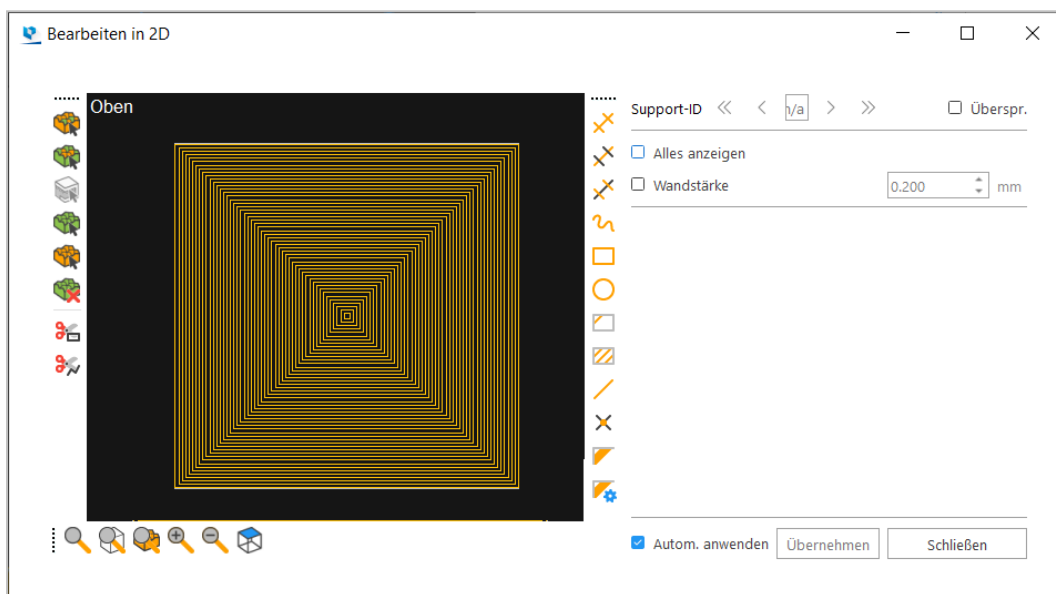
4. Zeichnen neuer Supportstrukturen auf zweidimensionaler Basis, die dann direkt in 3D auf dem Bauteil generiert werden.

Die wichtigsten Optionen für die 3D-Bearbeitung sind:

1. Wählen von Supports oder Teilen von Supports
2. Löschen einer Wahl

Supports in 2D bearbeiten

Sie starten die 2D-Editierbox für Supports, indem Sie auf der Registerkarte „Typ“ auf „2D Edit“ klicken. In einem neuen Fenster wird eine 2D-Darstellung des Bauteils gezeigt (s. Abb. unten).











1. Zoomwerkzeuge

	Zoomfenster: Spannen Sie durch Klicken und Ziehen mit der Maus ein Fenster für den gewünschten Ausschnitt auf.
	Auf Bauteil zoomen: Mit dieser automatischen Zoomfunktion wird das gesamte Bauteil angezeigt.
	Auf Fläche zoomen: Mit dieser automatischen Zoomfunktion wird die ausgewählte Fläche angezeigt. Wenn eine neue Fläche ausgewählt wird, wird automatisch auf die Fläche gezoomt.
	Zoom rein / raus: Mithilfe dieser Schaltflächen können Sie mit einem festen Zoomfaktor zentriert hinein- oder herauszoomen.
	Ansicht umkehren: Zwischen Ansicht des Bauteils von oben und von unten wechseln.

Mit den normalen Zoom- und Schwenk-Schaltflächen können Sie auch im 2D-Bearbeitungsfenster zoomen und schwenken.






2. Funktionsauswahl









Wenn Sie wählen oder löschen, stehen Schwenk- und Zoomfunktionen zur Verfügung.

	Linie auswählen: Aktiviert eine Linie des aktiven Supports. Ein zweiter Klick auf den Polygonzug deaktiviert ihn wieder.
	Polygonzug auswählen: Einen Polygonzug des aktiven Supports wählen. Ein zweiter Klick auf den Polygonzug deaktiviert ihn wieder.
	Bauteil-zu-Bauteil-Elemente: Wählen Sie alle Elemente des aktiven Supports, die eine Bauteil-zu-Bauteil-Verbindung haben.
	Support: Den ganzen Support auswählen.
	Auswahl aufheben: Hebt die Auswahl aller gewählten Supports wieder auf.
	Ausgewählte löschen: Löscht alle gewählten Supportstrukturen.
	Schneiden: Spannen Sie durch Mausklick und Ziehen ein Fenster in der 2D-Ansicht auf. Alle Supportelemente innerhalb des Fensters werden ausgeschnitten und entfernt.
	Polylinienschnitt: Zeichnen Sie einen Polygonzug in der 2D-Ansicht. Schließen Sie die Polylinie oder beenden Sie das Zeichnen mit einem Rechtsklick. Alle Supportelemente, die von der Polylinie umfasst werden, werden ausgeschnitten und entfernt.

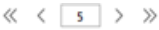
3. Zeichenwerkzeuge


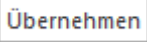
Wenn Sie Supports bearbeiten, stehen Schwenk- und Zoomfunktionen zur Verfügung. Das bedeutet, dass Sie an ein bestimmtes Detail heranzoomen können, z. B. um den Anfangspunkt eines Liniensupports anzugeben. Im Anschluss zoomen und schwenken Sie dann einfach zu einem anderen Detail und definieren z. B. den zweiten Punkt des Liniensupports.

	Zeichnet eine Supportlinie ohne Querrippen. Klicken, um Punkte zu platzieren.
	Zeichnet eine Querrippe eines Liniensupports.
	Zeichnet eine Supportlinie mit Querrippen. Klicken, um Punkte zu platzieren.
	Zeichnen eines Liniensupports mittels Freiform. Zeichnen Sie eine Freiform mittels Klicken und Ziehen.
	Zeichnen eines rechteckigen Liniensupports. Durch Klicken werden die Ecken des Rechtecks festgelegt.

	<p>Kreisförmigen Liniensupport zeichnen</p> <p>Es gibt zwei Möglichkeiten, einen kreisförmigen Support zu zeichnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Über 3 Punkte - Über Mittelpunkt und Radius <p>Wählen Sie die entsprechende Option über die Optionsfelder im rechten Bereich der 2D-Editierbox.</p>
	<p>Zeichnen Sie einen Liniensupport mit Richtung, indem Sie einen Punkt und eine Richtung vorgeben. Die Linie endet automatisch am Bauteilrand.</p>
	<p>Zeichnen Sie mehrere Liniensupports mit Richtung, indem Sie einen Punkt und eine Richtung vorgeben. Legen Sie die Anzahl der Linien fest sowie deren Abstand untereinander über die Parameter auf der rechten Seite der 2D-Editierbox fest. Die Linien enden automatisch am Bauteilrand.</p> <p>Number lines <input type="text" value="3"/></p> <p>Lines interval <input type="text" value="1,000"/> mm</p>
	<p>Zeichnen Sie eine Verstärkungslinie, um einen bestehenden Support zu stützen.</p>
	<p>Zeichnen eines Punktsupports. Durch Klicken werden Mittelpunkt und Richtung der Rippen festgelegt.</p>
 	<p>Gusset-Support zeichnen. Mit dem ersten Punkt wird die Basis festgelegt, und mit dem zweiten Punkt die Gusset-Länge definiert.</p>
	<p>Mehrere Gusset-Supports erstellen, indem die Form der Basis vorgegeben wird. Gussets werden im rechten Winkel zur Basis erstellt.</p>

4. Blättern durch die Supports und Übernehmen

	<p>Durch die Supportflächen blättern</p>	
	<p>Erste Schaltfläche</p>	<p>Zurück zur ersten Fläche.</p>
	<p>Zweite Schaltfläche</p>	<p>Zurück zur vorherigen Fläche.</p>
	<p>Anzeigefenster Flächennummer</p>	
	<p>Dritte Schaltfläche</p>	<p>Weiter zur nächsten Fläche</p>
	<p>Vierte Schaltfläche</p>	<p>Weiter zur letzten gewählten Fläche.</p>
<p>Leere Supports überspringen</p>	<p>Alle Flächen, die zwar vom Winkel her als Supportflächen erkannt wurden, aber aufgrund der Auswahlparameter (Kein Support- Offset, Flächenfilter...) dennoch keine Supports benötigen, werden übersprungen.</p>	

Alles anzeigen	Alle Supports werden angezeigt
Wandstärke	Wandstärke für nicht-solide Supports visualisieren. Der Standardwert entspricht dem Durchmesser des Laserfokus, wie in den Maschineneigenschaften definiert.
 Autom. anwenden	Ist die Option „Automatisch anwenden“ aktiviert, werden alle manuell gezeichneten Supports automatisch berechnet und in 3D visualisiert.
	Ansonsten muss die Schaltfläche „Übernehmen“ geklickt werden, um alle manuell gezeichneten Supports zu berechnen und in 3D zu visualisieren.

Alle Werkzeuge für die Bearbeitung in 3D finden Sie in den Menübändern „Supporterzeugung“ bzw. „Oberfläche“.

Supports in 3D bearbeiten

1. Menüband Supporterzeugung



e-Stage anzeigen/verbergen	Materialise e-Stage-Support anzeigen/verbergen
SG-Modul Verlassen	Support-Erzeugungs-Modul verlassen
Auswählen	Wählen Sie ein Bauteil auf der Plattform.
Support importieren	
Support exportieren	
Support neu erstellen	Alle Supports für gewählte Bauteil(e) neu erstellen.
Punktsupport hinzufügen	Sie können einen Punktsupport in 3D hinzufügen.
Linien-support hinzufügen	Sie können einen Linien-support in 3D hinzufügen.
Gussetsupport hinzufügen.	Sie können einen Gussetsupport in 3D hinzufügen.
Baum hinzufügen	Sie können einen Baumsupport in 3D hinzufügen.
Strebe hinzufügen	Fügen Sie manuell eine Strebe zu einem Baumsupport mit mehreren Stämmen hinzu.
Ast hinzufügen	Fügen Sie manuell Äste zu einem Baumsupport hinzu, indem Sie weitere Verbindungspunkte am Bauteil hinzufügen.
Stabilisierungswand hinzufügen	Der Benutzer kann einen vertikalen Support für dünne, hohe Bauteile hinzufügen, der als Stütze während des FDM-Druckprozesses dient.
Raft hinzufügen	Der Benutzer kann unterhalb des Supports in 3D ein Raft

	gegen Versatz hinzufügen
Knoten verschieben	Knoten eines Baumsupports verschieben.
Support wählen	Wählt die gesamte Supportfläche aus. Ein zweiter Klick auf den Polygonzug deaktiviert ihn wieder.
Bauteil- zu- Bauteil- Elemente wählen	Wählen Sie automatisch die Elemente eines Supports, die zwischen zwei Bauteilen liegen.
Element wählen	Ein Element eines Supports auswählen. Ein zweiter Klick auf den Polygonzug deaktiviert ihn wieder.
Polygonzug auswählen	Aktiviert einen Polygonzug des aktiven Supports. Ein zweiter Klick auf den Polygonzug deaktiviert ihn wieder.
Auswahl aufheben	Hebt die Aktivierung für alle gewählten Supports wieder auf.
Ausgewählte löschen	Löscht alle gewählten Supportstrukturen.
Supportbereich löschen	Definieren Sie in einem separaten Dialogfeld, welche Supports gelöscht werden sollen. Die Angabe erfolgt über die Support-IDs.



Hinweis 1: Ein anderes Bauteil als aktiv markieren ohne dabei das SG-Modul zu verlassen.

Ist die Option „Alle Bauteile anzeigen“ aktiviert, können Sie das aktive Bauteil auch im SG-Modul wechseln. Verwenden Sie hierzu den Befehl „Bauteil wählen“ und klicken dann mit der linken Maustaste auf das gewünschte Bauteil in der Szene.



Hinweis 2: Zeichnen von Linien-, Punkt- oder Gussetsupports auf nicht als Supportfläche markierten Bereichen.

Sie können Linien-, Punkt- oder Gussetsupports direkt auf der Bauteiloberfläche zeichnen, ohne diese zuvor als Supportfläche zu markieren. So können Sie zusätzliche Supports hinzuzufügen, ohne erst den Bereich zu markieren und daraus eine Supportfläche zu erstellen.

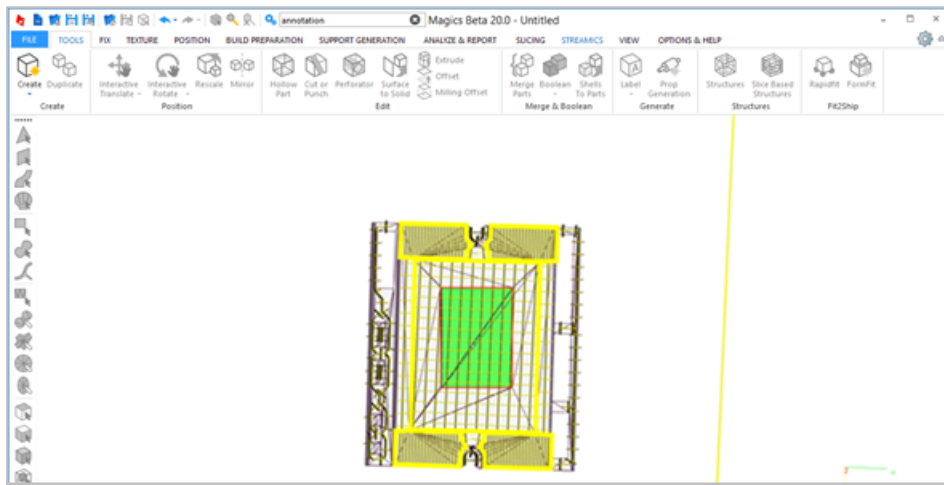
Um manuell Supports zu zeichnen, wählen Sie zunächst den Supporttyp (Punkt, Linie, Gusset). Einen Liniensupport zeichnen Sie, indem Sie durch Klicken Punkte vorgeben. Klicken Sie schließlich mit der rechten Maustaste, um den Support zu generieren. Möchten Sie eine Gussetsupport erstellen, wählen Sie zunächst den Startpunkt und dann den Endpunkt des Gussets.

Magics erzeugt automatisch neue Supportflächen in der Supportliste.

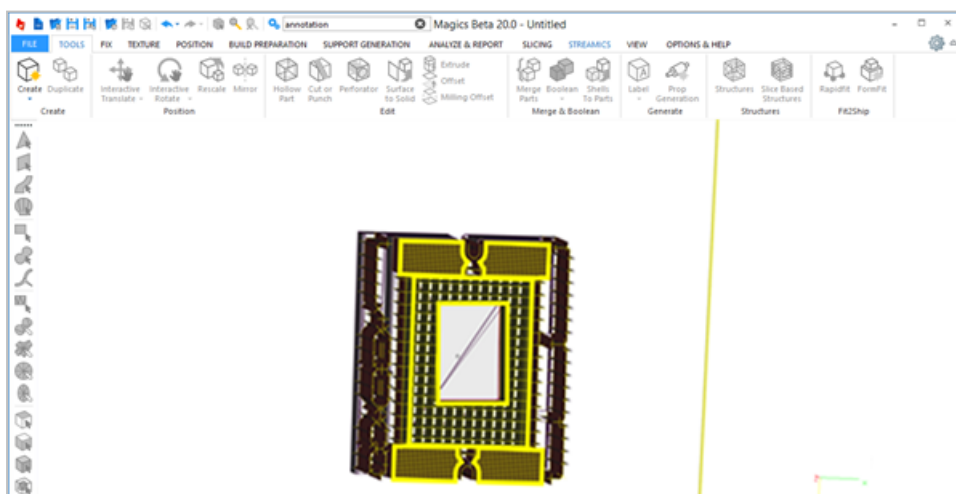
Halten Sie die STRG-Taste gedrückt, um einen neuen Support zu einer bestehenden Fläche hinzuzufügen. Die Supportfläche wird dann automatisch aktualisiert. Bitte beachten Sie, dass für jeden neuen Supporttyp auch eine neue Supportfläche generiert wird.

2. Optionen zum „Markieren mit Neuvernetzung“ im SG-Modul

Haben Sie erst einmal automatisch Supportflächen im SG-Modul generiert, können Sie Dreiecke markieren und diese dann entweder zu einem Support hinzufügen oder von einem Support entfernen. Ebenso können Sie neue Supportflächen aus den markierten Dreiecken erstellen. Verwenden Sie die Option „Markieren mit Neuvernetzung“, um bestimmte Bereiche zu wählen, die zusätzlichen Support benötigen. Der markierte Bereich dient dann als neue Supportfläche, auf der dann für diesen Bereich spezifische Supports erstellt werden können. Es stehen Ihnen unterschiedliche Optionen zur Markierung mit Neuvernetzung zur Verfügung: Fenster, Freiform, Polygon etc. Nutzen Sie die passende Option, um die gewünschten Dreiecke zu markieren und dann von der aktuellen Supportfläche zu entfernen (s. auch Beispiel unten).



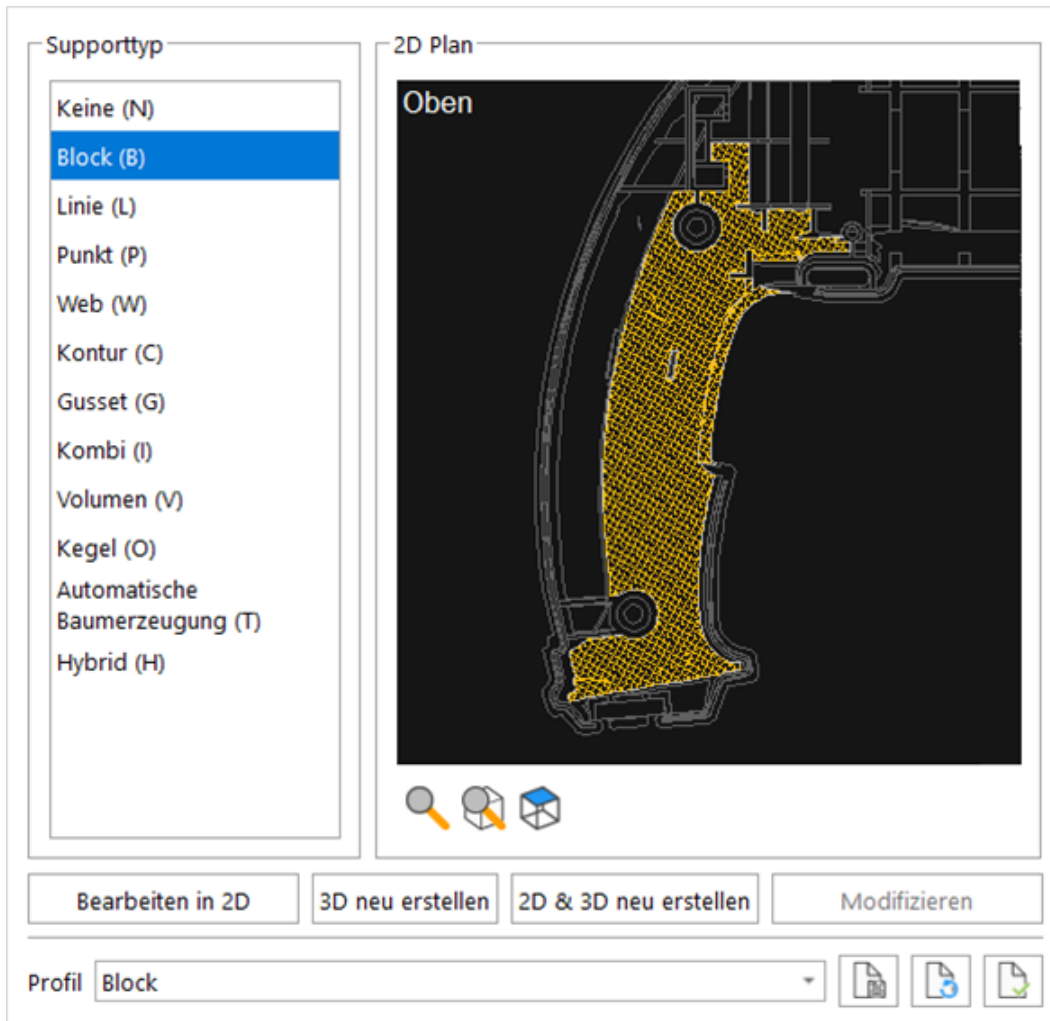
Bereits nach der Markierung sehen Sie, dass Magics die Dreiecke rund um die Markierung neu vernetzt. Sobald die Dreiecke von der Fläche entfernt wurden, können Sie mit der Funktion „2D & 3D neu erstellen“ die Änderungen übernehmen.



Mit diesem Werkzeug können Sie im SG-Modul ganz flexibel Supportflächen so anpassen, wie Sie es für die individuellen Bedürfnisse benötigen.

2. Bearbeitung von Volumensupports in 2D

Auswahl des Typs



Wählen Sie den Supporttyp. Es gibt zwei Möglichkeiten einen Volumensupport auf einer Fläche zu platzieren: Entweder es wird ein Support platziert oder nicht. Ist die automatische Supporterzeugung mit der Option „Alle auswählen“ / „keine Supports AN“, wird Magics die Supportflächen unter Berücksichtigung der Parameter wählen, aber noch keine Supports setzen. Sie können diese Funktion nutzen, um einen Support unter eine gewählte Supportfläche zu platzieren, wenn Sie dies für notwendig erachten.

Oberflächenauswahl

Support-ID << < 1 > >> Überspr.

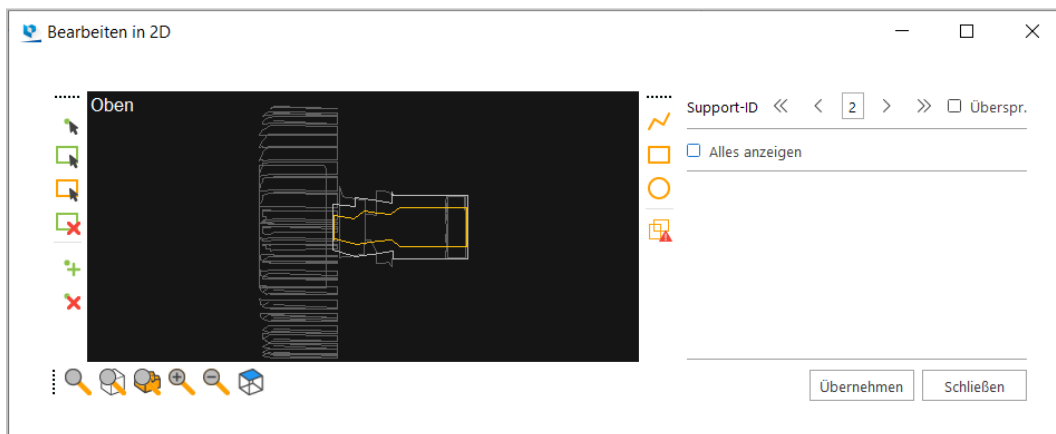
Während der automatischen Erzeugung der Supports werden bestimmte Oberflächen auf Basis der Auswahlparameter als Supportflächen ausgewählt. Standardmäßig wird die größte Fläche als erste Fläche in der Liste geführt. Mit den Pfeiltasten können Sie blättern, um die Flächen und deren Supports zu prüfen.

Von links nach rechts:






«	Zurück zur ersten Fläche.
<	Zurück zur vorherigen Fläche.
1	Anzeige der ID für die aktuell angezeigte Fläche.
>	Weiter zur nächsten Fläche.
»	Weiter zur letzten gewählten Fläche.
Leere Supports überspringen	Alle Flächen, die zwar vom Winkel her als Supportflächen erkannt wurden, aber aufgrund der Auswahlparameter (Kein Support-Offset, Flächenfilter, ...) dennoch keine Supports benötigen, werden übersprungen.

2D Editierfenster

Sie starten die 2D-Editierbox für Supports, indem Sie auf der Registerkarte „Typ“ auf „2D Edit“ klicken. In einem neuen Fenster wird eine 2D-Darstellung des Bauteils gezeigt (s. Abb. unten).






1. Zoomwerkzeuge

	Zoomfenster: Spannen Sie durch Klicken und Ziehen mit der Maus ein Fenster für den gewünschten Ausschnitt auf.
	Auf Bauteil zoomen: Mit dieser automatischen Zoomfunktion wird das gesamte Bauteil angezeigt.
	Auf Fläche zoomen: Mit dieser automatischen Zoomfunktion wird die ausgewählte Fläche angezeigt. Wenn eine neue Fläche ausgewählt wird, wird automatisch auf die Fläche gezoomt.
	Zoom rein / raus: Mithilfe dieser Schaltflächen können Sie mit einem festen Zoomfaktor zentriert hinein- oder herauszoomen.
	Ansicht umkehren: Zwischen Ansicht des Bauteils von oben und von unten wechseln.

Mit den normalen Zoom- und Schwenk-Schaltflächen können Sie auch im 2D-Bearbeitungsfenster zoomen und schwenken.



2. Formen zeichnen


In der 2D-Editierbox können Sie 2D-Volumensupports selbst zeichnen. Sie zeichnen in 2D und nachdem die Änderungen angewendet wurden (mit einem Klick auf die Schaltfläche „Übernehmen“), werden die Volumensupports direkt auf dem Bauteil generiert. Es gibt drei Standardformen: Polygonzug, Rechteck und Kreis. Beim Zeichnen einer Freiform achten Sie bitte darauf, dass sich die Linien nicht kreuzen.

	Zeichnen eines Volumensupports mittels Polygon.
	Zeichnen eines Volumensupports mittels Rechteck.
	Zeichnen eines Volumensupports mittels Kreis.

3. Bereits gezeichnete Formen ändern




Haben Sie bereits eine Standardform gezeichnet, können Sie diese immer noch ändern. Zu einer Kontur können Sie einen Punkt hinzufügen, löschen oder den Punkt verschieben.

	Ankerpunkt wählen: Punkt auf der Kontur wählen. Klicken und halten, um den Punkt zu verschieben.
	Ankerpunkt hinzufügen: Einen Punkt durch Klicken zu einer Kontur hinzufügen.


	Ankerpunkt entfernen: Einen Punkt durch Klicken aus einer Kontur löschen.
---	---

4. Wählen & Löschen

In der 2D-Editierbox können Sie auch Supportstrukturen wählen und löschen.

	Polygonzug auswählen: Einen geschlossenen Polygonzug des aktiven Supports wählen.
	Auswahl aufheben: Hebt die Auswahl aller gewählten Supports wieder auf.
	Ausgewählte löschen: Löscht alle gewählten Supportstrukturen.

5. Kollisionen von Formen erkennen

	Da es sich bei den generierten Supports um Volumensupports handelt, dürfen diese sich nicht gegenseitig durchdringen. Mit einem Klick auf „Kollision“ wird dies geprüft. Entstehen durch die Änderungen an den Supports sich schneidende Konturen, kann der Support nicht angewendet werden.
---	--

9.8. Supports in 3D bearbeiten

1. Raft hinzufügen

Der Benutzer kann unterhalb des Supports in 3D ein Raft gegen Versatz hinzufügen.

Raft hinzufügen
✕

Raft

Offset (a)

2,000

mm

Wandstärke (b)

2,000

mm

Schnittspalt (c)

0,500

mm

Zusätzliche Supportbasis

Dicke (d)

2,000

mm

Abstand (e)

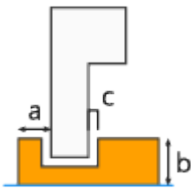

0,500

mm

Vorschau

OK


Schließen

	<p>Erzeugen Sie ein Raft unterhalb des Supports, das mit der Plattform verbunden ist, um Versatz zu verhindern. Legen Sie Form, Wandstärke und Schnittspalt zum Bauteil für das Raft fest.</p>
<p>Raft hinzufügen</p>	
<p>Offset (a)</p>	<p>Abstand des Bauteils zum Rand des Rafts</p>
<p>Wandstärke (b)</p>	<p>Wandstärke des Rafts</p>
<p>Schnittspalt (c)</p>	<p>Spalt zwischen Bauteil und Raft, um das Entfernen des Rafts zu vereinfachen</p>
	<p>Fügen Sie als stabile Basis für das Sintern eine zusätzliche Platte im Support hinzu. Diese Platte wird im gewünschten Abstand oberhalb des Rafts erzeugt und ist direkt mit dem Support verbunden.</p>

Zusätzliche Supportbasis	
Wandstärke (d)	Dicke der zusätzlichen Platte
Abstand (e)	Abstand zwischen der Hauptplatte und der zusätzlichen Platte

2. Stabilisierungswand

Der Benutzer kann einen vertikalen Support für dünne, hohe Bauteile hinzufügen, der als Stütze während des FDM-Druckprozesses dient.

 Stabilisierungswand hinzufügen
✕

(i)

XY-Offset (a) mm

Z-Offset (b) mm

Eindringung Supports mm

Länge extrudieren (c) mm

Wandbreite (d) mm

Brückenbreite (e) mm

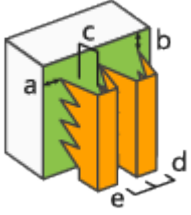
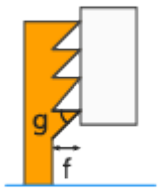
Zähne (i)

Zahnhöhe (f) mm

Zahnwinkel (g) °




Wandstärke Support mm



Vorschau
Übernehmen
Schließen

	<p>Vibrationskräfte im Maschineninnern können Einfluss auf lange, hohe Bauteile haben und zu Maßungenaugigkeiten führen. Markieren Sie die gewünschten Flächen und fügen Sie eine Stabilisierungswand hinzu, um dies zu verhindern.</p>
<p>XY-Offset (a)</p>	<p>Horizontaler Abstand zu den Rändern der gewählten Dreiecke</p>
<p>Z-Offset (b)</p>	<p>Vertikaler Abstand zu den Rändern der gewählten Dreiecke</p>
<p>Durchdringung von Supports</p>	<p>Eindringung der Stabilisierungswand in das Bauteil</p>
<p>Länge extrudieren (c)</p>	<p>Abstand zwischen dem Bauteil und der Stabilisierungswand</p>
<p>Wand (d)</p>	
<p>Brückenbreite (e)</p>	
	<p>Zahnhöhe (f) Zahnwinkel (g)</p>
<p>Vorschau</p>	<p>Sehen Sie sich die Auswirkungen von veränderten Parametern sofort in einer Vorschau an, bevor Sie die Änderungen tatsächlich anwenden.</p>

3. Baumsupport manuell hinzufügen und bearbeiten

Um mit der manuellen Erzeugung von Baumsupports zu beginnen, klicken Sie auf „Baumsupport starten“. Mit einem Klick auf die linke Maustaste fügen Sie Verbindungspunkte zum Bauteil hinzu. Sobald der erste Verbindungspunkt gesetzt ist, wird eine neue Support-ID in der Supportliste erstellt. Wenn Sie mit dem Hinzufügen der Verbindungspunkte fertig sind und den Baumsupport erzeugen möchten, klicken Sie auf die rechte Maustaste. Die folgenden Funktionen werden benötigt, wenn Sie Baumsupports manuell bearbeiten möchten:

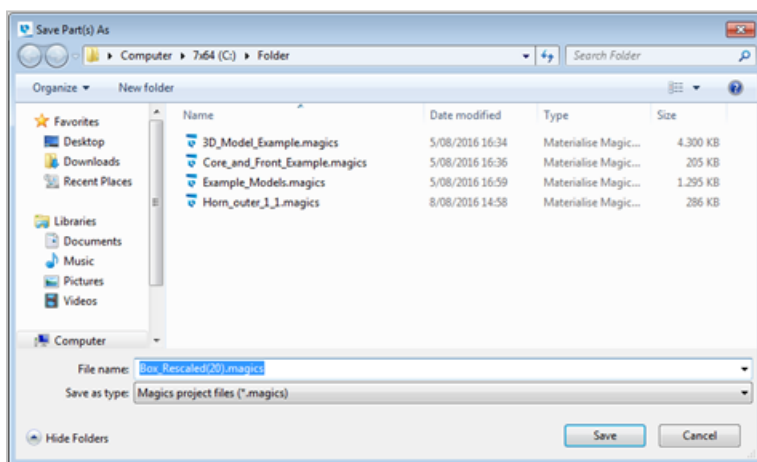
<p>Baum hinzufügen</p> 	<p>Baumsupport manuell hinzufügen. Die für die Erstellung des Supports verwendeten Parameter basieren auf dem Standard-Baumprofil in den Maschineneigenschaften. Mit einem Klick auf die linke Maustaste fügen Sie einen neuen Verbindungspunkt hinzu. Mit einem Klick auf die rechte Maustaste schließen Sie die Erzeugung des manuellen Baumsupports ab.</p>
<p>Ast hinzufügen</p> 	<p>Fügen Sie manuell einen Ast zur Baumsupport-Oberfläche hinzu.</p>
<p>Strebe hinzufügen</p> 	<p>Fügen Sie manuell eine Strebe zur Baumsupport-Oberfläche mit mehreren Stämmen hinzu, indem Sie Verbindungspunkte zum Bauteil hinzufügen.</p>

Knoten verschieben 	Verschieben Sie manuell Knoten der Äste, Streben und Stämme der gewählten Baumsupport-Oberflächen.
Element wählen 	Wählen Sie ein oder mehrere Elemente (Äste, Streben, Stämme).

9.9. Supports speichern und exportieren

1. Supports speichern

Sie können die erzeugten Supports in Magics speichern. Nutzen Sie hierfür im Menü „Datei“ die Funktion „Speichern unter“ und die Option „Gewähltes Bauteil speichern unter“. Die Datei wird im Format *.MAGICS gespeichert. Sie können das Programm beenden und das *.MAGICS-Projekt erneut laden. Es erscheint ein Dialogfeld, in dem Sie gefragt werden, ob Sie das Bauteil mit oder ohne Support öffnen möchten (siehe Abbildung unten). Die mit Magics 9 oder früheren Versionen erstellten Supports wurden als *.SUP-Datei gespeichert. Diese Support-Dateien können in ein Projekt eingeladen werden, und zwar im SG-Modul unter der Option „Support-Datei laden“.



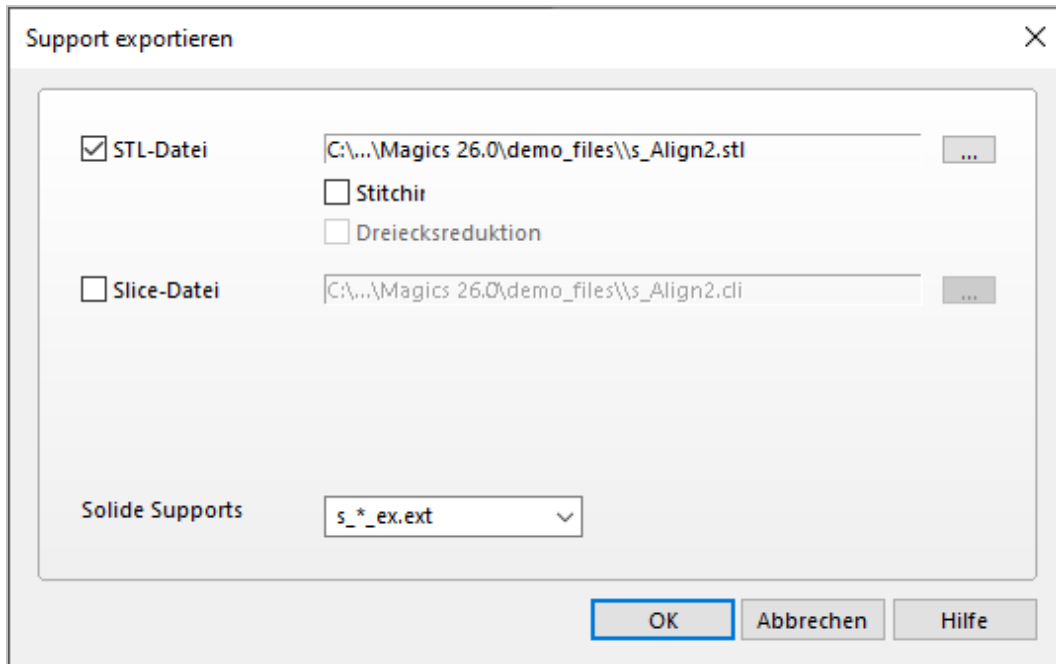
2. Support exportieren

Sie können die erzeugten Supports auch in verschiedene Slice-Formate und das STL-Format exportieren. Die Wahl der Exportdatei hängt von Ihrer Maschine ab. Um Supports auf einer RP-Maschine einzusetzen, müssen Sie die Option „Support exportieren“ und nicht die Speicherfunktionen verwenden.

- Falls Sie das Slice-Modul verwenden:

Im Menü „Datei“ wählen Sie „Support exportieren“. Vergeben Sie einen Namen und wählen Sie das Verzeichnis, in dem alle Exportdateien gespeichert werden. Hier stellen Sie die Slice-

Parameter ein. Klicken Sie „OK“, damit Magics mit der Erzeugung der STL-Datei sowie der Schichtzerlegung des Bauteils und der Supports beginnt. (Weitere Erläuterungen zu den Parametern finden Sie im Abschnitt „Slicing“).



- Wenn Sie keine Lizenz für das Slice-Modul haben:

Im SG-Modul gehen Sie in das Menüband „Supporterzeugung“ und wählen die Option „Support exportieren“. Hier stellen Sie die Slice-Parameter ein. Klicken Sie „OK“, damit Magics mit der Erzeugung der STL-Datei sowie der Slice-Datei für die Supports beginnt.

9.10. Visualisierung von Supportstrukturen

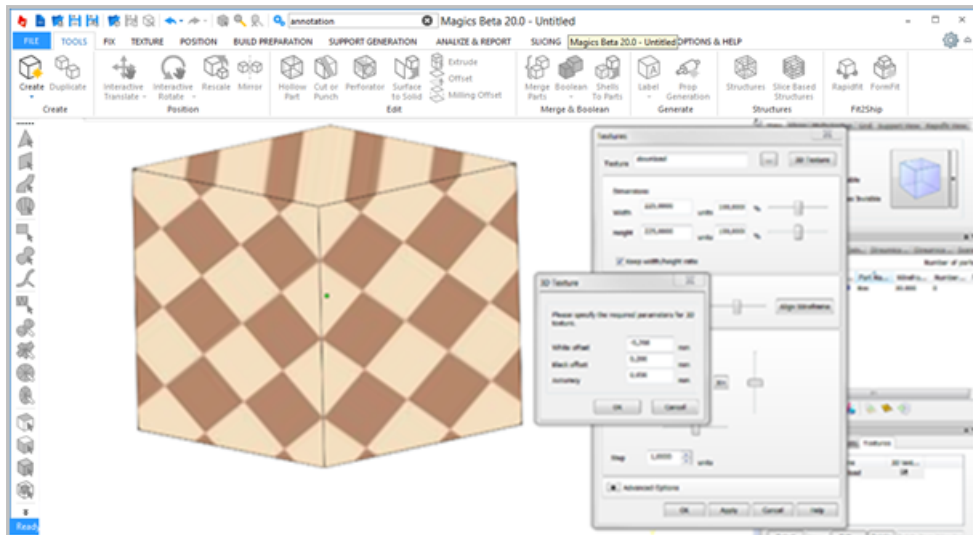
Die Optionen für die Visualisierung von Supportstrukturen werden definiert unter: Menüband Optionen & Hilfe > Einstellungen > Visualisierung > Supports.

- Siehe auch **Supports, Seite 619**

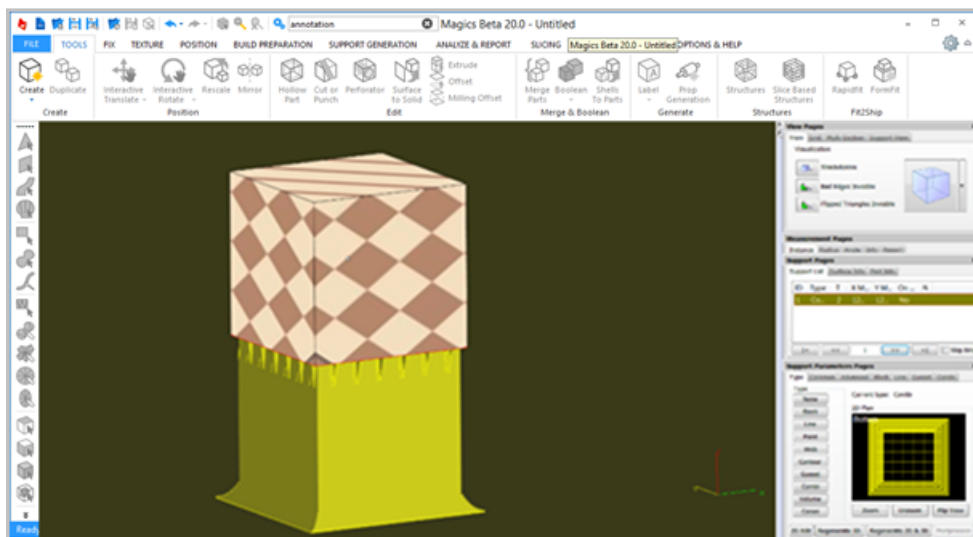
Die Supports für alle Bauteile in der Szene können ein- und ausgeblendet werden. Nutzen Sie hierfür die Option „Sichtbarkeit Supports“ (weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Sichtbarkeit Supports“).

9.11. Support an 3D-Texturen und schichtbasierten Gitterstrukturen

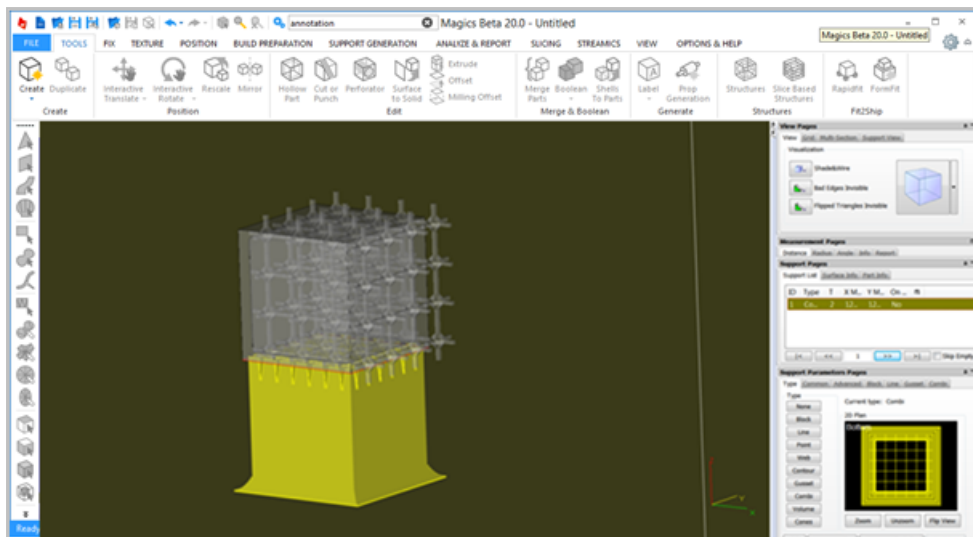
Es ist möglich, in Magics Texturen auf das Bauteil aufzubringen, die dann bei der Verarbeitung im Build Processor wie eine 3D-Textur behandelt werden.



Was Sie in Magics sehen können, ist nur eine 2D-Vorschau (für 3D-Texturierung, siehe Abschnitt oben und Build-Processor). Mit dem Modul Supporterzeugung können Sie Supports auf ein Bauteil aufbringen, auf das bereits eine Textur aufgebracht wurde.



Beachten Sie bitte, dass der 3D-Versatz der Textur von den Supports nicht berücksichtigt wird. Der Benutzer kann die Lücken mit Hilfe des Z-Offsets in Supports ausgleichen. Auch bei der Erzeugung einer slice-basierten Struktur ermöglicht das SG-Modul die Erzeugung von Supports auf dem Bauteil. Dies kann hilfreich sein, um eine vollständige Vorschau der Bauteil-Support-Struktur zu erhalten, bevor alles über den Build-Processor an die Maschine gesendet wird.



Alle Parameter des SG-Moduls sind editierbar und anwendbar.

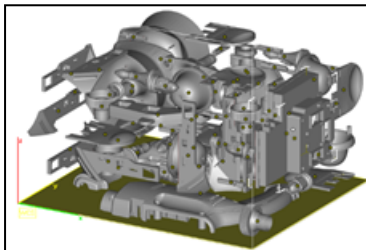
Kapitel 10. Analysieren& Bericht

10.1. Baujob analysieren

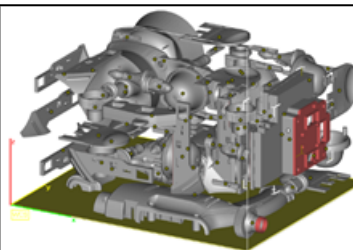
1. Außerhalb der Plattformgrenzen



Mit der Funktion „Außerhalb der Plattformgrenzen“ werden Bauteile eingefärbt, die sich außerhalb der Plattformgrenzen befinden. Jedes Platzierungswerkzeug kann verwendet werden, ohne dass dabei die Farbinformationen verloren gehen.



Außerhalb der Plattformgrenzen: AUS



Außerhalb der Plattformgrenzen: AN

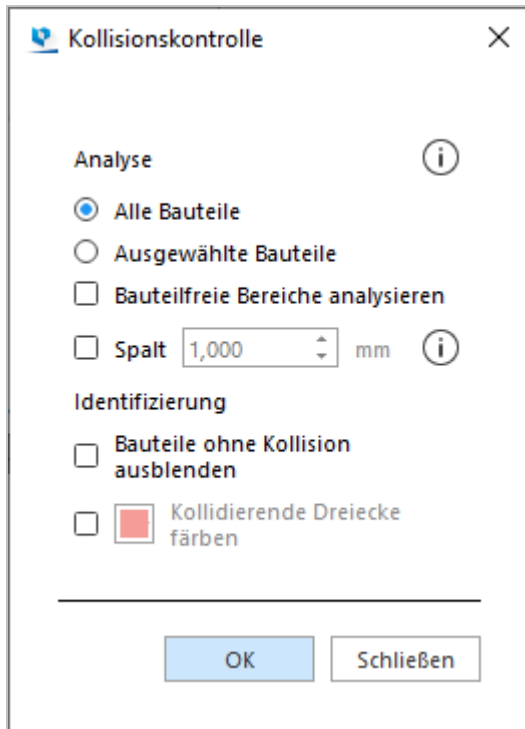


Hinweis: Auf runden Plattformen wird das gesamte Bauteil eingefärbt, wenn es (oder seine Supports) sich außerhalb der Plattformgrenzen befinden.

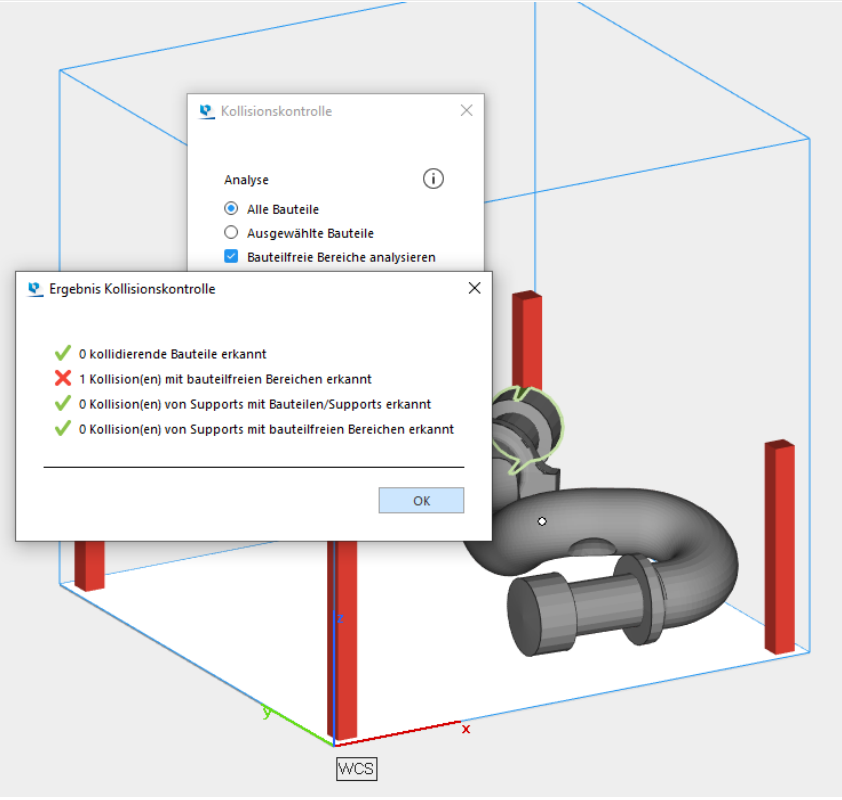
2. Kollisionskontrolle



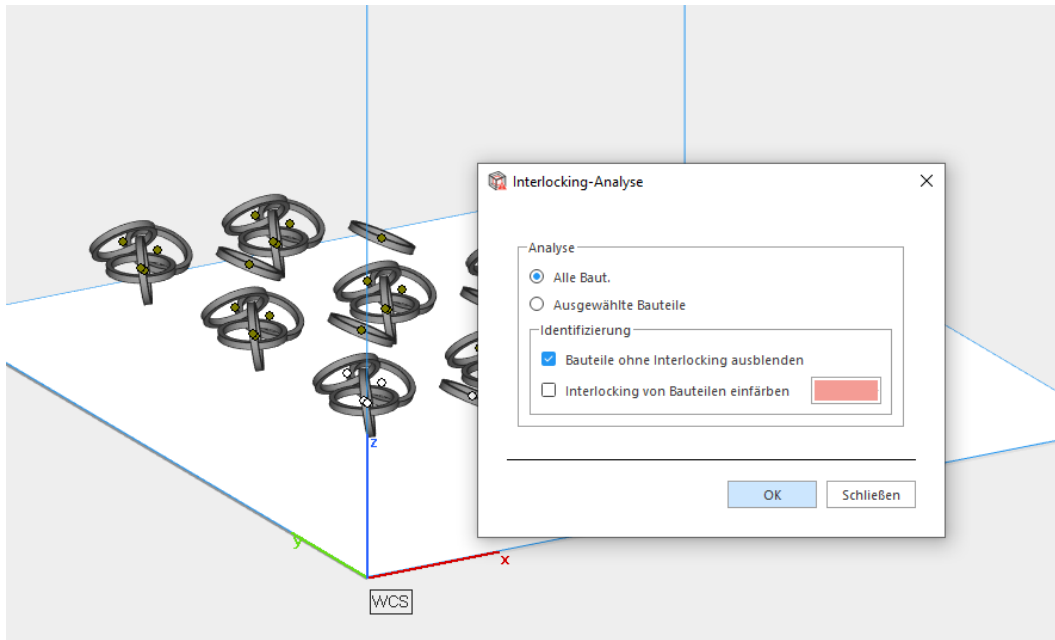
Sind mehrere Bauteile auf einer Plattform geladen, kann mit Magics überprüft werden, ob es zwischen den Bauteilen zu einer Kollision kommt. Kollisionen können zwischen kollidierenden Dreiecken oder mit einem definierten Abstand zwischen verschiedenen Bauteilen sowie Supports erkannt werden. Es erscheint eine Meldung, die Ihnen mitteilt, ob kollidierende Bauteile und/oder Supports vorhanden sind oder nicht. Die beteiligten Dreiecke sind markiert (nur Bauteile, Supports können nicht markiert werden).



Analyse	
Alle Bauteile	Die Kollisionskontrolle wird für alle in der Plattformszene geladenen Bauteile durchgeführt.
Ausgewählte Bauteile	Die Kollisionskontrolle wird nur für die ausgewählten Bauteile durchgeführt.
Bauteilfreie Bereiche analysieren	Eine Kollisionskontrolle wird für Bauteile und aktive bauteilfreie Bereiche durchgeführt.

	
<p>Spalt</p>	<p>Legen Sie die zulässigen Abstände zwischen den Bauteilen fest. Wenn sie sich in einem Abstand zueinander befinden, der kleiner als dieser Wert ist, werden sie als kollidierende Bauteile identifiziert.</p>
<p>Identifizierung</p>	
<p>Bauteile ohne Interlocking ausblenden</p>	<p>Bauteile, bei denen keine Kollision festgestellt wird, werden nach der Analyse ausgeblendet.</p>
<p>Kollidierende Dreiecke färben</p>	<p>Dreiecke, bei denen eine Kollision erkannt wurde, werden eingefärbt.</p>

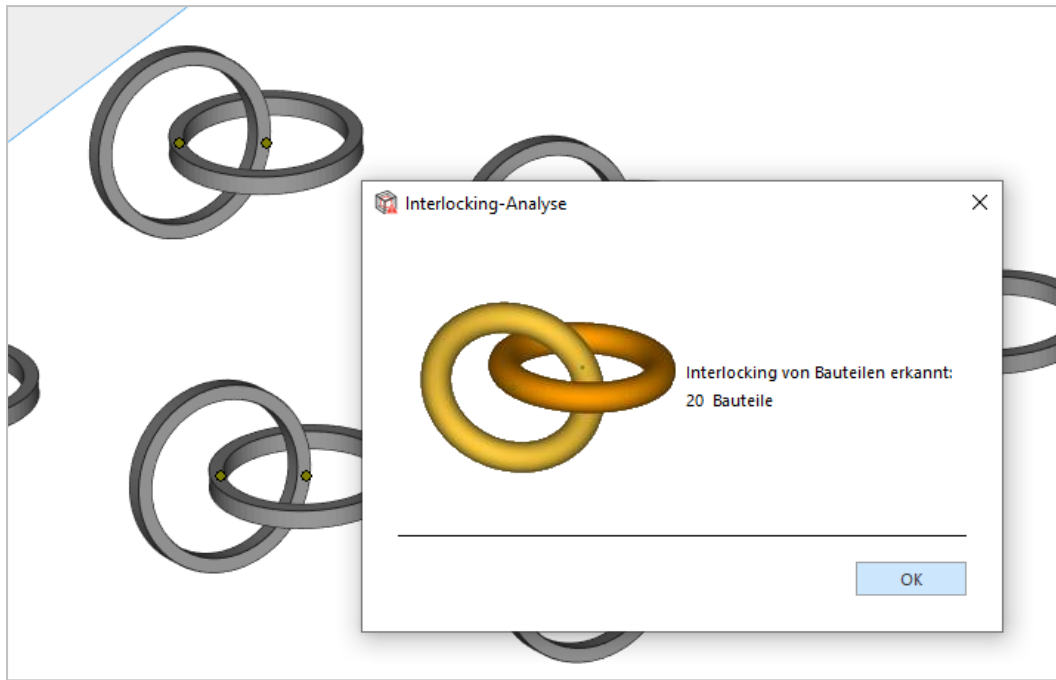
3. Interlocking-Analyse



Unter Interlocking versteht man, wenn zwei (oder mehr) Bauteile aufgrund der Position, in der sie platziert wurden, nach dem Bauen nicht voneinander getrennt werden können, also miteinander verschlungen sind. Wird eine Interlocking-Analyse durchgeführt, muss festgelegt werden, ob dies für alle Bauteile oder nur für gewählte Bauteile geschehen soll. Ferner wird definiert, wie die ineinander verschlungenen Bauteile identifiziert werden sollen, indem im Bereich „Identifizierung“ die entsprechenden Optionen aktiviert oder deaktiviert werden:

- Die Option „Kollisionsfreie Bauteile ausblenden“ blendet alle Bauteile aus, die nicht in irgendeiner Weise verschlungen sind.
- Die Option „Interlocking von Bauteilen einfärben“ gibt allen Bauteilen die gewählte Farbe, wenn Sie ineinander verschlungen sind.

Wird ein Interlocking erkannt, werden alle mutmaßlich miteinander verschlungenen Bauteile angezeigt, während die anderen Bauteile ausgeblendet werden (wenn der Nutzer diese Option gewählt hat).



4. Wandstärkenanalyse



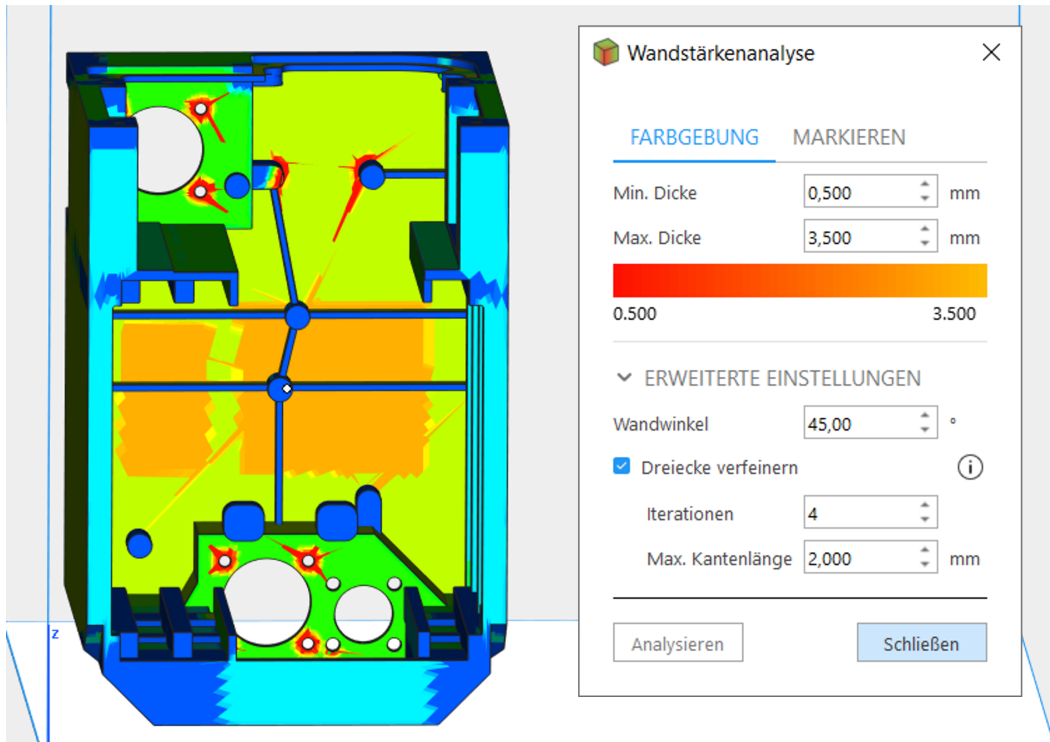
Unter der Wandstärke versteht man die Dicke, die Tiefe oder den Durchmesser eines beliebigen Abschnitts eines gedruckten Bauteils.

Die Wandstärkenanalyse ist eine auf Dreiecken basierende Analyse. Hierfür wird jedem Dreieck ein Wert für die Wandstärke zugewiesen.


Dieser Wert wird berechnet, indem der kürzeste Abstand zwischen dem Dreieck und dem gegenüberliegenden Dreieck gemessen wird. Es gibt mehrere Prüfungen, um zwei Dreiecke als einander gegenüberliegend zu klassifizieren. Beachten Sie, dass sich die Dreiecke in ihrer Normalenrichtung nicht direkt gegenüberliegen müssen, um diese Prüfung zu bestehen. Dies liegt daran, dass die Wandstärke in den 3D-Koordinaten in jeder beliebigen Ausrichtung gemessen werden kann.

Farbgebung

In der Option Farbgebung der Wandstärkenanalyse werden die Dreiecke entsprechend ihrer Wandstärke eingefärbt.



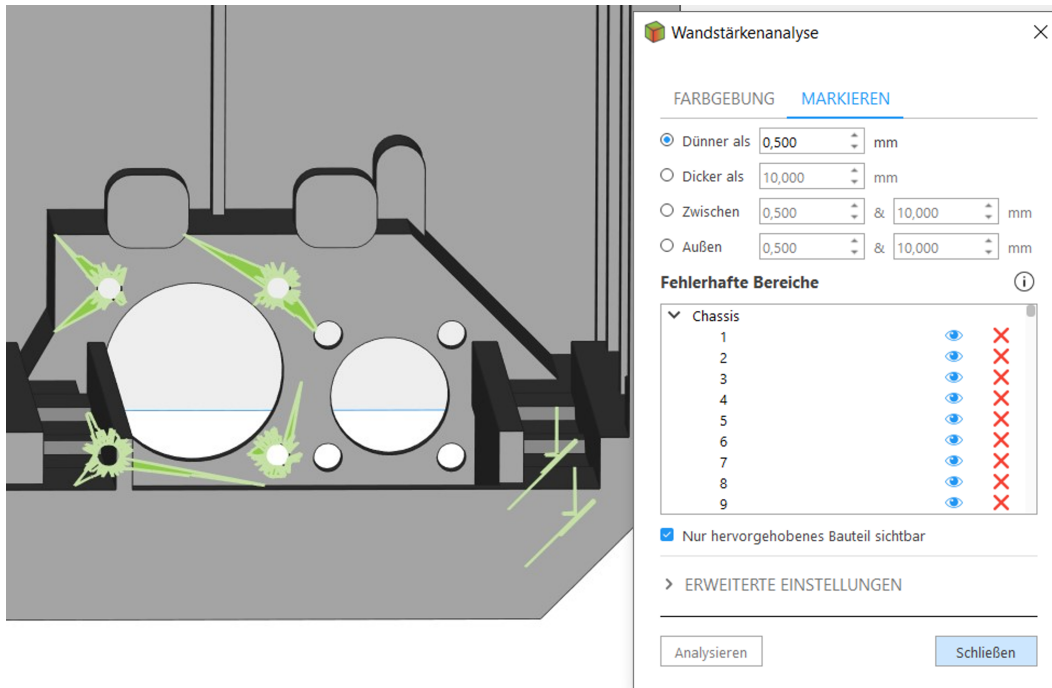
Min. Dicke	Dieser Parameter definiert die minimal notwendige Wandstärke. Jedes Dreieck, dessen lokale Wandstärke kleiner als der eingeebene Wert ist, wird mit der Anfangsfarbe eingefärbt.
Max. Dicke	Die maximale Dicke ist die Wandstärke, für die Sie keine Probleme während des Bauens erwarten. Lokale Wandstärken, die über diesem Wert liegen, bedürfen keiner besonderen Beachtung und werden mit der Endfarbe eingefärbt. Dreiecke mit einer lokalen Wandstärke zwischen dem minimalen und dem maximalen Wert werden entsprechend dem Farbverlauf der Legende eingefärbt, beginnend bei der Anfangsfarbe (Minimum) bis hin zur Endfarbe (Maximum). Die minimale und maximale Dicke definieren die Grenzen der Wandstärkenanalyse.
Farbskala	In der Legende wird angezeigt, welche Wandstärke welcher Farbe entspricht. Der Farbbereich kann unter Einstellungen > Visualisierung > Farbe > Wandstärkenanalyse angepasst werden.
Analysieren	Klicken Sie auf die Schaltfläche "Analysieren", um die Analyse durchzuführen. Ändern Sie die Parameter und wiederholen Sie die Analyse so oft wie nötig, ohne den Dialog zu schließen.

 **Farbgebung** Die Wandstärkenanalyse ist auch für BREP-Bauteile verfügbar.

Markieren

Die Option "Markieren" identifiziert Dreiecke, bei denen die Wandstärke im Vergleich zu den gewählten Einstellungen außerhalb der akzeptablen Schwellwerte liegt, und markiert sie in

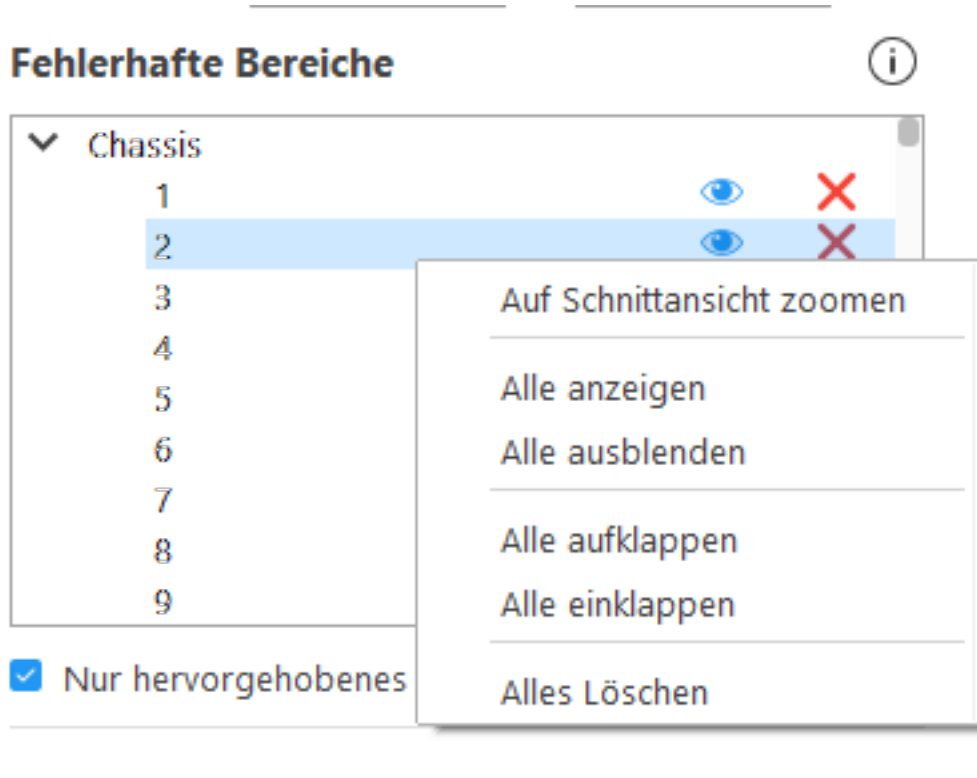
Gruppen als fehlerhafte Bereiche. Jeder fehlerhafte Bereich kann anhand der Ergebnisse der Analyse einzeln untersucht werden.



Hiermit werden Dreiecke an Wänden erkannt.	Aktivieren Sie die gewünschte Option (Dünnere als, Dicker als, Zwischen, Außen) und geben Sie die entsprechenden Grenzwerte in das Feld ein.
Dünnere als	Erkennt Wände, die dünner als der eingegebene Wert sind.
Dicker als	Erkennt Wände, die dicker als der eingegebene Wert sind.
Zwischen	Erkennt Wände, deren Dicke im vorgegebenen Intervall liegt.
Außen	Erkennt Wände, deren Dicke außerhalb des vorgegebenen Intervalls liegt.
Analysieren	Klicken Sie auf die Schaltfläche "Analysieren", um die Analyse durchzuführen. Ändern Sie die Parameter und wiederholen Sie die Analyse so oft wie nötig, ohne den Dialog zu schließen.

Ergebnisse aus der Markierung

Nach der Analyse der Bauteile zeigt Magics eine Liste der Bereiche, die den Bedingungen der Wandstärkeanalyse für Fehlerhafte Bereiche entsprechen.



Bauteil	Name des Bauteils wird angezeigt. Alle fehlerhaften Bereiche für das Bauteil werden in einem Baum unter dem Bauteilnamen angezeigt und können aus- und eingeklappt werden.
ID	Fehlerhafte Bereiche werden in aufsteigender Reihenfolge beginnend mit 1 unter jedem Bauteil nummeriert.
Sichtbar/Unsichtbar	Mit dieser Option können Sie fehlerhafte Bereiche durch Anklicken des Augensymbols ein- und ausblenden.
Löschen	Entfernen Sie den markierten Bereich aus der Liste, indem Sie auf das Symbol X klicken
Nur hervorgehobenes Bauteil sichtbar	Nur das in der Bauteilliste markierte Bauteil wird angezeigt. Alle anderen Bauteile auf der Plattform werden ausgeblendet, um einen besseren Überblick zu erhalten.
Kontextmenü - Klicken Sie die rechte Maustaste, um das Kontextmenü anzuzeigen.	
Auf Auswahl zoomen	Zoom auf den Bereich, der in der Liste ausgewählt ist.
Alle anzeigen	Alle fehlerhaften Bereiche sichtbar machen (Aktivierung des Augensymbols für die gesamte Liste auf einmal).
Alle ausblenden	Alle fehlerhafte Bereiche ausblenden (Deaktivierung des Augensymbols für die gesamte Liste auf einmal).
Alle aufklappen	Alle Listen der fehlerhaften Bereiche für alle analysierten Bauteile aufklappen.
Alle einklappen	Alle Listen der fehlerhaften Bereiche für alle analysierten Bauteile einklappen.
Alles Löschen	Löschen Sie alle identifizierten fehlerhaften Bereiche.
Sonstiges Verhalten	
Auto-Zoom	Doppelklicken Sie auf einen Bereich in der Liste, um automatisch auf

	den fehlerhaften Bereich des Bauteils zu zoomen. Bei einem zweiten Doppelklick auf denselben Bereich wird der Blickwinkel auf den fehlerhaften Bereich um 180 Grad gedreht.
--	---

Erweiterte Einstellungen

Für eine detailliertere Analyse ist es möglich, das Bauteil vorübergehend neu zu vernetzen, um eine größere Anzahl kleinerer Dreiecke und eine genauere Wandstärkenanalyse zu erhalten. Um ein neues Netz für die Analyse zu erstellen, aktivieren Sie die Option "Dreiecke verfeinern" und legen Sie die Anzahl der Iterationen sowie die maximale Kantenlänge in den erweiterten Einstellungen des Dialogs "Wandstärkenanalyse" fest.

▼ ERWEITERTE EINSTELLUNGEN

Wandwinkel °

Dreiecke verfeinern (i)

Iterationen

Max. Kantenlänge mm

Dreiecksparameter verfeinern	
Dreiecke verfeinern	Ist diese Option aktiviert, werden alle Dreiecke, die den Kriterien entsprechen, neu trianguliert. Die Analyse basiert dann auf den neu erzeugten Dreiecken.
Iterationen	Legt die maximale Anzahl der Iterationen zur Verfeinerung der Dreiecke fest.
Max. Kantenlänge	Ein Dreieck wird nur in kleinere Dreiecke aufgeteilt, wenn eine Dreiecksseite länger als die maximale Kantenlänge ist. Daher bestimmt dieser Parameter über die Genauigkeit, mit der die Verteilung der Wandstärke visualisiert (und gemessen) wird.

Die Option **Dreiecke verfeinern** verwendet die Standard-**Dreiecksreduktion** sowie den **Filter für spitze Dreiecke** vor der Neuvernetzung.

Soll die **Dreiecksreduktion** und der **Filter für spitze Dreiecke** ohne weitere Neuvernetzung angewendet werden, setzen Sie den Parameter für **Iterationen** auf 0.

Bei **BREP-Bauteilen** wird die **Wandstärkenanalyse** auf dem zugrunde liegenden Netz durchgeführt. Die Option zur **Dreiecksverfeinerung** kann auf das zugrunde liegende Netz angewendet werden, um die Ergebnisse der **Wandstärkenanalyse** zu verbessern.

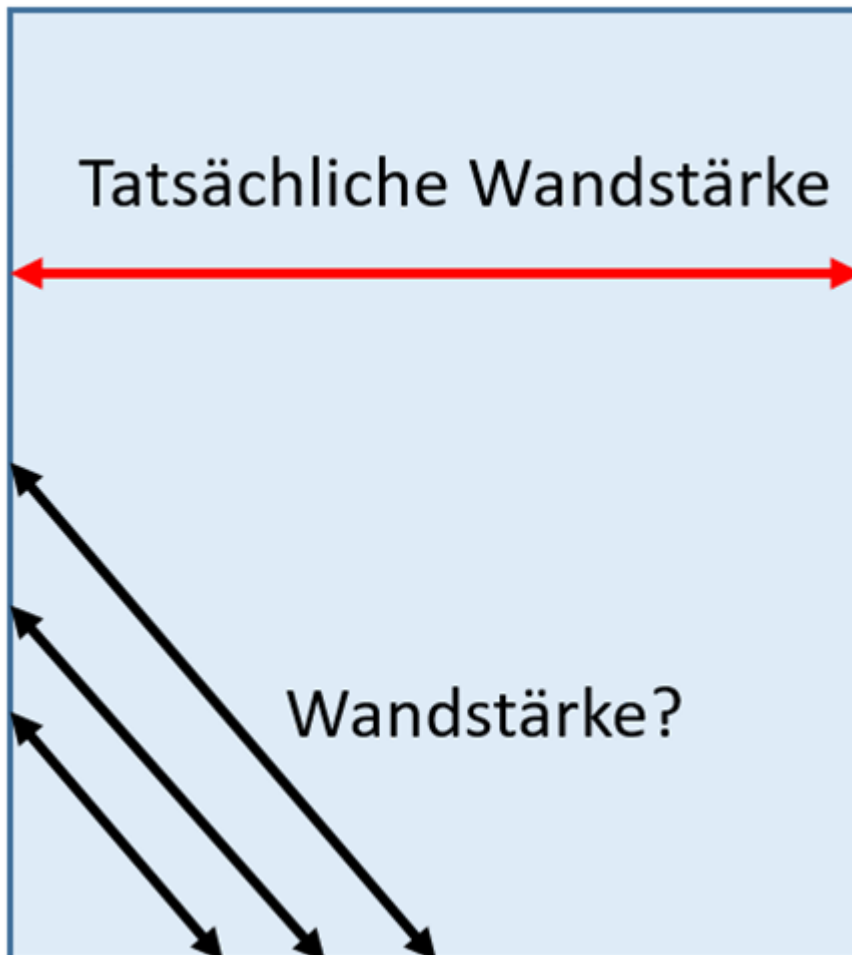


Bei der Option "Farbgebung" werden die Dreiecke vorübergehend neu trianguliert, um die Ergebnisse der Wandstärkenanalyse zu visualisieren. Sobald der Dialog geschlossen wird, erscheint das analysierte Bauteil wieder in seinem ursprünglichen Netz. Bei der Option "Markieren" bleibt die Neuvernetzung des Bauteils nach dem Schließen des Dialogs bestehen, und die Dreiecke mit den fehlerhaften Bereichen bleiben markiert.

Wandwinkel

Definieren Sie einen Wandwinkel, um bestimmte Bereiche oder Oberflächen von der Analyse auszuschließen.

Die folgende Abbildung illustriert den Anwendungsfall eines Bauteils mit einer Wand mit zwei rechten Winkeln.



Betrachtet man die Wandstärke aus der Sicht der Dreiecke, geht die lokale Wandstärke gegen Null, wenn man sich der Bauteilkante nähert. Die tatsächliche Wandstärke bleibt jedoch gleich über die gesamte Wand. Daher können die Bereiche um die Kanten von der Wandstärkenanalyse ausgeschlossen werden.

Der Wandwinkel ist der Parameter, mit dessen Hilfe diese Bereiche ausgeschlossen werden können. Wird der Wandwinkel z. B. auf 60° gesetzt, wird die Wandstärkenanalyse nur für Kanten durchgeführt, deren Winkel kleiner als 60° ist. Diese Kanten werden dann als funktionale Kanten des Bauteils interpretiert und nicht nur als "Rand der Wand".

5. Eingeschlossene Volumen finden



Mit dieser Funktion lassen sich ganz einfach eingeschlossene Volumen (Hohlräume) in einem Bauteil entdecken.

Bevor ein Bauteil mit SL-Technologie gebaut wird, werden viele Nutzer versuchen herauszufinden, ob die Bauteile Hohlräume enthalten. Während des Bauvorgangs entsteht ein Höhenunterschied zwischen dem Harz im Hohlraum und dem Behälter selbst. Dieser Unterschied kann zur Verformung von Oberflächen führen.

Um dieses Problem zu umgehen, lässt sich die Funktion „Eingeschlossene Volumen finden“ nutzen, um die innenliegenden Hohlräume leicht zu erkennen. Sind diese Bereiche erfasst, kann gezielt ein Loch eingebracht werden, um Verformungen vorzubeugen. Ebenso können Teile neu positioniert werden, um eingeschlossene Volumen so klein wie möglich zu halten.

Ist ein gezielt angebrachtes Loch keine Alternative, so kann die Funktion „Eingeschlossene Volumen finden“ auch eingesetzt werden, um die Z- min- und Z- max- Werte der eingeschlossenen Volumen anzuzeigen. Diese Werte können dann in der Maschinensoftware genutzt werden, um den Bauprozess anzupassen.

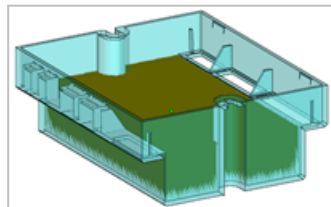
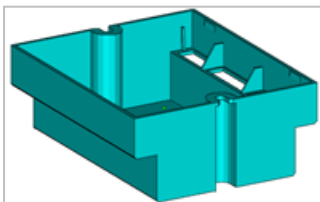
(Ändern Sie die Anzahl der Durchgänge, die der Beschichter für jede Schicht durchführt. So gelangt mehr Harz in die Hohlräume, und das Harzniveau innerhalb und außerhalb der Hohlräume ist gleich.)

Arten von eingeschlossenen Volumen

Es gibt zwei Arten von eingeschlossenen Volumen, die in einem Bauteil entdeckt werden können: offene und geschlossene.

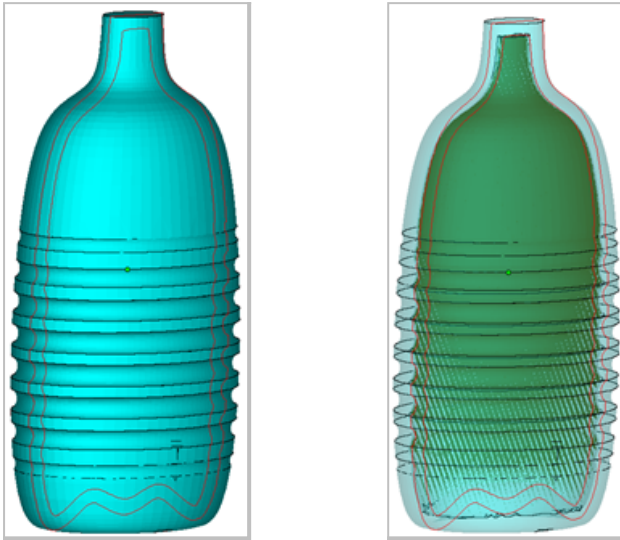
- Offene eingeschlossene Volumen:

Hierbei handelt es sich um Hohlräume im Bauteil, die eine Verbindung zur Außenwelt haben. Während des Bauvorgangs kann es ein Problem durch den Höhenunterschied zwischen dem Harz innerhalb und außerhalb des Bauteils geben.

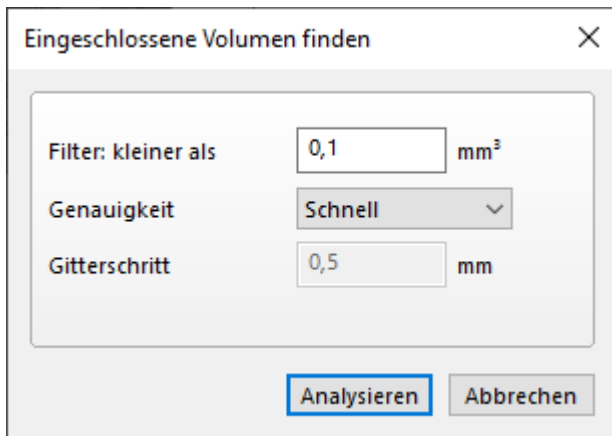


- Geschlossene eingeschlossene Volumen:

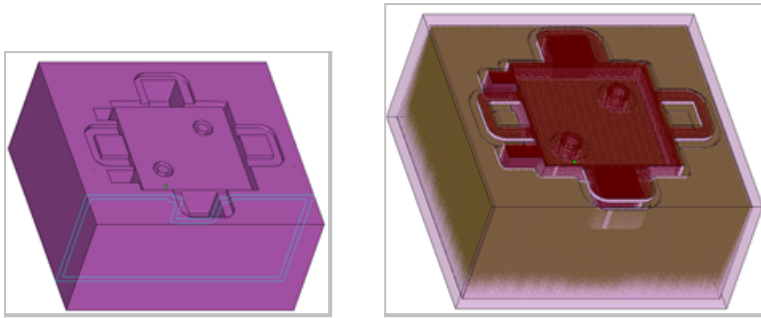
Hierbei handelt es sich um interne Hohlräume mit einem größeren Volumen als der angegebene Wert.



Wie funktioniert das?



Filter: kleiner als	Hohlräume werden entfernt, wenn deren Volumen kleiner als der angegebene Wert in mm ³ ist.	
Algorithmus	Exakt	Höchste Genauigkeit, langsame Analyse
	Mittel	Mittlere Genauigkeit, mittlere Analysegeschwindigkeit
	Schnell	Geringe Genauigkeit, schnelle Analyse
	Benutzer	Benutzerdefinierte Genauigkeit
Gitterschritt	Je nach gewähltem Algorithmus für die Genauigkeit wird der Wert vorgegeben oder vom Benutzer eingegeben.	
Analysieren	Die Analyse über eingeschlossene Volumen wird durchgeführt.	



Zwei eingeschlossene Volumen gefunden: 1x offen und 1x geschlossen (hohl).

Weitere Informationen zu den gefundenen eingeschlossenen Volumen werden im Screenshot unten angezeigt.

Eingeschlossene Volumen gefunden ✕

14 eingeschlossene Volumen Erneut analysieren

	ID	Bauteil			Z-Min	Z-Max	Geschätztes V...	Typ
	1	front		✗	17.479	18.164	1.352	Offen
	2	front		✗	16.579	27.479	10.900	Offen
	3	front		✗	16.579	30.079	13.500	Offen
	4	front		✗	16.579	27.479	10.900	Offen
	5	front		✗	16.579	30.079	13.500	Offen
	6	front		✗	16.579	27.479	10.900	Offen
	7	front		✗	16.579	30.079	13.500	Offen
	8	front		✗	16.579	27.479	10.900	Offen
	9	front		✗	14.479	16.479	220.000	Offen
	10	front		✗	17.179	17.479	33.000	Offen
	11	front		✗	16.579	27.479	10.900	Offen
	12	front		✗	16.579	27.479	10.900	Offen
	13	front		✗	16.579	27.479	10.900	Offen
	14	front		✗	16.579	30.079	13.500	Offen

nur hervorgehobene Bauteile sichtbar
 Bauteiltransparenz

Auto-Zoom

0%
100%

Schließen
Hilfe

Sichtbar/Nicht sichtbar	Eingeschlossenes Volumen anzeigen/ausblenden
ID	Jedes eingeschlossene Volumen erhält eine eindeutige Kennung, damit es leicht identifiziert werden kann.

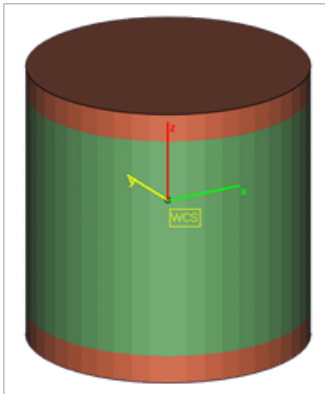
Bauteil	Name des Bauteils wird angezeigt
Zoom	In das jeweilige eingeschlossene Volumen hinein zoomen.
Löschen	Markiertes eingeschlossenes Volumen von der Liste löschen.
Z-Minimum	Höhe, bei der das eingeschlossene Volumen beginnt.
Z-Maximum	Höhe, bei der das eingeschlossene Volumen endet.
Volumen	Gesamtvolumen des Hohlraums.
Typ	Art des eingeschlossenen Volumens
Erneut analysieren	Die Liste wird nach einer erneuten Suche nach eingeschlossenen Volumen aktualisiert.
nur hervorgehobene Bauteile sichtbar	Nur das in der Bauteilliste markierte Bauteil wird angezeigt. Alle anderen Bauteile auf der Plattform werden ausgeblendet, um einen besseren Überblick zu behalten.
Auto-Zoom	Zoomt automatisch zum eingeschlossenen Volumen, das in der Liste markiert wird.
Bauteiltransparenz	Mit dem Schieber kann die Bauteiltransparenz eingestellt werden.

6. Risikoabschätzung



Visualisierung der Risiken für fehlgeschlagene Baujobs oder Verzug am Bauteil anhand der Slice-Verteilung.

Das Risiko wird durch rote, gelbe und grüne Färbung dargestellt. Bereiche mit einem hohen Risiko werden rot angezeigt, Bereiche mit einem mittleren Risiko in gelb und Bereiche ohne Risiko in grün.



- Informationen zu den relevanten Einstellungen: siehe **Analyse Baurisiken, Seite 642**

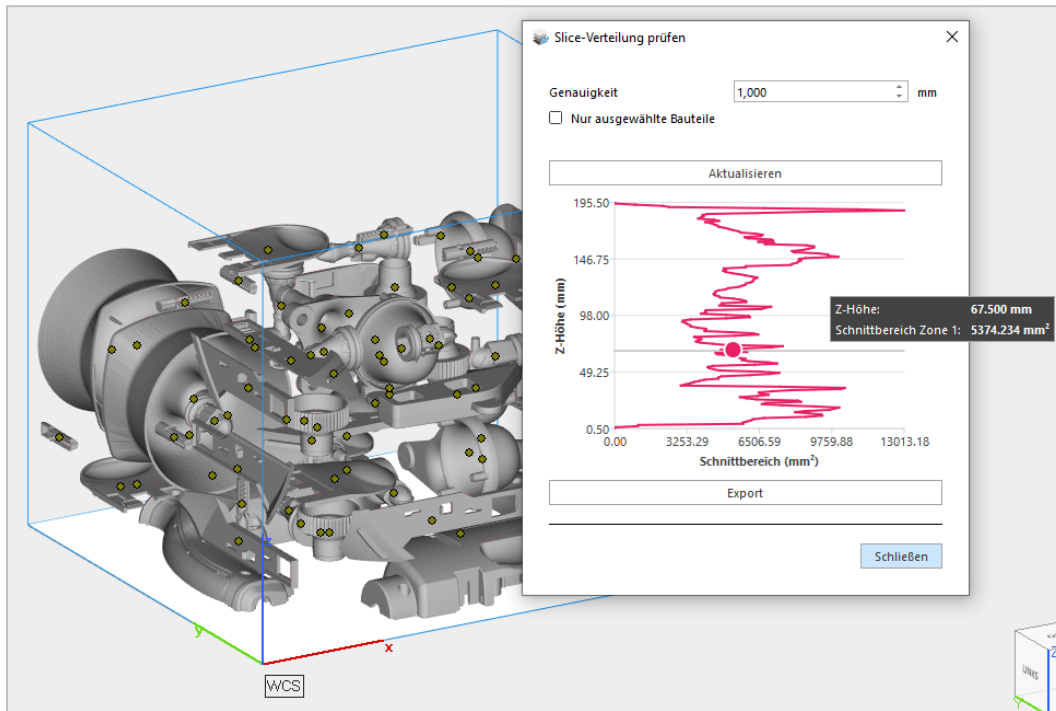
7. Slice-Verteilung prüfen



Der Slice-Verteilungsgraph ermöglicht eine Analyse der Oberfläche für jede Schicht und die Verteilung innerhalb des Baujobs. Bewegen Sie den Mauszeiger über das Diagramm und sehen Sie sich die Werte der Z-Höhe und des Slice-Bereichs für jeden Punkt an.

Mit der Genauigkeit legen Sie den Abstand zwischen den Schichten fest, der für die Berechnung verwendet wird. Je höher der Wert für Genauigkeit, desto größer der Abstand zwischen den Schichten.

Sie können das Diagramm für den gesamten Baujob oder nur für die ausgewählten Bauteile anzeigen. Im Schnittbereich werden auch die Supportstrukturen berücksichtigt.



Sind Felder in den Maschineneigenschaften definiert (siehe auch **Allgemein, Seite 342**), können diese dazu verwendet werden, das Diagramm in mehrere Zonen zu unterteilen. Damit lässt sich die Auslastung von Multi-Optik-Maschinen analysieren. Jede Zone des Diagramms stellt den Schnittbereich eines Scanfelds dar. Sie können entscheiden, ob Sie den gesamten Schnittbereich zusammen mit allen Zonen anzeigen lassen wollen oder nicht. Die Farbe auf dem Diagramm entspricht der Farbe auf der Plattform.

Maschineneigenschaften: DTM Sinterstation 2500 (mm)

Maschinenname

 Material

 Bemerkung

Richtung:

Scanfeld-Überlappung

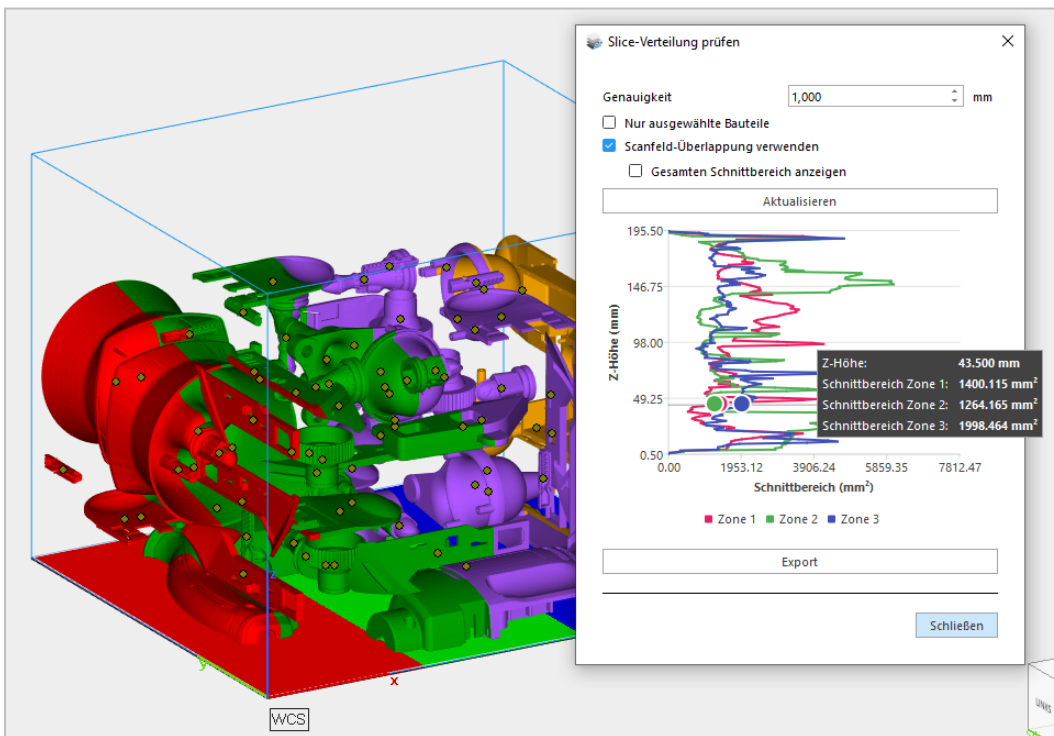
Überlapp1	Farbe	<input type="color" value="#FF0000"/>
Überlapp2	Achse	<input type="text" value="X"/>
Überlapp3	Position	<input type="text" value="0,000"/> mm
	Breite	<input type="text" value="10,000"/> mm

Hinzufügen Löschen

Laserparameter
 Laserleistung: W
 Laserleistung für Kalkulation erfragen
 Durchmesser Laserfokus: mm

Slice-Visualisierung
 Slice-Position:

Änderungen speichern in: Aktive Plattformszene
 Alle geöffneten Plattformszenen
 Maschinenbibliothek
 Übernehmen OK Schließen



Die Daten des Diagramms können auch in ein Excel-Dokument exportiert werden.

	A	B	C	D	E
1	Höhe (mm)	Gesamte Slice-Oberfläche (mm ²)	Bereich 1 (mm ²)	Bereich 2 (mm ²)	Bereich 3 (mm ²)
2	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000
3	1,500	55,704	27,852	0,000	27,852
4	2,500	1045,783	331,747	404,080	309,956
5	3,500	1066,937	338,327	412,526	316,084
6	4,500	5774,281	1569,653	2867,138	1337,490
7	5,500	5758,485	1566,232	2860,986	1331,267
8	6,500	5952,326	1584,994	3032,227	1335,105
9	7,500	6131,304	1617,773	3038,796	1474,735
10	8,500	6246,423	1571,158	3057,600	1617,665
11	9,500	6716,645	1654,641	3159,049	1902,954
12	10,500	8595,789	1682,336	3200,525	3712,928
13	11,500	9332,853	1683,001	3115,589	4534,264
14	12,500	9296,688	1785,169	3241,647	4269,872
15	13,500	8747,174	1970,805	3284,074	3492,295
16	14,500	8107,320	2270,607	3283,928	2552,785
17	15,500	8548,915	2482,254	3312,770	2753,891
18	16,500	9647,789	3028,836	3343,348	3275,604
19	17,500	9858,799	3339,556	3308,236	3211,007
20	18,500	10097,179	3602,157	3147,343	3347,679
21	19,500	8967,652	2991,257	3155,969	2820,426
22	20,500	7513,295	2257,662	3217,348	2038,285
23	21,500	6621,493	1570,837	3749,143	1301,514
24	22,500	6806,617	1569,716	3987,239	1249,662
25	23,500	8378,239	1760,855	5146,768	1470,616
26	24,500	8226,488	1626,641	5220,301	1379,546
27	25,500	6395,860	1054,625	4315,263	1025,972
28	26,500	5938,492	951,169	3993,204	994,119
29	27,500	5638,457	873,662	3814,294	950,500
30	28,500	6427,116	940,278	4186,639	1300,199
31	29,500	6918,327	880,487	4496,525	1541,315
32	30,500	6577,643	709,420	4552,356	1315,866

Für weitere Informationen über die Verwendung der Slice-Verteilung zusammen mit dem Sintermodul:

- Siehe auch **3D-Nester - Slice-Verteilung prüfen, Seite 389**

10.2. Abschätzung

1. Bauzeitabschätzung

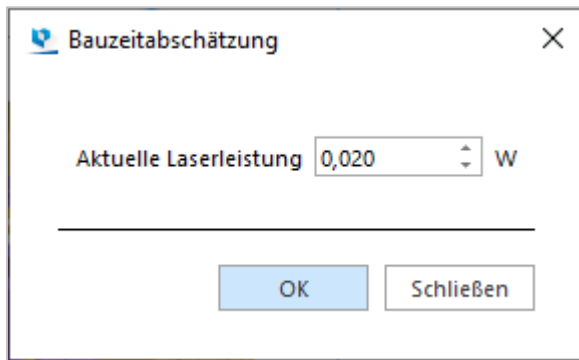


Es gibt zwei Möglichkeiten die Bauzeit zu berechnen:

- Stereolithographie-basiert: Ist eine Stereolithographie-Maschine im Einsatz, können die SLA-Parameter verwendet werden. Das Programm berücksichtigt eine künstliche Supportstruktur (ein Gitter unterhalb des Teils).
- Selbstlernend: In allen anderen Fällen ist die selbstlernende Bauzeitabschätzung möglich. Der Benutzer kann mit oder ohne generierte Supportstrukturen arbeiten.

In beiden Fällen werden bei Auswahl der Berechnungsfunktion für die Bauzeitabschätzung die Ergebnisse im Arbeitsbereich angezeigt, um einen einfachen Überblick über die Schätzung zu erhalten. Diese Daten werden automatisch aktualisiert, wenn die in der Szene vorhandenen Bauteile in irgendeiner Weise verändert werden. Wenn die Ergebnisse nicht mehr im Arbeitsbereich angezeigt werden sollen, klicken Sie einfach erneut auf „Bauzeitabschätzung“.

In den Maschineneigenschaften in den Optionen für die Laserparameter können Sie einen Standardwert für die Laserleistung der jeweiligen Maschine festlegen. Sie können außerdem festlegen, ob bei jedem Start der Bauzeitabschätzung eine Rückfrage zur Laserleistung erfolgen soll. Wenn diese Option ausgewählt ist, wird der unten stehende Dialog angezeigt, sobald Sie die Funktion zur Bauzeitabschätzung starten.



Bemerkung: Dieser Dialog ist verfügbar für:

- Methode Laserparameter (Stereolithographie-Maschinen)
- Methode Selbstlernend mit der Option Laserbasiertes System aktiviert. Diese Option kann unter Maschineneigenschaften > Bauzeitabschätzung > Selbstlernend aktiviert werden.

Bauzeitberechnung mit Laserparametern

Im Falle einer SL-basierten Bauzeitberechnung erhalten Sie das folgende Ergebnis:

	Bauzeitabschätzung
Scanzeit Bauteil	124 Std 52 Min
Scanzeit Support	13 Std 17 Min
Beschichtungszeit	07 Std 42 Min
Gesamtzeit	145 Std 52 Min
Laserleistung der Maschine	0.020 W

Es werden fünf Werte angezeigt: die Scanzeit für das Bauteil, die Scanzeit aller Supports, die Gesamtzeit des Beschichters, die gesamte Bauzeit und die gewählte Maschinenlaserleistung.

Selbstlernende Berechnung der Bauzeit

Bei der selbstlernenden Berechnung der Bauzeit wird das folgende Ergebnis angezeigt:

	Bauzeitabschätzung
Gesamtzeit	07 Std 30 Min

Diese Bauzeit wird für die aktuelle Plattform (alle geladenen Bauteile) berechnet und basiert auf den Lernplattformen, die in den Maschineneigenschaften angegeben wurden.

2. Kostenabschätzung



Die Kostenabschätzung basiert auf Parametern, die maschinenabhängig sind. Daher werden diese Parameter in den Maschineneinstellungen definiert. Wenn Sie diese Funktion aufrufen, wird zunächst der Dialog „Maschine wählen“ angezeigt, wo Sie dann eine Maschine definieren. Die Kostenabschätzung berechnet die ungefähren Kosten für die Herstellung der Bauteile. Weitere Einzelheiten zu den Parametern, die für die Kostenabschätzung verwendet werden, finden Sie im Abschnitt zur Supportgenerierung.

Kostenfaktoren	Einheit	Kosten/Einheit	Preis
		Total:	0.00



Hinweis: Mit der Funktion „In Zwischenablage“ können Sie diese Daten in Excel, Word etc. einfügen.

3. Materialkostenabschätzung



Geschätzte Materialkosten für die gewählten Bauteile anzeigen. Um diese Abschätzung zu kalkulieren, müssen die Kostenparameter in den Maschineneigenschaften ausgefüllt sein. Der folgende Dialog wird angezeigt:

Klicken Sie auf **Parameter**, um direkt zu den Parametereinstellungen der Maschineneigenschaften zu gelangen.

- Siehe auch **Stereolithographie-Methode, Seite 353**

Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen. Die Abschätzung erfolgt auf Basis der verfügbaren Parameter und wird dann angezeigt:

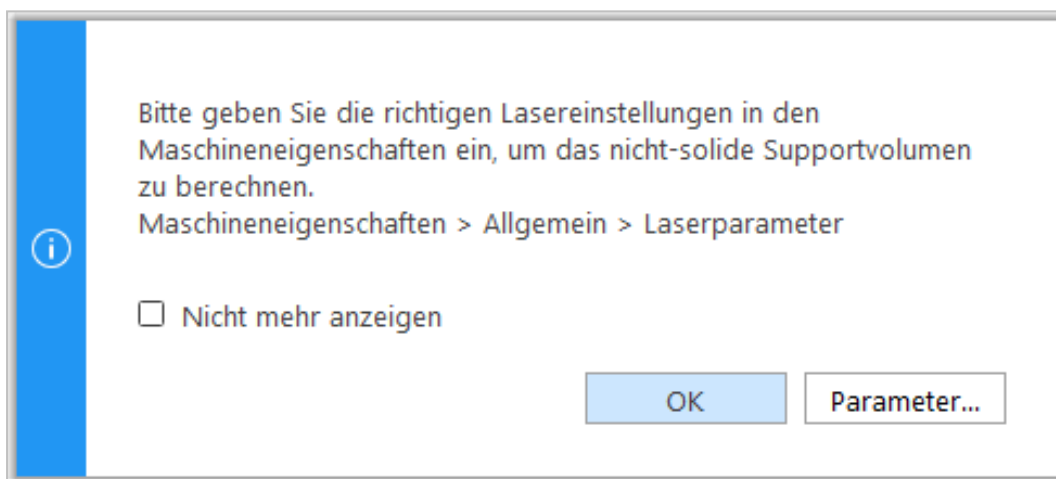
	Kosten
Bauteil(e) (Kostenfaktor 2)	2.00 Euro
Stützen (Kostenfaktor 4)	2.00 Euro
Basisplatte (Kostenfaktor 4)	0.00 Euro
Gesamt	4.00 Euro

4. Volumenabschätzung



Geschätztes Materialvolumen für die gewählten Bauteile anzeigen. Wenn es umgeschaltet wird, erhält das Symbol einen blauen Hintergrund. Bauteilvolumina beinhalten die Netz- und Gitterstruktur-Komponenten der Bauteile.

Für die Abschätzung muss der Parameter „Durchmesser Laserfokus“ in den Maschineneigenschaften eingestellt werden. Der folgende Dialog wird angezeigt:



Klicken Sie auf **Parameter**, um direkt zu den Parametereinstellungen der Maschineneigenschaften zu gelangen.

- Siehe auch Stereolithographie-Methode, Seite 1

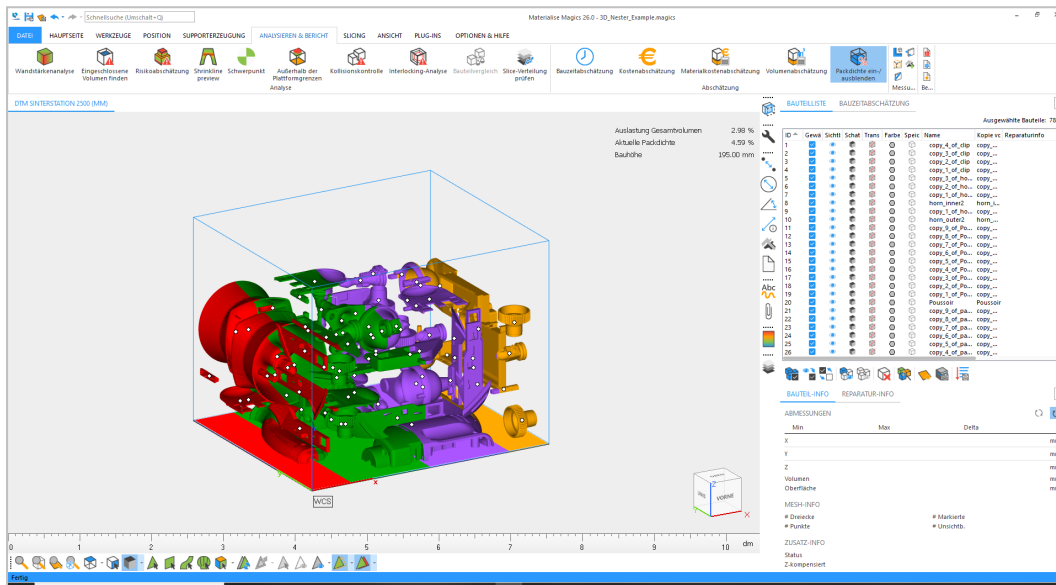
Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen. Die Abschätzung erfolgt auf Basis der verfügbaren Parameter und wird dann angezeigt:

	Volumen
Bauteil(e)	1125181.484 mm ³
Stützen	0.000 mm ³
Basisplatte	0.000 mm ³
Gesamt	1125181.484 mm ³

5. Packdichte ein-/ausblenden



Die Packdichte der aktuellen Plattform ein- und ausblenden. Wird die Packdichte eingebledet, erhalten Sie direkt einen Überblick im Arbeitsbereich über die aktuelle Ausnutzung des Packvolumens auf der Plattform, die momentane Packdichte und die Bauhöhe des fertig gepackten Baujobs. Ist die Funktion aktiviert, wird das Symbol mit einem blauen Hintergrund dargestellt. Die Funktionalität steht nur zur Verfügung, wenn eine Lizenz für das Sintermodul vorhanden ist.



10.3. Messen

1. Distanz Punkt zu Punkt messen



Messen Sie eine Entfernung zwischen zwei Punkten (STRG+Umschalt+X)
Zusätzliche Informationen zu den Messwerten werden in den Messseiten angezeigt.

- Siehe auch **Messeiten, Seite 698**

2. Wandstärke messen



Messen Sie die Wandstärke eines Bereichs. (STRG+Umschalt+ C)
Zusätzliche Informationen zu den Messwerten werden in den Messseiten angezeigt.

- Siehe auch **Messeiten, Seite 1**

3. Maße Ist-Bauteil

- Siehe auch **Maße Ist-Bauteil, Seite 707**

4. Qualität der Messung



Mit der Option „Messqualität“ wird direkt die Seite zur Messqualität in den Einstellungen angezeigt.

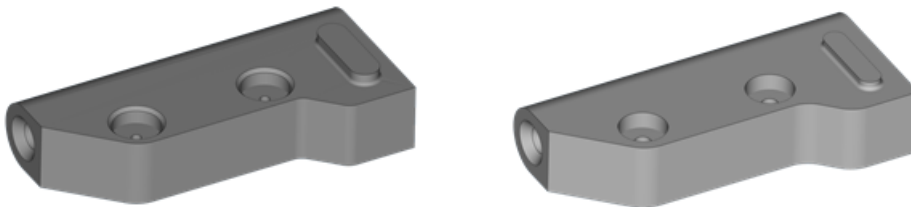
- Siehe auch **Messqualität, Seite 600**

5. Bauteilvergleich

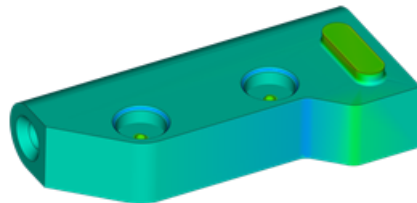


Das Werkzeug „Bauteilvergleich“ können Sie nutzen, um zwei Netze miteinander zu vergleichen, und zwar basierend auf den Eckpunkten ihrer Dreiecke. Die Ergebnisse werden als Farbverlauf auf dem Referenzbauteil dargestellt. Auf diese Weise lassen sich die Unterschiede zwischen den gewählten Bauteilen gut erkennen.

Referenzbauteil Vergleichsbauteil



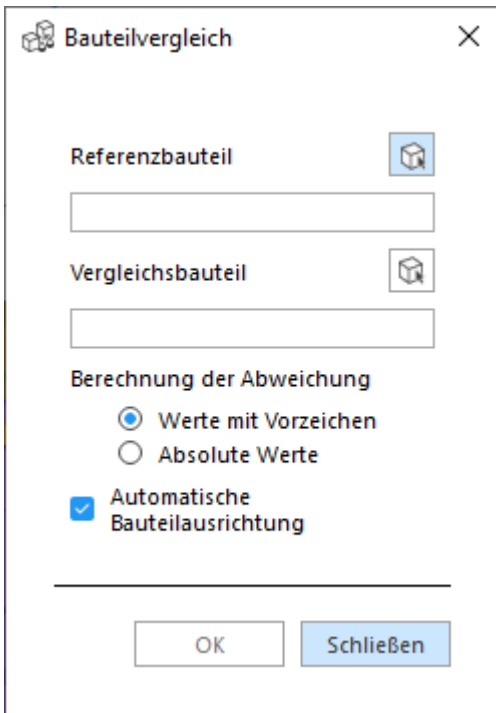
Farbverlauf auf Referenzbauteil



Dieses Werkzeug kann in unterschiedlichen Abläufen verwendet werden:

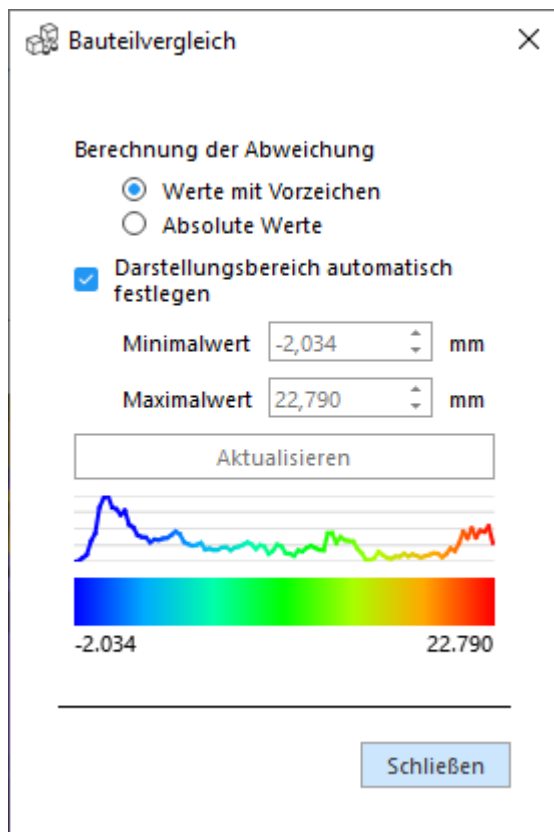
- Zum Vergleich von Bauteilen aus unterschiedlichen Design-Iterationen, um kleine Unterschiede zu visualisieren
- Zum Abgleich von Formabweichungen vor und nach Reparatur oder Änderung der Bauteil-Netzdaten, um festzustellen, ob das Bauteil noch innerhalb der festgelegten Toleranzen liegt
- Zur Analyse der Bauteilverformung nach dem Druckprozess oder zum Vergleich mit dem Bauteil, dessen Netz vorverformt wurde, um antizipierte Verformungen vorab auszugleichen (in Kombination mit Magic Simulationsmodul)

Einstellungen



Referenzbauteil	Wählen Sie das Bauteil, welches als Referenz für den Vergleich verwendet werden soll. Die Ergebnisse werden als Farbverlauf auf diesem Bauteil visualisiert.
Vergleichsbauteil	Wählen Sie das Bauteil, welches mit dem Referenzbauteil verglichen werden soll.
Berechnung der Abweichung	Wählen Sie den Analysetyp, der für den Vergleich verwendet werden soll. Dieser Typ kann auch noch später während der Visualisierung der Ergebnisse verändert werden.
	<p>Werte mit Vorzeichen</p> <p>Die negativen und positiven Abweichungen zeigen an, ob Bereiche des Referenzbauteils innerhalb des Vergleichsbauteils liegen (negative Werte) oder außerhalb (positive Werte).</p>
	<p>Absolute Werte</p> <p>Ist diese Option gewählt, spielt das Vorzeichen der Abweichung keine Rolle. Statt dessen werden nur die absoluten Abweichungswerte zwischen den beiden Bauteilen berechnet.</p>
Automatische Bauteilausrichtung	Aktivieren Sie diese Option, wenn die zwei Bauteile, die verglichen werden sollen, nicht aneinander ausgerichtet sind. Eine automatische Ausrichtung der beiden Bauteile erfolgt vor der Berechnung der Ergebnisse.

Visualisierung der Ergebnisse



Berechnung der Abweichung		Wählen Sie den Analysetyp, der für den Vergleich verwendet werden soll. Dieser Typ kann auch noch später während der Visualisierung der Ergebnisse verändert werden.
	Werte mit Vorzeichen	Die negativen und positiven Abweichungen zeigen an, ob Bereiche des Referenzbauteils innerhalb des Vergleichsbauteils liegen (negative Werte) oder außerhalb (positive Werte).
	Absolute Werte	Ist diese Option gewählt, spielt das Vorzeichen der Abweichung keine Rolle. Statt dessen werden nur die absoluten Abweichungswerte zwischen den beiden Bauteilen berechnet.
Darstellungsbereich automatisch festlegen		Aktivieren Sie diese Option, um die Ergebnisse automatisch auf dem Bauteil zu visualisieren, unter Berücksichtigung der minimalen bzw. maximalen Werte für die Abweichung für den Vergleich.
	Min. Wert	Legen Sie den Minimalwert für die Visualisierung des Farbverlaufs manuell fest. Abweichungen außerhalb dieses Wertebereichs werden grau dargestellt.
	Max. Wert	Legen Sie den Maximalwert für die Visualisierung des Farbverlaufs manuell

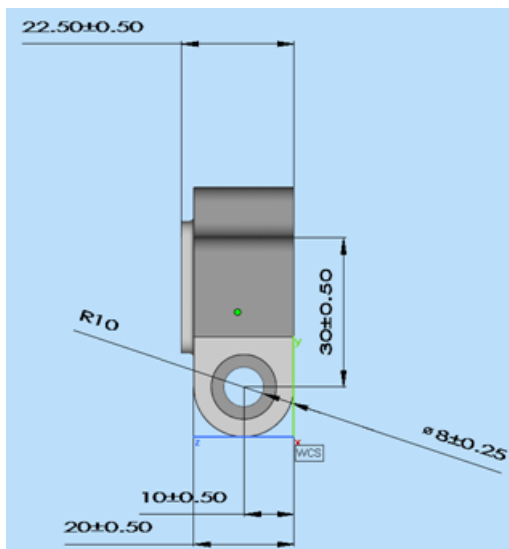
	fest. Abweichungen außerhalb dieses Wertebereichs werden grau dargestellt.
Aktualisieren	Mit einem Klick auf diese Schaltfläche wird das Diagramm basierend auf den oben gemachten Einstellungen aktualisiert.

10.4. Produkt- und Fertigungsinformationen (PMI)

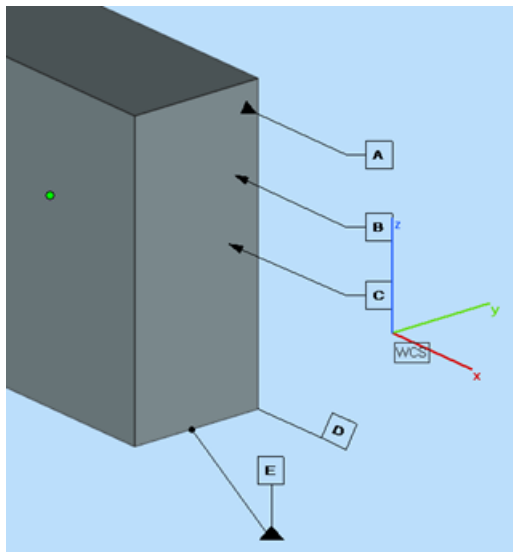
PMI (engl. Product and Manufacturing Information) stellt einen Datensatz dar, der die technischen Spezifikationen eines zu fertigenden Bauteils beschreibt. Dieser Datensatz kann in 3D direkt während des Designs in CAD zum Bauteil hinzugefügt werden. Er wird dann zusammen mit dem Bauteil in diesem proprietären Dateiformat gespeichert. Für Magics wurden die Importfunktionen so erweitert, dass nicht nur das CAD-Bauteil geladen werden kann sondern auch PMI-Daten, die zum Bauteil während der Konstruktion hinzugefügt wurden. Hiermit lassen sich Abmessungen und Anmerkungen visualisieren. Diese Maße oder Hinweise sind allerdings nicht editierbar in Magics.

Die folgenden PMI-Elemente lassen sich in Magics laden:

- Abmessungen

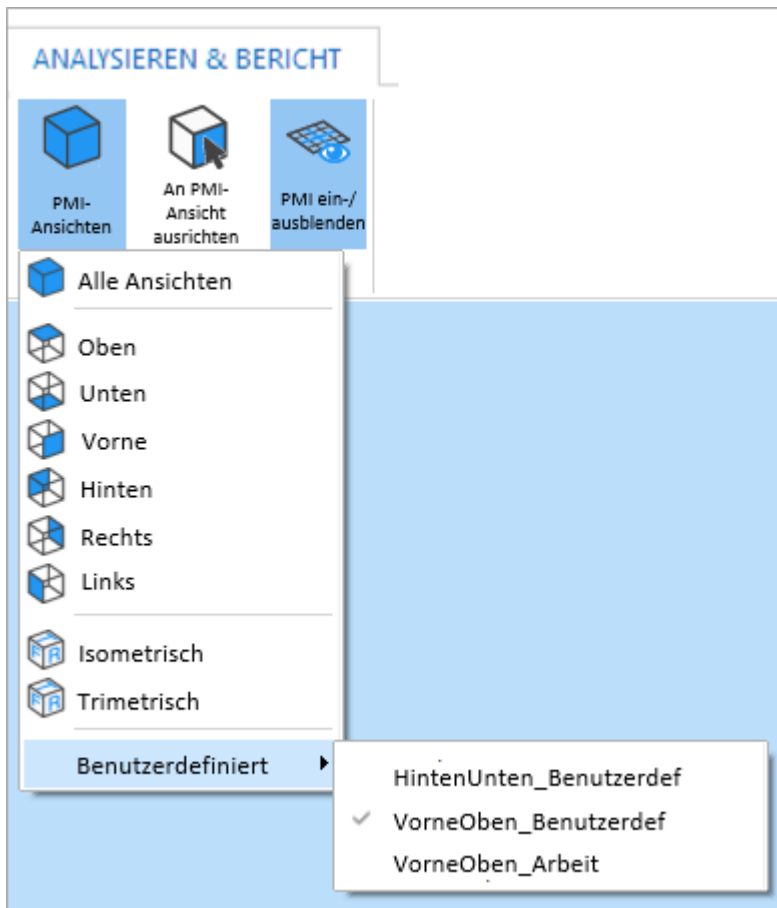


– Anmerkungen



Hinweis: Dieser erweiterte Import steht nur für die NX- und Solidworks-Importmodule zur Verfügung und kann nur dann Daten anzeigen, wenn die Bauteile auch zuvor mit PMI-Daten abgespeichert wurden.

Im Menüband „Analysieren & Bericht“ steht der Bereich „PMI“ zur Verfügung. Er besteht aus drei Funktionen, die unten beschrieben werden.



PMI-Ansichten		Hier kann der Nutzer zwischen verschiedenen Ansichten auf das Bauteil wählen oder alle anzeigen lassen.
	Alle Ansichten	Es werden alle Messungen und Anmerkungen angezeigt, die auf dem Bauteil platziert worden sind.
	Standardansichten (Oben, Unten etc.)	Hiermit kann der Nutzer zwischen den unterschiedlichen Standardansichten wechseln. Hinweis: Unterscheiden sich die Koordinaten der Standardansichten aus der CAD-Software von denen in Magics, werden diese Ansichten unter „Benutzerdefinierte Ansichten“ gelistet.
	ISO, Trimetrisch	Damit lässt sich schnell zwischen der ISO-Ansicht und der trimetrischen Ansicht wechseln. Es gilt der gleiche Hinweis wie bei den Standardansichten.
	Benutzerdefinierte Ansichten	Hier werden alle Ansichten angezeigt, die durch den Nutzer in der CAD-Software erstellt wurden.
An PMI-Ansicht ausrichten		Richtet das Bauteil erneut an der zuvor gewählten Ansicht aus.
PMI ein-/ausblenden		PMI-Daten werden ein- bzw. ausgeblendet.



10.5. Bericht

1. Bauteil(e) als 3D-PDF speichern



Gewählte(s) Bauteil(e) als 3D-PDF speichern.

- Siehe auch **Bauteil(e) als 3D-PDF speichern, Seite 101**

2. Bericht erzeugen



Erzeugen Sie ein Berichtsdokument.

- Siehe auch **Bericht erzeugen, Seite 86**

3. Berichtsvorlage erstellen

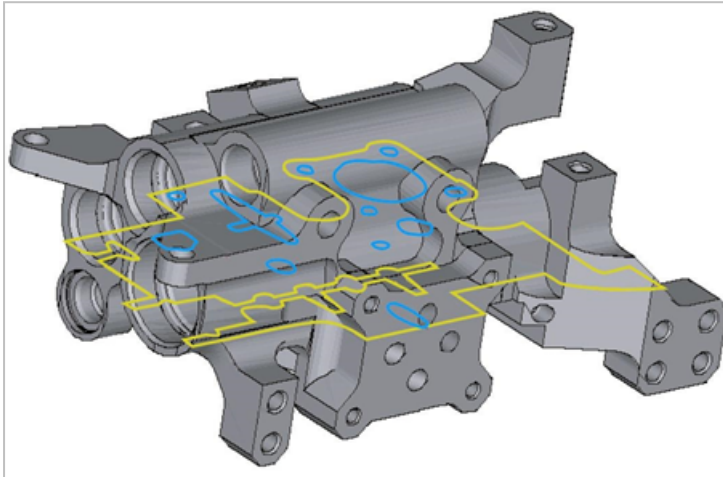


Erzeugen Sie eine Berichtsvorlage in Microsoft Word oder Microsoft Excel.

- Siehe auch **Berichtsvorlage erstellen, Seite 86**

Kapitel 11. Slicen




Schichtzerlegung der Dateien (engl. Slicing) ist erforderlich, damit die Daten auf der RP-Maschine produziert werden können. Das Slice-Modul erzeugt Dateien, die direkt an die meisten 3D-Druckmaschinen gesendet werden können. Mit der Vorschaufunktion können Sie die einzelnen Schichten begutachten, bevor das tatsächliche Slicing ausgeführt wird. Zusätzlich können Sie mit diesem Modul automatisch Schichten reparieren.



11.1. Einführung

Mit Magics können Sie STL-Dateien in Schichten zerlegen. Wenn Sie eine STL-Datei in Schichten zerlegen, erstellen Sie XY-Schnittebenen an verschiedenen Z-Positionen, die mit der vom 3D-Druckgerät verwendeten Schichtdicke zusammenhängen. Wenn offene Konturen vorhanden sind, werden sie mit der automatischen Kontur-Reparatur in Magics geschlossen oder repariert. Über die „Slice-Vorschau“ können Sie die Ergebnisse prüfen, bevor die tatsächliche Schichtzerlegung erfolgt. Die Farbe der Konturen zeigt an, ob es sich um offene oder geschlossene Konturen handelt.

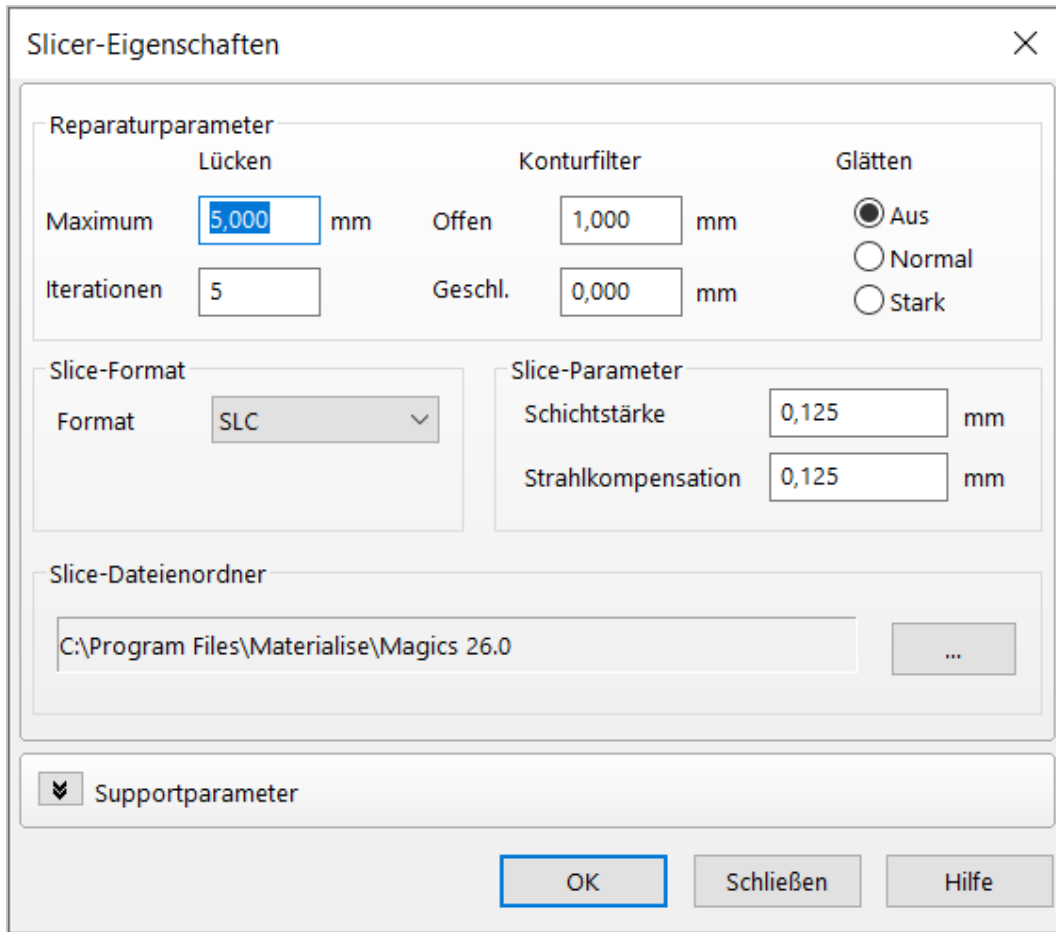
11.2. Das Menüband „Slicing“

	In der Slice-Vorschau werden die Konturen für jede einzelne Schicht angezeigt.
	Im Dialogfeld „Slicer-Eigenschaften“ können Sie die Parameter für die Schichten einstellen.
	Im Dialogfeld „Slicer-Eigenschaften“ können Sie die Parameter für die Schichten für die ausgewählten Dateien einstellen.

1. Slicer-Eigenschaften

Über die Funktionen „Alles slicen“ und „Auswahl slicen“ im Menüband „Slicing“ sowie über einen Klick auf „Parameter“ im Dialogfeld der Slice-Vorschau gelangen Sie zum Dialogfeld „Slicer-Eigenschaften“. Die Parameter in diesem Dialog gelten für die momentan gewählte

Maschine. Diese Parameter können in den „Maschineneigenschaften“ definiert werden. (Menü Datei > Maschinen > Maschineneigenschaften) Das Dialogfeld „Slicer-Eigenschaften“ hat zwei Bereiche: „Reparaturparameter“ und Parameter zum „Slice-Format“.




Reparaturparameter

	Offene Kanten oder Lücken in den Konturen werden geschlossen.	
Lücken füllen	Maximum	Maximale Größe einer Lücke in der Kontur, die noch geschlossen werden kann.
	Iterationen	Die Reparatur der Konturen kann über mehrere Iterationen hinweg erfolgen. Dies führt zu geometrisch genaueren Ergebnissen

Konturfilter	Der Konturfilter entfernt überflüssige kleine oder kurze Konturen automatisch.	
	Öffnen	Alle offenen Konturen, die kürzer als dieser Wert sind, werden entfernt.
	Geschl.	Alle geschlossenen Konturen, die kürzer als dieser Wert sind, werden entfernt.
Glätten	Überlappende Vektorpunkte werden zusammengeführt und die Anzahl der Vektoren insgesamt wird reduziert. Dadurch wird die Größe der Slice-Datei verringert; dies führt jedoch auch zu einem Verlust an Detailinformationen. Für die Glättung haben Sie die Wahl zwischen „Aus“, „Normal“ und „Stark“.	

Slice-Format

Format	<p>Der Slicer unterstützt diese Formate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CLI (Common Layer Interface von EOS), • CLI (float) (eine CLI-Option für Slicing mit höherer Auflösung) • SLC (3D Systems Layer Contour, SPI) • SSL (Stratasys), • F&S
Einheit	<p>Wenn Sie mit dem EOS-Format CLI arbeiten, müssen Sie einen Wert für Auflösung angeben. Standardmäßig ist 0,05 mm eingestellt.</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p> CLI (float) hat eine Auflösung von 10³⁸ Pixeln. Mit CLI (float) ist es möglich, eine Datei mit einer höheren Auflösung zu slicen als mit dem regulären CLI-Format. Bitte beachten Sie, dass in diesem Fall die Größe der resultierenden Datei etwa doppelt so groß ist wie die Datei, die mit der regulären CLI-Option gesliced wurde.</p> </div>

Slice-Parameter

Schichtstärke	Gibt die Dicke der Slice-Schicht an. Mit dieser Schichtstärke wird auf der Maschine gebaut.
Strahlkompensation	Gibt den Wert für die Strahlkompensation an, der maschinenabhängig ist. Standardmäßig ist dies der Wert des Laser-Radius oder der Wert des Partikel-Radius des verwendeten Materials.

Slice-Dateienordner

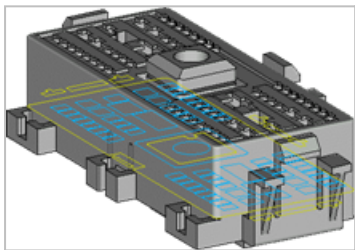
Slice-Dateienordner	Legt den Ausgabe-Ordner für die Slice-Dateien fest.
---------------------	---

2. Vorschau Slicer

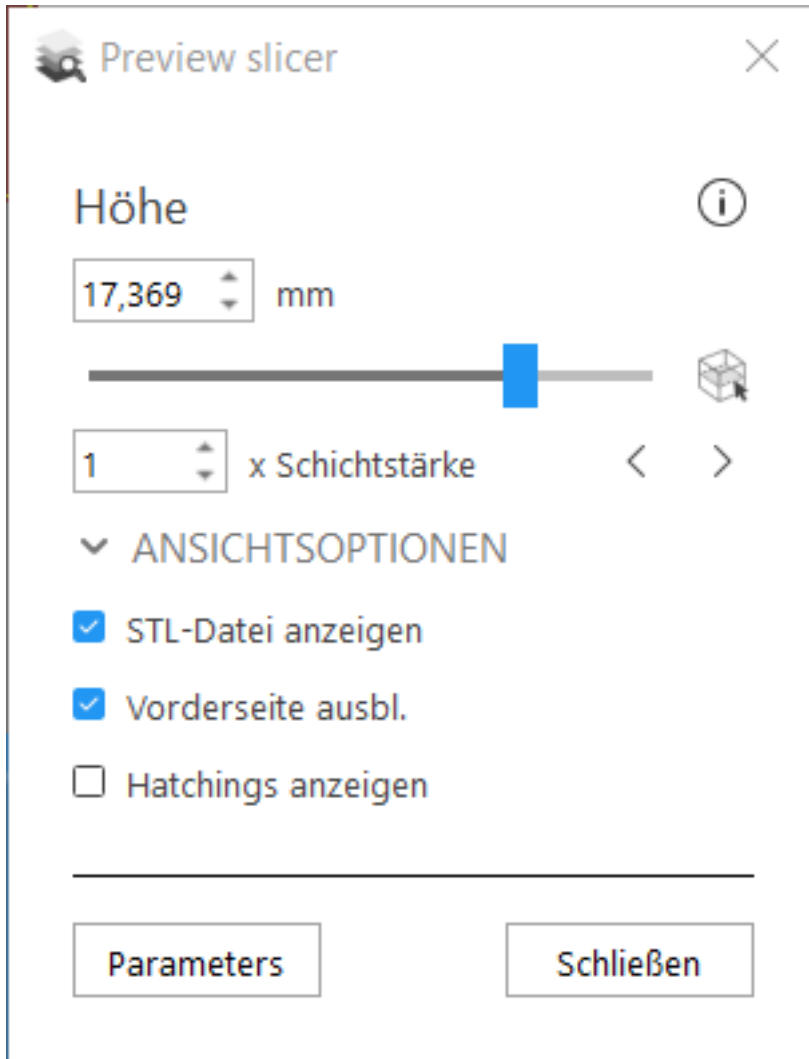
Mit der Option "Vorschau Slicer" können Sie die Konturen der Schichten vorab visualisieren. Die Konturen sind unterschiedlich eingefärbt:


1. Gelb: externe Konturen
2. Blau: innere Konturen
3. Rot: offene Konturen

Mit dem "Vorschau Slicer" werden Lücken und offene Konturen angezeigt und können auch repariert werden (Konturreparatur). Mit der Kombination aus "Vorschau Slicer" sowie den Reparaturfunktionen steht Ihnen ein sehr leistungsfähiges Werkzeug für effektive Reparaturen zur Verfügung. Während der Datenreparatur können Sie die Slice-Vorschau nutzen, um zu prüfen, ob noch offene Konturen vorhanden sind. Eine Slice wird immer genau in der Mitte einer Schicht erstellt.



Die Option "Vorschau Slicer" erreichen Sie über das Menüband „Slicing“ > "Basis".



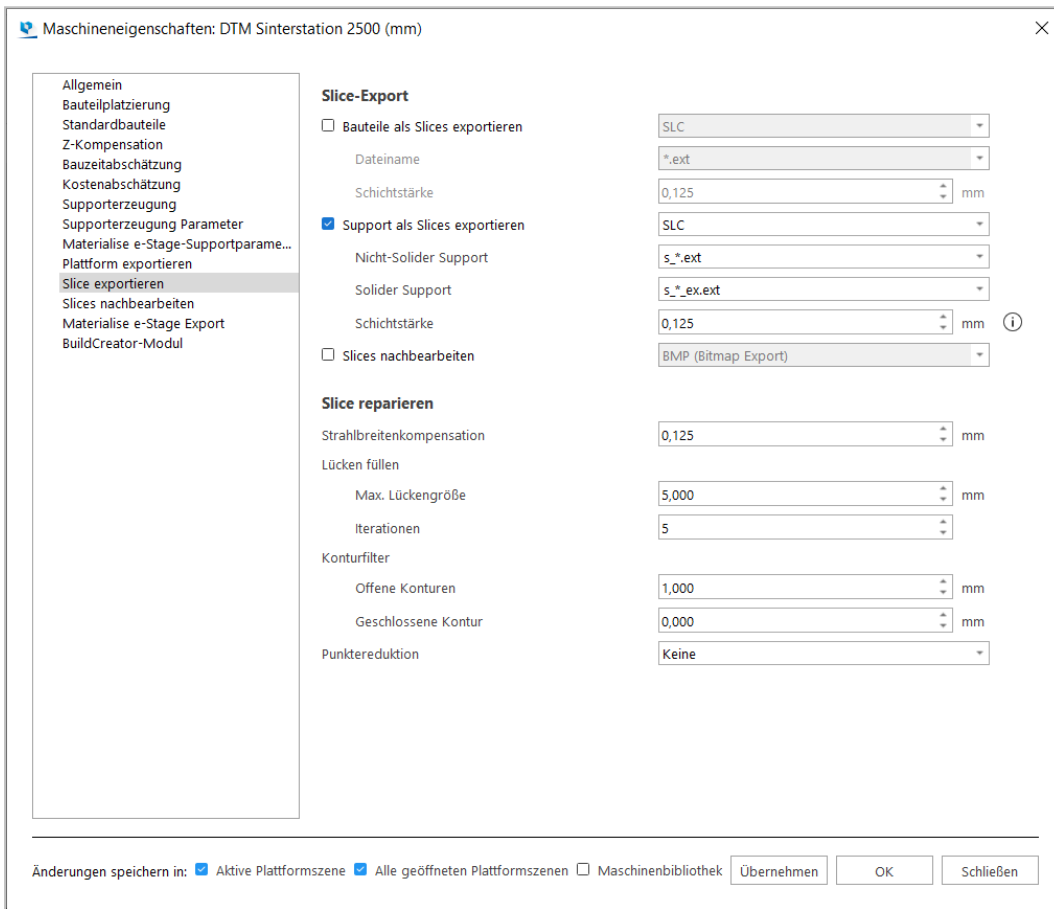
Höhe	Zeigt die Z-Position der aktuell sichtbaren Schicht an. Um eine andere Schicht anzuzeigen, geben Sie die Z-Höhe dieser Schicht an. Klicken Sie dann auf EINGABE. Der Höhenwert sollte immer ein Vielfaches der Schichtstärke sein. Wenn Sie einen Wert eingeben, der nicht ein Vielfaches der Schichtstärke ist, wird der Wert zur nächsten Slice-Position gerundet.
Schieber	Um eine andere Schicht anzuzeigen, können Sie auch den Schieberegler verwenden.
	Klicken Sie auf „Platzieren“, um den Mauszeiger zu aktivieren, mit dem eine Slice ausgewählt werden kann. Klicken Sie auf einen Punkt auf dem Bauteil und die entsprechende Slice-Vorschau wird angezeigt.
Vielfaches der Schichtstärke	Dieser Wert zeigt an, mit welchen Vielfachen der Schichtstärke die Schichtzerlegung in der Slice-Vorschau erfolgt.
Pfeiltasten < >	Blättern Sie durch die Schichten des Bauteils. Die Slice-Vorschau erfolgt aufbauend auf dem physischen Bauteil.
Parameter	Klicken Sie auf die Schaltfläche, um ein Dialogfeld mit dem Slicer-Eigenschaften anzuzeigen.
STL-Datei anzeigen	Ist diese Option aktiviert wird in Echtzeit die jeweilige Schicht auf dem schattiert dargestellten Bauteil angezeigt.

Hatchings anzeigen	Ist diese Option aktiviert erhalten Sie eine Vorschau auf die Hatchings. So können Sie überprüfen, ob die Maschine die jeweilige Schicht korrekt belichten würde.
Vorderseite ausbl.	Ist diese Option aktiviert wird nur der Bereich des Bauteils noch angezeigt, der von Ihrem Blickwinkel am Bildschirm aus nach hinten zeigt.

3. Maschineneigenschaften

Slice exportieren

Sie können das Bauteil und dessen Supports als Slices exportieren.



– Slice-Export

Export Bauteile als Slices	Schichtstärke	Gibt die Dicke der Slice- Schicht an. Mit dieser Schichtstärke wird auf der Maschine gebaut.
	Format	Das Dateiformat zur Speicherung des schichtzerlegten Bauteils.
	Dateiname	Das Schema für die Benennung der Datei, die die Slices enthält. Der Platzhalter '*' wird durch den Bauteilnamen ersetzt, während der Platzhalter 'ext' ersetzt wird durch

		das gewählte Slicing-Format.
Export Support als Slices	Schichtstärke	Gibt die Dicke der Slice- Schicht an. Mit dieser Schichtstärke wird auf der Maschine gebaut.
	Format	Das Dateiformat zur Speicherung der schichtzerlegten Supports.
	Einheit	Wenn Sie mit dem EOS-Format CLI arbeiten, müssen Sie einen Wert für Auflösung angeben. Standardmäßig ist 0,05 mm eingestellt.
	Dateiname	Das Schema für die Benennung der Datei, die die Slices enthält. Der Platzhalter '*' wird durch den Bauteilnamen ersetzt, während der Platzhalter 'ext' ersetzt wird durch das gewählte Slicing-Format.
Slices nachbearbeiten	Es besteht die Möglichkeit Schichten im Nachhinein zu bearbeiten. Hierfür muss das Format angegeben werden.	

– Slice reparieren

Strahlbreitenkompensation	Die Strahlbreitenkompensation berücksichtigt die Breite des Laserstrahls, um sicherzustellen, dass die tatsächlichen Bauteilabmessungen abgebildet werden.	
Lücken füllen	Max. Lückengröße	Offene Kanten oder Lücken in den Konturen werden geschlossen. Die maximale Entfernung, die mit Stitching überbrückt werden muss.
	Iterationen	Die Anzahl der Iterationen, die angewendet werden sollen, wenn das Stitching durchgeführt wird.
Konturfilter	Offene Kontur	Alle offenen Konturen werden herausgefiltert, wenn die Konturlänge kleiner als der eingegebene Wert ist.
	Geschlossene Kontur	Alle geschlossenen Konturen werden herausgefiltert, wenn die Konturlänge kleiner als der eingegebene Wert ist.
Punktereduktion	Die Punktereduktion wird verwendet, um die Anzahl von Vektoren zu reduzieren. Aufeinanderfolgende Vektoren, die auf einer Geraden liegen, werden zusammengeführt. Dadurch wird die Größe der Slice-Datei verringert; dies führt jedoch auch zu einem Verlust an Detailinformationen.	

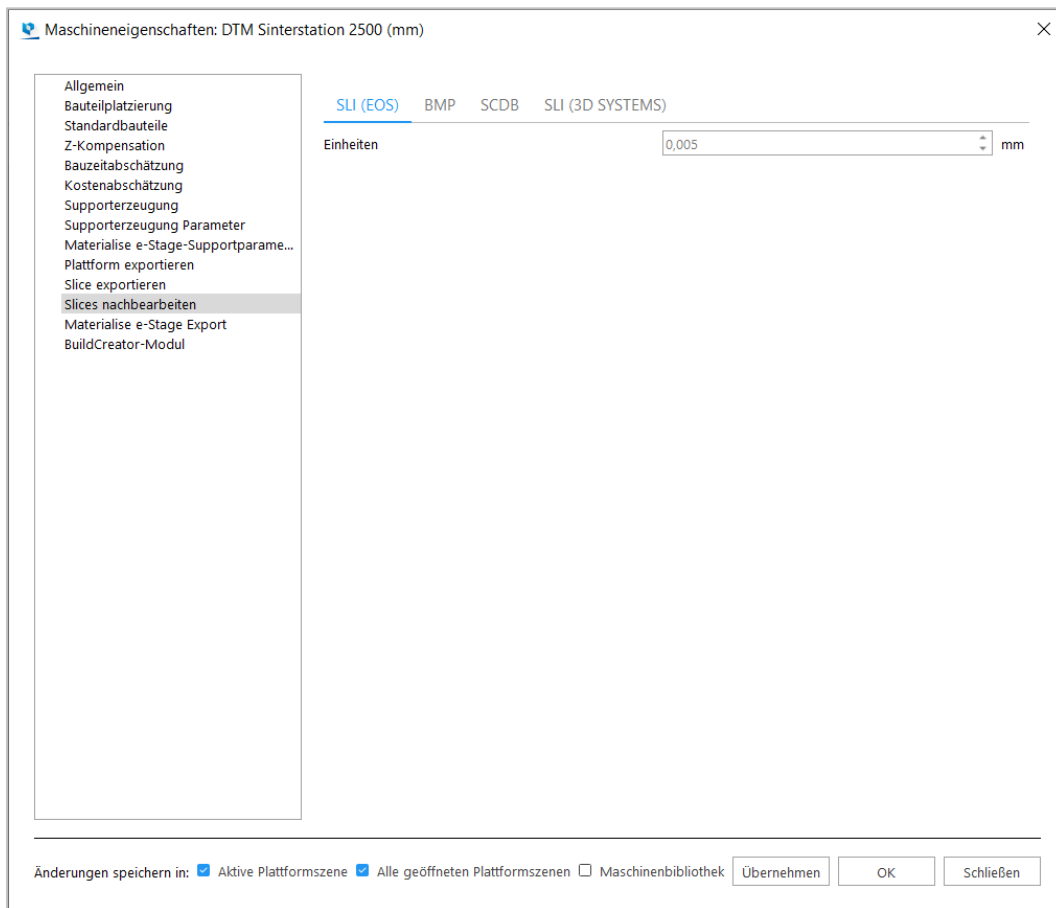
Slices nachbearbeiten

Unter der Nachbearbeitung versteht man eine zusätzliche Konvertierung des Slice-Formats in das Format, das von der jeweiligen Maschine abhängt. Dies ist ein zweistufiger Prozess: Zunächst wird die Datei nach den Vorgaben in den Slicer-Eigenschaften in Schichten zerlegt (s. Abschnitt zu „Schichtzerlegung“). Anschließend wird dieses Format in das entsprechende, hier festgelegte Format übertragen.

Magics kann eine Slice-Datei in die folgenden Formate konvertieren:

- SLI (3D systems) (Lizenz für C-Tools notwendig)
- SLI (EOS)
- SCDB (Lizenz für C-Tools notwendig)

Je nach den spezifischen Formatanforderungen stehen unterschiedliche Parameter zur Verfügung.



Auflösung	Einheitengröße Die Position innerhalb des Slice-Formats wird bestimmt durch zwei Zahlen: <ul style="list-style-type: none">- Einheitengröße
-----------	---

– Einheitenwert

Die endgültige Position bestimmt sich aus dem Produkt der beiden Werte. Beispiel: Ist die Einheitengröße = 0,01 mm und der Einheitenwert = 1254, dann ist die Position = $(0,01 \text{ mm} \times 1254) = 12,54 \text{ mm}$.

Daraus ergibt sich, dass die größtmögliche Genauigkeit dann erreicht wird, wenn die Einheitengröße so klein wie möglich ist. Für das reguläre CLI-Slice-Format ist die einzige Beschränkung der Maximalwert für den Einheitenwert von 65536 (2^{16}). Dementsprechend ist der größtmögliche Abstand, der mit der Einheitengröße von 0,01 mm abgedeckt werden kann, die Strecke von 655,36 mm (= $0,01 \text{ mm} \times 65536$). (= $0,01 \times 65536$). Ist Ihre Maschine größer, müssen Sie dementsprechend die Einheitengröße erhöhen. (Beispiel: Die EOS 700 hat eine Plattform mit einer Länge von 700 mm. Dies erfordert eine größere Einheitengröße, um die gesamte Plattform abzudecken.)

Daraus folgt als erste Beschränkung für Einheitengröße: $\text{Einheitengröße} > \text{Max. Plattformlänge Maschine} / 65536$

Im Slice-Format wird die Schichtdicke durch die Einheitengröße repräsentiert. Daraus ergibt sich als nächste Beschränkung dass der Quotient Schichtdicke / Einheitengröße eine ganze Zahl sein muss.

Aus diesem Grund sollte die Einheitengröße unter Berücksichtigung folgender Voraussetzungen minimiert werden:

$\text{Einheitengröße} > \text{Max. Plattformlänge Maschine} / 65536$

$\text{Einheitengröße} = \text{Schichtdicke} \times N$ (mit N als Ganzzahl)

Arbeitet ein Nutzer mit Abmessungen in Zoll, so wird weiterhin mit Millimetern gerechnet und der Faktor 25,4 hinzugefügt.

Auflösung

Eine SL-Maschine arbeitet intern mit einer „Auflösung“ (die Anzahl der definierten Positionen pro Millimeter). Einige Maschinen nutzen eine „Einheitengröße“.

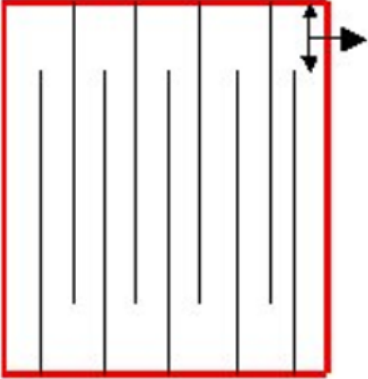
Beide Werte hängen voneinander ab: $\text{Auflösung} [1/\text{mm}] = 1 / \text{Einheitengröße} [\text{mm}]$

Ein „Wert“ gibt die Position eines Punkts an. Die „Position“ berechnet sich anhand der folgenden Formel:

$\text{Position} [\text{mm}] = \text{Wert} / \text{Auflösung} [1/\text{mm}] = \text{Wert} \times \text{Einheitengröße} [\text{mm}]$

Der verwendete Wert wird in der Regel mit 2 Bytes ausgedrückt, sodass der Wert maximal $2^{16} = 65536$ sein darf. Dementsprechend gilt: Je höher die Auflösung desto kleiner der abgedeckte Bereich, da der maximale Wert schneller erreicht wird.

	<p>CLI (float) hat eine Auflösung von 10^{38} Pixeln, so dass im Prinzip fast keine Grenzen gibt. Mit CLI (float) ist es möglich, eine Datei mit einer höheren Auflösung zu slicen als mit dem regulären CLI-Format. Bitte beachten Sie, dass in diesem Fall die Größe der resultierenden Datei mindestens doppelt so groß ist wie die Datei, die mit der regulären CLI-Option gesliced wurde.</p>	
	<p>Aufgrund dieser Unterschiede entspricht entweder die Option CLI oder die Option CLI (float) besser den Bedürfnissen des Benutzers. Dies ist abhängig von Plattformgröße, erwarteter Genauigkeit oder Anforderungen an die Dateigröße.</p>	
Hatching	<p>Unter Hatchings versteht man die Wege, die der Laser abfährt, um das Volumen im Innern des Bauteils auszuhärten. Hier gibt es unterschiedliche Parameter:</p>	
	X-Hatch	Der Abstand zwischen zwei Schraffuren in X-Richtung.
	Y-Hatch	Der Abstand zwischen zwei Schraffuren in Y-Richtung.
	Alternierende Schichten	Ist die Option deaktiviert, wird jede Schicht in beide Richtungen mit dem Laser abgefahren. Ist die Option aktiviert, werden die Schichten in abwechselnder Richtung vom Laser abgefahren (z. B. zuerst in X- dann in Y-Richtung).
	Hatch-Offset	Dies ist der Abstand zwischen der Bauteilkontur und den Schraffurlinien. Mit diesem Parameter wird die Breite des Laserstrahls kompensiert.
	Hatch-Filter	Schraffurlinien, die kürzer als dieser Wert sind werden ignoriert.
Zuerst speichern	Legen Sie fest, ob der Laser zuerst die Konturen oder erst die Hatchings (Schraffuren) abfährt.	
Hatchstil	<p>Harz schrumpft beim Aushärten. Dieser Aushärtungsprozess verursacht interne Spannungen im Bauteil, die wiederum zu Verformungen führen können. Mit speziellen Techniken bei der Erstellung der Schraffuren können interne Spannungen minimiert werden. Dies minimiert auch Verformungen.</p>	
	abwechselnd	Anstatt die einzelnen Schichten immer in der gleichen Richtung abzufahren, bietet die Option „abwechselnd“ die Möglichkeit die eine Schicht vom Links nach Rechts und die andere Schicht von Rechts nach Links zu belichten.

	<p>eingezogen</p>	<p>Schraffuren verbinden die beiden gegenüberliegenden Konturen eines Bauteils miteinander. Da jedoch das ausgehärtete Harz der belichteten Schraffuren schrumpft, zieht dies an den Außenkonturen, sodass es zu Verformungen kommen kann.</p>  <p>Schrumpfung</p> <p>Um zu vermeiden, dass über die Schraffuren die beiden Konturen miteinander verbunden werden, können Sie die Option „eingezogen“ verwenden. Die Schraffuren sind dann nur mit jeweils einer Kontur verbunden. Zur jeweils anderen Kontur besteht ein Abstand, sodass die beiden Konturen getrennt bleiben. Dies minimiert die Verformung.</p>
	<p>Gestaffelt</p>	<p>Ist die Option „Gestaffelt“ aktiviert, werden die Schraffurlinien von einer Schicht zur nächsten versetzt. Auf diese Weise befinden sich die Schraffuren der Folgeschicht immer mittig zwischen den Schraffuren der Schicht davor. Vergleichbar ist dies mit dem Bau eines Hauses aus Ziegelsteinen: Hier setzt man die Steine auch nicht exakt aufeinander, sondern immer um eine halbe Steinlänge versetzt.</p>
<p>Skinfills</p>		<p>Um die Qualität der untersten und der obersten Schicht zu verbessern, können zusätzliche Hatchings hinzufügen. Diese nennt man Skinfills.</p>
	<p>Winkel</p>	<p>Skinfills werden dann ausgeführt, wenn der Winkel der jeweiligen Fläche kleiner ist als der hier angegebene Winkel.</p>
	<p>Nummer</p>	<p>Anzahl der Schichten oberhalb der nach unten zeigenden Schicht bzw. unterhalb der nach oben zeigenden Schicht für die Skinfills ausgeführt werden sollen.</p>
	<p>Hatch</p>	<p>Der Abstand zwischen zwei Schraffurlinien bei den Skinfills.</p>
<p>Zusammenführen</p>	<p>Die Schichtzerlegung einer Plattform mit mehreren Bauteilen erfolgt für jedes Bauteil separat in einer eigenen Datei. Werden diese Slice-Dateien zusammengeführt, erhält man eine große SLI-Datei.</p>	



	Alle Bauteile zusammenführen als	Alle SLI-Dateien der Bauteile werden zu einer großen Slice- Datei im SLI- Format zusammengeführt.
	Alle Supports zusammenführen als	Alle SLI-Dateien der Bauteilsupports werden zu einer großen Slice- Datei im SLI- Format zusammengeführt.
	Erste	Legt fest, ob Magics zuerst die Dateien zusammenführt oder zuerst die Hatchings durchführt. Wenn zuerst die Hatchings durchgeführt werden sollen, wird ein Bauteil nach dem anderen fertig gebaut. Wenn zuerst die Dateien zusammengeführt werden sollen, werden die Verfahrswege für den Laser für alle Bauteile gemeinsam berechnet, sodass die Bauteile auch gemeinsam Stück für Stück gebaut werden.
	Originaldatei	Legt fest, ob Magics die ursprünglichen Dateien noch behalten oder nach dem Zusammenführen löschen soll.

Kapitel 12. Materialise Software

12.1. Streamics

1. Streamics-Client öffnen



Öffnet die verknüpften Streamics-Clients. Die Clients können über die Einstellungen verknüpft werden.

(Einstellungen - Module - Streamics Client)

2. Gewählte Bauteile in Streamics speichern



Speichert die gewählten Bauteile auf dem Streamics Control System.

3. Baujob in Streamics abspeichern



Speichert die aktive Plattform auf dem Streamics Control System.

4. Angebot in Streamics generieren



Angebot über gewählte Bauteile in Streamics erstellen.

5. Bestellung in Streamics generieren



Bestellung von ausgewählten Bauteilen in Streamics erstellen.

6. Änderung(en) zurücksetzen

Der Befehl **Änderung(en) zurücksetzen** kann aus der Suche heraus aufgerufen werden. Nach der Anwendung weist Magics dem/den Bauteil(en) neue GUID(s) zu. Nachdem die Bauteile in **Streamics** gespeichert wurden, werden neue, nicht verbundene Bauteile erzeugt.

12.2. CO-AM

1. Magics-Integration mit CO-AM

Die Softwareplattform CO-AM ist eine cloudbasierte Lösung, mit der Hersteller ihre digitalen Lieferketten skalieren können durch:

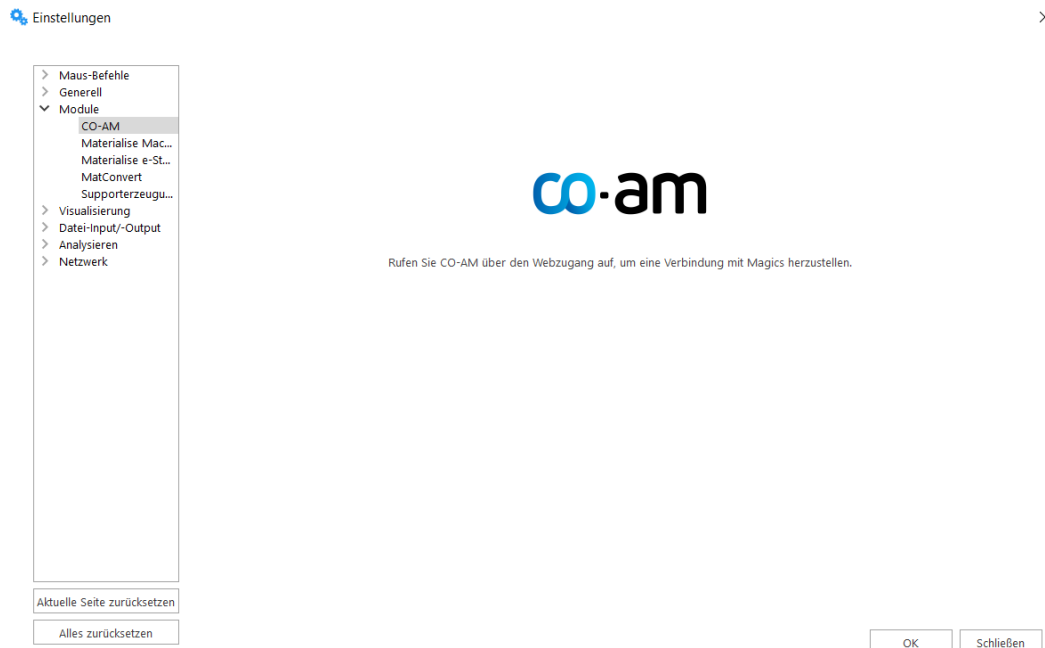
- Modulare Lösungen (z. B. Bestellverwaltung, MES, Qualitätsmodul, Materialise Apps)
- Partner-Ökosystem aus Software von Drittanbietern sowie Hardware-Systemen

CO-AM verbessert die Zusammenarbeit, Wiederholgenauigkeit in der Fertigung, Einhaltung von Qualitätsstandards sowie die durchgängige Datensicherheit. Jetzt ist auch Magics Teil des CO-AM-Workflows durch dessen nahtlose Integration in die Plattform.

2. Einstellungen für CO-AM in Magics

Es gibt eine Seite für Einstellungen zu CO-AM unter Einstellungen > Module > CO-AM.

Um mit CO-AM-Bauteilen in Magics zu arbeiten, gehen Sie zunächst zu Ihrem CO-AM-Account im Internet und stellen Sie eine Verbindung her. Solange Sie nicht eingeloggt sind, ist Ihre Magics-Instanz mit keinem CO-AM-Konto verbunden (siehe unten).



3. Mit CO-AM verbinden

Um Magics mit einem CO-AM-Konto zu verbinden, rufen Sie das CO-AM-Webportal auf und initiieren die Verbindung. Weitere Informationen zur Vorgehensweise finden Sie in der CO-AM-Dokumentation oder bei Ihrem Kundenbetreuer.

Wenn in Ihrem Browser ein Dialogfeld mit dem Titel „Materialise Magics xx.x öffnen?“ angezeigt wird, stimmen Sie zu, Magics zu öffnen, dann wird Magics gestartet und der Dialog mit dem Anmeldeformular öffnet sich auf der Seite Einstellungen > Module > CO-AM.

4. Einloggen mit CO-AM-Account

Wenn Sie das Anmeldeformular sehen, verwenden Sie dieselben Login-Daten wie in Ihrem CO-AM-Webkonto und klicken Sie auf die Schaltfläche **Verbinden**.



Einstellungen

×

- > Maus-Befehle
 - > Generell
 - ▼ Module
 - CO-AM
 - Materialise Mac...
 - Materialise e-St...
 - MatConvert
 - Supporterzeugu...
 - > Visualisierung
 - > Datei-Input/-Output
 - > Analysieren
 - > Netzwerk
- Aktuelle Seite zurücksetzen
- Alles zurücksetzen

co-am

Verbinden Sie Ihr Account

Verwenden Sie Ihren Login, [beispiel@beispiel.com](#) um nahtlos die volle Funktionalität zu verwenden

E-Mail

Passwort

[Passwort vergessen?](#)

Wenn Sie ein Konto erfolgreich verbunden haben, werden das Konto und der CO-AM-Server, mit dem Sie verbunden sind, angezeigt.

Settings

×

- > Mouse Input
 - > General
 - ▼ Modules
 - Materialise Strea...
 - CO-AM
 - Materialise e-Sta...
 - MatConvert
 - Rapid Fit
 - Support Generati...
 - EOS RP-Tools
 - > Visualization
 - > File I/O
 - > Analyze
- Reset current page
- Reset all

co-am

Welcome, [beispiel@beispiel.com](#)

You are connected to [https://co-am.beispiel.com](#)

Nachdem Sie das Konto verbunden haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** im Einstellungsdialog, um dieses CO-AM-Konto auf Ihre Magics-Instanz anzuwenden.

5. CO-AM-Account-Verbindung trennen

Wenn Sie auf der CO-AM-Einstellungsseite auf die Schaltfläche **Verbindung trennen** klicken, wird wieder das Anmeldeformular angezeigt. Klicken Sie im Dialogfeld Einstellungen auf **OK**, um Verbindung endgültig zu trennen.

6. Verwendung von Magics mit mehreren CO-AM-Konten

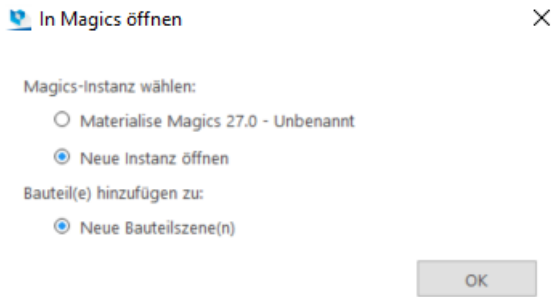
Wenn Sie mit mehreren CO-AM-Accounts auf demselben oder verschiedenen Servern arbeiten, öffnet Magics eine neue Instanz für jedes Account. Sie werden dann jedes Mal aufgefordert, sich anzumelden, wenn Sie eine Verbindung von einem anderen Account als dem, mit dem Sie bereits eingeloggt sind, initiieren.

7. CO-AM- Bauteil(e) Magics öffnen

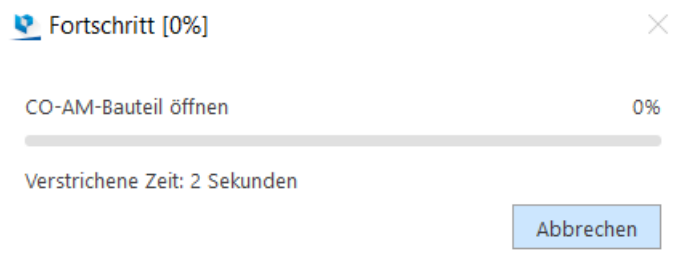
In der CO-AM-Bedienoberfläche gibt es mehrere Stellen, an denen Sie Bauteile in Magics öffnen können.

- Verwenden Sie hierfür die Schaltfläche „In Magics öffnen“ in CO-AM.
- Je nach Workflow wählen ein oder mehrere Bauteile aus und klicken Sie auf „In Magics öffnen“.
- Wenn bereits eine oder mehrere Magics-Instanzen geöffnet sind, zeigt Magics einen Dialog, in dem Sie die Instanz und die Szene wählen können, in der die Bauteile geöffnet werden sollen.

Magics-Instanz wählen	Neue Instanz öffnen	Wählen Sie diese Option, um eine neue Magics-Instanz zu öffnen.
	{Instanzname}	Wählen Sie diese Option, um Bauteile in einer Magics-Instanz zu öffnen, die bereits geöffnet ist.
Bauteil(e) hinzufügen zu	Geöffnete Szenen	Alle für CO-AM-Bauteile verfügbaren Szenen werden in der Reihenfolge aufgeführt, in der sie in der ausgewählten Magics-Instanz geöffnet sind. Es werden alle Netz-Bauteilszenen angezeigt. Angezeigt werden Plattformszenen, die mit CO-AM erstellt wurden.
	Neue Szene	Neue Bauteilszene: Alle gewählten Bauteile werden in einer einzigen Bauteilszene in Magics geöffnet. Individuelle Bauteilszenen: Jedes gewählte Bauteil wird in einer eigenen Bauteilszene in Magics geöffnet.
Erweiterte Optionen	Für weiterführende Informationen siehe 2 Bauteil importieren .	



Mit einem Klick auf **OK** werden die Bauteile geladen. Magics zeigt einen Fortschrittsdialog an, während es die gewählten Bauteile öffnet.



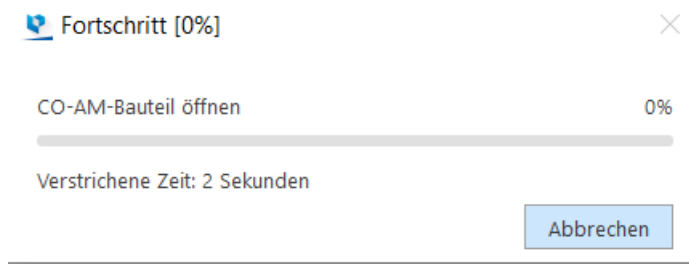
8. CO-AM-Plattform in Magics öffnen

In der CO-AM-Bedienoberfläche gibt es mehrere Stellen, an denen Sie eine Plattform in Magics öffnen können.

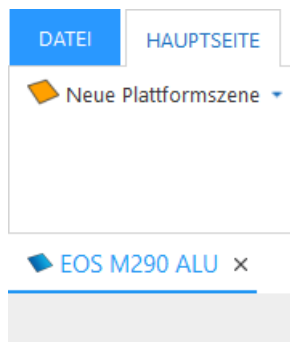
- Suchen Sie in CO-AM die Schaltfläche „In Magics öffnen“ z. B. in der Liste der Maschinenplattformen, in erstellten Aufträgen usw.
- Wählen Sie die Plattform und klicken Sie auf „In Magics öffnen“.
- Wenn bereits eine oder mehrere Magics-Instanzen geöffnet sind, zeigt Magics einen Dialog, in dem Sie die Instanz und die Szene wählen können, in der die Plattform geöffnet wird.

Magics-Instanz wählen	Neue Instanz öffnen	Wählen Sie diese Option, um die Plattform in einer neuen Magics-Instanz zu öffnen.
	{Instanzname}	Wählen Sie diese Option, um die Plattform in einer Magics-Instanz zu öffnen, die bereits geöffnet ist.

Mit einem Klick auf **OK** wird die Plattform mit den Bauteilen geladen. Magics zeigt einen Fortschrittsdialog an, während es Bauteile auf der Plattform öffnet.



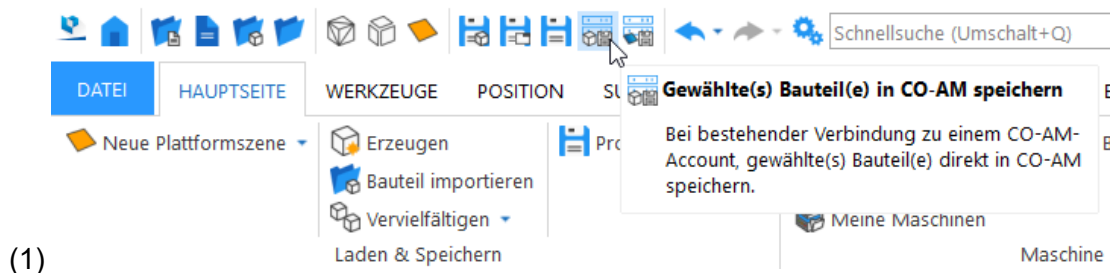
CO-AM-Plattformen können von anderen Plattformen in derselben Instanz von Magics durch die blaue Farbe des Symbols in den Plattform-Registerkarten unterschieden werden (z. B. „HP MJF 1“ in der Abbildung unten).



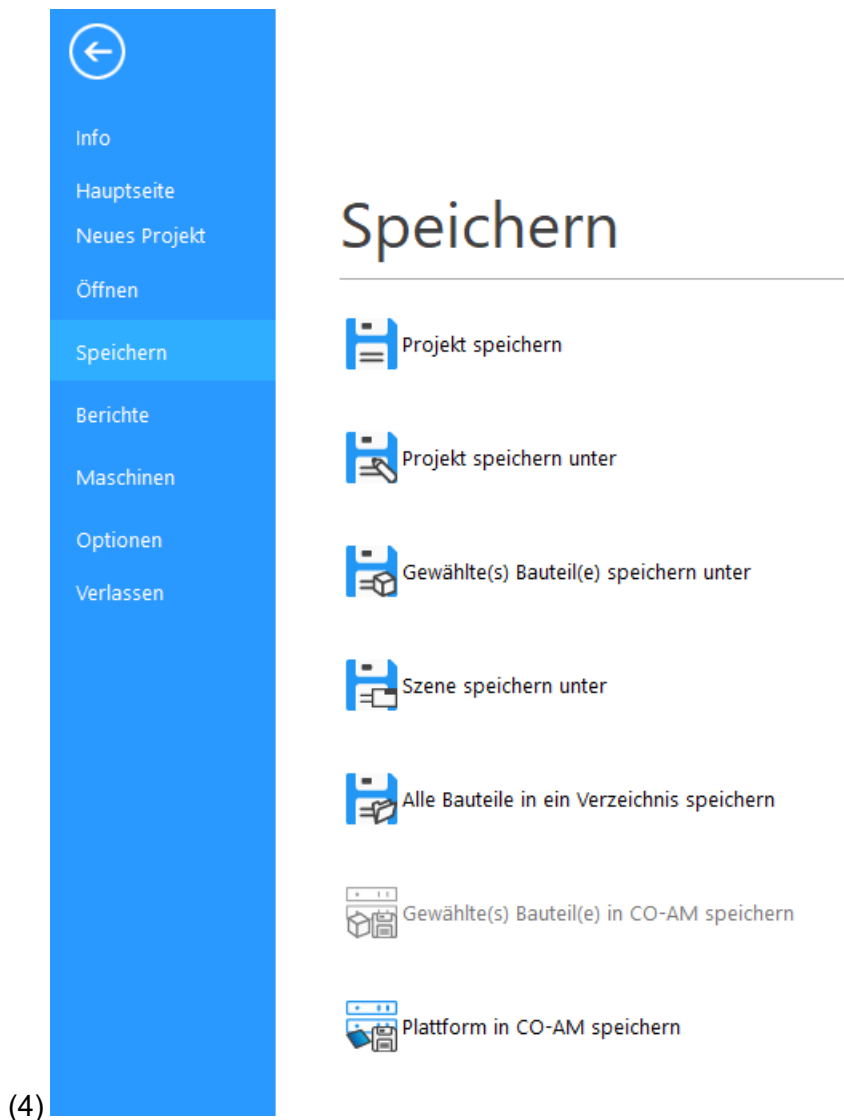
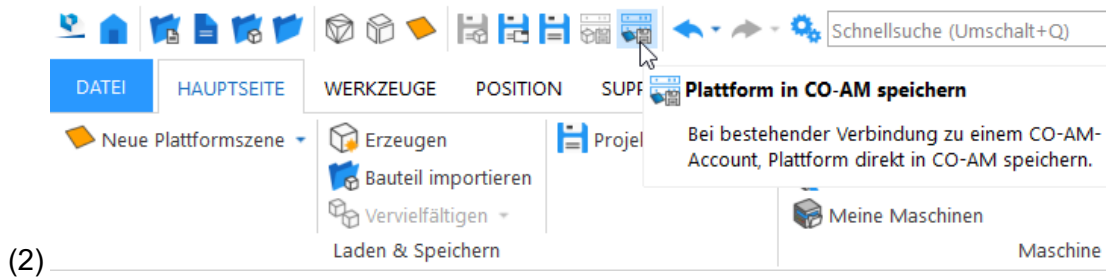
9. Bauteile und Plattformen in CO-AM speichern

Wenn Magics mit einem CO-AM-Konto verbunden ist, erscheinen die Schaltflächen **Gewählte(s) Bauteil(e) in CO-AM speichern** und **Plattform in CO-AM speichern** im Arbeitsbereich von Magics:

- (1) (2) in der Schnellzugriffsleiste
- (3) im Kontextmenü des Bauteils
- (4) im Menü **Datei > Speichern**



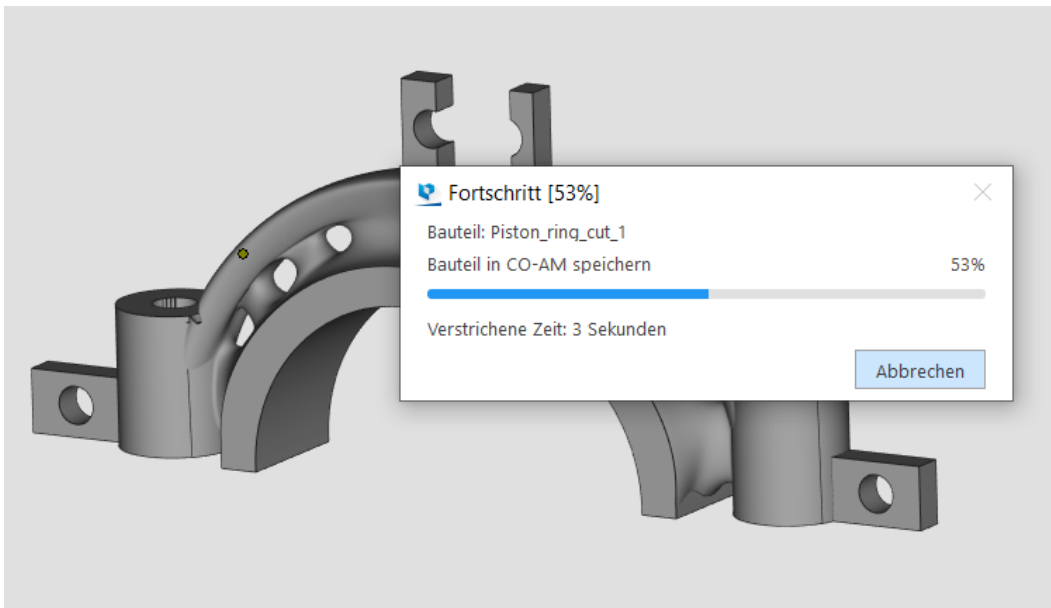
(1)



Wenn ein Benutzer seit dem Öffnen oder dem letzten Speichern des Bauteils in CO-AM Änderungen am Bauteil vorgenommen hat, wird die Schaltfläche **Gewählte(s) Bauteil(e) in CO-AM speichern** deaktiviert.

Es ist möglich, ein oder mehrere CO-AM-Bauteile auf einmal zu speichern.

Wenn Magics eine Plattform bzw. ein oder mehrere Bauteile in CO-AM speichert, wird ein Fortschrittsdialog angezeigt:



Falls in Magics Änderungen an der Netzstruktur von Bauteilen innerhalb von CO-AM-Plattformen vorgenommen wurden, werden diese Änderungen automatisch gespeichert, sobald der Nutzer auf **Plattform in CO-AM speichern** klickt.



Mit dem Befehl "Change Machine" in Magics wird die Verbindung der Plattform zu CO-AM gekappt, und die Metadaten und die Rückverfolgbarkeit mit CO-AM gehen verloren. Nur Maschinen, die aus CO-AM stammen, können auch in CO-AM zurück gespeichert werden.

10. Unterstützte Magics-Befehle für CO-AM-Bauteile

Bauteil-Befehle

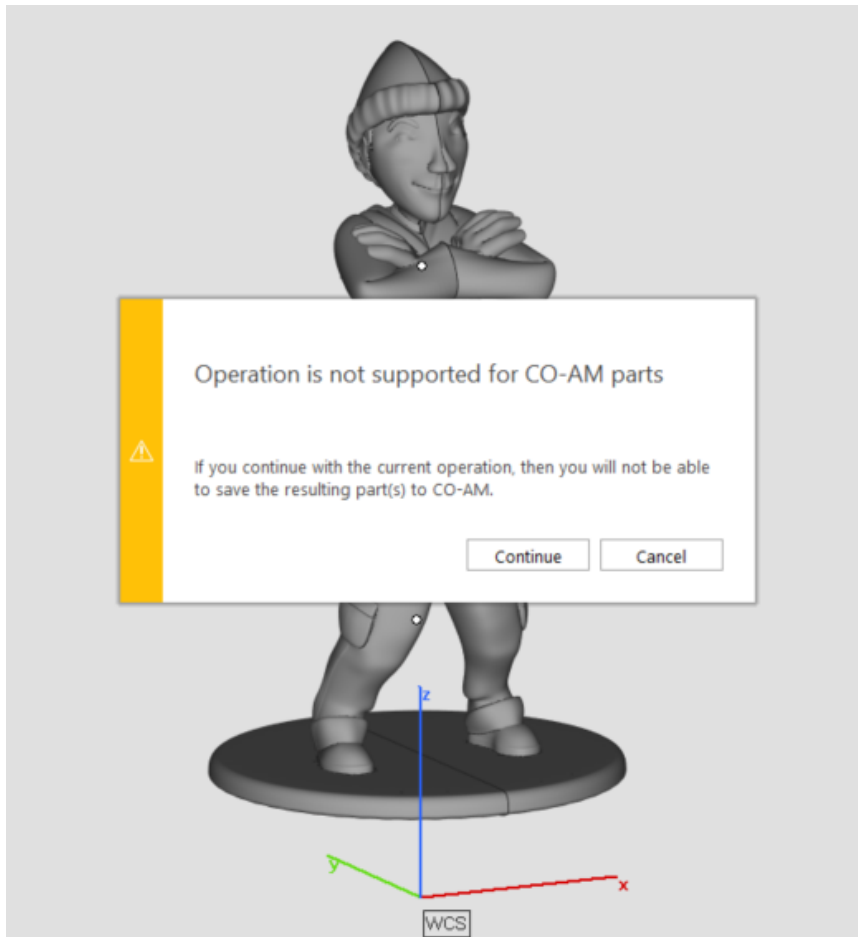
Sie können die meisten Magics-Befehle in einer Bauteilszene verwenden.

In CO-AM können keine Duplikate des ursprünglichen CO-AM-Bauteils gespeichert werden, wenn diese mit den folgenden Befehlen erstellt wurden:

- Vervielfältigen
- Drehen mit aktivierter Funktion „Kopie erstellen“
- Verschieben mit aktivierter Funktion „Kopie erstellen“

- Spiegeln mit aktivierter Funktion „Kopie erstellen“
- Skalieren mit aktivierter Funktion „Kopie erstellen“

Es erscheint eine Warnung, wenn Sie versuchen, einen Befehl auszuführen, der nicht unterstützt wird oder die Verbindung mit CO-AM unterbrechen würde.



Plattform-Befehle

Die meisten Befehle zur Plattformvorbereitung funktionieren mit CO-AM-Plattformen.

Wichtigste Einschränkungen für die Vorbereitung von Plattformen in Magics 27:

- Sinterboxen können nicht in CO-AM gespeichert werden
- Beschriftungen können nur als STL gespeichert werden
- Parametrische Supports werden beim Speichern in CO-AM in STL konvertiert.

11. Verbindung von Bauteilen und Plattformen mit CO-AM

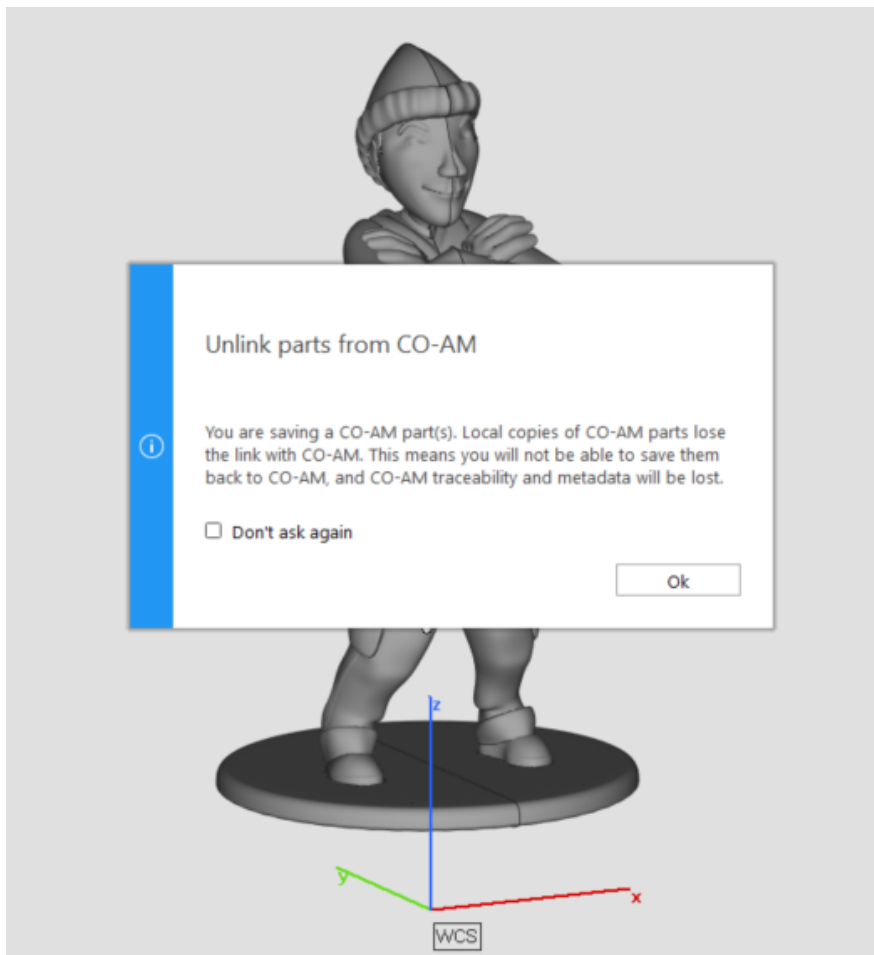
Bauteile, die in Magics aus CO-AM heraus geöffnet werden, bleiben zur Rückverfolgbarkeit und Prüfbarkeit mit CO-AM verbunden.

Die Verbindung wird in den folgenden Fällen aufrechterhalten:

- Während die Instanz von Magics mit dem Bauteil oder der Plattform geöffnet ist.
- Im Notfallmodus bei Verlust einer Magics-Lizenz.
- Wenn Bauteile oder Plattformen für die automatische Wiederherstellung im Falle eines Absturzes erfasst werden.

Ein Bauteil verliert die Verbindung mit CO-AM, wenn Sie einen der folgenden Vorgänge durchführen:

- Wenn Sie ein CO-AM-Bauteil lokal speichern. Die lokale Kopie des Bauteils ist nicht mehr mit CO-AM verknüpft, Sie verlieren die Rückverfolgbarkeit über CO-AM sowie die Metadaten und können das Bauteil nicht mehr in CO-AM speichern.
- Zusammenführen eines CO-AM-Bauteils mit einem anderen CO-AM-Bauteil (das Schneiden eines Bauteils und Speichern der ausgeschnittenen Bauteile in CO-AM führt dazu, dass mehrere CO-AM-Bauteile in derselben Szene vorhanden sind).
- Boolesche Operation - Vereinigung
- Boolesche Operation - Schnittmenge von Körpern
- Neue Bauteilgruppe erstellen



Eine Plattform verliert die Verbindung mit CO-AM, wenn Sie eine CO-AM-Plattform lokal speichern. Die lokale Kopie der Plattform ist nicht mehr mit CO-AM verknüpft, Sie verlieren die Rückverfolgbarkeit über CO-AM sowie die Metadaten und können die Plattform nicht mehr in CO-AM speichern.

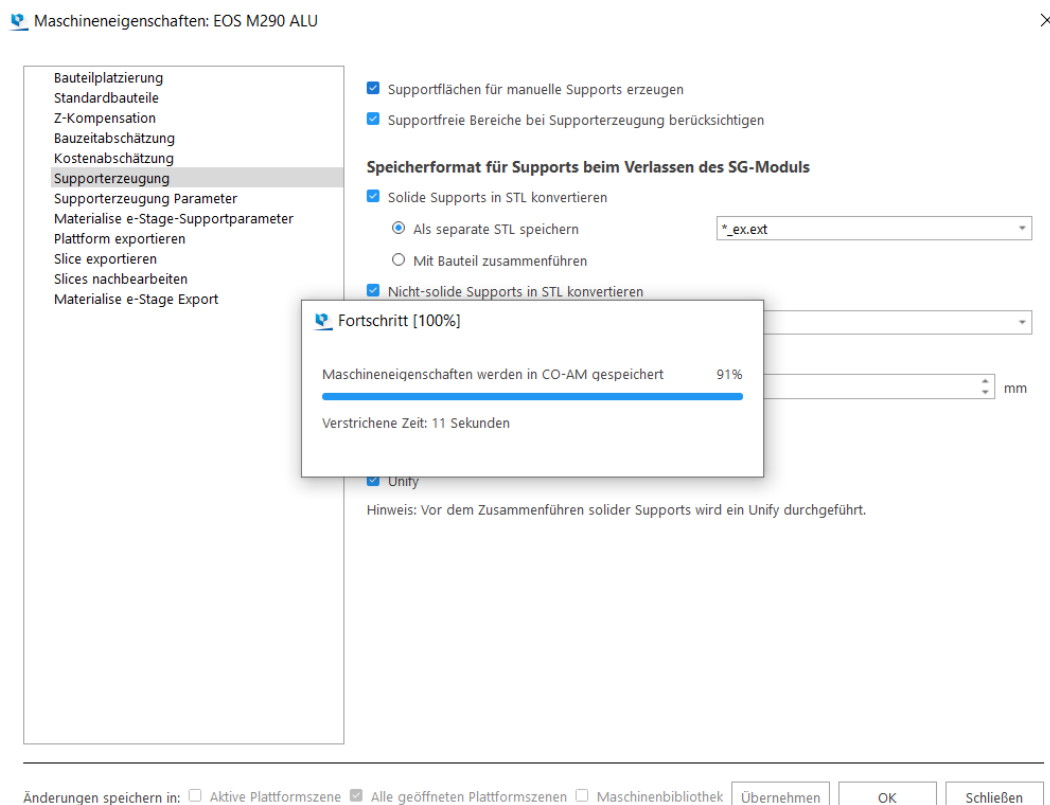
12. CO-AM-Maschineneigenschaften

Das Dialogfeld 'Maschineneigenschaften' enthält physische Maschinenparameter, die normalerweise auf der Seite 'Allgemein' zu finden sind (Bauraum, Konfiguration, Scanfeld-Überlappung usw.), sowie Parameter für die Bauvorbereitung (Bauteilplatzierung, Supporterzeugung, Export Plattform usw.).

Die allgemeinen Parameter werden von der CO-AM-Seite aus verwaltet. Die Parameter für die Bauvorbereitung hingegen werden von Magics gesteuert.

Wenn eine Maschine zum ersten Mal über CO-AM geöffnet wird, werden die physischen Maschinenparameter von CO-AM empfangen. Die übrigen Parameter werden aus den Magics-Standardwerten generiert.

Wenn das Dialogfeld 'Maschineneigenschaften' geöffnet ist und Sie einen oder mehrere Parameter ändern, werden die Parameter, wenn sie auf die aktuelle Szene angewendet werden, auch in CO-AM gespeichert.



Wenn Sie die Maschineneigenschaften in Magics ändern und auf die aktuelle Szene anwenden, werden die anderen Szenen in der aktuellen Instanz von Magics mit der gleichen CO-AM-Maschine mit den gleichen Parametern aktualisiert.

Wenn die Maschine mit aktualisierten Parametern von CO-AM aus wieder in Magics geöffnet wird, werden die zuletzt gespeicherten Parameter auf die Szene in Magics angewendet.

Einige Parameter werden nicht gespeichert und bei jedem Öffnen des Geräts über CO-AM auf Standardwerte gesetzt.

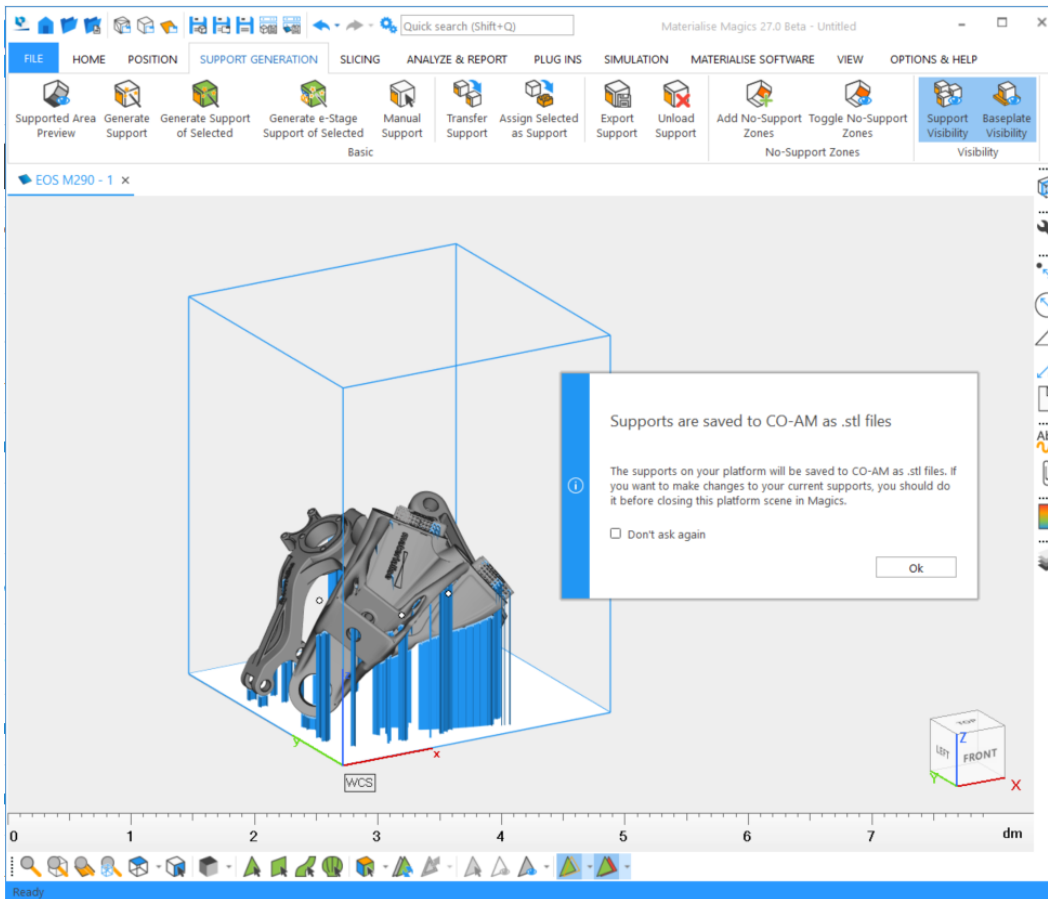
Seiten mit Maschineneigenschaften für CO-AM-Maschinen:

Seite 'Parameter'	Unterstützung der CO-AM-Integration
Allgemein	Von CO-AM-Seite aus verwaltet. Die Parameterseite ist ausgeblendet
Bauteilplatzierung	Von Magics aus verwaltet und in CO-AM gespeichert
Standardbauteile	Kann in Magics für die aktuelle Szene geändert werden, kann aber nicht in CO-AM über Magics 27 gespeichert werden
Z-Kompensation	Von Magics aus verwaltet und in CO-AM gespeichert
Bauzeitabschätzung	Kann in Magics für die aktuelle Szene geändert werden, kann aber nicht in CO-AM über Magics 27 gespeichert werden
Kostenabschätzung	Kann in Magics für die aktuelle Szene geändert werden, kann aber nicht in CO-AM über Magics 27 gespeichert werden
Supporterzeugung	Von Magics aus verwaltet und in CO-AM gespeichert
Supporterzeugung Parameter	Von Magics aus verwaltet und in CO-AM gespeichert
Materialise e-Stage-Supportparameter	Von Magics aus verwaltet und in CO-AM gespeichert
Plattform exportieren	Von Magics aus verwaltet und in CO-AM gespeichert
Slice exportieren	Kann in Magics für die aktuelle Szene geändert werden, kann aber nicht in CO-AM über Magics 27 gespeichert werden
Slices nachbearbeiten	Kann in Magics für die aktuelle Szene geändert werden, kann aber nicht in CO-AM über Magics 27 gespeichert werden
Materialise e-Stage Export	Von Magics aus verwaltet und in CO-AM gespeichert

13. Supports auf CO-AM-Plattformen

Um Supports für Bauteile auf CO-AM-Plattformen erzeugen zu können, müssen Sie manuell in den Maschineneigenschaften „Supporterzeugung Parameter“ aktivieren (siehe4 Supporterzeugung Parameter).

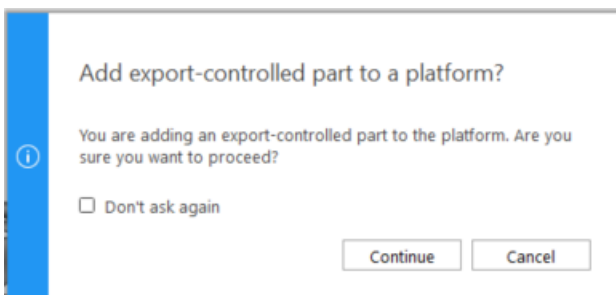
Plattformen mit Supports können wie gewohnt in CO-AM gespeichert werden, aber in der aktuellen Version von Magics werden die Supports beim Speichern in STL-Supports konvertiert, so dass nach dem erneuten Öffnen einer gespeicherten Plattform mit Supports aus CO-AM die Supports nicht mehr verändert werden können und ggf. neu generiert werden müssen.



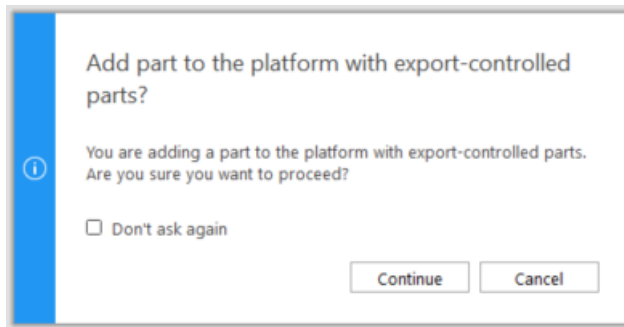
14. Ausführungskontrollierte Bauteile

CO-AM als Plattform unterstützt Arbeitsabläufe mit ausfuhrkontrollierten Bauteilen. Bei ausfuhrkontrollierten Bauteilen fällt deren Herstellung unter die Vorschriften des internationalen Waffenhandels (ITAR).

Magics erkennt es, wenn ITAR-Bauteile von CO-AM geöffnet werden. Wenn ein ITAR-Bauteil zu einer CO-AM-Plattform hinzugefügt wird, die keine anderen ITAR-Bauteile enthält, wird der Magics-Nutzer in einer Nachricht darüber informiert.



Wenn ein Nicht-ITAR-Bauteil zu einer Plattform mit ITAR-Bauteilen hinzugefügt wird, wird Magics dies ebenfalls melden.



Diese Meldungen können abgestellt werden, damit sie nicht mehr angezeigt werden. Um die Meldungen wieder zu aktivieren, gehen Sie zu *Optionen & Hilfe > Einstellungen > Generell > Warnungen* und aktivieren Sie das entsprechende Kontrollkästchen.

12.3. Machine-Manager

1. Einführung in die Magics-Integration mit dem Machine-Manager

Über den Machine-Manager haben Sie Zugriff auf die nächste Generation von Build-Processoren. Es handelt sich um eine cloudbasierte Lösung zur Verwaltung von Maschinen, Prozessparametern und zum Erzeugen von Baujobs. Diese neue Generation von Build-Processoren erhöht die Vielseitigkeit und Skalierbarkeit Ihrer Produktion sowie die Produktivität Ihrer Anwendungen.

Um einen durchgängigen Workflow zu ermöglichen, ist die Integration von Magics mit dem Machine-Manager entscheidend. Im Folgenden erfahren Sie, wie diese Integration funktioniert.

2. Verbinden und Anmelden beim Machine-Manager

Um mit der Arbeit an einem Machine Manager-Rechner zu beginnen, öffnen Sie zunächst in Magics *Einstellungen > Module > Materialise Machine Manager*. Hier fügen Sie die „Serveradresse“ hinzu.

Einstellungen ×

- > Maus-Befehle
- > Generell
- ▼ Module
 - CO-AM
 - Materialise Machine Man...**
 - Materialise e-Stage
 - MatConvert
 - RapidFit+
 - Supporterzeugung
- > Visualisierung
- > Datei-input/-Output
- > Analysieren
- > Netzwerk

Materialise Machine Manager


Verbinden Sie Ihr Account

Noch kein verbundenes Account Geben Sie die Serveradresse ein und fahren Sie dann mit dem Login zum Machine Manager fort.

Serveradresse

Nachdem Sie auf die Schaltfläche „Weiter zum Login“ geklickt haben, werden Sie zur Anmeldeseite weitergeleitet:

Log in to materialise ×




Machine Manager

Log in

Username or email

Password ⓘ



[Contact us](#) • [End-User License Agreement](#)

Nachdem Sie auf die Schaltfläche „Anmelden“ geklickt haben, haben Sie Zugriff auf die auf dem Server verfügbaren Maschinen. Eine stabile Verbindung zum Server ist notwendig, um nahtlos auf einer Maschine im Machine-Manager über Magics zu arbeiten.

3. Auswahl der Maschine

Eine Maschine oder eine neue Plattform kann nach dem bekannten Arbeitsablauf geöffnet werden, der auch im Kapitel 1 Neue Plattformszene beschrieben ist.

Die auf dem ausgewählten Server verfügbaren Rechner werden in der Dropdown-Liste „Maschine wählen“ zusammen mit den Maschinen der lokalen Bibliothek und den Maschinen des Build-Processor-Systems angezeigt.

In den Dialogfeldern „Neue Maschine“ / „Neue Plattform“ / „Maschine ändern“ kann ein auf dem Server verfügbares Support-Profil ausgewählt werden.

Neue Maschine

Maschine wählen: Generic Slice Machine-example

Material:

Supportprofil: Machine(mm)

Profile für Referenzbauteile: Machine(mm)

Anmerkung:

> PLATTFORMPARAMETER

OK Schließen

Nachdem eine Plattform geöffnet wurde, können Sie mit der Daten- und Bauvorbereitung wie auf einer normalen lokalen Maschine aus der Bibliothek oder einer Maschine des Build-Processor-Systems fortfahren.

4. Bauvorbereitung

Profile für die Supporterzeugung

Im Gegensatz zu Maschinen aus der lokalen Bibliothek sowie Maschinen des Build-Processor-Systems werden bei Maschinen aus dem Machine-Manager die Supporterzeugungsprofile der Maschine zusammen mit der Instanz der Maschine auf dem Server gespeichert. Nutzer, die Zugang zur Maschine haben, können zuvor gespeicherte Profile für die Supporterzeugung verwenden.

Speichern von Profilen zur Supporterzeugung auf dem Machine-Manager-Server

Profile für die Supporterzeugung können auf dem Machine-Manager-Server aus Magics heraus gespeichert werden. Hierfür gehen Sie im Dialog „Maschineneigenschaften“ zur Option

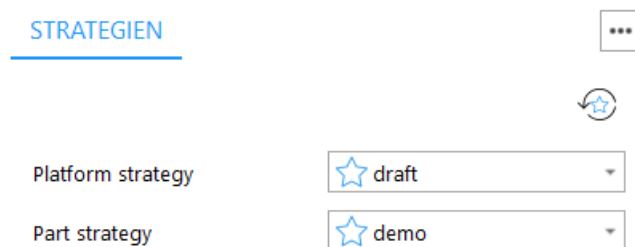
„Änderungen speichern in“ und aktivieren das Kontrollkästchen „Machine-Manager“.

Änderungen, die Sie in den Maschineneigenschaften in den Bereichen Bauteilplatzierung, Z-Kompensation, Supporterzeugung, Supporterzeugung Parameter, Materialise e- Stage Supportparameter, Plattform exportieren und Materialise e-Stage Export vornehmen, werden zusammen mit den Maschineneigenschaften im Machine-Manager gespeichert.

5. Zuweisen von Strategien

Standardstrategien

Strategien werden in der Maschinenverwaltung festgelegt. Wenn Sie eine Machine-Manager-Maschine in Magics öffnen, wird die Seite "Strategien" auf der Plattformszene in den Werkzeugseiten verfügbar und bietet relevante Strategien für die geöffnete Maschine zur Auswahl:



Die verfügbaren Strategien stellen die Standardstrategien für die Plattform und die Bauteile auf der Plattform dar.

Ein Strategienname in der Dropdown-Liste, der mit einem Stern markiert ist, gehört zu den Strategien, die im Machine-Manager als „bevorzugter Standard“ markiert sind.

Die Schaltfläche "Auf Standardwerte zurücksetzen" setzt die Auswahl der Strategien auf diejenigen zurück, die im Maschinenmanager mit "Als Standard setzen" bevorzugt markiert sind.


Standardstrategien für Bauteile und Supports außer Kraft setzen

Für jedes Bauteil auf der Plattform kann eine vorrangige Strategie ausgewählt werden. Strategien, die als vorrangige Bauteil- und Supportstrategien verwendet werden können, finden Sie in der Spalte „Strategie“ auf der Werkzeugseite „Bauteilliste“. Die Bauteilsupports werden als eine Einheit behandelt und die Bearbeitungsstrategie wird auf die zusammengeführten Supportflächen angewendet.

BAUTEILLISTE BAUZEITABSCHÄTZUNG ...

Ausgewählte Bauteile: 4/4

Farbe	Speicl	Name	Repara	Strategie
		> Assembly X1_1	n/a	Standard
		> 210427-MAT-Pl...	n/a	Standard
		> 210427-MAT-Pl...	n/a	Standard
		> 210427-MAT-Pl...	n/a	Standard




Zur Verarbeitung an den Machine-Manager senden

Nachdem die Strategien zugewiesen wurden, kann die Plattform zur Verarbeitung an den Machine-Manager gesendet werden.

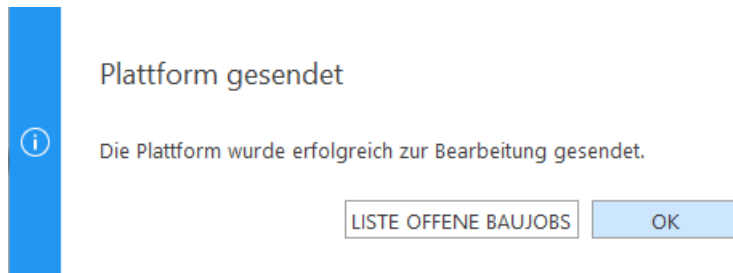
Wird eine Maschine aus dem Machine-Manager geöffnet, steht ein neues Menüband mit dem Maschinennamen zur Verfügung. Im Menüband wird über die Schaltfläche „Job- Files erstellen“ die Plattform in den Machine-Manager hochgeladen..

DATEI HAUPTSEITE POSITION SUPPORTERZEUGUNG SLICING ANALYSIEREN & BERICHT **GENERIC SLICE MACHINE-EXAMPLE**

 Job-Files erstellen

B.PROC: GENERIC SLICE MACHINE-EXAMPLE x

Sobald ein Baujob erfolgreich in den Machine-Manager hochgeladen und erzeugt wurde, wird in Magics eine Bestätigungsmeldung angezeigt:

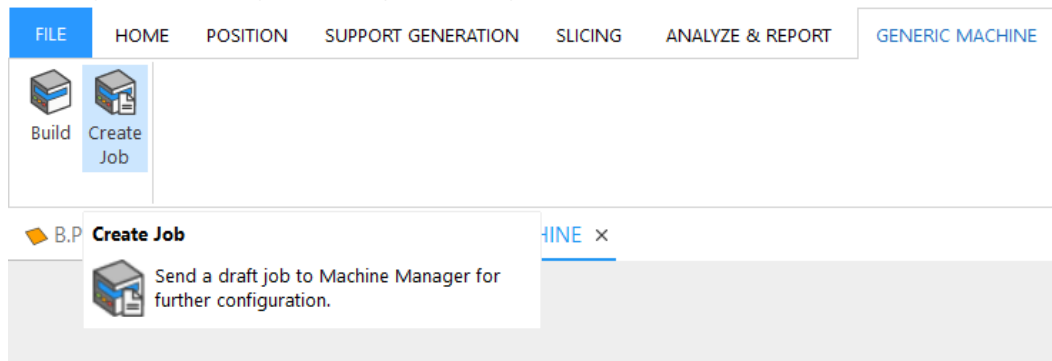


Die Schaltfläche "Liste offene Baujobs" leitet zur Liste aller Baujobs im Machine-Manager weiter, wo der Fortschritt der Bearbeitung eingesehen werden kann.

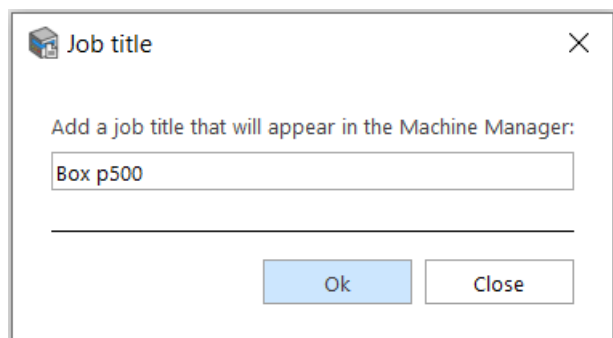
Weiterleitung an Machine-Manager für Strategiezuzuweisung

Eine alternative Möglichkeit, Strategien zuzuweisen, besteht darin, einen Entwurfs-Baujob zu erstellen und zum Terminal des Machine-Managers weitergeleitet zu werden.

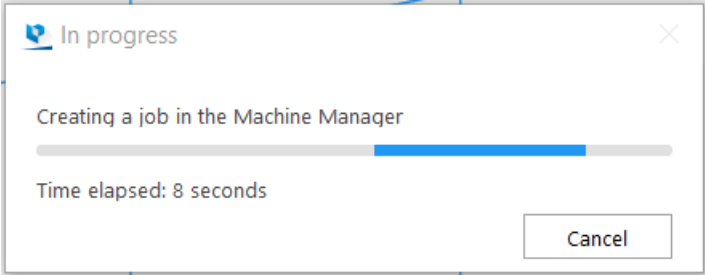
Im Menüband "Maschine" klicken Sie auf "Baujob erzeugen".



Im daraufhin angezeigten Dialogfeld vergeben Sie einen Baujob-Namen für den Machine-Manager:

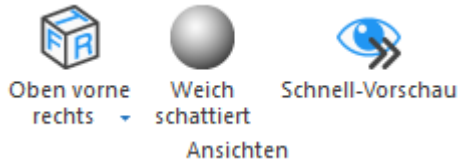


Es dauert einige Zeit, bis der Auftrag in den Machine-Manager hochgeladen ist. Danach wird die Seite des Machine-Managers mit dem Entwurfs-Baujob im Browser geöffnet. Fahren Sie mit der Zuweisung von Strategien im Machine-Manager fort.



Kapitel 13. Ansicht

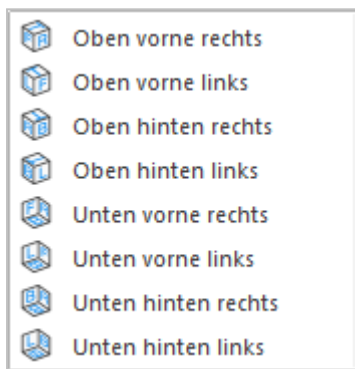
13.1. Ansichten



1. ISO-Ansichten



Diese Dropdown-Liste bietet folgende Ansichten zur Auswahl:



Diese Ansichten stehen auch zur Verfügung, wenn Sie mit dem Mauszeiger über die Kanten des interaktiven Ansichtswürfels fahren. Er befindet sich am unteren rechten Rand der Szene.



2. Weich schattiert

Ist die Option „Weich schattiert“ aktiviert, werden die Farbvariationen mit weicheren Übergängen dargestellt und nicht länger mit separaten Dreiecken. Beachten Sie, dass nur die Visualisierung des Bauteils verändert wird. Die Anzahl der Dreiecke und die Genauigkeit der STL-Datei werden nicht verändert.

3. Schnell-Vorschau



Mit der Schnell-Vorschau werden nur Drahtgitteransichten oder Punkte der Bauteile angezeigt. Dadurch wird die Visualisierung der 3D-Ansichten beschleunigt.

13.2. Elemente

1. Gitter ein-/ausblenden



Anzeige des Gitters ein- und ausblenden.

- Einstellungen zum Gitter finden Sie im Abschnitt **Gitter, Seite 624**.

2. Lineale



Anzeige des Lineals ein- und ausblenden. Lineale wurden in Magics eingeführt, damit der Nutzer die Dimensionen, innerhalb derer er arbeitet, besser einschätzen kann. Die Lineale können entweder am unteren Rand oder rechts bzw. links des Arbeitsbereichs eingeblendet werden.

Dies kann im Dialog „Einstellungen“ unter Visualisierung > Lineale eingestellt werden.

3. Koordinatensystem



Das Koordinatensystem heißt WCS (World Coordinate System) und ist als Standard-Koordinatensystem voreingestellt. Der Ursprung liegt bei (0,0,0).

In manchen Fällen, z. B. wenn in ein Bauteil hineingezoomt wurde, oder wenn ein Bauteil sehr weit vom Ursprung entfernt platziert ist, wird das Koordinatensystem nicht im Arbeitsbereich angezeigt. In diesem Fall können Sie die Orientierungshilfen aktivieren.

4. Bauteilfreie Bereiche

Bauteilfreie Bereiche		Hiermit lassen sich bauteilfreie Bereiche ein- und ausblenden, falls vorhanden.
Laser-Überlapp		Hiermit lassen sich Überlappungen der Felder anzeigen, falls vorhanden.
Plattformanzeige		Hiermit lässt sich die Plattformanzeige ein- und ausblenden. (F11)

5. Bauteilabmessungen



Ist die Option „Bauteilabmessungen“ aktiviert, wird die Bounding-Box mit dem Abmessungen jeder Kante angezeigt.

6. Schwerpunkt



Mit dieser Option wird der Schwerpunkt des gewählten Bauteils mittels eines grünen Punkts visualisiert.

7. Kombinierte Bounding-Box

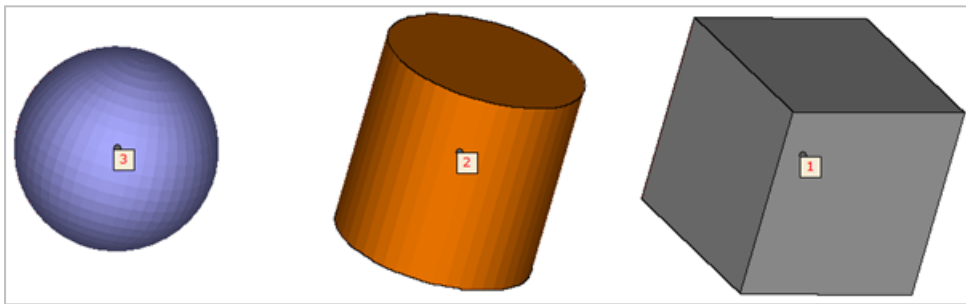


Hiermit können Sie die resultierende Bounding-Box aller gewählten Bauteile ein- und ausblenden. Zusätzlich wird jeder Minimal- und Maximalwert für x, y und z angezeigt.

8. Indexzahl



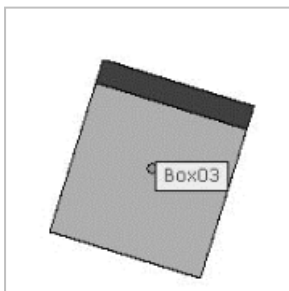
Jedes Bauteil, das in Magics geladen wird, erhält eine eindeutige Kennung, die über diese Option angezeigt werden kann.



9. Bauteilname



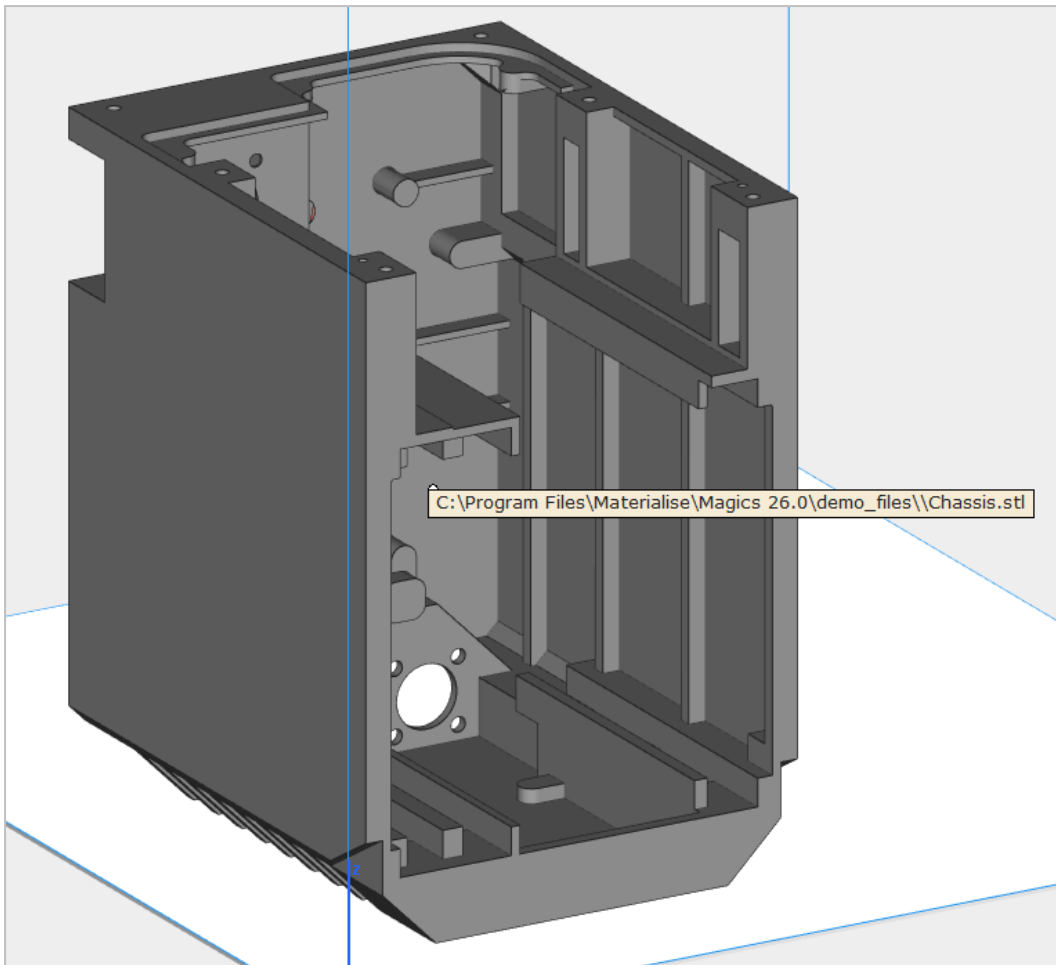
Mit dieser Option wird für jedes Bauteil der Bauteilname am Auswahlpunkt angezeigt. (F10)



10. Bauteilpfad



Wird diese Option aktiviert, zeigt Magics für jedes Bauteil den Speicherort am Auswahlpunkt an. (F12)

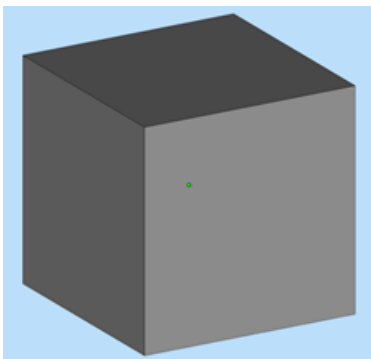


11. Auswahlpunkte

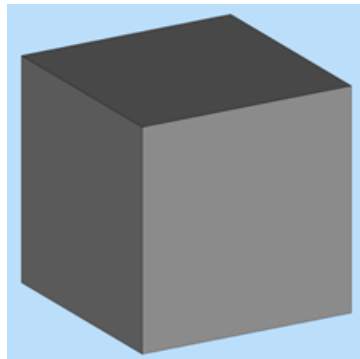


Dieser Befehl blendet die Auswahlpunkte am Bauteil ein oder aus. Dies ist hilfreich, wenn Sie Screenshots von den Bauteilen machen möchten.

An



Aus



12. Diagrammdarstellung umschalten



Schaltet um zwischen unterschiedlichen Möglichkeiten zur Darstellung von Graphen.

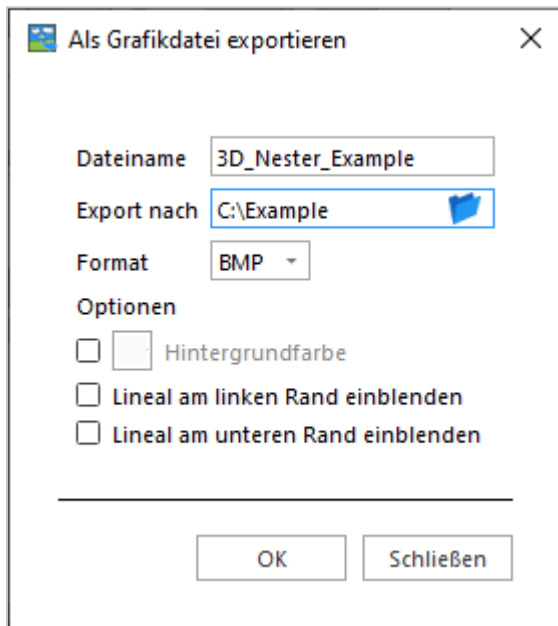
Mit diesem Befehl können Sie für die grafische Darstellung der Gitterstruktur zwischen einem realistischeren Rendering in 3D und einer speicherplatzsparenden Darstellung nur mit Linien umschalten. Weitere Informationen finden Sie unter Einstellungen für die Diagrammdarstellung unter **Gitter, Seite 619**

13.3. Exportansicht

1. Als Grafikdatei exportieren



Die aktuelle Ansicht kann als Bitmap, GIF, JPEG, TIFF oder PNG-Datei exportiert werden. Sie können die Lineale aktivieren und eine Hintergrundfarbe wählen. Ist keine Hintergrundfarbe gewählt, wird die Farbe der Szene verwendet.



2. Darstellungsfeld kopieren



Um Screenshots des Hauptarbeitsfensters zu machen, können Sie diese Option verwenden.

3. Drucken



Mit dieser Option starten Sie den Druckassistenten aus Magics, der wiederum die Option „Seite einrichten“ bietet und mit dem Standard-Druckdialog aus Windows verbindet.



- Siehe auch ***Drucken, Seite 102***

Kapitel 14. Optionen & Hilfe

14.1. Einstellungen

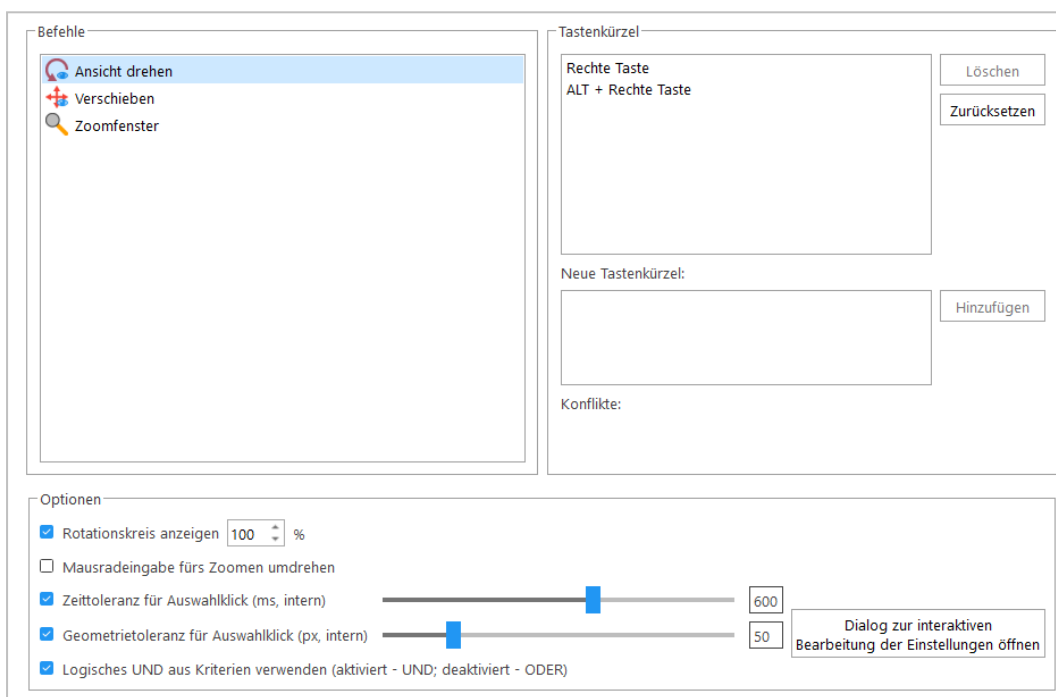


Im Dialog „Einstellungen“ können alle Parameter für die Magics-Software angepasst werden.

1. Maus-Befehle

Maus-Befehle anpassen

Der Anwender kann die Belegung der Maustasten verändern.



Befehl	Diese Liste enthält alle verfügbaren Befehle für die Maus.
Tastenkürzel	Diese Liste zeigt, mit welchem Tastenkürzel momentan der jeweilige Befehl in der Liste verknüpft ist.
Löschen	Gewähltes Tastenkürzel löschen.
Zurücksetzen	Das Tastenkürzel für die markierte Funktion wird zurückgesetzt.
Neues Tastenkürzel	Klicken Sie in dieses Textfeld und klicken dann auf die gewünschte (Maus-)Taste. Die gedrückte Taste wird hier angezeigt.
Hinzufügen	Hiermit wird das Tastenkürzel zur Liste „Tastenkürzel“ hinzugefügt.
Konflikte:	An dieser Stelle erscheint eine Meldung, wenn ein Tastenkürzel bereits für eine andere Funktion verwendet wird.
Übernehmen	Übernimmt das angegebene Tastenkürzel für den gewählten Befehl. Der Anwender kann anschließend noch weitere Befehle mit Tastenkürzeln

belegen, ohne zwischendurch den Dialog zu verlassen.
--

EMPFOHLENE VORGEHENSWEISE

- Wählen Sie einen Befehl aus der Liste „Befehle“ aus. Z. B.: Schwenken. Für den Befehl Schwenken wurde bereits ein Tastenkürzel definiert: UMSCHALT+Rechte und Mittlere Schaltfläche der Maus. Wir definieren jetzt ein neues Tastenkürzel.

The screenshot shows a settings dialog with three main sections:

- Befehle:** A list of commands including 'Ansicht drehen', 'Verschieben' (highlighted), and 'Zoomfenster'.
- Tastenkürzel:** A section for defining shortcuts. It shows an existing shortcut 'UMSCHALT + Rechte Taste' for the 'Mittlere Taste'. Below it is a text input field for 'Neue Tastenkürzel:' and a 'Hinzufügen' button. There are also 'Löschen' and 'Zurücksetzen' buttons.
- Optionen:** A section for various options:
 - Rotationskreis anzeigen (100 %)
 - Mauseingabe fürs Zoomen umdrehen
 - Zeittoleranz für Auswahlick (ms, intern) (slider set to 600)
 - Geometrietoleranz für Auswahlick (px, intern) (slider set to 50)
 - Logisches UND aus Kriterien verwenden (aktiviert - UND; deaktiviert - ODER)

- Aktivieren Sie das Textfeld „Neues Tastenkürzel“, indem Sie hinein klicken und betätigen Sie dann die gewünschten Tastenkombinationen.
- Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um das Tastenkürzel zur Liste hinzuzufügen.
- Klicken Sie auf **OK**. Ab jetzt können Sie das neu definierte Tastenkürzel verwenden.

OPTION „MAURADEINGABE FÜRS ZOOMEN UMDREHEN“

Ist diese Option aktiviert, wird die Zoomrichtung durch den Einsatz des Mauseingabegeräts umgekehrt.

OPTION „ROTATIONSKREIS ANZEIGEN“

Bei dieser Option kann der Nutzer entscheiden, ob der Rotationskreis auf dem Bildschirm während der Ansichtsdrehung angezeigt werden soll. Die Größe des Rotationskreises kann an die Nutzeranforderungen angepasst werden.

Markieren & Fangen

Einige Funktionen in Magics RP (z. B. Messen und Ausrichten) setzen die Auswahl bestimmter Elemente voraus: Punkte, Linien, Flächen, Kreise, Zylinder oder Kugeln.

Aussehen

Größe

Punkte

Drahtgitter Oberfläche

Schnitte Gitter

Offene Kanten Schwerpunkt

Scheitelpunkte Dreieck Slice-Vorschau

Manuelle Punkte Säulen

Linien, Kreise

Drahtgitter Säulen

Schnitte

Offene Kanten

Fangen

Punkte

Linien, Kreise

Dreiecke, Zylinder, Kugeln

Aussehen	<p>Hier werden die Einstellungen für die Visualisierung von gefangenen Elementen festgelegt, wenn man mit dem Mauszeiger über die entsprechende Entität fährt.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Größe: Bestimmt den Kreisradius des Punktauswahl-Werkzeugs in Pixeln. – Farbe: Legt die allgemeine Farbe zur Hervorhebung aller gefangenen Entitäten wie Punkte, Linien und Kreise fest.
Punkte	<p>Hier wird die Liste der Entitäten festgelegt, die als Anker für das Punktauswahl-Werkzeug verwendet werden dürfen.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Drahtgitter: Wenn diese Option aktiviert ist, kann das Punktauswahl-Werkzeug an sichtbaren Drahtgitterlinien auf Bauteilen einrasten. - Schnitte: Ist diese Option aktiviert, kann das Punktauswahl-Werkzeug an sichtbaren Schnittlinien auf Bauteilen einrasten. - Offene Kanten: Wenn diese Option aktiviert ist, kann das Punktauswahl-Werkzeug auf sichtbaren offenen Kanten an Bauteilen einrasten. - Scheitelpunkte Dreieck: Wenn diese Option aktiviert ist, kann das Punktauswahl-Werkzeug an den Scheitelpunkten aller sichtbaren Dreiecke auf den Bauteilen einrasten. - Manuelle Punkte: Wenn diese Option aktiviert ist, kann das Punktauswahl-Werkzeug an manuell erstellten Punkten auf der Werkzeugseite „Punkte“ einrasten. - Oberfläche: Wenn diese Option aktiviert ist, kann das Punktauswahl-Werkzeug an sichtbaren Flächen auf Bauteilen einrasten. - Gitter: Wenn diese Option aktiviert ist, kann das Punktauswahl-Werkzeug am Gitter einrasten, wenn die Sichtbarkeit des Gitters eingeschaltet ist. Siehe auch 1 Gitter ein-/ausblenden. - Schwerpunkt: Wenn diese Option aktiviert ist, kann das Punktauswahl-Werkzeug am Anzeigepunkt des Schwerpunkts einrasten, wenn die Sichtbarkeit für den Schwerpunkt eingeschaltet ist. Siehe auch 6 Schwerpunkt - Slice-Vorschau: Wenn diese Option aktiviert ist, kann das Punktauswahl-Werkzeug an Slice-Linien auf Slice-Bauteilen einrasten. - Streben: Ist diese Option aktiviert, können mit dem Punktauswahlwerkzeug Parameter-Gitter gefangen werden.
<p>Linien, Kreise</p>	<p>Hier wird die Liste der Entitäten festgelegt, die als Anker für das Punktauswahl-Werkzeug verwendet werden dürfen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drahtgitter: Wenn diese Option aktiviert ist, kann das Linien-/Kreis-auswahl-Werkzeug an den entsprechenden sichtbaren Drahtgitterlinien auf Bauteilen einrasten. - Schnitte: Wenn diese Option aktiviert ist, kann das Linien-/Kreis-auswahl-Werkzeug an sichtbaren Schnittlinien auf Bauteilen einrasten. - Offene Kanten: Wenn diese Option aktiviert ist, kann das Linien-/Kreis-auswahl-Werkzeug auf sichtbaren offenen Kanten an Bauteilen einrasten. - Streben: Ist diese Option aktiviert, können mit dem Punktauswahlwerkzeug Parameter-Gitter gefangen werden.
<p>Fangen</p>	<p>Hier wird festgelegt, ob das Auswahl-Werkzeug aktiv an den jeweiligen Entitäten einrasten soll, während man mit der Maus darüber fährt, oder ob das Einrasten nur bei einem aktiven Klick erfolgen soll.</p> <p>Wenn Sie feststellen, dass Ihre Maus langsamer reagiert als gewöhnlich, empfehlen wir die Option „Fangen“ zu deaktivieren, damit das Einrasten nur bei einem Mausklick und nicht beim Darüberfahren mit der Maus erfolgt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ist diese Option aktiviert, sucht das Auswahl-Werkzeug bei jeder

	<p>Mausbewegung aktiv nach Einrastmöglichkeiten. Es wird jedes Mal eine Vorschau des Auswahl-Werkzeugs für ein geeignetes Objekt zum Fangen angezeigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ist diese Option ausgeschaltet, sucht das Auswahl-Werkzeug nur nach Einrastmöglichkeiten, wenn Sie selber mit der Maus auf eine Entität klicken. Beim Darüberfahren mit der Maus wird keine Vorschau angezeigt.
--	--

2. Allgemein

Einheitengröße

Einheit

mm Zoll

Einheiten der Maschinen für Plattformszenen verwenden

Auto-Konvertierung Einheiten

Zoll -> mm wenn max. Größe < mm

mm -> Zoll wenn max. Größe > Zoll

1. Einheit

Sie können zwischen den Maßeinheiten „mm“ und „Zoll“ wählen. Die Einheit muss festgelegt werden, bevor die STL-Datei geladen wird. Falls die STL-Datei ursprünglich in Millimeter gespeichert wurde, müssen Sie mm wählen. Wurde die STL-Datei in Zoll gespeichert, müssen Sie Zoll wählen. Sind mehrere Bauteile geladen, die mit unterschiedlichen Maßeinheiten erstellt wurden, muss die Einheitenkonvertierung angewendet werden, um die Größenverhältnisse anzupassen. Das Programm merkt sich die zuletzt verwendete Maßeinheit und setzt sie als Voreinstellung beim nächsten Programmstart ein.

2. Auto-Konvertierung Einheiten

Die automatische Konvertierung der Einheiten dient dazu, Fehler zu vermeiden, wenn Sie mit unterschiedlichen Maßeinheiten arbeiten. Es kann vorkommen, dass Sie in der Einheit „Millimeter“ arbeiten, eine Datei jedoch mit der Einheit „Zoll“ abgespeichert wurde. Ein Bauteil mit den Abmessungen 2 Zoll*2 Zoll*2 Zoll wird dann mit den Abmessungen 2 mm*2 mm*2 mm dargestellt. Die Datei wird dann falsch dargestellt.

Da 1 Zoll dem Wert von 25,4 mm entspricht, sind die Werte für ein Bauteil in Millimeter größer als für ein Bauteil, dessen Maße in Zoll dargestellt werden. Ein Bauteil mit den Abmessungen 2 Zoll*2 Zoll*2 Zoll kann dann mit den Maßen 50,8 mm*50,8 mm* 50,8 mm angezeigt werden.

Arbeiten Sie nun in der Einheit "mm" und laden dann ein Bauteil, das sehr klein ist, so kann es sein, dass dieses Bauteil eigentlich mit der Maßeinheit "Zoll" abgespeichert wurde. (Sie können definieren, ab welcher Größe ein Bauteil als "sehr klein" eingestuft wird, s. Abb. oben.) Magics wird dann die Maße mit dem Wert 25,4 multiplizieren (Konvertierung von Zoll zu mm), damit das Bauteil korrekt in Millimetern angezeigt wird. Arbeiten Sie nun in der Einheit "Zoll" und laden dann ein Bauteil, das sehr groß ist, so kann es sein, dass dieses Bauteil eigentlich mit der Maßeinheit "mm" abgespeichert wurde. (Sie können definieren, ab welcher Größe ein Bauteil als "sehr groß" eingestuft

wird, s. Abb. oben.) Magics wird dann die Maße durch den Wert 25,4 dividieren (Konvertierung von mm zu Zoll), damit das Bauteil korrekt in Zoll angezeigt wird.

Markieren

Flächenmarkierung		
Oberflächentoleranz	0,500mm	↕
Winkelabweichung	10,000°	↕
Markierung		
Markerbreite	10	↕
Vertikale Markierungen		
Winkelabweichung	10,000°	↕
Horizontale Markierungen		
Winkelabweichung	10,000°	↕

1. Flächenmarkierung

Diese Parameter definieren, mit welcher Genauigkeit das Programm nach Dreiecken in einer Ebene sucht.

- Siehe auch **Markierwerkzeuge, Seite 658**

2. Markierung

Markerbreite	Mit dieser Markierfunktion lassen sich Dreiecke auf einem aktiven Bauteil mittels des Markierwerkzeugs wählen. Der Nutzer legt die Größe des Markierwerkzeugs selbst fest.
--------------	--

3. Vertikale Markierungen

Winkelabweichung	Mit diesem Markierwerkzeug lassen sich Dreiecke auf einem aktiven Bauteil vertikal markieren. Der Nutzer legt die Winkelabweichung selber fest.
------------------	---

4. Horizontale Markierungen

Winkelabweichung	Mit diesem Markierwerkzeug lassen sich Dreiecke auf einem aktiven Bauteil horizontal markieren. Der Nutzer legt die Winkelabweichung selber fest.
------------------	---

Messqualität

Art der Toleranz

Basis

Absolute Toleranz mm

für Werte ≤ mm

Relative Toleranz %

Erweitert

Profil

Qualität der Messung		
Basis	Ein einfaches Messen der Qualität wird durchgeführt basierend auf den Parametern „Relative Toleranz“ und „Absolute Toleranz“.	
	Absolute Toleranz	Bestimmen Sie die Toleranz für die absolute Abweichung vom echten Messwert im Vergleich zum STL-Messwert.
	für Werte kleiner gleich	Es werden nur Werte berücksichtigt, die kleiner oder gleich dem eingegebenen Wert sind.
	Relative Toleranz	Bestimmen Sie die Toleranz für die relative Abweichung vom echten Messwert im Vergleich zum STL-Messwert.
Erweitert	Eine erweiterte Messung der Qualität wird durchgeführt basierend auf einem definierten Profil.	
	Profil	Spezifiziert, welches Profil für die Bestimmung der Messqualität verwendet wird. Das Profil wird als *.xml Dokument im versteckten Ordner 'Advanced Tolerance' gespeichert. (Um versteckte Ordner anzuzeigen gehen Sie zu Datei-Explorer > Ansicht > Ausgeblendete Elemente und aktivieren diese Option). (Wenn Magics mit der Standard-Pfadangabe installiert wurde: <i>C:\ProgramData\Materialise\Magics\Settings\Advanced_Tolerance</i>)

Mit dem Editor können Sie die erweiterten Parameter für die Bereiche anpassen.

Messtypen:

- **A** = Absolut

- **R** = Relativ
- Bereiche sind die Werte, innerhalb derer die Toleranzen angepasst werden müssen.
Beispiel: A = 3000 bedeutet 0,3 mm; R = 0,3 bedeutet 3 %

Rückgängig machen und Wiederherstellen

Rückgängig machen aktiv

Max. Dateigröße für Rückgängig MB

Auto-Wiederherstellen aktiv

Rückgängig machen aktiv	Standardmäßig ist diese Option aktiviert. Es wird eine temporäre Datei mit dem Verlauf der in einer aktiven Anwendungssitzung durchgeführten Vorgänge erstellt und während des gesamten Lebenszyklus der Sitzung beibehalten. Dies ermöglicht ein Rückgängigmachen und Wiederherstellen von Vorgängen. Sobald Magics geschlossen wird, wird diese Datei gelöscht.
Maximale Dateigröße für Log-Datei	Für die Log-Datei, in der alle Operationen protokolliert werden, kann eine maximale Größe festgelegt werden. Wird diese maximale Größe erreicht, werden Einträge gelöscht, beginnend mit den ältesten Aktionen. Standardmäßig ist hier 1000 MB eingestellt.
Auto-Wiederherstellen aktiv	Ist die Funktion Auto-Wiederherstellen aktiviert, wird Magics nach einem Absturz fragen, ob der vorangegangene Status wiederhergestellt werden soll. Eine vorangegangene Sitzung lässt sich jedoch nur wiederherstellen, wenn Auto-Wiederherstellen zuvor aktiviert war. Stürzt das System ab, wird in diesem Fall die Log-Datei nicht gelöscht. Die Wiederherstellungsfunktion verwendet dann die Informationen aus der Log-Datei, um die letzte Sitzung in Magics wieder herzustellen. Wenn die Option ausgeschaltet ist, wird keine Wiederherstellungsdatei erzeugt und damit lässt sich nicht wieder in der aktuellen Sitzung laden.



Die Log-Dateien für die Funktionen „Rückgängig“ und „Auto-Wiederherstellen“ werden im Unterordner „Magics RPUndo“ im regulären Windows Temp-Verzeichnis gespeichert.



Ist die Auto-Wiederherstellen-Funktion aktiviert, kann bei einem Systemabsturz unter Umständen die Wiederherstellungsdatei beschädigt werden. Beim Starten wird Magics nachfragen, ob Sie eine Wiederherstellung wünschen. Ist die Wiederherstellungsdatei beschädigt, kann Magics unter Umständen nicht korrekt starten oder funktioniert nicht mehr richtig. Unter diesen Umständen wählen Sie bitte beim nächsten Versuch nicht die Wiederherstellungsoption. Alternativ gehen Sie in das Standard-Temp-Verzeichnis von Windows und im Ordner „\Magics RPUndo“ löschen Sie die Datei.

Chronik

Magics RPprotokolliert für jedes Bauteil eine gesonderte Chronik, sobald eine Operation durchgeführt wird. Ist diese Option aktiviert, kann Magics dadurch langsamer arbeiten. Standardmäßig ist diese Option aktiviert.

Chronik aktivieren

Verbesserungen für Nutzer-Workflow

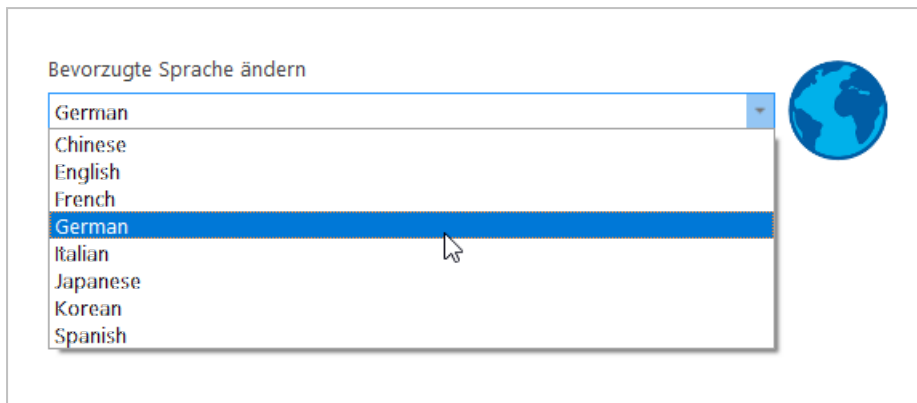
Magics soll in Zukunft immer weiter verbessert werden, daher sind Ihr Feedback und Ihre Erfahrungen wichtig, um die beste Software-Qualität für Sie bereit zu stellen.

Ich möchte Feedback für zukünftige Verbesserungen abgeben

Ja Nein

Sprachen

Die Anzeigesprache für Magics kann geändert werden. Eine Änderung wird erst nach einem Neustart von Magics wirksam.



Benennen

In diesem Abschnitt können Sie die Einstellungen für die Bauteilbenennung finden und ändern.

- Immer englische Namen für neu erzeugte Bauteile verwenden
- Immer englischen Standardnamen für den Baujob verwenden

Benutzerdefinierte Namen nach der Operation

Vervielfältigen
Spiegeln
Skalieren
Shells in Teile
Markierte kopieren/trennen
Zusammenführen
Schneiden
Hohl
Z-Kompensation
FormFit

Benennung

Vordefinierten Namen auswählen oder einen neuen festlegen

Immer englische Namen für neu erzeugte Bauteile verwenden

Wenn diese Option aktiviert ist, werden Namen für neu erstellte Bauteile nicht in die Anwendungssprache übertragen, sondern bleiben auf Englisch. Standardmäßig ist diese Option deaktiviert. Der Nutzer kann die Option ändern, um sicherzustellen, dass Bauteilnamen immer mit lateinischen Buchstaben vergeben werden.

Immer englischen Standardnamen für den Baujob verwenden

Ist diese Option aktiviert, wird für eine Plattform, die über die Option "Bauen" zur Verarbeitung gesendet wurde, der Name des Baujobs im Dialogfeld Bauen standardmäßig nicht in die momentan eingestellte Sprache übersetzt. Stattdessen wird der Name auf "Untitled" gesetzt und auf Englisch angezeigt. Der Name des Baujobs kann vom Nutzer verändert werden.

Benutzerdefinierte Namen nach der Operation

In dieser Gruppe von Einstellungen können Sie anpassen, wie die Namen der resultierenden Bauteile nach bestimmten Operationen aussehen sollen. Es wird empfohlen, die Platzhalter korrekt zu setzen, um die gewünschte Benennung der resultierenden Bauteile zu erreichen.

Benutzerdefinierte	Für jede Funktion aus dieser Liste kann eine spezifische
--------------------	--

<p>Namen nach der Operation</p>	<p>Benennungskonvention definiert werden.</p>
<p>Benennung</p>	<p>Sie können entweder ein Suffix aus der Liste wählen oder ein individuelles Suffix definieren. Hierfür gelten ein paar Regeln.</p> <p>Folgende Platzhalter werden verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> *: Bauteilname #: Index \$p: Parameterwert \$P: spezieller Parameterwert (derzeit nur für den Skaliervorgang verfügbar) <p><i>Beispiel</i></p> <p>Geben Sie einfach die Notation in das Feld ein. Magics speichert dann dieses Format als Teil der Präferenzen.</p> <div data-bbox="475 896 1377 1451" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> </div> <div data-bbox="478 1556 1385 1668" style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p> Hinweis: Ist kein Suffix nach einer Operation gewünscht, verwenden Sie nur den Platzhalter „*“.</p> </div>

Warnungen

Warnmeldungen für bestimmte Funktionen bzw. Aktionen können aus- und eingeschaltet werden.

Option "Nicht erneut nachfragen" anzeigen für	
Speicherstatus der Bauteile ändern	<input checked="" type="checkbox"/>
Bauteilabstand im 3D-Nester zu klein	<input checked="" type="checkbox"/>
Überschreibe .magics Datei über Export Plattform	<input checked="" type="checkbox"/>
Überschreibe STL-Dateien bei Plattformexport	<input checked="" type="checkbox"/>
Offene Kanten kollidieren mit bauteilfreien Bereichen	<input checked="" type="checkbox"/>
Abmessungen der Bounding-Box entfernen	<input checked="" type="checkbox"/>
Analyseprofile zu Baurisiken löschen	<input checked="" type="checkbox"/>
Profil für Referenzbauteile löschen	<input checked="" type="checkbox"/>
SG Profil löschen	<input checked="" type="checkbox"/>
Texturverschiebung verfeinern und glätten	<input checked="" type="checkbox"/>
Ausgewählte Vorlage im Messbericht entfernen	<input checked="" type="checkbox"/>
Vorlagenliste im Messbericht leeren	<input checked="" type="checkbox"/>
Beim Beenden von Magics in Streamics speichern	<input checked="" type="checkbox"/>
Beim Beenden von Magics auf Festplatte speichern	<input checked="" type="checkbox"/>
Warnung zu Parameter für Volumenabschätzung	<input checked="" type="checkbox"/>
Warnung zu Parameter der Bauteilkosten-Abschätzung	<input checked="" type="checkbox"/>
Analyse Baurisiken	<input checked="" type="checkbox"/>
Maschinen im Ordner MyMachines überschreiben	<input checked="" type="checkbox"/>
Oberflächenprofil von unterschiedlichem Typ laden	<input checked="" type="checkbox"/>
Neue Version von Materialise e-Stage erkannt	<input checked="" type="checkbox"/>
Schwerpunktwarnung anzeigen	<input checked="" type="checkbox"/>
Warnung zu Supportvorschau anzeigen	<input checked="" type="checkbox"/>
Warnung zu Bericht über gewählte Bauteile	<input checked="" type="checkbox"/>
Warnung vor Entladen der Bauteile anzeigen	<input checked="" type="checkbox"/>
Beschriftung offene Kanten	<input checked="" type="checkbox"/>

Berichte

Daten der separaten virtuellen Kopien anzeigen

- **Aktiviert:** Berichtsfenster zeigt Informationen für jede einzelne virtuelle Kopie.
- **Deaktiviert:** Berichtsfenster zeigt nur Informationen zu ursprünglichen Bauteilen, deren Kopien vorhanden sind; Anzahl der Kopien in der aktiven Szene wird beim Bauteilnamen angezeigt, hat aber keinen Einfluss auf die Bauteilparameter.

<input checked="" type="checkbox"/> Daten der separaten virtuellen Kopien anzeigen
Aktiviert - Berichtsfenster zeigt Informationen für jede einzelne virtuelle Kopie.
Deaktiviert - Berichtsfenster zeigt nur Informationen zu ursprünglichen Bauteilen, deren Kopien vorhanden sind; Anzahl der Kopien in der aktiven Szene wird beim Bauteilnamen angezeigt, hat aber keinen Einfluss auf die Bauteilparameter.
Größe der Maßbeschriftung in Berichten:
<input type="radio"/> Klein
<input type="radio"/> Mittel
<input checked="" type="radio"/> Groß

Projektvorlage


Sie können den Pfad zu der Magics-Projektvorlagendatei mit Standardszenen und -bauteilen für den Befehl „Neues Projekt“ festlegen.

- Weiterführende Informationen zur Erstellung eines neuen, unbenannten Projekts mit Standardszenen: Siehe **Neues Projekt, Seite 62**.

Standard-Projektvorlage verwenden

Pfad zu Magics-Projektdatei mit Standardszene und -Bauteilen setzen

Für Plattformszenen immer letzte Maschineneigenschaften aus der Maschinenbibliothek verwenden

 Die Vorlage wird beim nächsten Mal verwendet, wenn ein neue Projektbefehl angewendet wird.

Standard-Projektvorlage verwenden	Wenn diese Option aktiviert ist, wird immer die Magics-Projektvorlage für ein neues Projekt verwendet, die in der unten genannten Option „Pfad zu Magics-Projektvorlage“ gesetzt wurde. Standardmäßig ist die Option deaktiviert. Wenn diese Option deaktiviert ist, erscheint beim Aufrufen des Befehls „Neues Projekt“ ein Dialog.
Pfad zur Magics-Projektvorlage	Pfad zu einer Magics-Projektdatei auf dem lokalen Rechner, die als Standard-Projektvorlage verwendet werden soll. Der Vorlagenpfad wird auf eine Datei im Ordner ProgramData gesetzt, der während der Installation von Magics erstellt wurde. Wenn der Pfad auf eine Datei eingestellt ist, die nicht aus Magics stammt, wird das Feld automatisch auf den Standardpfad zurückgesetzt.
Für Plattformszenen immer letzte Maschineneigenschaften aus der Maschinenbibliothek verwenden	Wenn diese Option aktiviert ist, werden beim Start eines neuen Projekts aus der Vorlagendatei – falls Vorlage Plattformszenen enthält – die neuesten Maschineneigenschaften aus der Maschinenbibliothek für die neuen Plattformszenen verwendet.

3. Module

Supporterzeugung

Hier können Sie auswählen, ob Supports manuell oder automatisch erzeugt werden, wenn Sie zum Support-Modul (SG-Modul) wechseln.

Switch part in SG mode

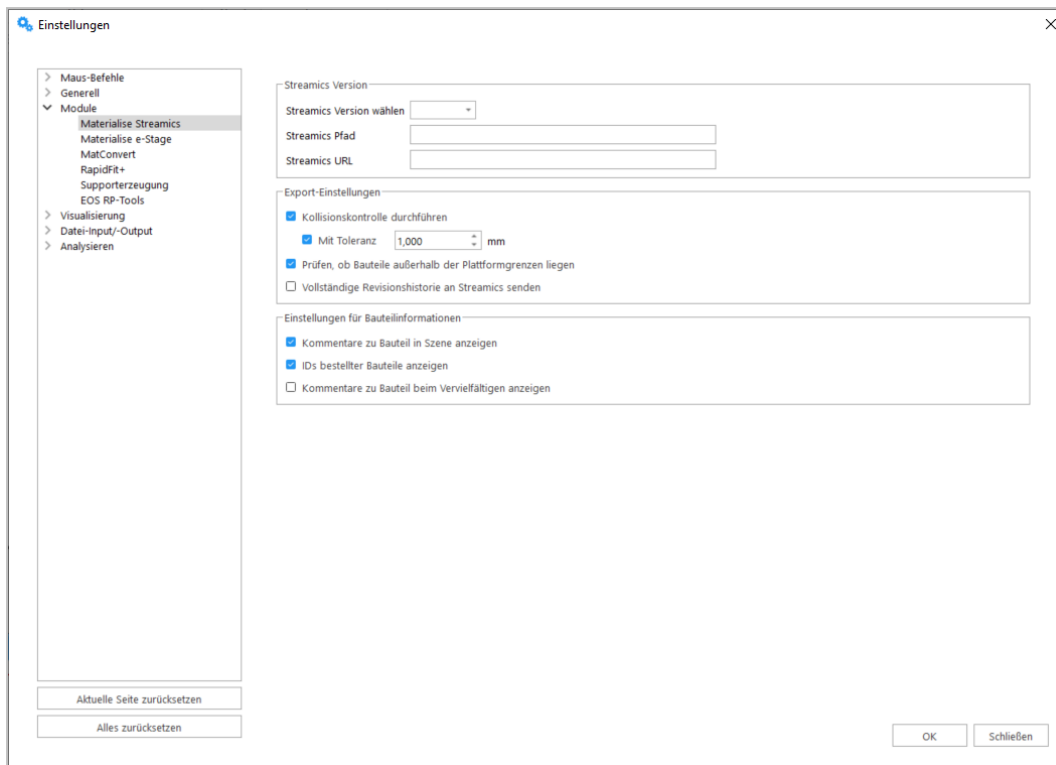
Generate support

Manual support

Always give the option in a dialog (where user can choose which mode to use)

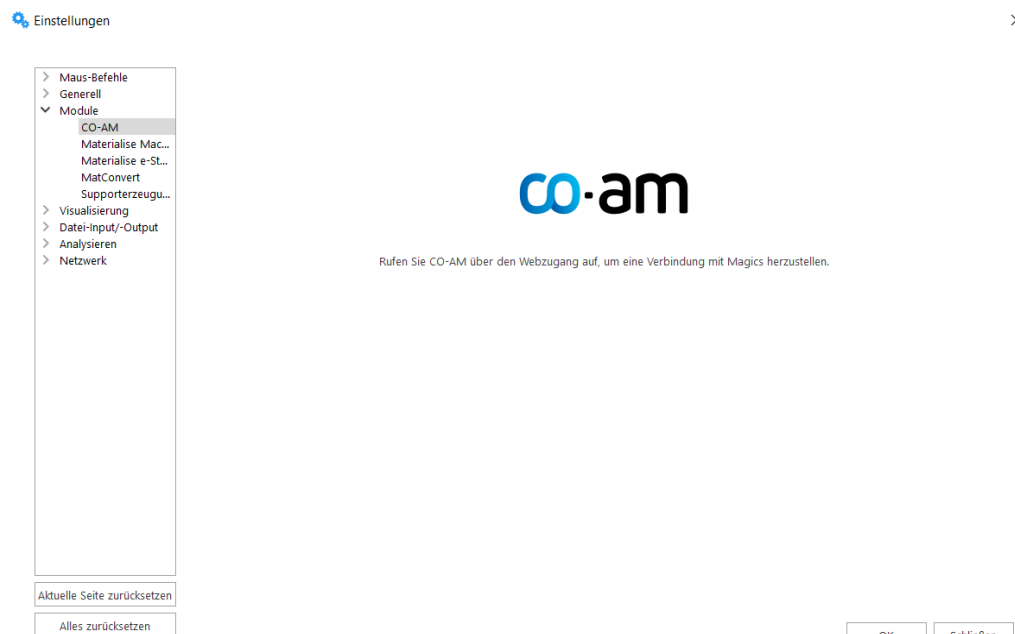
Streamics-Client

Hier können Sie die Einstellungen für den Streamics-Client ändern. Es ist außerdem möglich eine Kollisionserkennung durchzuführen sowie nach Bauteilen außerhalb der Plattformgrenzen zu suchen, bevor eine Plattform zu Streamics hochgeladen wird. Ferner besteht die Möglichkeit die Revisionseinstellungen zwischen Vollmodus und limitiertem Modus zu wechseln.

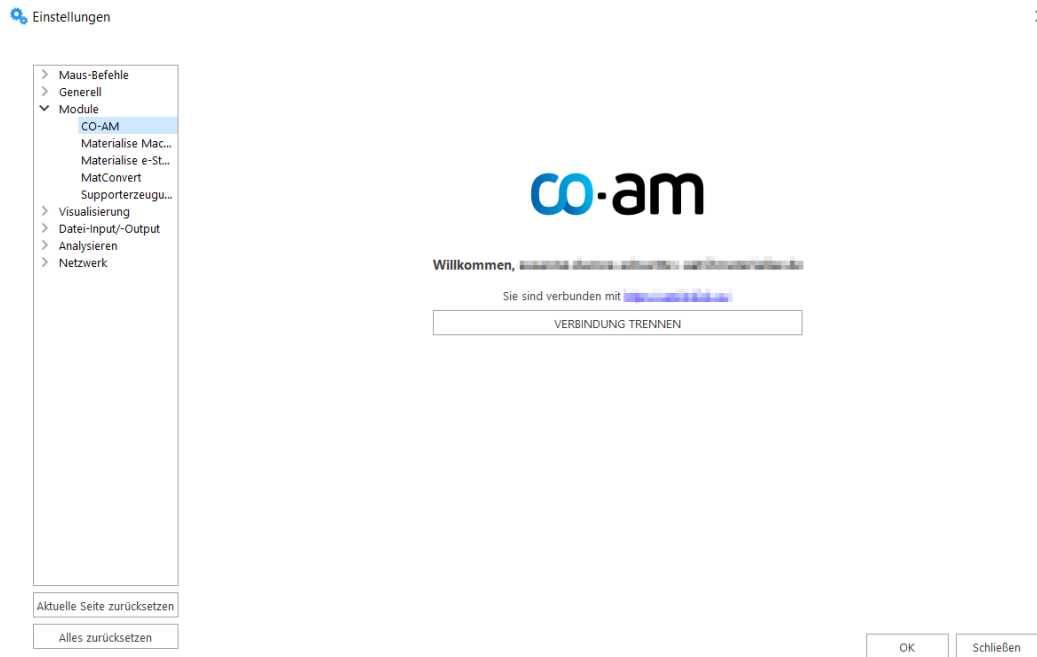


CO-AM

Wenn der Benutzer mit keinem CO-AM-Konto verbunden ist, wird eine Meldung angezeigt, die ihn auffordert, eine Verbindung herzustellen, indem er einen Bauteil oder eine Plattform über die CO-AM-Website öffnet.

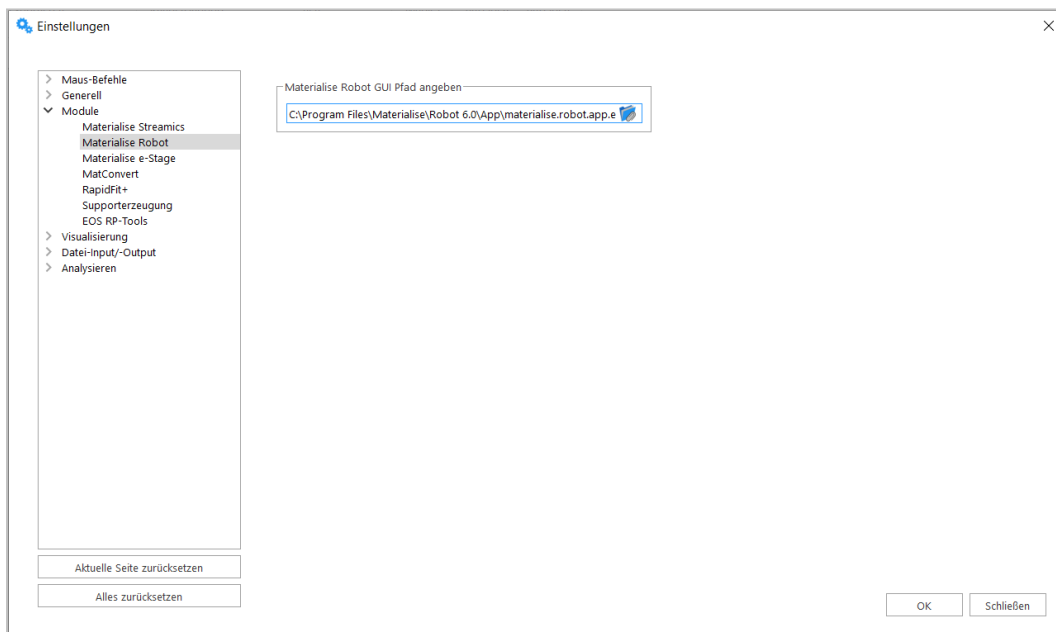


Sobald eine Verbindung von CO-AM aus initiiert wird, wird dem Benutzer ein Anmeldedialog angezeigt, um ein CO-AM-Account zu verknüpfen.

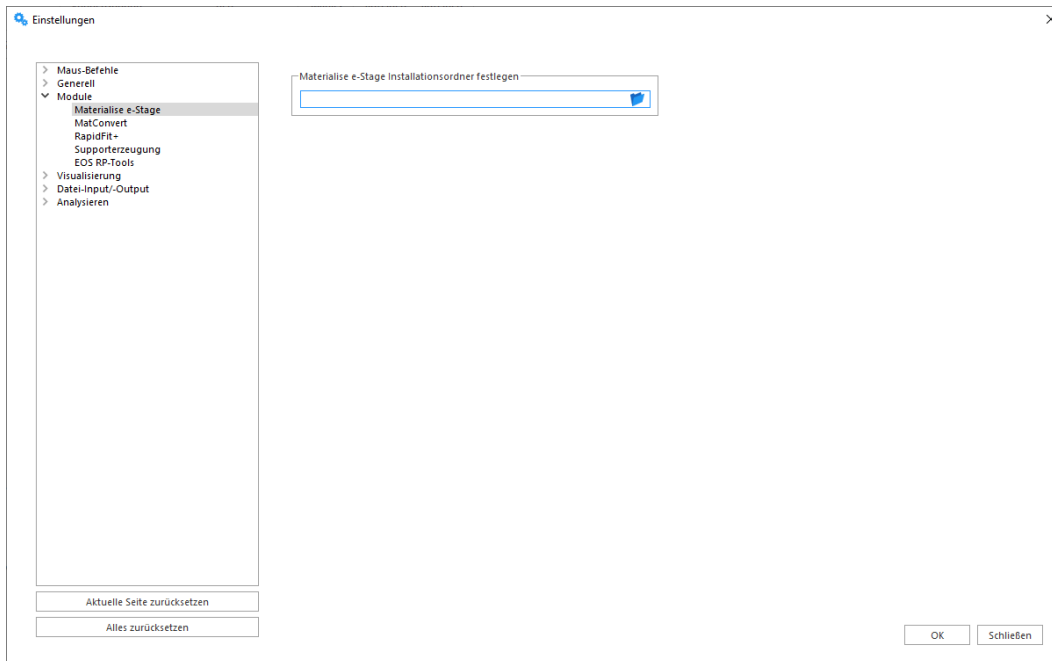


Materialise Robot

In dieser Registerkarte können Sie den Installationsordner für den Materialise Robot spezifizieren, den Sie für die Bearbeitung von Robot-Inhalten aus Magics verwenden möchten.



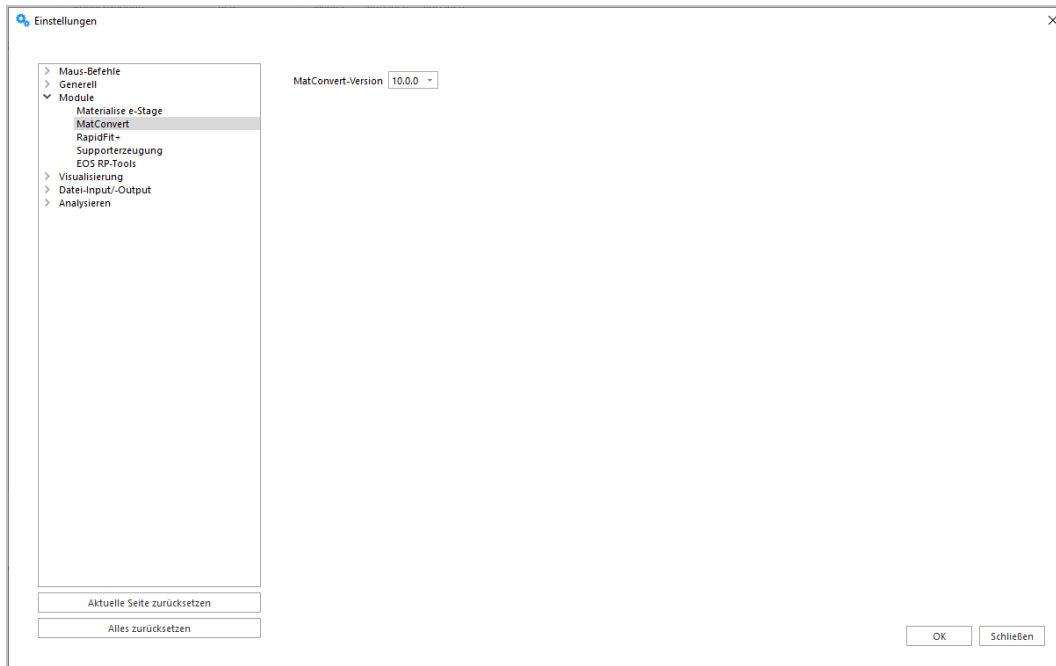
e-Stage



e-Stage Installationsordner zuweisen	Installationsort von e-Stage. Der Link zu e-Stage ist nur dann in Magics aktiv, wenn auch der Pfad zur e-Stage-Installation korrekt definiert wurde.
--------------------------------------	--

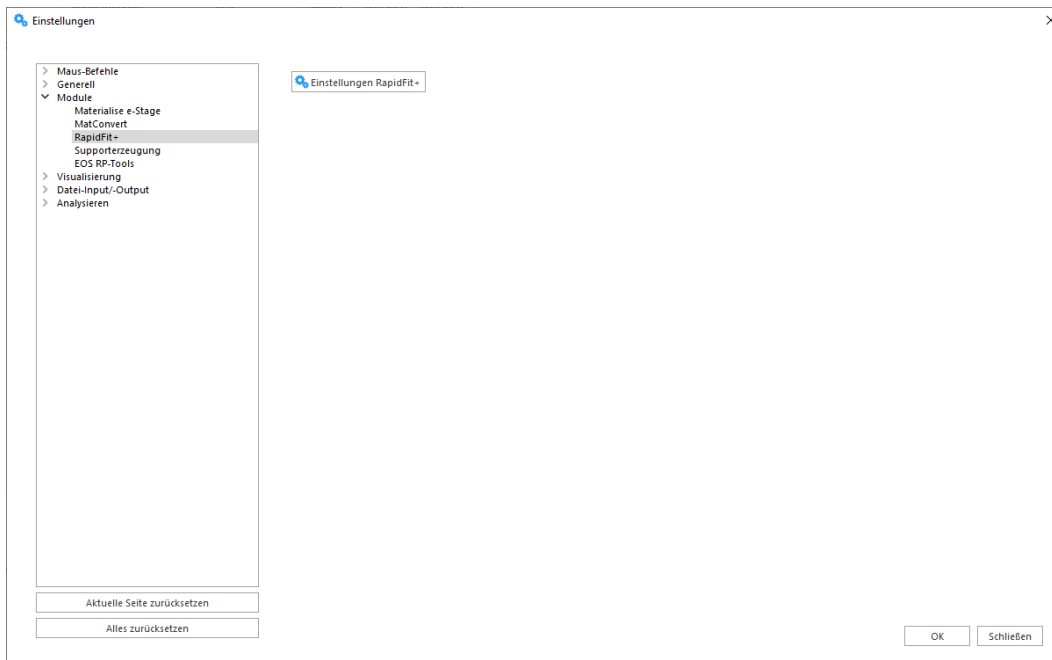
MatConvert

Magics verwendet MatConvert als Brücke zwischen CAD-Dateien und 3D-Druckern. MatConvert kann so gut wie alle Standard-CAD-Formate und -Pakete importieren. Sind mehrere Versionen von MatConvert auf Ihrem PC installiert, können Sie mit dieser Option zwischen den unterschiedlichen Versionen hin und her wechseln. Hiermit können Sie ein Upgrade auf die neueste Version von MatConvert durchführen, ohne eine neue Magics-Version installieren zu müssen.

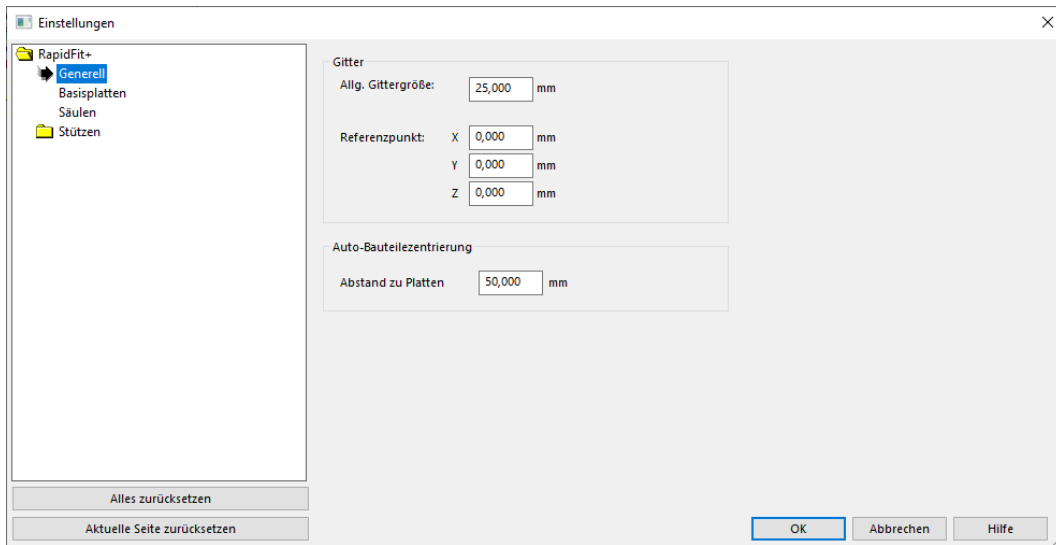


Weitere Informationen zu MatConvert-Versionen und unterstützte Dateiformate erhalten Sie unter: <https://help.materialise.com/magics-release-documentation/matconvert>

RapidFit

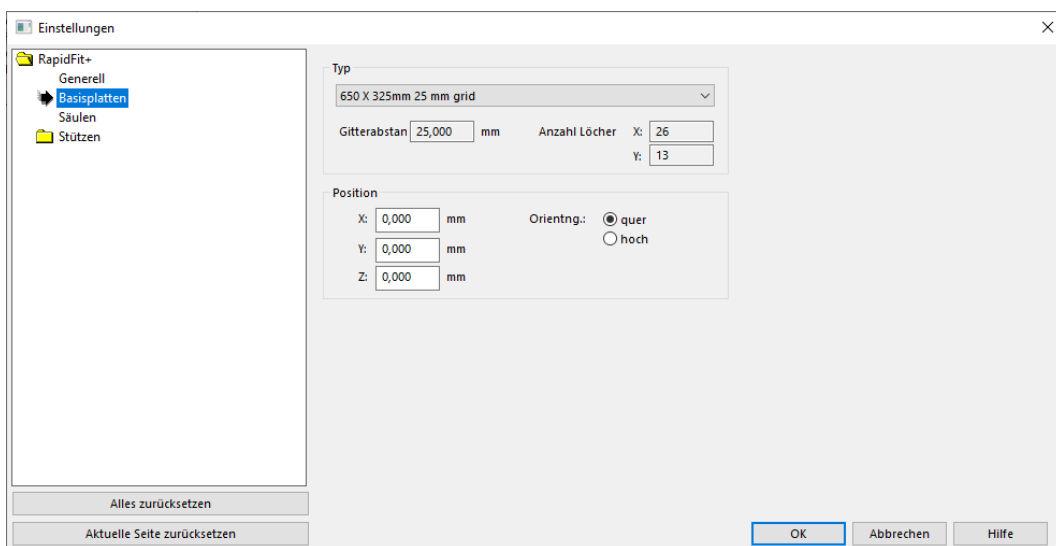


1. Generell



Gitter	Gesamtgröße Gitter	Die Größe des Gitters
	Referenzpunkt	Position des Referenzpunktes
Auto-Bauteilezentrierung	Abstand zu Platten	Der Abstand zwischen einer Platte und einem Bauteil in Z-Richtung.

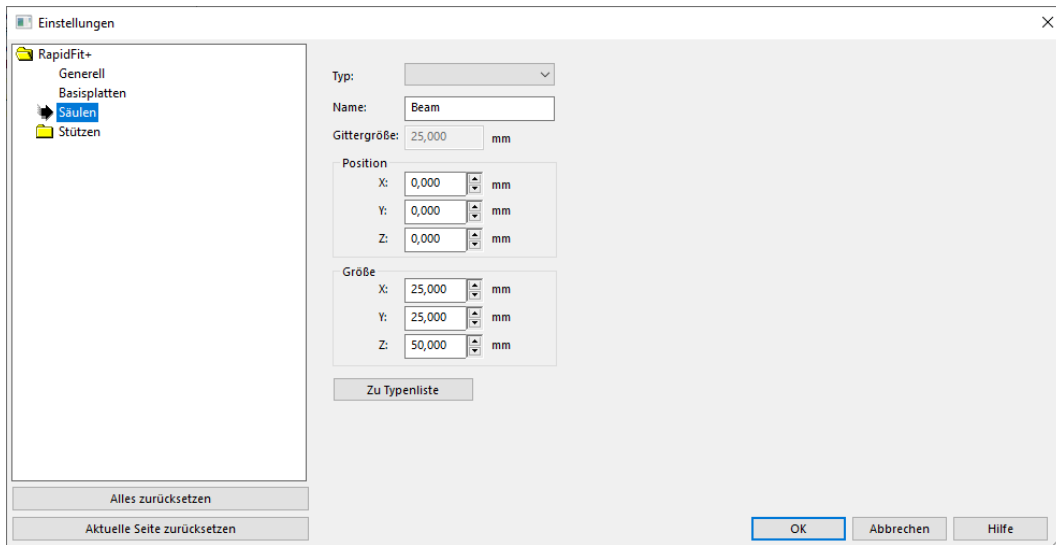
2. Basisplatten



Typ	Größe	der	Sie wählen einen Plattentyp aus der Liste, der dann die
-----	-------	-----	---

	Basisplatte	Basisplatten heraus filtert, die zur gewählten Gittergröße gehören. Die Basisplatten sind standardisiert. Der Typ zeigt die Größe der Platte in X- und Y-Richtung sowie die Gittergröße an.
	Gitterabstand	Dieser Gitterparameter ist eine Eigenschaft des Plattentyps und kann daher nicht verändert werden. Er zeigt den Abstand zwischen den Mittelpunkten der Löcher mit Gewinde. Der Abstand zwischen der Seitenkante und der ersten Lochreihe entspricht dem halben Gitterabstand. Daher ist die Plattengröße ein Vielfaches dieses Gitterparameters.
	Anzahl Löchern an	Die Anzahl an Löchern in der Platte entspricht der Größe (in diesem Fall 325) dividiert durch den Gitterabstand (in diesem Fall 25).
Position	Gibt die Position des Lochs mit den niedrigsten X- und Y-Koordinaten an. Die Orientierung ist vergleichbar mit den Einstellungen "Hochformat" und "Querformat" in anderen Programmen.	

3. Säulen



Typ	Wählen Sie hier die Art der Säule
Name	Der Name der Säule kann bearbeitet werden.
Gittergröße	Gittergröße der Basisplatte. Die Gittergröße bestimmt die Schritte der Bewegung auf der Basisplatte.
Position	Die Position (x, y, z), an der die Säule erscheinen wird.
Größe	Standardgröße der Säule
Zur Liste der verfügbaren Typen hinzufügen	Sie können den aktuell definierten Stegtyp zur Typenliste oben hinzufügen.

EOS RP-Tools

Ab Magics Version 27.0 nicht mehr unterstützt.

Visualisierung

Themen

Modus wählen

Light-Modus

Dark-Modus

Alle benutzerdefinierten Farben werden im aktuell gewählten Modus gespeichert. Um die Standardeinstellungen für Systemfarben im aktuell gewählten Modus wiederherzustellen, klicken Sie auf 'Aktuelles Farbschema zurücksetzen'.

Light-Modus

Mit dem Light-Modus wählen Sie eine helle und klare Darstellung der Benutzeroberfläche. Diese ist ideal für gut ausgeleuchtete Umgebungen. Sie stellt gute Lesbarkeit sicher und reduziert die Belastung der Augen.

Dark-Modus

Wenn Sie eher einen eleganten Look für die Benutzeroberfläche bevorzugen, ist der Dark-Modus perfekt geeignet. Bei dieser Einstellung reduziert sich der Blendeffekt, Kontraste werden verstärkt und sie eignet sich besonders für eher gering beleuchtete Umgebungen.

Farben

1. STL-Farben

Bauteilfarben		Vorgegebene Farben
Bauteil 1		
Bauteil 2		
Bauteil 3		
Bauteil 4		
Bauteil 5		
Invertierte Dreiecke		
Offene Kanten		
Dreieckskante		
Drahtgitter		
Markierte Dreiecke		
Farbe		
Markierte Dreieckskanten		
Farbe		
Markierung für Texturkanten		
Farbe		

Reset der Farben durch Auto-Färben erlauben

Wenn Sie Option „Zufallsfarben“ wählen, werden zufällig Farben für die unterschiedlichen Bauteile beim Import vergeben.

Wenn Sie die Option „Farben zurücksetzen“ wählen, werden die Farben des Fensters verwendet.

Bauteil 1 bis Bauteil 5	Diese fünf Schaltflächen stehen für die fünf Farben, die dann den geladenen Bauteilen zugewiesen werden. Das erste geladene Bauteil erhält die erste Farbe. Die zweite Farbe wird dem zweiten geladenen Bauteil zugewiesen usw.
Invertierte Dreiecke	Färbung von invertierten Dreiecken
Offene Kanten	Färbung von offenen Kanten
Dreiecks-kante	Färbung von Dreiecks-kanten
Drahtgitter	Färbung des Drahtgitters
Markierte Dreiecke	Färbung von markierten Dreiecken
Markierte Dreiecks-kanten	Färbung von markierten Dreiecks-kanten
Markierung für Kantendicke	Färbung von Markierung für Kantendicke
Markierung für Texturkanten	Färbung von Markierung für Texturkanten
Markierung für Textur-Wandstärke	Färbung von Textur-Wandstärke
Reset der Farben durch Auto-Färben erlauben	Ist diese Option aktiviert, wird Auto-Färben die Färbereinstellungen zurücksetzen.

2. Stützfarben

Aktueller Support
 Normaler Support
 Gewählter Support
 Nicht supportete Oberfläche
 Support-Vorschau
 Dreiecks-kante
 Kanten
 Oberfläche
 Mit Bauteil kollidierender Support (in der Supportliste angezeigt)
 Support ist nicht selbsttragend
 Nach unten zeigende Kanten
 Andere Bauteile
 Andere Supports

Supportoberfläche Vorschau
 Ende Farbbereich
 Beginn Farbbereich

Referenz

3. Farben für Schichtvorschau



Kontur	
Zusätzliche Kontur	
Normales Hatching	
Support	
Nach oben zeigend	
Nach unten zeigend	
Offene Konturen	

4. Farbe für Außenbereiche

Bauteile am Plattformrand einfärben	<input checked="" type="checkbox"/>
Bauteile ober- und unterhalb der Plattform einfärben	<input checked="" type="checkbox"/>
Farbe	
Bauteile in Bauteilliste hervorheben (nur intern)	<input checked="" type="checkbox"/>

Bauteile am Plattformrand einfärben	Ist diese Option aktiviert, werden Bauteile, die über den Plattformrand hinaus ragen eingefärbt.
Bauteile ober- und unterhalb der Plattform einfärben	Ist diese Option aktiviert, werden Bauteile, die oben oder unten über den Bauraum hinaus ragen eingefärbt.
Farbe	Farbe für Bauteile definieren, die in Außenbereiche ragen.

5. Andere Farben

▼ Hintergrundfarbe für	
Bauteilszene	
Plattformszene	
Erzeugte Punkte	
Plattform	
Bauraum	
Bauteilfreie Bereiche	
Transparenz bauteilfreie Bereiche	0% <input type="text"/>
Informationen auf dem Bildschirm	
Bauteilprojektionsbereich	
Gitterachsen	
Gitter 2. Ordnung	
Gitter 1. Ordnung	
Beschriftungsvorschau	
Farbe Schnittansicht wie Bauteil	<input type="checkbox"/>

Hier kann der Nutzer definieren, welche Hintergrundfarben für die Bauteilszene, die Anmerkungszone und die Plattformszene verwendet werden sollen. Weiterhin lassen sich auch die Farbe für Messlinien, erstellte Punkte, den Bauraum und das Gitter festlegen.

Der Anwender kann auch definieren, wenn Schnitte wie Bauteile gefärbt werden sollen.

6. Farben für Wandstärkenanalyse



Ende Wenn das Ergebnis als Farbverlauf angezeigt wird, definiert dies die Farbe für die maximale Wandstärke in der Legende.

Beginn Wenn das Ergebnis als Farbverlauf angezeigt wird, definiert dies die Farbe für die minimale Wandstärke in der Legende.

Referenz Die Referenz für den Farbverlauf.

Renderer

Moderne Grafikkarten haben eine spezielle Hardware, um das Rendern zu beschleunigen. Magics nutzt Direct 3D Rendering. Dadurch wird der Renderprozess stark beschleunigt, denn die CPU ist nicht so perfekt spezialisiert auf dieses Rendern wie die 3D-Grafikkarte.

Vom Prinzip her funktioniert dies so, dass der Computer die Dreiecke zum Speicher der Grafikkarte sendet und die Karte daraufhin die eigentliche Darstellung des Bauteils berechnet (das Rendern), indem sie den Anweisungen von Magics folgt.

Dies hat die folgenden zwei Konsequenzen:

- Um optimale Ergebnisse zu erzielen, muss der Speicher der Grafikkarte ausreichend groß sein (eine STL-Datei mit Größe 1 MB benötigt etwa 1,5 MB RAM auf der 3D-Grafikkarte).
- Jedes Mal, wenn ein Bauteil verändert wird, muss die gesamte Liste an Dreiecken wieder zur Grafikkarte gesendet werden. Je nach Dateigröße kann dies zu Verzögerungen führen. Wenn eine extrem große Anzahl an Dreiecken (Millionen von Dreiecken) vorhanden ist, können Verzögerungen vermieden werden, indem man zurückkehrt zum Rendern durch die Software. Jede 3D-Grafikkarte hat auch eine Leistungsgrenze.



Hinweis: Wir empfehlen Ihnen, jeden Modus auf das Ergebnis hin zu testen. Außerdem ist nicht nur die Hardware wichtig, sondern auch die Treiber. Falls Sie Probleme haben, versuchen Sie neuere Treiber zu installieren.

Generell

Bildqualität:

Hoch

Mittel

Niedrig

Weich schattiert

Material-Editor nutzen

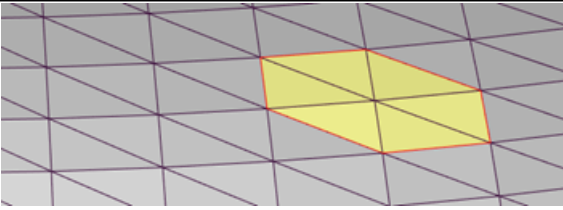
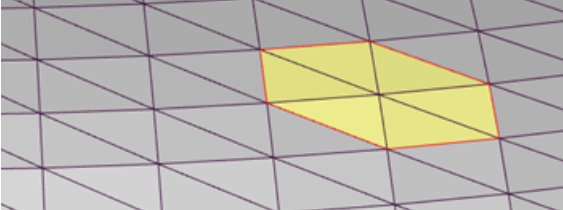
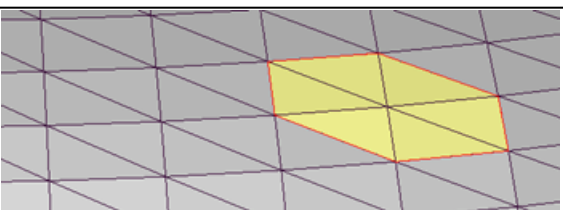
Drahtgitter anzeigen, sobald Framerate kleiner:

5

Beleuchtung

Umgebung 15

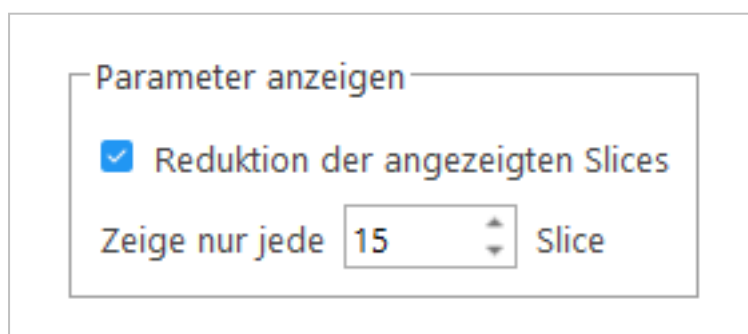
Lichtstreuung 90

Bildqualität	Hoch	
	Mittel	
	Niedrig	
Optimieren	Leistung	Die Dreiecksdarstellung wird in Kopie auf der Grafikkarte gespeichert, was das Rendern auf den meisten System erheblich beschleunigt.
	Speichernutzung	Der Speicher kann nur begrenzt genutzt werden, wenn diese Option aktiviert ist. Allerdings wird dadurch die

		Leistungsfähigkeit beeinträchtigt. Wenn Sie mit großen Bauteildateien arbeiten ist es ratsam, diese Option zu aktivieren.
Weich schattiert		Das Bauteil kann mit der Option „Weich schattiert“ dargestellt werden. Die Farbvariationen werden hierbei mit weicheren Übergängen dargestellt und nicht länger mit separaten Dreiecken. Bitte beachten Sie, dass dies nur die Darstellung des Bauteils betrifft. Die tatsächliche Anzahl der Dreiecke und die Genauigkeit der STL-Datei werden dadurch nicht verändert.
Material-Editor nutzen		Deaktiviert: Wenn Sie auf den farbigen Kreis in der Bauteilliste klicken, wird eine Farbpalette angezeigt. Aktiviert: Wenn Sie auf den farbigen Kreis in der Bauteilliste klicken, wird der Material-Editor angezeigt. Zusätzlich zur Farbe können Sie hier auch die Materialeigenschaften wählen. Die Farben lassen sich auf zwei Arten beschreiben: RGB (Rot, Grün, Blau) und HLS (Hue, Lightness, Saturation = engl. für Farbton, Helligkeit, Sättigung).
Drahtgitter anzeigen, sobald Framerate kleiner:		Mit dieser Option wird die Applikation nur eine Drahtgitteransicht oder Punkte von Bauteilen rendern, wenn die Ansicht gedreht wird, damit die Interaktion in der 3D-Ansicht beschleunigt wird.
Beleuchtung	Umgebung	Dieser Wert gibt an, wie sich die Darstellung im Verhältnis zum Umgebungslicht verhält. Dieses Licht ist in der gesamten Szene vorhanden und wird in allen Richtungen und über alle Oberflächen gleich verteilt.
	Lichtstreuung	Dieser Wert bezieht sich auf die Reaktion auf das gerichtete Licht. Es wird mehr in eine Richtung reflektiert.

Slice-Stapel

Um Slice-Stapel nach dem Import noch schneller zu visualisieren, wird die Anzahl der Slice-Stacks, die gleichzeitig angezeigt werden, in den Einstellungen definiert.





Reduktion der angezeigten Slices	Geben Sie an, wie viele Slices des Stapels angezeigt werden sollen.
----------------------------------	---

Supports

- Flächenkonturen anzeigen
 - Flächenkonturen hervorheben
 - Linie ausblenden
- Supportkanten anzeigen
- Perforationen anzeigen
- Support mit Schnittansicht schneiden

Flächenkonturen anzeigen	Die Kante der aktiven Supportfläche wird zusätzlich gelb markiert.
Flächenkonturen hervorheben	Die aktive Supportfläche erhält eine zusätzliche rote Umrandung, die besonders dick hervorgehoben ist.
Nicht durchscheinend	Die Konturlinie der Supportfläche ist nur sichtbar, wenn sie für den Betrachter vorne ist.
Supportkanten anzeigen	Für eine bessere Visualisierung werden die die Supportkanten in hellblau angezeigt.
Perforationen anzeigen	Perforationen der Supportstrukturen werden angezeigt.
Support mit Schnittansicht schneiden	Ist diese Option aktiviert, wird die Schnittansicht auch auf die Visualisierung der Supports angewendet.

Gitter

Standardmäßige Anzeige: Linien (keine Dicke) ▾

Farbe für Linien ohne Dicke

Standardmäßige Anzeige	Stegbreite (Wandstärke)	Die Stegbreite wird standardmäßig gerendert
	Linien (keine Dicke)	Die Stegbreite wird bei dieser Einstellung nicht gerendert. Die Stege werden als Linien visua-



	lisiert
Farbe für Linien ohne Dicke	Definiert die Farbe von Stegen ohne Wandstärke

Anmerkungen und Messungen

Messen

Pfeile: Geschlossen gefüllt

Breite: 10

Höhe: 10

Punktgröße: 5

Maßhilfslinien

Bemaßungspunkte

Text

An Maßlinie ausgerichtet

X, Y, Z Abstände anzeigen

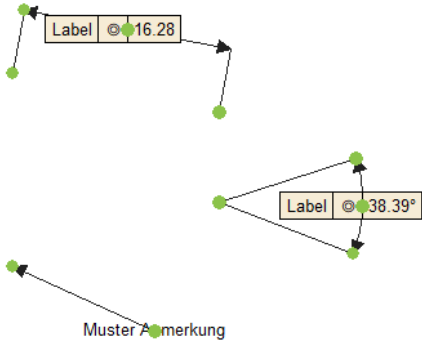
Nur Beschriftung anzeigen

Toleranzen anzeigen

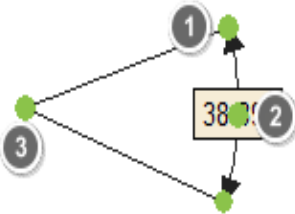
Beschriftung und Miniaturbild anzeigen

Anzahl Dezimalstellen: 2

Schrift



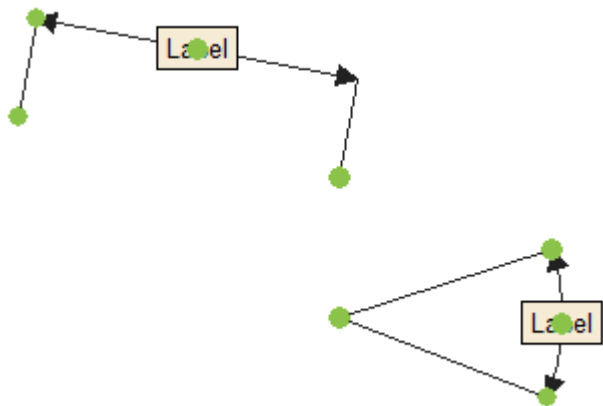
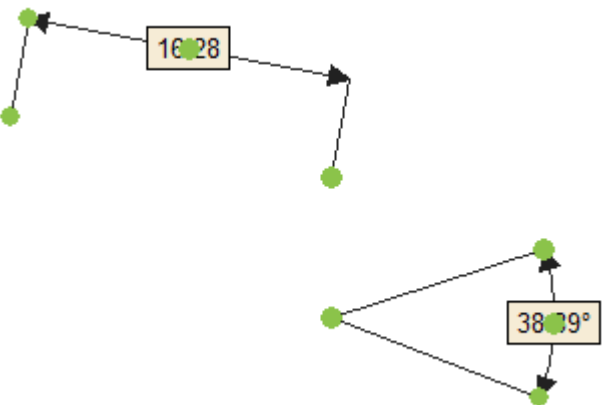
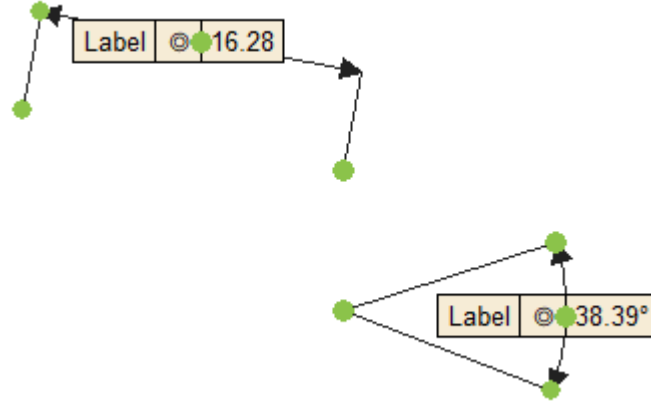
1. Messen

Pfeile	Bei Messlinien zwischen zwei Merkmalen können am Ende der Linien Pfeile angebracht werden. Hier stehen eine offene, eine geschlossene oder eine geschlossene und gefüllte Pfeilspitze zur Wahl. Die Farbe der Pfeile kann verändert werden.
Breite	Die Breite der Pfeilspitze kann verändert werden.
Höhe	Die Höhe der Pfeilspitze kann verändert werden.
Maßhilfslinien	Sie können Maßhilfslinien aktivieren oder deaktivieren. Sie können die Farbe anpassen.
Gittergröße	<p>Wird eine Messung ausgewählt, erscheinen Punkte (Kreise) auf den Messlinien. Mit diesen Griffpunkten kann die Lage der Messlinien verändert werden. Mit dem Griffpunkt (1 in der Abb.) am Schnittpunkt zwischen der Messlinie und der Verlängerungslinie lässt sich die Messlinie um die Achse zwischen diesen Merkmalen drehen. Mit dem Griffpunkt (2 in der Abb.) im Mittelpunkt der Messlinie für die Länge lässt sich die Verlängerungslinie weiter verlängern oder kürzen. Griffpunkte (3 in der Abb.), die Merkmale markieren (in diesem Fall ein Punkt), lassen sich zu anderen gleichartigen Merkmalen (in diesem Fall ein Punkt) an einer anderen Stelle auf dem Bauteilen ziehen. Der Messwert wird angepasst. Der Nutzer legt die Farbe des Griffpunkts selbst fest.</p> 
Bemaßungspunkte	Ein Punkt wird durch ein Kreuz repräsentiert, eine Linie und ein Kreis werden mit der gewählten Farbe eingefärbt, die Achsen eines Zylinders werden visualisiert und dessen Kreisscheiben in der gewählten Farbe gefärbt, eine Kugel wird repräsentiert durch drei Kreise, die durch die Pole gehen. Der Nutzer legt die Farbe des Features selbst fest.

2. Text



An Maßlinie ausgerichtet	Aktiviert	
	Nicht aktiviert	
<input type="text" value="Schrift"/>	Die Schriftart des Texts kann verändert werden.	
X, Y, Z Abstände anzeigen	Aktiviert, die Messwerte werden nicht ausgerichtet.	

<p>Nur Beschriftung anzeigen</p>	<p>Nur die Beschriftungen werden angezeigt</p>	
<p>Toleranzen anzeigen</p>	<p>Toleranzen anzeigen</p>	
<p>Beschriftung und Miniaturbild anzeigen</p>	<p>Sowohl Beschriftung als auch Miniaturbild anzeigen</p>	
<p>Anzahl an Dezimalstellen</p>	<p>Geben Sie an, wie viele Dezimalstellen berücksichtigt werden sollen.</p>	

Gitter

Von unten verstecken

Achsen sichtbar

Auto-Vergrößern

Gesamtgröße Gitter: mm

Z-Höhe mm

Gitter 2. Ordnung: mm

Gitter 1. Ordnung: x 1,000 mm

Von unten verstecken	Das Gitter wird ausgeblendet, wenn die Ansicht unterhalb der XY-Ebene gedreht wird.
Achsen sichtbar	Mit dieser Option werden die Achsen eingeblendet, die durch den Schnitt des Gitters mit der XZ-Ebene und der YZ-Ebene durch den Ursprung entstehen. Standardmäßig sind sie Bestandteil der Gitter 1. und 2. Ordnung. Um die Achsen anzuzeigen, können Sie diese Option aktivieren. Die Achsen werden hellblau angezeigt.
Auto-Vergrößern	Ist diese Option aktiviert, wird die Gittergröße an die Z-Projektion aller geladenen Bauteile angepasst.
Gesamtgröße	Hier können Sie die Gesamtgröße des Gitters festlegen.
Z-Höhe	Sie können das Gitter auf einer bestimmten Z-Höhe ober- oder unterhalb der XY-Ebene anzeigen lassen.
Gitter 2. Ordnung:	Hier können Sie die Gittergröße definieren. Das Gitter 2. Ordnung wird in hellgrau dargestellt.
Gitter 1. Ordnung:	Wenn Sie ein weiteres Gitter 1. Ordnung mit größeren Maschen hinzufügen möchten, legen Sie die Zahl n fest. Der Abstand für die Linien des zusätzlichen Gitters 1. Ordnung beträgt n mal den Abstand für das Gitter 2. Ordnung. Gitter 1. Ordnung werden in dunkelgrau dargestellt.

Lineale

Die Lineale können entweder am unteren Rand des Arbeitsbereichs oder auf der linken Seite eingeblendet werden.



Lineal am unteren Rand einblenden

Lineal am linken Rand einblenden

Drahtgitter

Winkel °

Winkel	Eine Linie des Drahtgitters wird gezeichnet, wenn der Winkel zwischen zwei Dreiecken einen gewissen Wert übersteigt. Standardmäßig ist 30° eingestellt. An dieser Stelle kann der Wert eingestellt werden.
--------	--

Ansichtswürfel

- Ansichtswürfel anzeigen
- Rotation des Ansichtswürfels sperren

Position auf Bildschirm

- Oben-Links
- Oben-Rechts
- Unten-Links
- Unten-Rechts

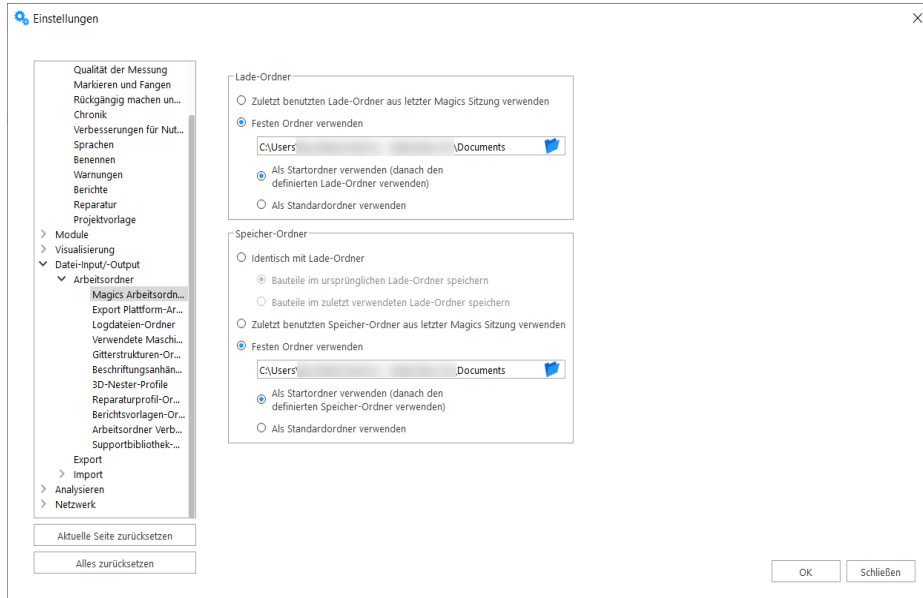
Ansichtswürfel anzeigen	Hiermit können Sie den Ansichtswürfel in der Szene ein- und ausblenden.
Drehung des Ansichtswürfels sperren	Ist diese Option aktiviert, ist der Ansichtswürfel nicht mehr mit der Drehung des Ansichtsfensters gekoppelt. Er bleibt dann in der standardmäßigen ISO-Ansicht „Vorne-Links-Oben“.
Position auf dem Bildschirm	Wählen Sie, an welcher Stelle (Ecke) der Szene der Ansichtswürfel positioniert werden soll. Standardmäßig befindet er sich in der unteren rechten Ecke.

4. Datei-Input/-Output

Arbeitsordner

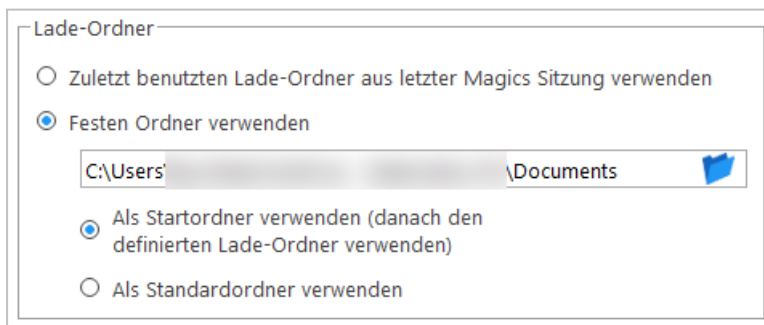
1. Magics Arbeitsordner

Die Einstellungen für die Arbeitsordner der Anwendung ermöglichen es dem Nutzer, die Standardordner festzulegen, auf die zugegriffen wird oder die angezeigt werden, wenn ein Windows-Explorer-Dialog von Magics für die Dateiein- und ausgabe angezeigt wird.



Sie können nach weiteren Ordnern auf Ihrem Rechner oder im Netzwerk suchen sowie einen Ordner als Standardordner definieren.

Der Ladeordner ist der Ordner, der beim Laden von Dateien in Magics standardmäßig verwendet wird.

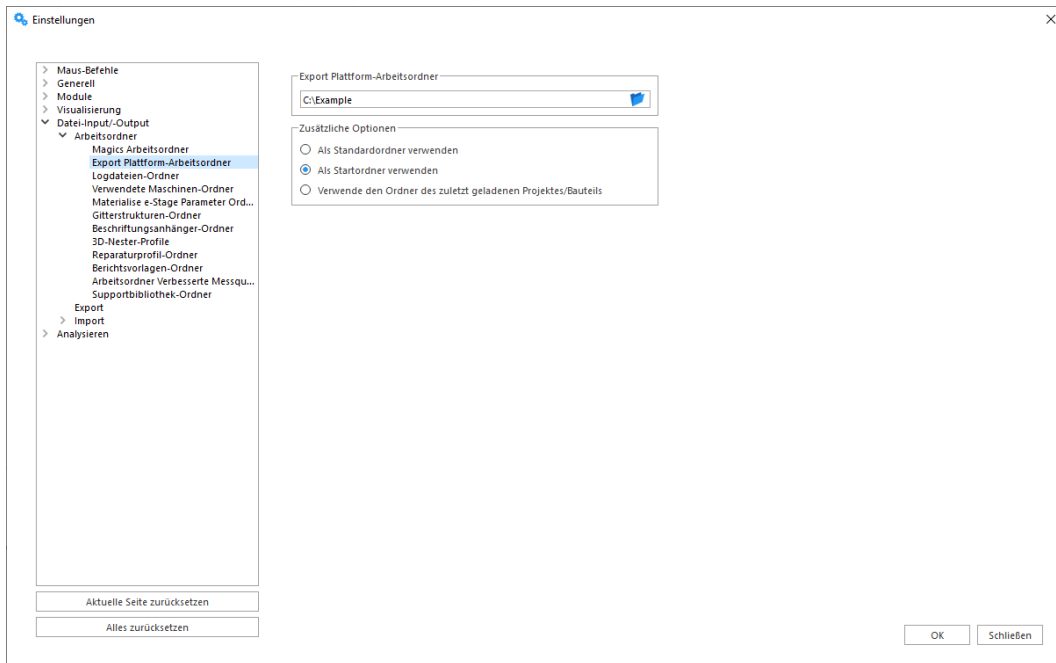



Option 1	Verwendet immer den zuletzt verwendeten Ordner zum Laden von Dateien aus der vorherigen Magics-Sitzung, falls vorhanden. Ansonsten wird der Ordner für Benutzerdokumente zum ersten Mal verwendet.
Option 2	Der Benutzer kann einen Ordner angeben, der beim Laden von Dateien als fester Hauptordner verwendet wird. Der Standardordnerpfad ist der Ordner "Benutzerdokumente".

	Option 2a	Nach der ersten Ausführung des Dateiladens zeigt der nachfolgende Vorgang bis zum Ende der aktuellen Magics-Sitzung den Speicherort der zuvor geladenen Datei an.
	Option 2b	Der Windows-Explorer-Dialog verweist immer auf den standardmäßig eingestellten festen Ordner.

2. Export Plattform-Arbeitsordner

Mit der Option „Export Plattform-Arbeitsordner“ können die Benutzer die Standardordner festlegen, die beim Exportieren von Plattformen und deren Inhalt in einen Baujob-Ordner verwendet werden sollen.



 Sie können nach weiteren Ordnern auf Ihrem Rechner oder im Netzwerk suchen sowie einen Ordner als Standardordner definieren.


– Erweiterte Optionen

Option 1	Magics schlägt diesen Ordner immer vor, wenn eine Plattform exportiert wird.
Option 2	Magics schlägt diesen Ordner nur beim ersten Mal vor, wenn ein Datei-Dialog geöffnet wird. Für alle nachfolgenden Operationen, wo ein Dateidialog angezeigt wird, wird der beim ersten Mal gewählte Ordner verwendet.
Option 3	Es wird der Ordner verwendet, aus dem die zuletzt geladene Datei stammt.


3. Logdateien-Ordner

Sie können festlegen, wo die Logdatei gespeichert werden soll. Sie können außerdem eine Begrenzung der Dateigröße festlegen sowie den Wert der Begrenzung bestimmen.

Magics führt ein Log, das in einer Logdatei gespeichert wird. In dieser Datei werden alle durchgeführten Operationen und Aktionen geschrieben.

	An dieser Stelle lässt sich bestimmen, wo diese Logdatei gespeichert werden soll.
Log-Ordner limitieren	Die maximale Größe des Logdateien-Ordners kann begrenzt werden.
Größe	Legen Sie hier maximale Größe für den Logdateien-Ordner fest. Wird dieser Wert erreicht, wird sukzessive für jeden neuen Eintrag der jeweils älteste Eintrag der Logdatei gelöscht.

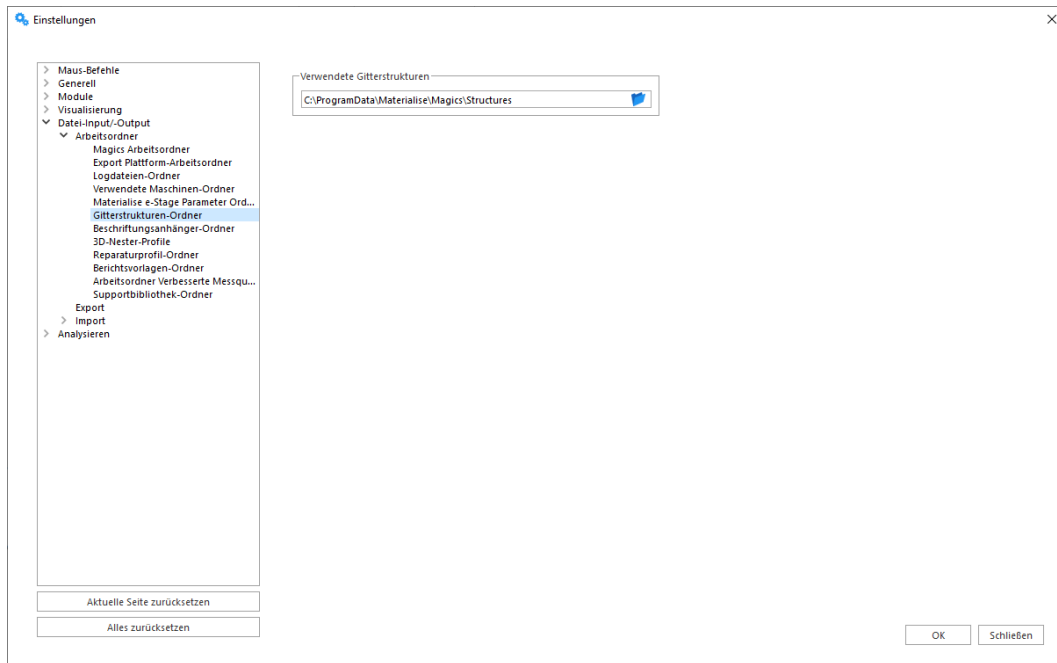
4. Verwendete Maschinen-Ordner


	<p>Hier können Sie den Maschinen-Ordner spezifizieren. Der Maschinen-Ordner beinhaltet alle Maschinendateien, die vom Nutzer verwendet werden. (Maschineneigenschaften)</p>
---	---

– Erweiterte Optionen

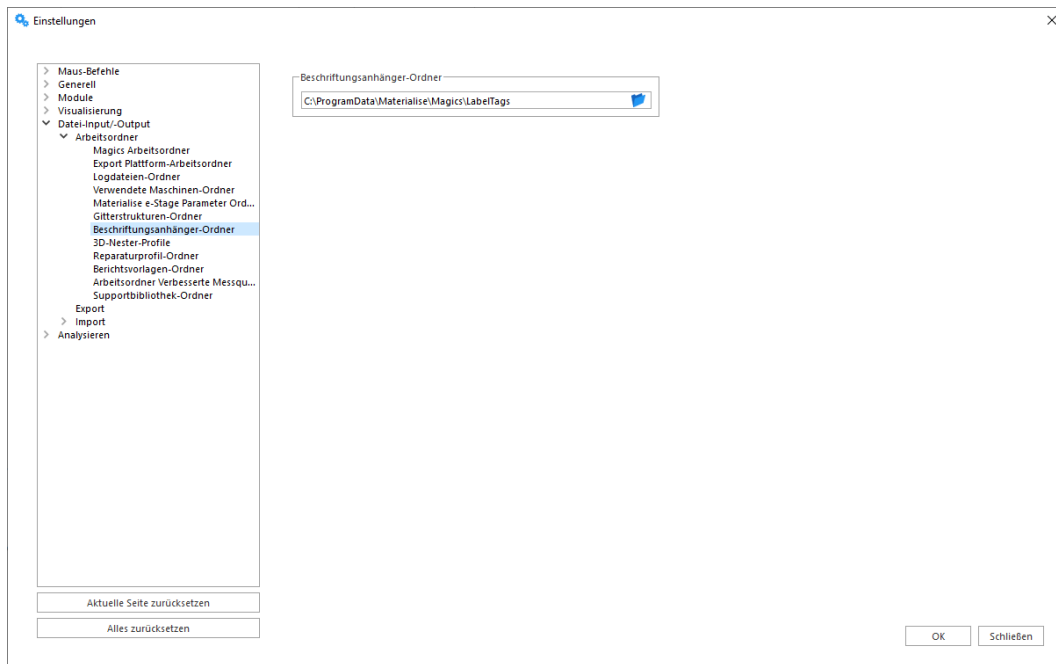
<p>Schaltfläche „Bauen“ im Build Processor deaktivieren</p>	<p>Hier können Sie die Schaltfläche „Bauen“ im Build Processor deaktivieren.</p>
<p>Alle Build Processors deaktivieren</p>	<p>In Zukunft keine der definierten Build Processors verwenden.</p>


5. Gitterstrukturen-Ordner



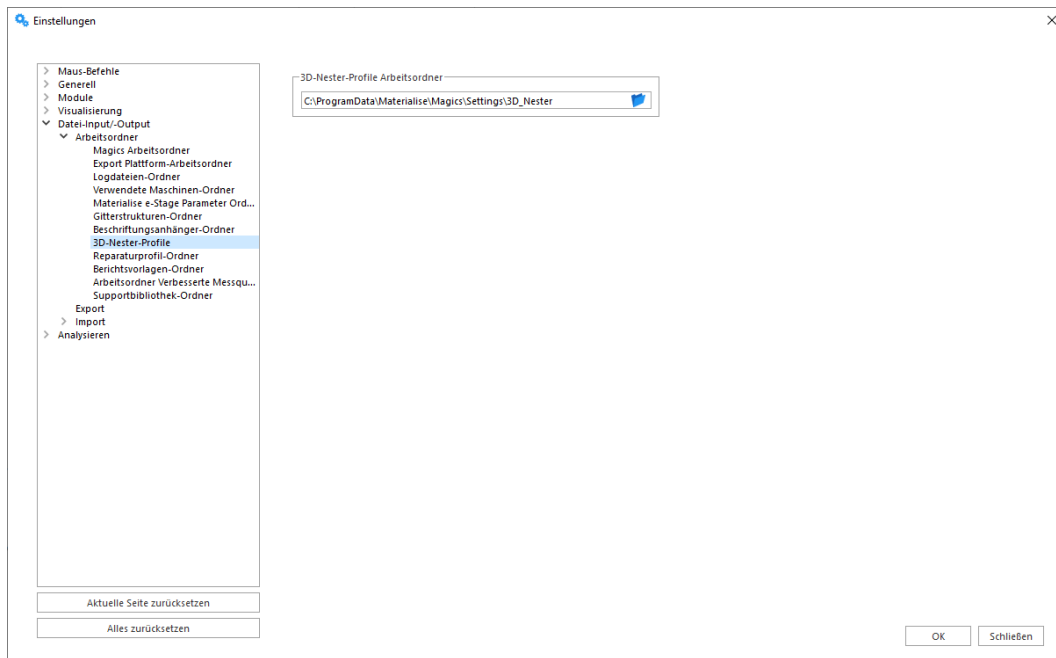
	<p>Hier können Sie den Ordner für Gitterstrukturen spezifizieren. Dieser Ordner enthält alle Strukturen, die vom Nutzer verwendet werden können.</p>
---	--


6. Beschriftungsanhänger-Ordner



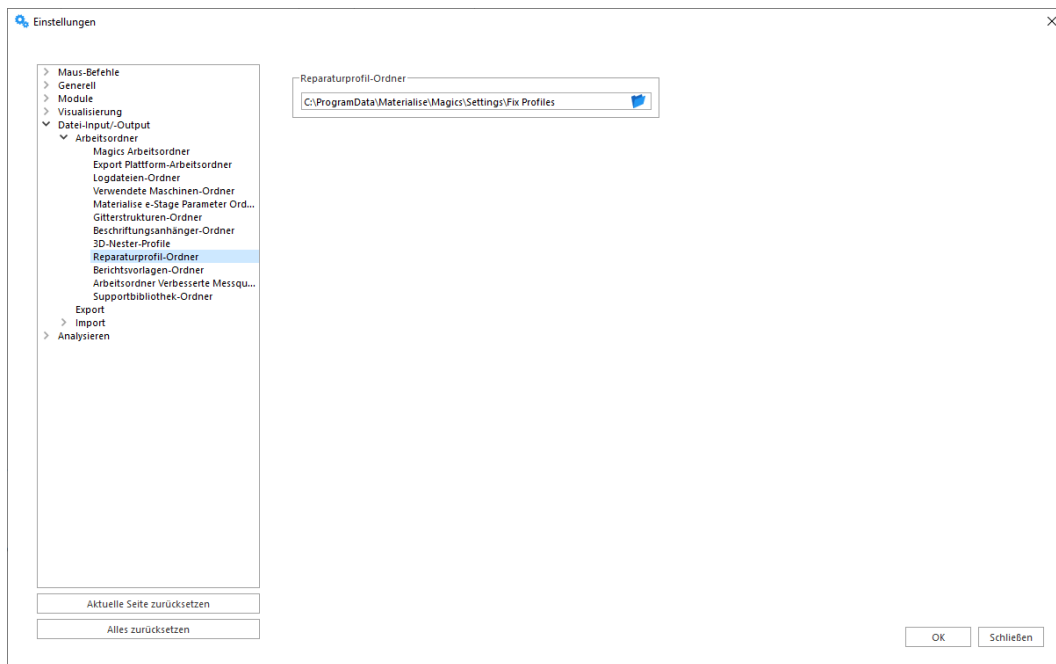
 Hier können Sie den Ordner für Beschriftungsanhänger spezifizieren. Dieser Ordner enthält alle Beschriftungsanhänger, die vom Nutzer verwendet werden können.


7. 3D-Nester-Profile




 Hier können Sie den Ordner für 3D-Nester-Profile spezifizieren. Dieser Ordner enthält alle 3D-Nester-Profile, die vom Nutzer verwendet werden können.

8. Reparaturprofil-Ordner

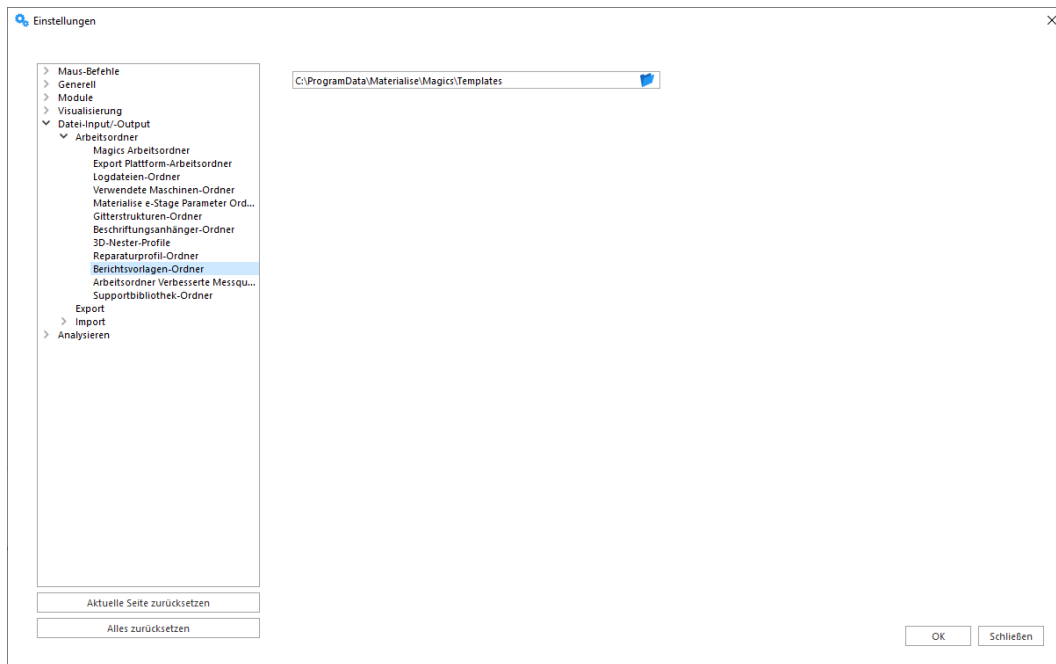



 Hier können Sie den Ordner für Reparaturprofile spezifizieren. Der Reparaturprofil- Ordner beinhaltet alle Reparaturprofile, die vom Nutzer verwendet werden.

9. Wabenstrukturprofil-Ordner

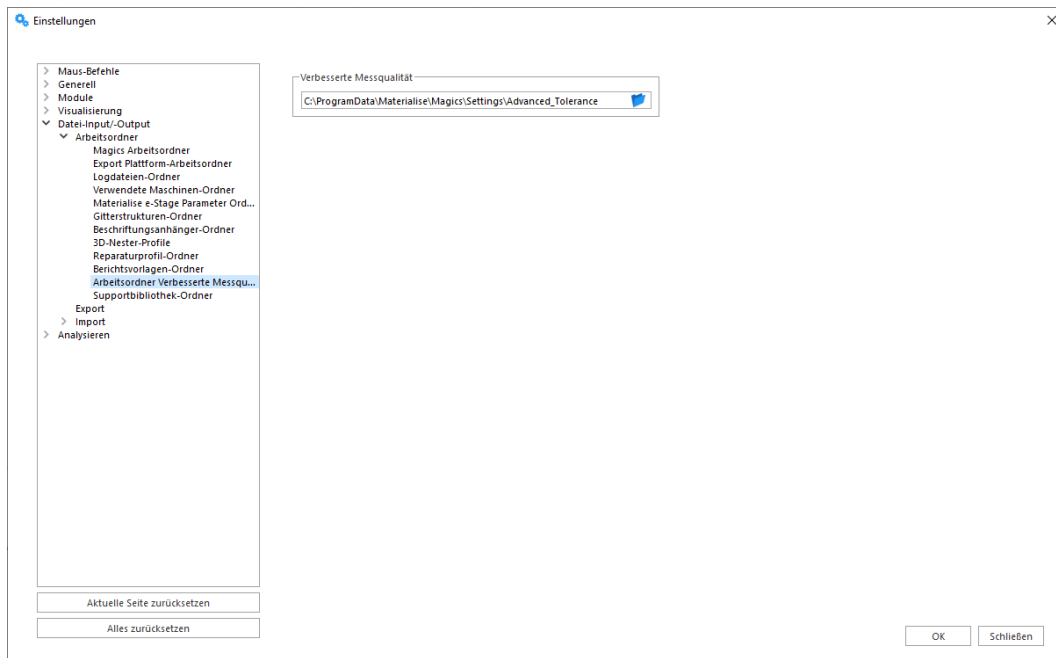
 Hier können Sie den Pfad zum Ordner mit den Wabenstrukturprofilen spezifizieren. Dieser Ordner enthält alle Profile für Wabenstrukturen, die vom Nutzer verwendet werden.


10. Berichtsvorlagen-Ordner



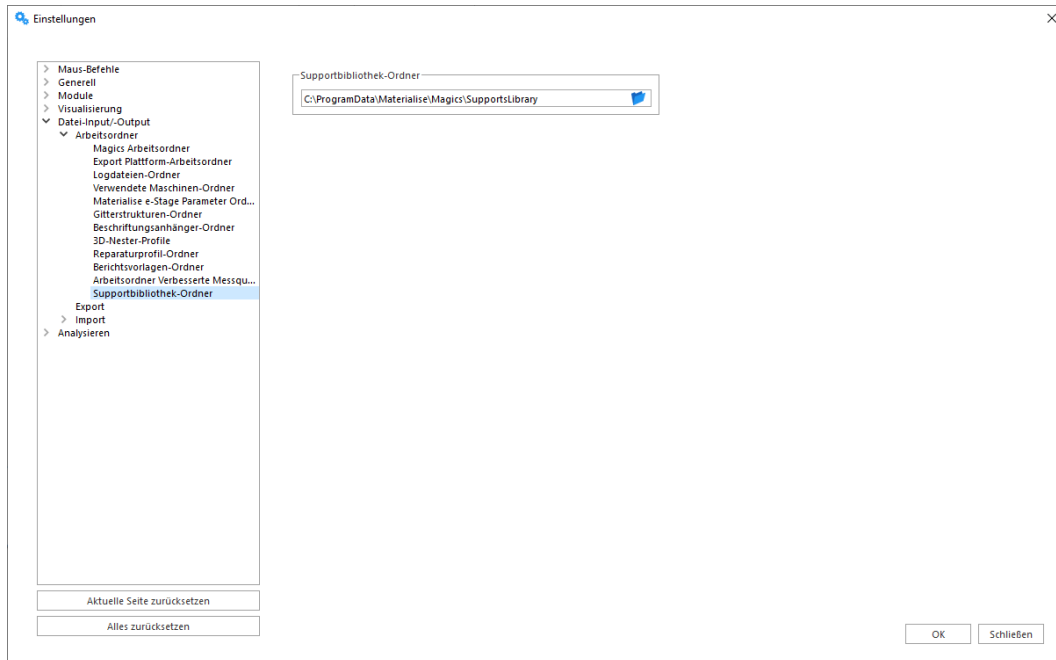
 Hier können Sie den Ordner für Berichtsvorlagen spezifizieren. Der Berichtsvorlagen-Ordner beinhaltet alle Vorlagen, die vom Nutzer verwendet werden.


11. Verbesserte Messqualität



 Hier können Sie den Ordner für Verbesserte Messqualität spezifizieren. Der Ordner für verbesserte Messqualität beinhaltet alle Qualitätsdokumente, die vom Nutzer verwendet werden.

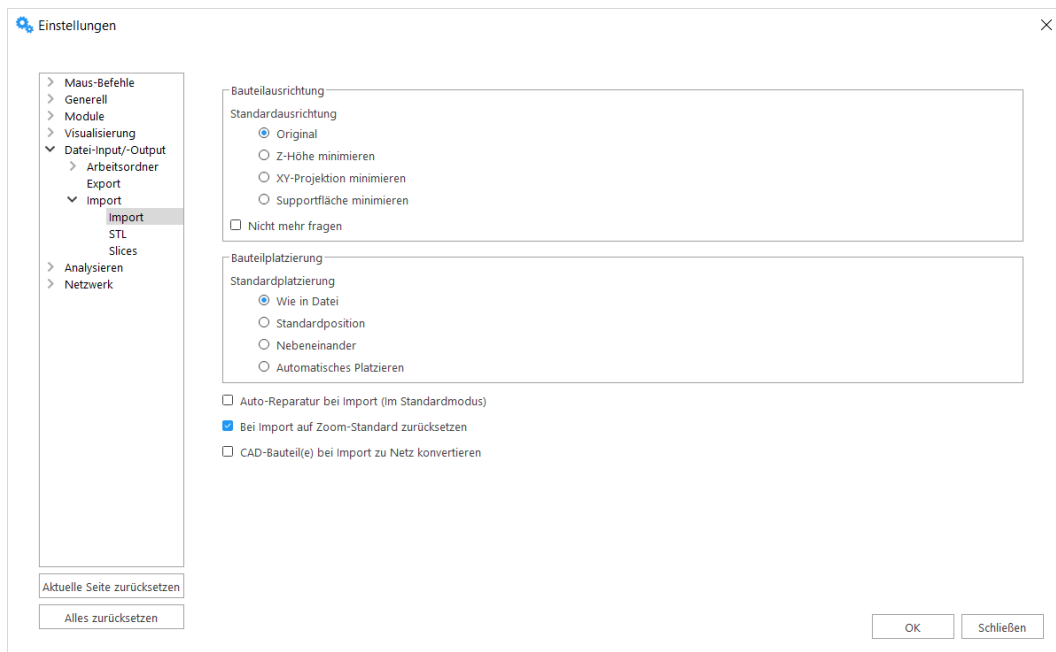
12. Supportbibliothek-Ordner



 Definieren Sie, in welchem Ordner die Einstellungen für die Supportparameter gespeichert werden sollen.

Import

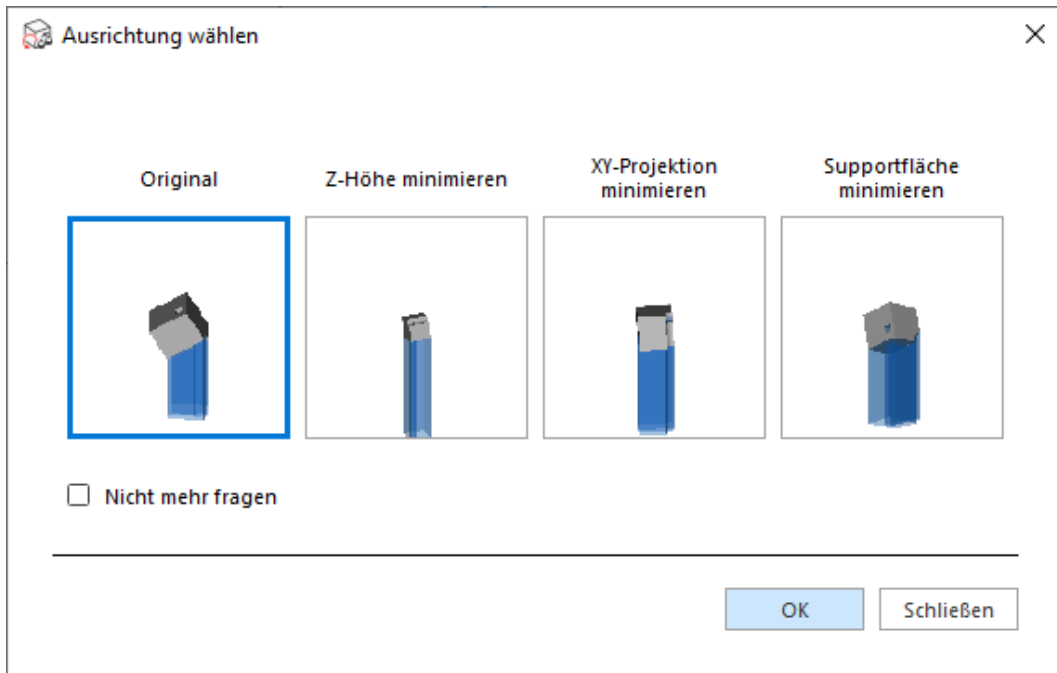
1. Import



In diesem Fenster können Sie mit dem Kontrollkästchen „CAD-Bauteil(e) bei Import zu Netz konvertieren“ bestimmen, wie CAD-Dateien geöffnet werden sollen – entweder als BREP-Datei oder als STL-Datei. Aktivieren Sie dieses Kästchen, wenn Sie in Magics nicht mit BREP-Modellen arbeiten möchten. In diesem Fall werden CAD-Dateien beim Import in die Netz-Darstellung konvertiert.

Bauteilausrichtung

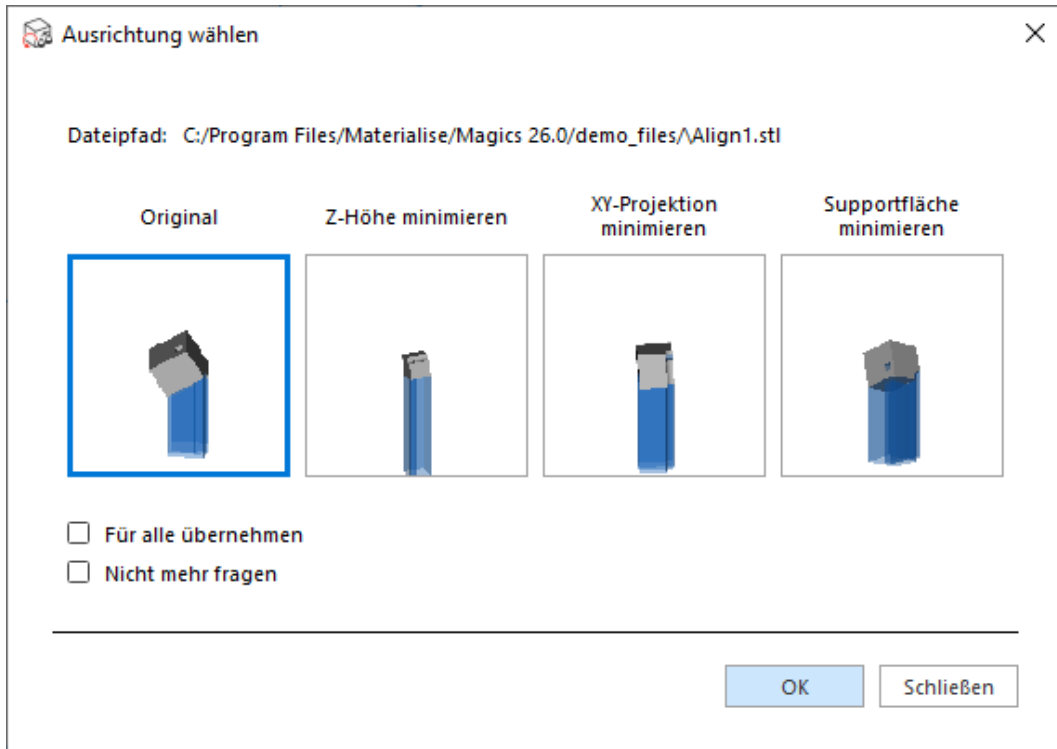
Der Dialog zur Bauteilausrichtung wird angezeigt, wenn Bauteile direkt in eine Plattformszene importiert werden. In diesem Dialogfeld können Sie schnell die gewünschte Ausrichtung für Ihre Bauteile festlegen, die auf vier Hauptoptionen beim Laden Ihrer Teile basiert.



Wählen Sie die gewünschte Ausrichtung, indem Sie auf die Vorschau klicken und bestätigen Sie mit „OK“. Wird die Option „Nicht mehr fragen“ aktiviert, wird die gewählte Option zur Standardoption.

Ursprünglich	Die ursprüngliche Ausrichtung des Bauteils wird beibehalten.
Z- Höhe minimieren	Das Bauteil wird gedreht, um die Z-Höhe zu minimieren.
XY- Projektion minimieren	Das Bauteil wird gedreht, um die XY-Projektion zu minimieren.
Supportfläche minimieren	Das Bauteil wird gedreht, um die Supportoberfläche zu minimieren. Diese Funktion ist nur mit einer Lizenz für das SG- Modul (Supporterzeugung) verfügbar.
Nicht mehr fragen	Die gewählte Option wird verwendet, ohne dass der Nutzer noch eine Ausrichtung manuell auswählt.

Wenn Sie mehrere Bauteile auf einmal importieren, erscheint der Dialog für jedes Bauteil mit der Ursprungsdatei des oben gezeigten Bauteils:




Durch den „Dateipfad“ können Sie sehen, welches Bauteil momentan importiert wird. Aktivieren Sie die Option „Für alle übernehmen“, um die gewählte Ausrichtung auf alle Bauteile anzuwenden, die zeitgleich importiert werden.

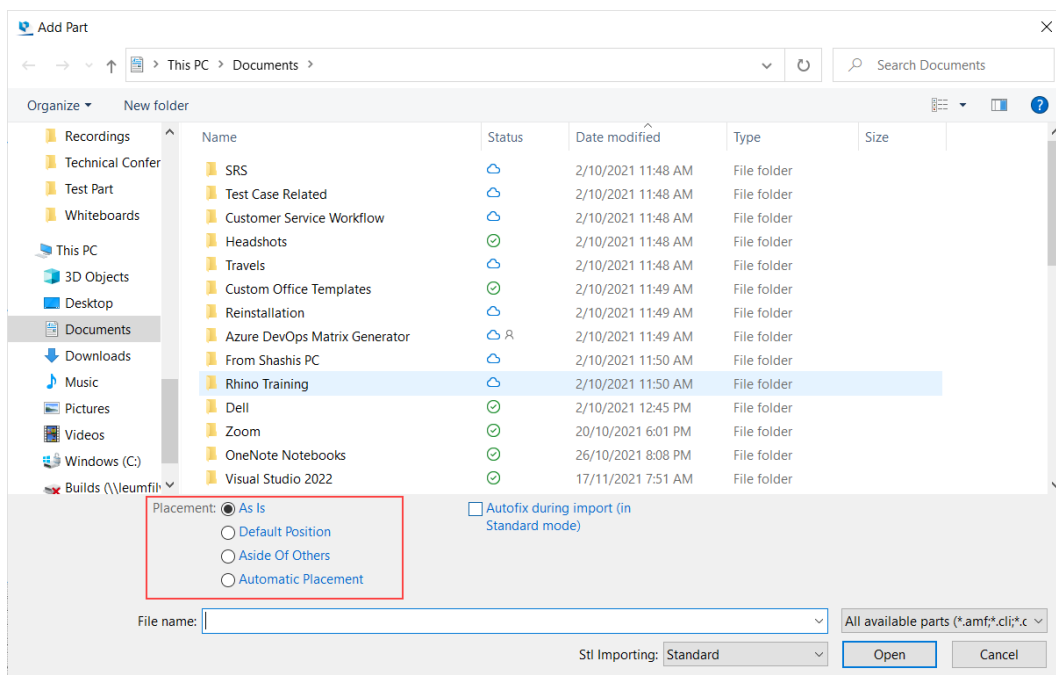
Bauteilplatzierung

Mit den Optionen für die Bauteilplatzierung können Sie eine Standardanordnung für Bauteile festlegen, wenn Sie Bauteile mit dem Befehl "Bauteil importieren" in eine der aktiven Szenen importieren.

Wie in Datei	Die ursprüngliche Platzierung des Bauteils wird beibehalten.
Standardposition	Das Bauteil wird an der Standardposition platziert, die auf der Grundlage der Zielszene definiert wurde. Bei Plattformszenen ist dies die in den Maschineneigenschaften eingestellte "Standardposition", bei Bauteilszenen ist dies standardmäßig 0,0,0 relativ zum aktiven Koordinatensystem.
Nebeneinander	Jedes einzelne Bauteil wird beim Laden neben den bereits geladenen Bauteilen platziert.
Automatisches Platzieren	Das Bauteil wird entsprechend der definierten Methode für Automatische Platzierung in den Maschineneinstellungen platziert. Bauteile, die sich bereits auf der Plattform befinden, verändern ihre Position nicht, werden jedoch bei der Platzierung der neu importierten Bauteile berücksichtigt.

	<p> Hinweis: Diese Option ist in Bauteilszenen nicht verfügbar. Wenn sie aktiviert ist, wird diese Einstellung ignoriert und die Bauteile werden so geladen, wie sie sind.</p>
Bei Import auf Zoom-Standard zurücksetzen	Nach dem Import der Datei wird die Ansicht so eingestellt, dass der Fokus auf dem Bauteil liegt.

Wenn Sie den Befehl "Bauteil importieren" verwenden, sind die Optionen im unteren Bereich des Windows Explorer-Dialogs verfügbar:



Autoreparatur bei Import (Im Standardmodus)

Wenn diese Option aktiviert ist, werden alle Netz-Bauteile, die im Standardmodus geladen werden, automatisch repariert.

Bei Import auf Zoom-Standard zurücksetzen

Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Ansicht der aktiven Szene, in die das Bauteil geladen wurde, automatisch herausgezoomt, so dass alle Bauteile sichtbar innerhalb der Bildschirmansicht liegen.

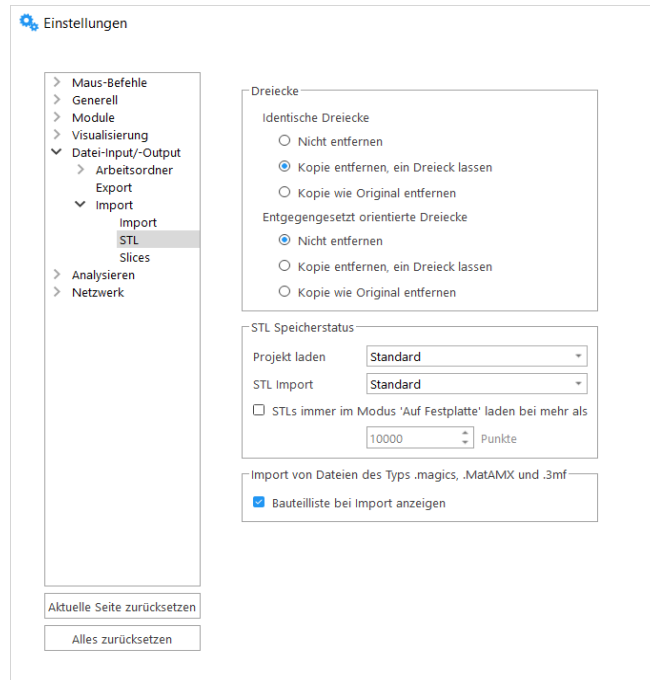
CAD-Bauteil(e) bei Import zu Netz konvertieren

Wenn diese Option aktiviert ist, wird eine CAD-Datei automatisch als Netz-Bauteil geladen, selbst wenn die BREP-Bauteile beibehalten werden könnten.



Hinweis: Diese Einstellung wird nicht verwendet, wenn Bauteile direkt in die BREP-Bauteilszene importiert werden, da Bauteile aus CAD-Dateien immer als BREP-Bauteile auf der Grundlage der verfügbaren Importlizenz geladen werden.

2. STL



– Identische Dreiecke

Identische Dreiecke	Bei identischen Dreiecken weisen die Normalen in die gleiche Richtung. Sie haben dann die Wahl, ob beide Dreiecke belassen werden sollen, nur ein Dreieck belassen werden soll oder ob beide entfernt werden sollen.
Entgegengesetzt orientierte Dreiecke	Die Normalen von entgegengesetzt orientierten Dreiecken weisen in entgegengesetzte Richtungen. Sie haben dann die Wahl, ob beide Dreiecke belassen werden sollen, nur ein Dreieck belassen werden soll oder ob beide entfernt werden sollen.

– STL Speicherstatus

Projekt laden	Sie können definieren in welchem Speicherstatus ein Projekt geladen werden soll. Dieser Speicherstatus wird dann als
---------------	--

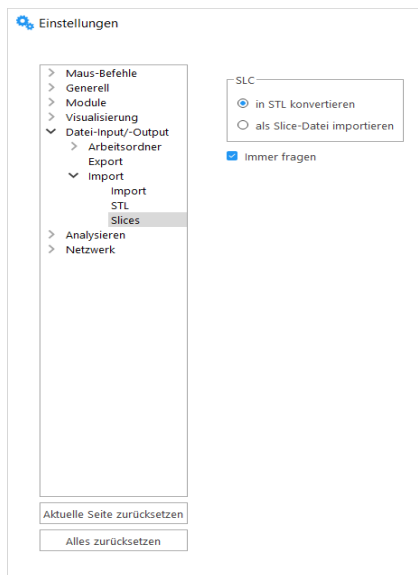


	Standard gesetzt für alle weiteren Projektimporte.	
	Standard	Dies ist der standardmäßige Speicherstatus für eine STL-Datei. Magics kennt die Platzierung der Dreiecke und deren Abhängigkeiten untereinander. Der Nutzer kann Aktionen auf STL-Ebene durchführen (z. B. Dreiecke löschen).
	Kompakt	Die STL-Daten befinden sich im Speicher im „Nur-Lesen-Modus“, daher benötigt diese Option viel weniger Speicherplatz als der Speicherstatus „Standard“. Magics kennt weder die Platzierung der Dreiecke noch deren Abhängigkeiten untereinander. Der Nutzer kann keinerlei Aktionen auf STL-Ebene durchführen.
	Auf Festplatte	Die STL- Daten werden auf der Festplatte gespeichert und der flüchtige Speicher wird freigegeben. Zwar verbleibt die STL- Datei im Projekt, aber der Nutzer kann keinerlei Aktionen daran durchführen.
	Wie gespeichert	Das Projekt wird so geladen, wie es zuvor gespeichert wurde.
VDAFS Import	Sie können definieren in welchem Speicherstatus ein Projekt geladen werden soll. Dieser Speicherstatus wird dann als Standard gesetzt für alle weiteren Projektimporte.	
	Standard	Dies ist der standardmäßige Speicherstatus für eine STL-Datei. Magics kennt die Platzierung der Dreiecke und deren Abhängigkeiten untereinander. Der Nutzer kann Aktionen auf STL-Ebene durchführen (z. B. Dreiecke löschen).
	Kompakt	Die STL-Daten befinden sich im Speicher im „Nur-Lesen-Modus“, daher benötigt diese Option viel weniger Speicherplatz als der Speicherstatus „Standard“. Magics kennt weder die Platzierung der Dreiecke noch deren Abhängigkeiten untereinander. Der Nutzer kann keinerlei Aktionen auf STL-Ebene durchführen.
	Auf Festplatte	Die STL- Daten werden auf der Festplatte gespeichert und der flüchtige Speicher wird freigegeben. Zwar verbleibt die STL- Datei im Projekt, aber der Nutzer kann keinerlei Aktionen daran durchführen.
STLs immer im Modus 'Auf Festplatte' laden	Eine STL-Datei, die mehr Dreiecke enthält als hier vom Nutzer definiert, wird immer auf Festplatte geladen.	

– Importieren von .magics, .MatAMX und .3mf Dateien

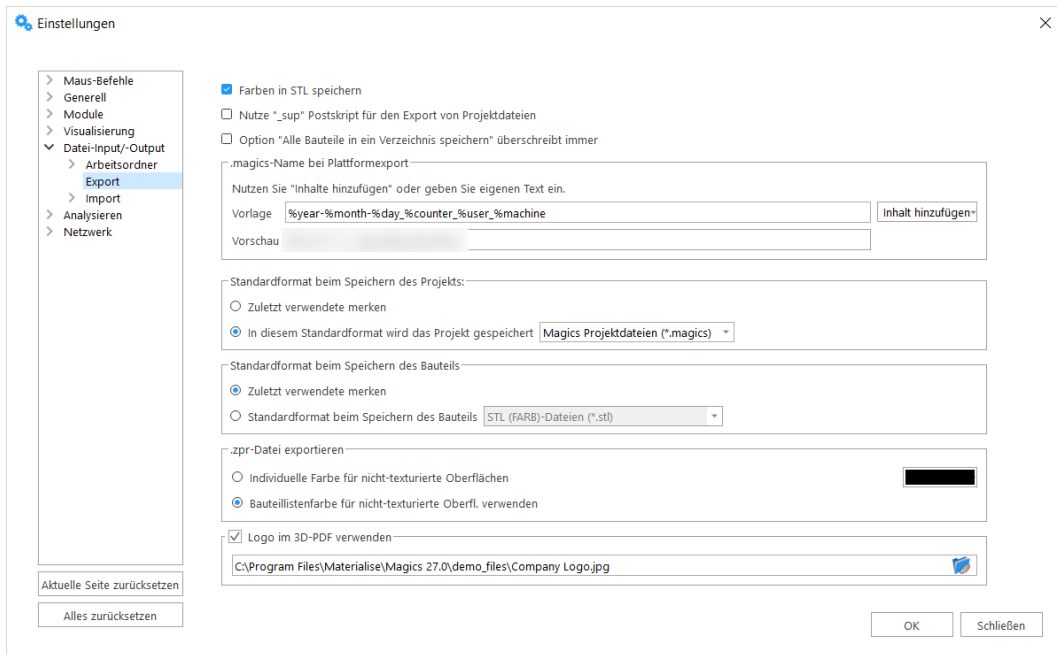
Bauteilliste bei Import anzeigen	Aktivieren Sie diese Option, wenn Sie eine Liste aller Bauteile anzeigen lassen möchten, die in der importierten .magics-, .MatAMX- oder .3mf-Datei gespeichert sind. In dieser Liste können Sie dann alle Bauteile markieren, die tatsächlich geladen werden sollen. Weitere Informationen: siehe 2 Bauteil importieren
----------------------------------	--

3. Slices




in STL konvertieren	.SLC-Datei wird als Netz-Datei importiert
als Slice-Datei importieren	.SLC-Datei wird als Slice-Datei importiert

Export



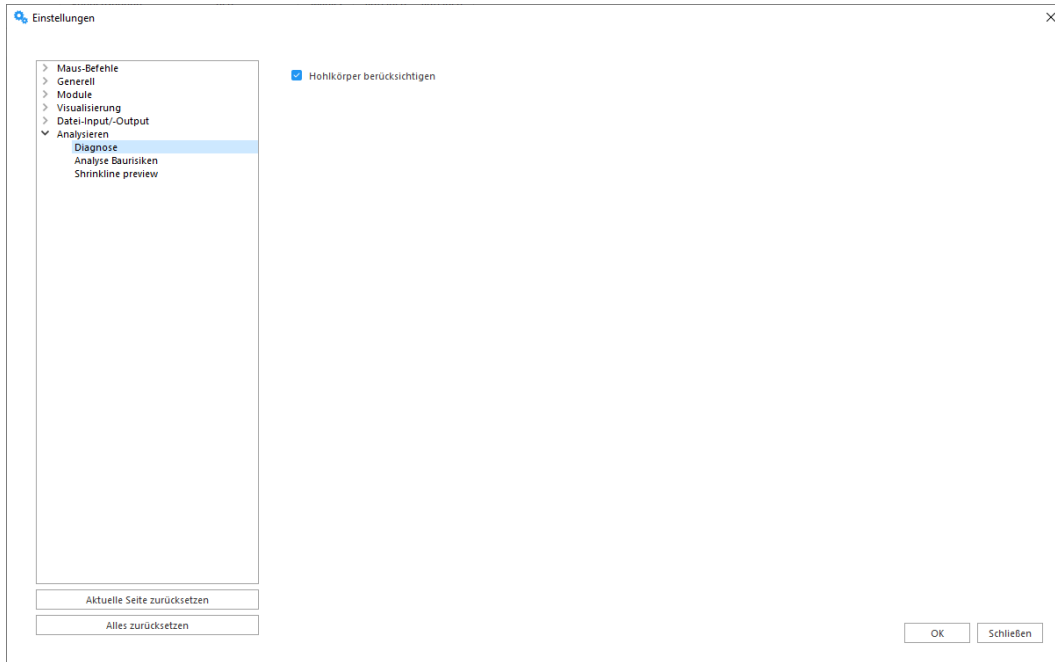
Farben in STL speichern	Ist diese Option aktiviert, werden die Bauteile standardmäßig als gefärbte STL-Dateien gespeichert (Menüband „Texturen“ unter „Bauteil färben“).	
Nutze "_sup" Postskript	Hat der Nutzer einen Support für eine bestimmte Datei erzeugt, wird dem Dateinamen die Erweiterung "_sup" angehängt, sobald die Datei gespeichert wird.	
Alle Bauteile in ein Verzeichnis speichern	Ist diese Option aktiviert, werden Bauteildateien ohne Warnmeldung überschrieben.	
.magics-Name bei Export Plattform		
Vorlage	Geben Sie ein, welche Benennung im Projektnamen angezeigt werden soll.	
Vorschau	In diesem Feld erhalten Sie eine Vorschau des Namens der .magics-Datei, die mit der Funktion „Plattform exportieren“ erzeugt wird.	
Inhalt hinzufügen		
	Jahr (YYYY)	Das Jahr in dem die Plattform erzeugt wurde.
	Monate (MM)	Der Monat in dem die Plattform erzeugt wurde.
	Datum (DD)	Der Tag an dem die Plattform erzeugt wurde.
	Baujob Zähler	Zählt die Anzahl der Baujobs pro Tag pro Plattform

	Benutzername	Zeigt den Namen des Systemnutzers, der die Plattform erzeugt hat.
	Maschinenname	Name der Maschine, auf der die Plattform erzeugt wurde.
	Projektname	Name der .magics-Plattform
	<p>Beispiel</p> <p>Vorlage <input type="text" value="%year-%month-%day_%counter_%machine"/></p> <p>Vorschau <input type="text" value="2022-03-18_1_Machine(mm)"/></p> <div style="border: 1px solid #00aaff; border-radius: 10px; padding: 10px; margin-top: 10px;">  Hinweis: Wie im Beispiel oben gezeigt, können auch zusätzliche Trennzeichen verwendet werden. </div>	
Standardformat beim Speichern des Projekts		
Zuletzt verwendete merken	Standardmäßig wird das zuletzt verwendete Projektformat zum Speichern verwendet.	
In diesem Standardformat wird das Projekt gespeichert	Legen Sie fest, welches Format beim Speichern eines Projekts als Standard verwendet wird.	
Standardformat beim Speichern des Bauteils		
Zuletzt verwendete merken	Standardmäßig wird das zuletzt verwendete Bauteilformat zum Speichern verwendet.	
In diesem Standardformat wird das Bauteil gespeichert	Legen Sie fest, welches Format beim Speichern eines Bauteils als Standard verwendet wird.	
.zpr-Datei exportieren		
Benutzerdefinierte Farben für nicht-texturierte Oberflächen	Wählen Sie, welche Farben für nicht-texturierte Oberflächen beim Druck verwendet werden sollen.	
Bauteillistenfarbe für nicht-texturierte Oberflächen verwenden	Die beim Druck verwendete Farbe für nicht-texturierte Oberflächen ist die Bauteilfarbe aus der Bauteilliste, wie in der Szene gezeigt.	
Logo in 3D-PDF verwenden	Die gewählte Grafik wird als Logo im 3D-PDF verwendet.	



5. Analysieren

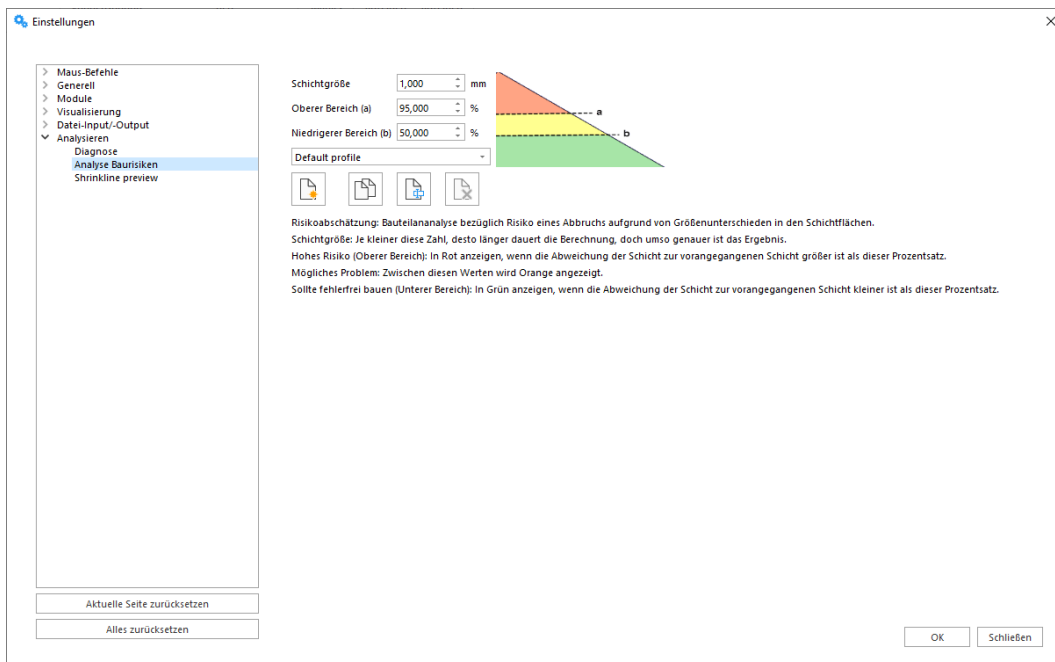
Diagnose



Hohlkörper berücksichtigen	Bei der automatischen Reparatur werden Hohlkörper berücksichtigt
----------------------------	--

Analyse Baurisiken

Bauteilanalyse bezüglich Risiko eines Abbruchs aufgrund von Größenunterschieden in den Schichtoberflächen.

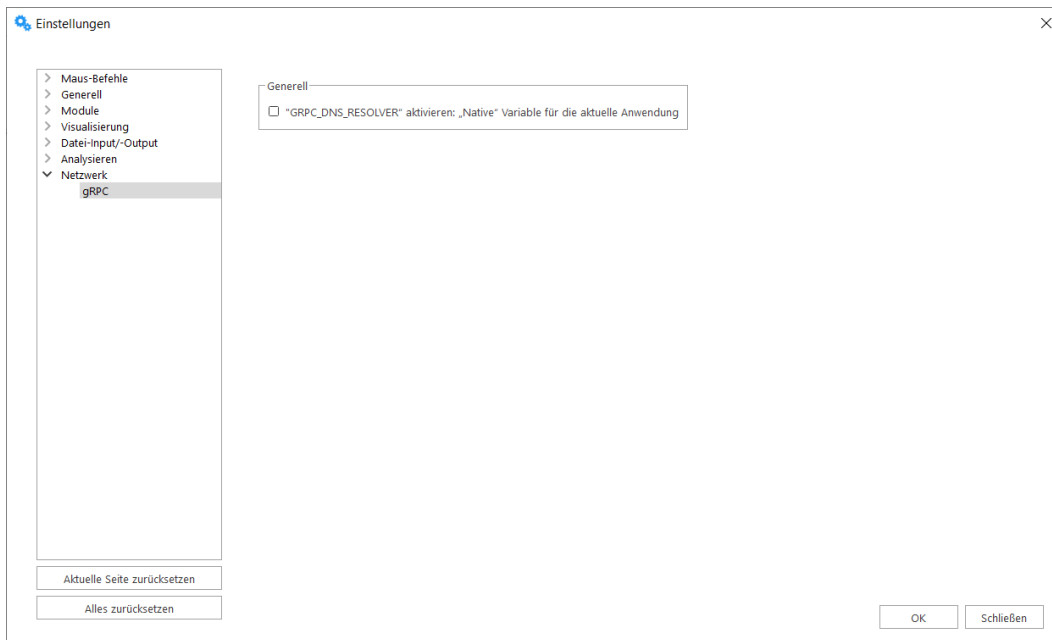


Schichtgröße	Je kleiner der Wert für „Schichtgröße“, desto länger dauert die Berechnung, aber desto genauer ist das Ergebnis.
Oberer Bereich (a) (rot)	Hohes Risiko: Zeigt eine rote Farbe an, wenn die Ebene im Vergleich zur vorherigen Ebene eine größere Abweichung als den angegebenen Prozentsatz aufweist.
(orange)	Mögliches Problem: Zwischen diesen Werten wird Orange angezeigt.
Niedrigerer Bereich (b) (grün)	Sollte korrekt gebaut werden: Zeigt eine grüne Farbe an, wenn die Ebene im Vergleich zur vorherigen Ebene eine geringere Abweichung als den angegebenen Prozentsatz aufweist.
Standard-Profil	Wählen Sie ein zuvor erstelltes benutzerdefiniertes Profil aus, um die Einstellungen zu laden oder zu speichern, oder ändern Sie das Standardprofil.

14.2. Netzwerk

gRPC

Die gRPC- Einstellungsseite unter dem Abschnitt „Netzwerk“ enthält eine allgemeine Einstellung zur Aktivierung der Variable "GRPC_DNS_RESOLVER" : "native" auf dem lokalen PC. Wenn sie aktiviert ist, wird die Verbindung mit Diensten, die einen gRPC-Connector verwenden, wie CO-AM, stabiler. Verbindungsprobleme treten am häufigsten bei der Verwendung eines VPN auf.

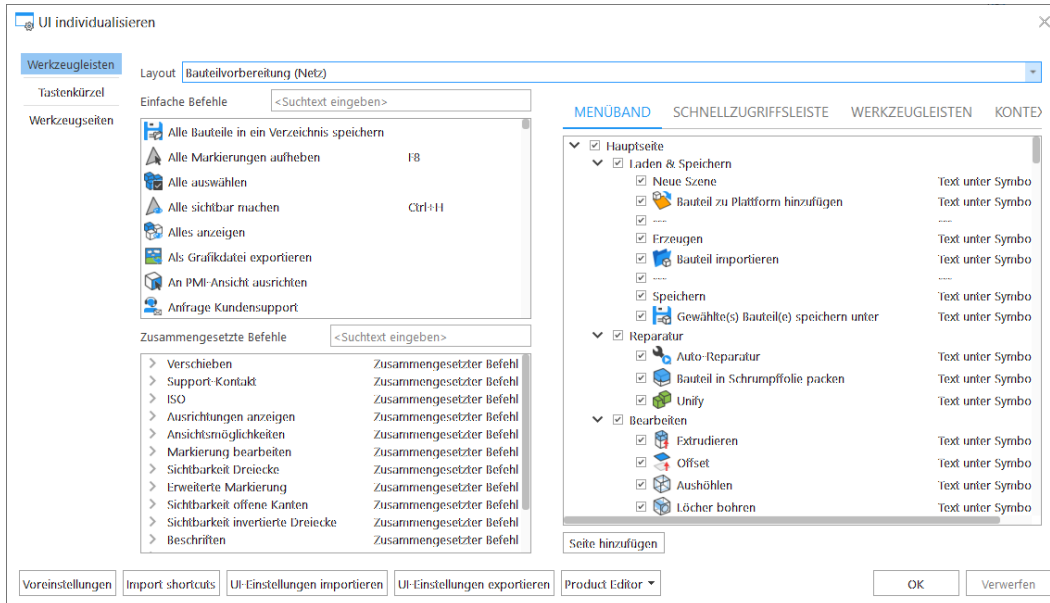


Bei Verwendung von CO-AM wird empfohlen, diese Option zu aktivieren, wenn der folgende Fehler im Magics- Protokoll auftritt: *"Fehlercode: 14, Meldung: DNS- Auflösung für {environmentName} fehlgeschlagen: C-ares status is not ARES_SUCCESS qtype=AAAA name={environmentName} is_balancer=0: DNS server returned answer with no data, details:"*

14.3. Benutzeroberfläche anpassen



In diesem Dialog lassen sich die Menübänder, Schnellzugriffsleiste, Werkzeugleisten, Kontextmenüs, Werkzeugseiten und Tastenkürzel individuell anpassen.



Mit **UI-Einstellungen importieren** können Sie UI-Einstellungsdateien im *.UIMPF-Format importieren. Nach dem Import werden die bestehende benutzerdefinierten Anpassungen vollständig durch die neuen Festlegungen ersetzt.

Beispiel: Wenn in der nächsten Magics-Version ein neuer Befehl hinzugefügt und standardmäßig an einer bestimmten Stelle platziert wird. Wenn Sie ein Profil importieren, das mit einer früheren Magics-Version erstellt wurde, wird Magics nicht versuchen, diesen neuen Befehl irgendwo im importierten Profil zu platzieren, sondern der neue Befehl wird nur über die Schnellsuchleiste verfügbar sein.

Mit **UI-Einstellungen exportieren** können Sie UI-Einstellungsdateien im *.UIMPF-Format exportieren.

Das gespeicherte Profil enthält Informationen über die Position und Sichtbarkeit von Befehlen in verschiedenen Bereichen der Benutzeroberfläche (Menübänder, Schnellzugriffsleiste, Werkzeugleisten, Kontextmenüs), Tastenkürzel für Befehle, zusammengesetzte Befehle, Position und Sichtbarkeit von Werkzeugseiten, sowie Einstellungen zum visuellen Stil.

14.4. Das Magics-Profil

Ein Magics-Profil ist ein benutzerspezifisches Profil, in dem alle individuellen Einstellungen des Nutzers für Magics gespeichert sind. Jeder Nutzer kann ein eigenes Magics-Profil haben. Es wird in einer Datei mit der Endung *.MPF gespeichert. Diese Profile treten an die Stelle aller bisherigen in Magics bekannten Nutzerprofile. Darin enthalten sind alle Nutzerkonfigurationen von Magics.

Hierzu zählen:

- Allgemeine Einstellungen
- RapidFit-Dateien
- Reparaturprofile
- Berichtsvorlagen
- Maschinenparameter
- Streamics e-Stage-Parameter
- Strukturen
- 3D-Nester-Profile

1. Einstellungen einer früheren Version importieren

Wenn Sie eine neue Magics-Version installieren, wird die Installationsroutine nach bestehenden Einstellungen auf Ihrem Computer suchen. Werden Einstellungen aus der gleichen Magics-Version gefunden, wird es diese verwenden. Werden hingegen Einstellungen aus einer früheren Version gefunden, schlägt Magics vor, diese Einstellungen zu übernehmen. Dies funktioniert ähnlich wie der Import eines Magics-Profiles.

Magics importiert dann die allgemeinen und benutzerdefinierten Einstellungen der früheren Version. Hierbei werden auch die korrekten Speicherpfade für Maschinendateien, e-Stage-Parameter, Berichtsvorlagen und Reparaturprofile übernommen.

Erste Situation:

Sie sind ein neuer Magics-Nutzer. Die Magics-Installation wird zum allerersten Mal ausgeführt.

Zusammenfassung:

Wird Magics zum allerersten Mal gestartet, sucht Magics nach bestehenden Einstellungen. Da es sich um den ersten Start von Magics handelt, werden keinerlei Einstellungen aus früheren Installation zu finden sein. Standardeinstellungen für Werkzeugleisten, Werkzeugseiten und Tastenkürzel werden erstellt. Sie können nun entweder die Standardeinstellungen nutzen oder diese für sich anpassen.

(s. a. "Werkzeugleisten", "Tastenkürzel")

Zweite Situation:

Sie haben bereits in der Vergangenheit mit Magics gearbeitet. Zuvor haben Sie Magics X verwendet, und nun möchten Sie mit der neuesten Version von Magics arbeiten.

Zusammenfassung:

Wie auch in der ersten Situation sucht Magics bei der Installation zunächst bestehende Einstellungen. Da die aktuelle Version gerade erst installiert wird, kann Magics noch keine neuen Einstellungen finden. Doch die alten Einstellungen sind vorhanden. In diesem Fall gibt Magics Ihnen die Möglichkeit, Ihre Einstellungen aus der früheren Version in die aktuelle Magics-Version zu übernehmen. Wenn Sie dies wünschen, wird Magics Ihre zuvor angepassten Einstellungen laden. Lehnen Sie dies ab, wird Magics die Standardeinstellungen der aktuellen Version laden.

Dritte Situation:

Sie haben eine Neu-Installation der gleichen Magics-Version vorgenommen. Es ist KEINE frühere Version von Magics installiert.

Zusammenfassung:

Beim Starten wird Magics aktuelle Einstellungen finden. (Die identische Version von Magics war zuvor bereits installiert) Magics wird mit den gleichen Einstellungen wie zuvor gestartet. Dies sind entweder die Standard-Einstellungen (wenn keine Änderungen vorgenommen wurden) oder die angepassten Einstellungen (wenn neue Werkzeugleisten und Tastenkürzel erstellt worden sind).

Vierte Situation:

Sie haben eine Neu-Installation der gleichen Magics-Version vorgenommen. Es ist zusätzlich noch eine frühere Version von Magics installiert.

Zusammenfassung:

Was passiert, wenn Sie eine Neu-Installation der gleichen Magics-Version vornehmen aber zugleich eine ältere Magics-Version auch noch installiert ist? Da bereits eine aktuelle Version von Magics auf Ihrem Rechner installiert ist, wird Magics dieses entsprechende Profil finden und dann hiermit starten.

2. Magics-Profil importieren



Ein Magics-Profil kann von einem bestimmten Ort importiert werden. Wenn Sie eine *.MPF-Datei importieren, werden Sie gefragt, welche Bestandteile dieses Profils Sie importieren möchten.

Standardmäßig wird Magics die gesamte Konfiguration importieren, und diese Konfigurationsdateien werden im Standard-Speicherort für Magics gespeichert.

Über die „Zusätzlichen Optionen“ haben Sie die Möglichkeit zu wählen, welche Bestandteile der *.MPF-Datei importiert werden sollen, und wohin diese importiert werden soll.

- Allgemeine Einstellungen und RapidFit-Dateien werden in einen vordefinierten Ordner gelegt.
- Für die Reparaturprofile, Berichtsvorlagen, *.MMCF-Dateien und e-Stage-Parameter stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:
- Die Dateien vom Speicherpfad aus dem Profil importieren.
- Die Dateien aus dem Verzeichnis importieren, das in den Magics-Einstellungen definiert ist.
- Nur den Pfad aus dem Profil übernehmen aber nicht die Dateien importieren.

Möchten Sie die ausgewählten Profile importieren?

Allg. Einstellungen RapidFit+ Dateien

Reparaturprofile
 Pfad aus Profil nutzen Dateien importieren

Berichtsvorlagen
 Pfad aus Profil nutzen Dateien importieren

Maschinenparameter
 Pfad aus Profil nutzen Dateien importieren

Materialise e-Stage Parameter
 Pfad aus Profil nutzen Dateien importieren

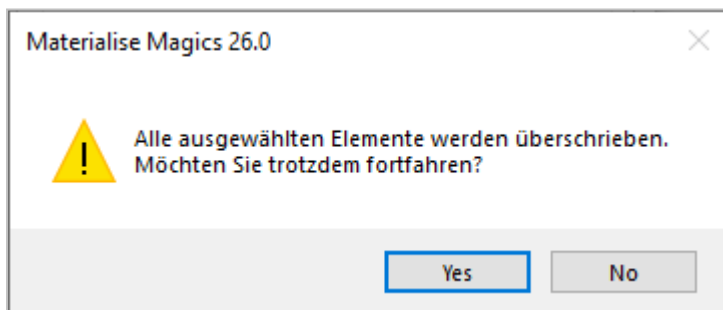
Gitterstrukturen erzeugen
 Pfad aus Profil nutzen Dateien importieren

3D-Nester-Profile
 Pfad aus Profil nutzen Dateien importieren

Profile zur Messqualität
 Pfad aus Profil nutzen Dateien importieren



Hinweis: Eine Warnmeldung wird angezeigt, wenn Magics feststellt, dass bereits ein bestehendes Profil vorhanden ist. Diese Warnmeldung wird für jeden gewählten Datei-Typ angezeigt. (Reparaturprofil, Berichtsvorlage, Maschinenparameter und e-Stage-Parameter)



Erste Situation:

Sie möchten sieben Magics-Installationen auf sieben verschiedenen Rechnern völlig identisch konfigurieren, doch die Nutzer haben ihre eigenen Anpassungen bei Werkzeugleisten, Hintergrundfarbe etc. gemacht.

Zusammenfassung:

Sie installieren Magics auf einem Rechner. Dann konfigurieren Sie Magics so, wie es sein soll. Ist Magics fertig konfiguriert, exportieren Sie ein Magics-Profil.

Anschließend transferieren Sie dieses Profil auf alle anderen Rechner, auf denen Magics konfiguriert werden soll, und importieren es.

Zweite Situation:

Sie möchten Ihre Einstellungen wiederherstellen, doch die Maschinendateien und e-Stage-Parameter liegen auf einem gemeinsam genutzten Netzlaufwerk, und Sie möchten diese Daten nicht überschreiben.

Zusammenfassung:

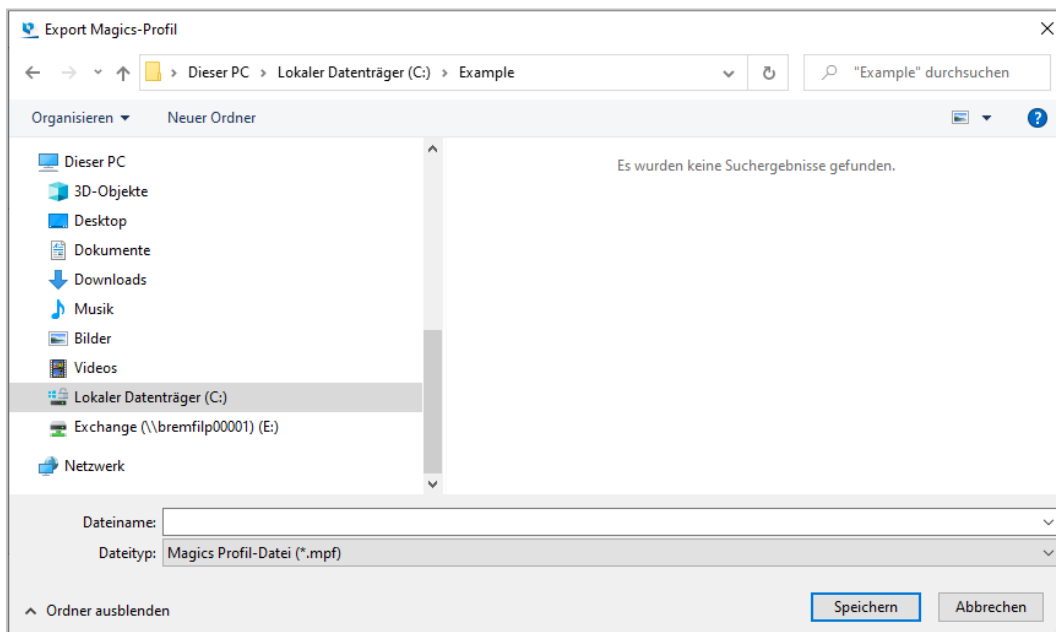
Sie müssen sicherstellen, dass Sie eine Backup-Kopie der *.MPF-Datei machen, auf die Sie im Notfall zurückgreifen können. Während des Imports öffnen Sie die „Zusätzlichen Optionen“ und deaktivieren den Import der „Maschinenparameter“ und der „e-Stage-Parameter“. Aktivieren Sie die Option „Pfad aus Profil nutzen“ sowohl für die „Maschinenparameter“ als auch für die „e-Stage-Parameter“. Wenn Sie dann mit dem Import des Profils fortfahren, wird Magics die korrekten Pfade der Netzlaufwerke hinzufügen, aber lokal die Einstellungen speichern.

3. Magics-Profil exportieren



Sie können eine *.MPF-Datei erzeugen, indem Sie im Menüband „Optionen & Hilfe“ die Option „Magics-Profil exportieren“ wählen. Magics exportiert alle oben gelisteten Konfigurationen in diese Datei.

Mit der Option „Magics-Profil exportieren“ haben Sie die Möglichkeit, den Speicherort für dieses Profil festzulegen. Magics speichert nur die relevanten Dateien. (*.MMCF-Dateien, e-Stage-Parameter, STL-Dateien, *.DOT-Vorlagen und *.XLT-Vorlagen) in der *.MPF-Datei speichern.



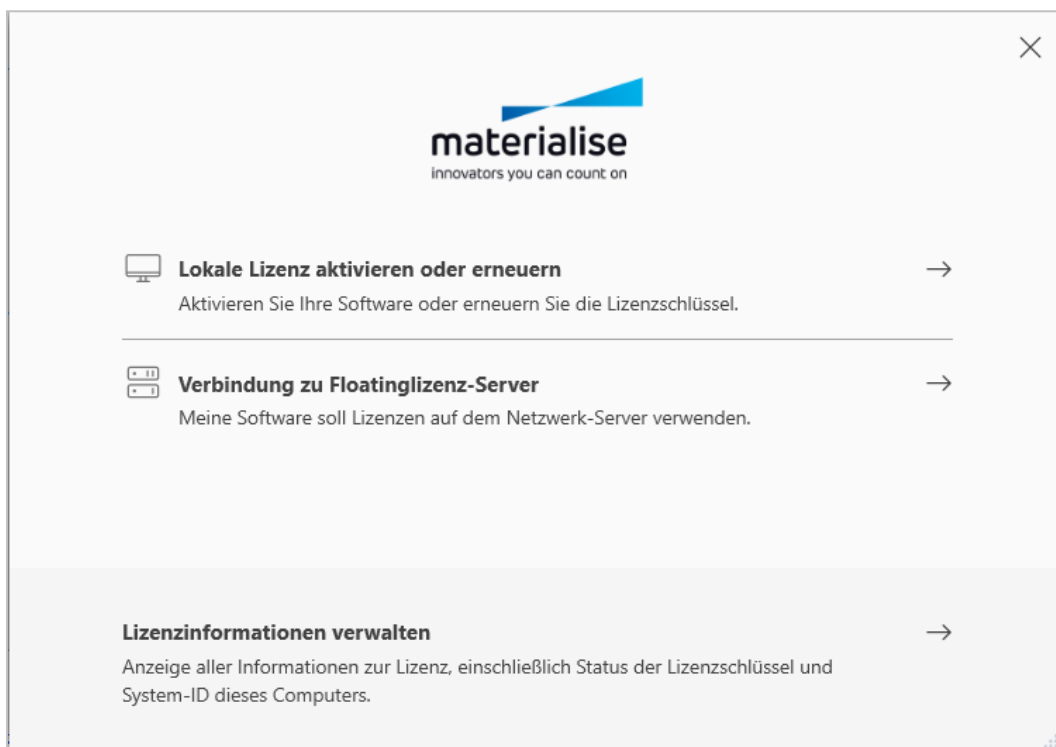
14.5. Lizenzen

1. Lizenzen



Im Registrierungsdialog können Sie Ihren aktuellen Lizenzstatus sowie Kontaktinformationen anzeigen lassen, Lizenzschlüssel beantragen und neue Module registrieren.

- Weitere Informationen erhalten Sie unter <https://help.materialise.com/>



14.6. Hilfe

1. Online-Support



Leitet den Nutzer an das [Materialise Software Helpcenter](#) weiter oder sendet eine automatische Support-Anfrage an unser Kundensupport-Team aus Magics heraus.

Anfrage Kundensupport - Erforderliche Informationen

Füllen Sie das Support-Anfrageformular aus, wählen Sie die nächstgelegene Materialise-Niederlassung und Sie können direkt eine E-Mail senden.

Bitte stellen Sie sicher, dass alle notwendigen Felder korrekt ausgefüllt sind. Damit stehen unserem Kundensupport-Team alle Informationen zur Verfügung, um so schnell wie möglich mit Ihnen Kontakt aufzunehmen.

Anfrage Kundensupport ✕

Materialise Materialise N.V. ▼

Vorname: *

Nachname: *

Firma: *

E-Mail Adresse: *

Telefonnummer:

Details: *

* notwendige Angaben

Zusätzliche Informationen

Überblick Lizenzen

Installationshistorie

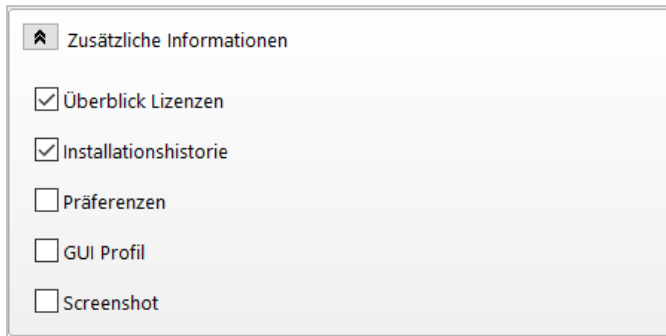
Präferenzen

GUI Profil

Screenshot

Anfrage Kundensupport - Zusätzliche Informationen

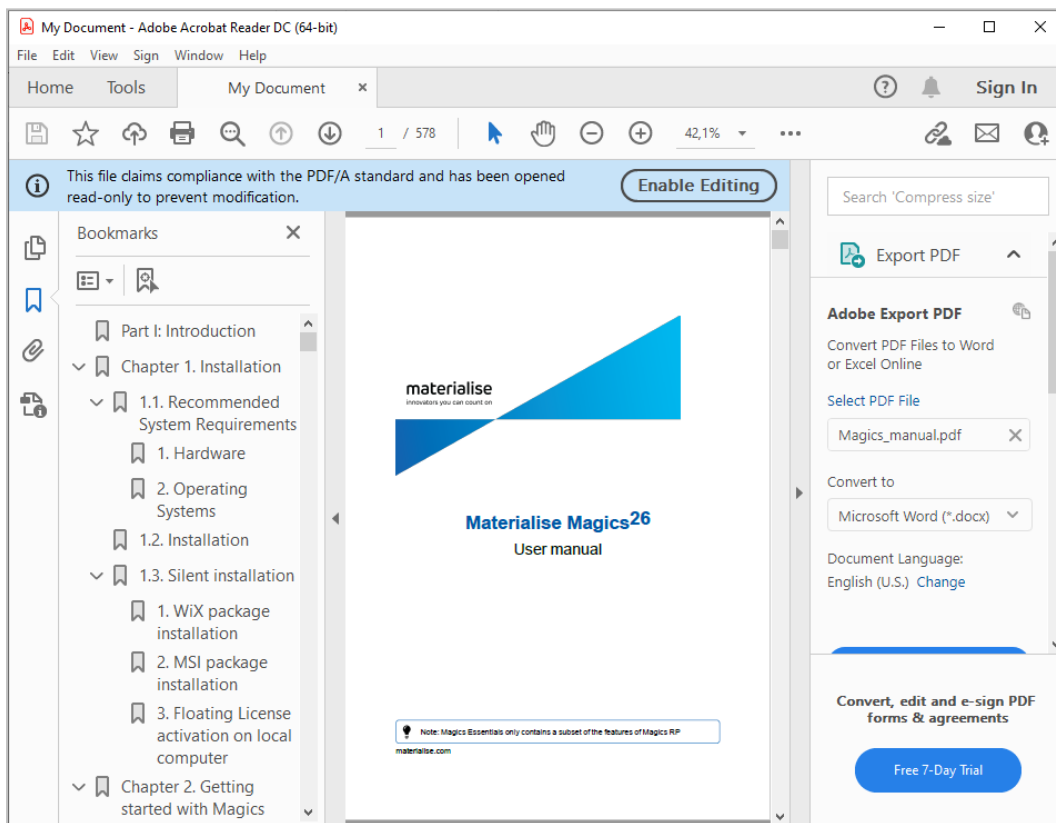
Um sicherzustellen, dass unser Kundensupport-Team genügend Informationen über das Problem hat, können Sie einige zusätzliche Informationen angeben. Sie können wählen, ob Sie Ihrer Support-Anfrage zusätzliche Informationen hinzufügen möchten, die dem Support-Team weitere Informationen über Ihre Magics-Konfiguration liefern. Wenn diese Informationen mitgegeben werden, kann Ihr Supportfall in der Regel schneller gelöst werden.



2. Handbuch



Das Handbuch für Magics bietet Ihnen eine klare und einfache Möglichkeit, nach Informationen zu einer Funktion zu suchen. In fast jedem Dialog können Sie auf „Hilfe“ klicken, um direkt das Magics-Handbuch zu öffnen.



3. Was ist neu?



Diese Präsentation gibt einen Überblick über die neuen Funktionen in Magics, im Vergleich zur vorangegangenen Version.

14.7. Über...

1. Über Magics



Hier werden die genauen Versionsnummern von Magics angezeigt, sowie Leistungsparameter des Rechners, auf dem die Software läuft.

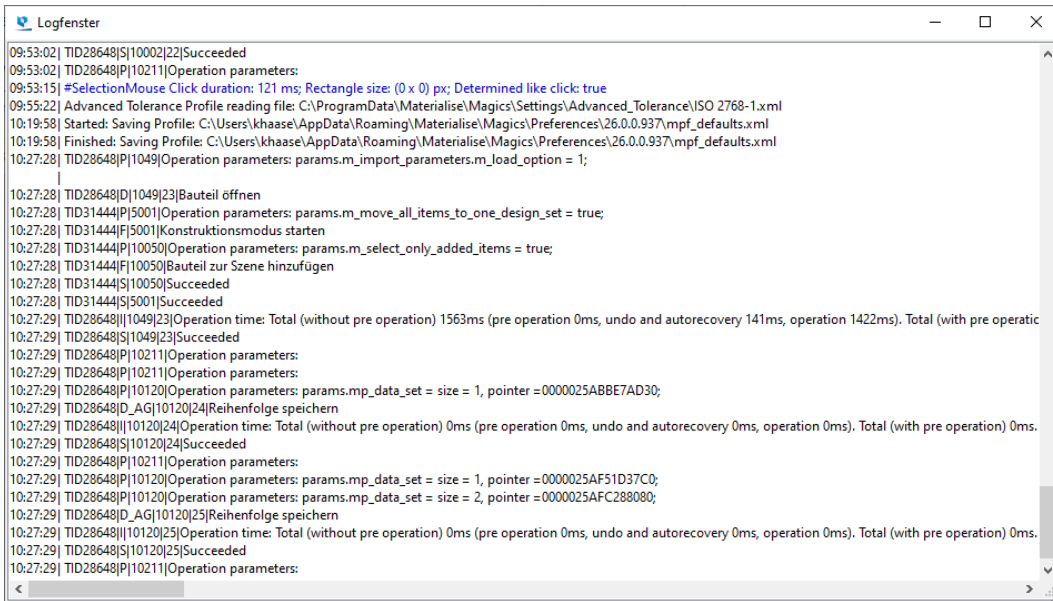


14.8. Logdateien-Ordner

1. Log-Datei anzeigen



Zeigt eine Aufzeichnung der letzten durchgeführten Aktionen durch die Magics-Software. Von dem Moment an, in dem Magics gestartet wird, werden alle durchgeführten Aktionen in einer Log-Datei protokolliert. Die Datei wird automatisch im Format *.LOG gespeichert. Der Name der Log-Datei setzt sich folgendermaßen zusammen: „Magics_Jahr_Monat_Datum_Zeitstempel-erste-Operation (Stunde, Minute, Sekunde)“.



In den Einstellungen unter Datei-Input/-Output > Arbeitsordner > Logdateien-Ordner können Sie festlegen, wo die Log-Dateien gespeichert werden sollen.

2. Chronik anzeigen



Mit der Chronik-Funktion kann die gesamte Revisionshistorie des Bauteils und der Plattform nachvollzogen werden. Alle in Magics durchgeführten Operationen werden in einer Magics-Projektdatei gespeichert.

Historische Informationen, die gespeichert werden:

Beschreibung	Durchgeführte Operationen
Zeit	Zeitpunkt, zu dem die Operation durchgeführt wurde
Benutzer	Benutzer, der die Operation durchgeführt hat
Anwendung	Vollständige Versionsnummer von Magics einschließlich Build-Nummer
Computername	Name des verwendeten Computers
Anmerkung	Parameter der Operation


The screenshot shows a window titled 'Chronik' with the following content:

- Szenen:** A tree view showing four 'Database' folders.
- IDCards:** A section showing 'ID Card: {B853FD5B-C42A-4E42-85E9-4A5264F2AE2B}'.
- Operationen:** A table with columns: Beschreibung, Zeit, Benutzer, Anwendung, and Computernan.

Beschreibung	Zeit	Benutzer	Anwendung	Computernan
Bauteile zur Plattform hinzufügen	Fri, 18 Mar 2022 09:45:43	muster	Magics V26.0.0.937	BREL-87G6YW
Bauteile zur Plattform hinzufügen	Fri, 18 Mar 2022 09:45:51	muster	Magics V26.0.0.937	BREL-87G6YW
Bauteile aus Plattform entfernen	Fri, 18 Mar 2022 09:45:59	muster	Magics V26.0.0.937	BREL-87G6YW
Bauteile aus Plattform entfernen	Fri, 18 Mar 2022 09:46:03	muster	Magics V26.0.0.937	BREL-87G6YW
Bauteile zur Plattform hinzufügen	Fri, 18 Mar 2022 09:46:09	muster	Magics V26.0.0.937	BREL-87G6YW
Bauteile aus Plattform entfernen	Fri, 18 Mar 2022 09:46:21	muster	Magics V26.0.0.937	BREL-87G6YW
Bauteile zur Plattform hinzufügen	Fri, 18 Mar 2022 09:46:57	muster	Magics V26.0.0.937	BREL-87G6YW
- Bemerkung:** A text area containing:


```
[Virtual Copy] = {2A357D76-A103-4BD9-BED0-C4712734787D}
[Global Guid] = {FE26EEA1-5167-4CB8-ADA3-1F652DC50DB6}
[Revision Guid] = {00000000-0000-0000-0000-000000000000}
```

Buttons at the bottom include 'Kommentare hinzufügen', 'Ohne Filter', 'Filter', and 'Schließen'.

 **Hinweis:** Einige Operationen haben Einfluss auf die Chronik der Plattform.

Beispiel:

Durch die Operation „Schneiden“ wird z. B. ein Bauteil zur Plattform hinzugefügt.

Kapitel 15. Werkzeugleisten

Die Anzeige der Werkzeugleisten kann vom Nutzer so eingestellt werden, wie es benötigt wird. Die Werkzeugleiste „Markieren“ wird standardmäßig angezeigt.

15.1. Allgemeine Werkzeuge



1. Ansichtswerkzeuge

Zoom



Um in einen Bereich hineinzoomen zu können, muss dieser Bereich zuvor mit einem Fenster definiert werden (mit gedrückter Maustaste von links oben nach rechts unten ein Fenster aufspannen). Wird die Maustaste gedrückt, ohne dabei ein Fenster aufzuspannen, wird um 25% hineingezoomt. Mit dem Mausrad können Sie auch hinein- und herauszoomen.

Zoom auf Bauteil



Der Zoom-Faktor wird so eingestellt, dass alle aktiven Bauteile angezeigt werden.

Zoom auf Plattform



Der Zoomfaktor wird so eingestellt, dass die gesamte Plattform in der aktuellen Ansicht auf dem Bildschirm angezeigt wird.

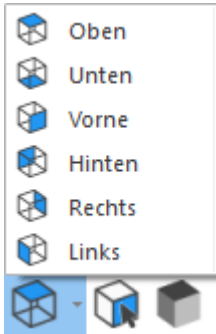
Zur Standard-Ansicht gehen



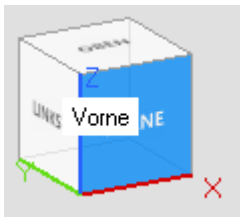
Dieser Befehl kombiniert die „Herauszoomen“-Funktion mit der Option „ISO-Ansicht von oben vorne links“. Auf diese Weise kann der Nutzer zurück zur ursprünglichen Position mit der bestmöglichen Übersicht gehen.

Standard-Ansichten

Das Dropdown-Menü zeigt die Liste der Standardansichten an; wenn Sie auf eine Ansicht klicken, wird das Ansichtsfenster auf die Auswahl aktualisiert.



Diese Ansichten sind auch zugänglich, wenn Sie mit dem Mauszeiger über die Flächen des interaktiven Ansichtswürfels fahren, der sich unten rechts in der Szene befindet.



Ansichtsseite angeben

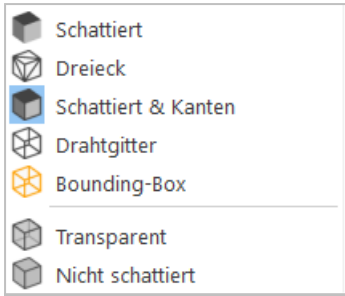












Ist ein Dreieck eines Bauteils markiert und wird die Funktion „Ansichtsseite angeben“ gewählt, wird das Darstellungsfenster automatisch aktualisiert, sodass die Dreiecksnormale des gewählten Dreiecks im rechten Winkel zum Bildschirm steht.

<p>Das gewählte Dreieck wird für die Ausrichtung verwendet.</p>	<p>Senkrecht zum Bildschirm ausgerichtet</p>

Schattierungsmodi

Es gibt unterschiedliche Schattierungsmodi, um ein Bauteil zu visualisieren.

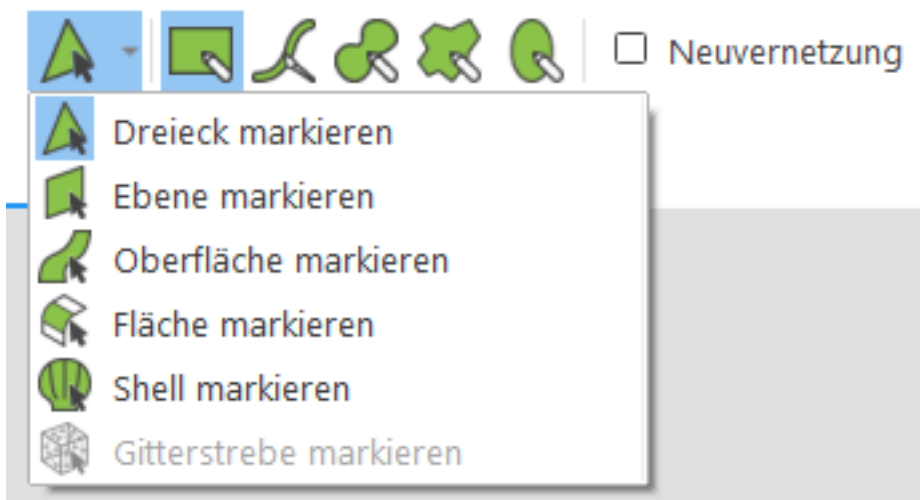


Schattiert		In diesem Modus wird das jeweilige Bauteil entsprechend der Richtung der Dreiecke schattiert angezeigt und liefert so eine realistische dreidimensionale Darstellung.
Dreieck		Diese Ansicht zeigt die Lage aller Dreiecke an, die das Bauteil beschreiben.
Schattiert & Kanten		Diese Darstellung ist eine Kombination aus den Optionen „Schattiert“ und „Drahtgitter“.
Drahtgitter		Dieser Visualisierungsmodus zeigt die Kanten des Objekts. Diese Darstellung wird aus der STL-Datei abgeleitet. Hier wird versucht, sich der normalen Drahtgitterdarstellung so gut wie möglich anzunähern. Aufgrund der begrenzten Informationen, der STL-Fehler und des Rauschens in der STL-Datei können jedoch Anomalien in dieser Darstellung auftauchen. Eine Drahtgitterlinie wird gezeichnet, wenn der Winkel zwischen 2 Dreiecken einen bestimmten Wert überschreitet. Dieser Wert kann unter Einstellungen > Visualisieren > Drahtgitter geändert werden, um das Drahtgitter entsprechend anzupassen.
Bounding-Box		In dieser Ansicht wird nur die Bounding-Box des jeweiligen Bauteils angezeigt. Dieser Modus ist schnell in der Visualisierung.
Slice-Vorschau		In diesem Modus erhalten Sie eine Vorschau der einzelnen Slices.
Aus Flächenmodell		Wenn die Drahtgitterdarstellung für Bauteile angezeigt wird, basiert diese auf den Flächenmodellstrukturen des Bauteils, wie sie aus der CAD-Datei entnommen werden können (falls vorhanden).
Transparent		Bauteile werden in einem transparenten Modus angezeigt.
Transparenz Supports		Supports werden in einem transparenten Modus angezeigt.
Nicht schattiert		Bauteile werden ohne gerenderte Schatten dargestellt.

2. Markierwerkzeuge

Sollen bestimmte Operationen durchgeführt werden, für die Dreiecke oder andere Flächen vorab markiert werden, muss der Nutzer diese erforderlichen Einheiten markieren. Das Bauteil muss zuerst ausgewählt werden, bevor eine Einheit markiert werden kann! Ist eine Einheit ausgewählt, wird diese mit der Standard-Darstellungsfarbe aus den Einstellungen eingefärbt (Standardfarbe: Grün). Mit welcher Farbe die markierte Einheit und deren Kanten dargestellt werden, lässt sich in den Einstellungen festlegen. Wenn Sie eine der unten aufgeführten Optionen anwenden, halten Sie die STRG-Taste gedrückt, um mehrere Einheiten auf einmal in einem Bauteil zu markieren. Hierbei markieren Sie die Einheiten auf der anderen Seite Ihres Bauteils gleichermaßen.

In der Werkzeugleiste "Allgemeine Werkzeuge" lässt sich auswählen, was markiert werden soll: Dreiecke, Ebenen, Oberflächen, Shells und weitere. Sobald diese Werkzeuge ausgewählt werden, erscheint eine weitere Werkzeugleiste mit Markieroptionen unterhalb der Menübänder.



In dieser Werkzeugleiste kann man nicht nur wählen, was markiert werden soll, sondern auch, wie dies erfolgen soll: Hierfür stehen die Optione Rechteckig/Freiform/Pinsel/... Zur Auswahl. Zusätzlich können je nach Werkzeug und Methode weitere Optionen zur Verfügung stehen.

Was kann man markieren?



Dreieck markieren: Einzelne Dreiecke selektieren oder deselektieren. Dreiecke können nacheinander markiert werden. Die Markierung für markierte Dreiecke machen Sie rückgängig, indem Sie diese mit dem Cursor für „Dreieck markieren“ erneut markieren.



Hinweis: Die Option „Neuvernetzung“ steht nur zur Verfügung, wenn „Dreieck markieren“ angewählt ist.

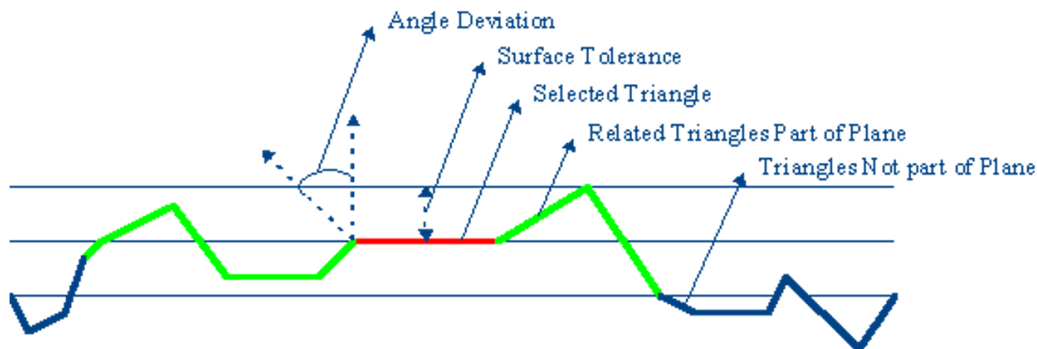


Ebene markieren: Ebenen selektieren oder deselektieren. Mit dem Klick auf ein einzelnes Dreieck wird die gesamte Ebene markiert oder die Markierung rückgängig gemacht. Die Ebene ist nicht notwendigerweise vollständig plan. Die Toleranz hierfür wird in den Markierparametern für Ebenen definiert. Diese werden in der Markierleiste angezeigt, wenn

„Ebene markieren“ angewählt ist. Diese lassen sich in den Einstellungen definieren (Einstellungen > Generell > Markieren).



Das gewählte Dreieck dient als Referenz, um die Ebene zu markieren. Dreiecke, die zu stark von der Referenz abweichen, werden nicht mehr markiert. Der Nutzer wählt ein Dreieck über die Funktion „Dreieck markieren“, um eine gesamte Ebene zu markieren. Zu diesem Zweck müssen zwei Toleranzen festgelegt werden:



Oberflächentoleranz	Gibt die maximale Abweichung in mm oder Zoll an, die ein zugehöriges Dreieck haben darf, um als Bestandteil der gleichen Ebene erkannt zu werden, die das gewählte Dreieck enthält.
Winkelabweichung	Gibt den maximalen Winkel in Grad zwischen den Normalen eines verwandten Dreiecks und des gewählten Dreiecks an, um noch als Bestandteil der gleichen Ebene erkannt zu werden.



Oberfläche markieren: Oberflächen selektieren oder deselektieren. Es besteht die Möglichkeit eine gesamte Oberfläche auf einmal zu markieren. Eine Oberfläche wird durch ein Drahtgitter angezeigt (Einstellungen > Visualisierung > Drahtgitter), das durch die schwarzen Linien auf den Bauteilen sichtbar wird, sobald die Ansicht „Schattiert & Kanten“ bzw. „Drahtgitter“ aktiviert ist. Diese schwarzen Linien zeigen die Bereiche, wo zwei Dreiecke in einem Winkel aufeinander treffen, der größer ist als der aktive Wert. (Dieser Wert kann angepasst werden unter Einstellungen > Visualisierung > Drahtgitter: siehe **Drahtgitter, Seite 625**). Mit der Option „Oberfläche markieren“ werden dementsprechend glatte Oberflächen markiert, die jeweils durch die spitzen Kanten begrenzt werden.



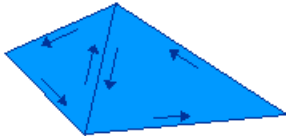
Fläche markieren: Markieren von Dreiecken, die zum zugrunde liegenden Flächenmodell gehören. Flächenmodelle werden in der Regel aus den CAD-Daten oder der BREP-Bauteilszene der Bauteile extrahiert. Mit dem gleichen Befehl lassen sich in der BREP-Bauteilszene auch individuelle Flächen markieren. Die Flächen können identifiziert werden, indem als Schattierungsmodus auf dem Bauteil "Aus Flächenmodell" in Kombination mit "Schattiert & Kanten" gewählt wird.



Hinweis: Die Methode "Fläche markieren" ist zur Zeit die einzige Methode, mit der Flächen auf BREP-Bauteilen markiert werden können.



Shell markieren: Shells selektieren oder deselektieren. Eine Shell ist definiert als eine begrenzte Ansammlung von Dreiecken, die korrekt miteinander verbunden sind. Ein Dreieck gehört zu einer Shell, wenn die Drehrichtung der Vektoren zweier benachbarter Dreiecke entgegengesetzt ist:



Drehrichtung von Dreiecken in einer Shell



Gitterstrebe markieren: Markieren von Streben aus Parameter-Gitterstrukturen. Ein Parameter-Gitter setzt sich aus einen oder mehreren Streben zusammen. Mit dieser Methode werden alle Streben, die innerhalb der markierten Region liegen einfach und schnell markiert.

Wie kann man markieren?

Klicken: Um durch Klicken zu markieren, muss keine spezielle Option gewählt werden. Sie markieren mit einem einzigen Klick sobald die „Markierung mit Rechteck“, „Markierung mit Freiform“ oder „Auswahl Marker“ aktiv ist.



Hinweis: Markieren mit Klicken ist momentan die einzige Möglichkeit, um Flächen auf BREP-Bauteilen zu markieren.



Markierung mit Rechteck: Klicken und Ziehen, um einen Rechtecksbereich auszuwählen. ALT gedrückt halten, um einen quadratischen Bereich zu markieren.



Auswahl Marker: Auswahl durch Markieren mittels Klicken und Ziehen. STRG gedrückt halten und scrollen, um die Markergröße zu ändern.



Hinweis: „Neuvernetzung“ steht nicht zur Verfügung wenn die Methode „Auswahl Marker“ verwendet wird.



Markierung mit Freiform: Klicken und Ziehen, um eine Freiform auszuwählen.



Markierung mit Polygon: Mit Klicken mehrere Punkte einfügen und durch Rechtsklick zu einem Polygon verbinden. Halten Sie die Alt-Taste gedrückt, um in 45°-Winkelschritten zu fangen.



Markierung mit Ellipse: Klicken Sie auf 3 Punkte, um einen elliptischen Bereich zu markieren. ALT gedrückt halten, um einen kreisförmigen Bereich zu markieren.



Hinweis: Es werden alle Dreiecke markiert, die sich berühren oder sich innerhalb der Markierung befinden. Dreiecke (oder andere Objekte) müssen also nicht vollständig innerhalb der Auswahl liegen, um markiert zu werden.

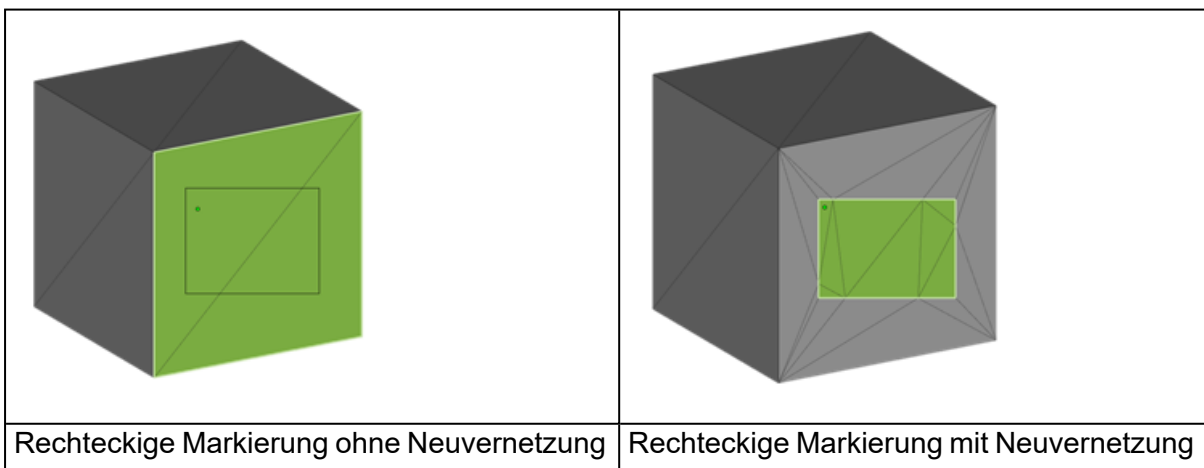
Weitere Tipps und Optionen für die Markierung

Markierung entfernen: Um die Markierung eines Objekts (Dreieck, Ebene, Oberfläche, Shell) aufzuheben, klicken Sie erneut darauf. Wenn Sie die Markierung mit einer anderen Art von Auswahl aufheben möchten, halten Sie die Umschalttaste gedrückt.

Mehrere markieren: Halten Sie die STRG-Taste gedrückt, um mehrere auszuwählen.

Invertierte Dreiecke markieren: Standardmäßig können nur Dreiecke markiert werden, die nicht invertiert sind. Um invertierte Dreiecke zu markieren (wenn die rote Seite sichtbar ist), halten Sie X gedrückt.

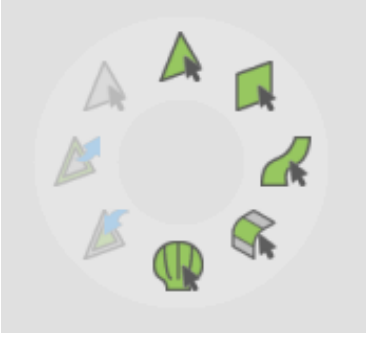

Markieren mit Neuvernetzung: Wenn Dreiecke markiert werden, kann die Option „Neuvernetzung“ in der Markierleiste aktiviert werden. Ist „Neuvernetzung“ aktiviert, werden neue Dreiecke erzeugt, um eine präzise Markierung zu ermöglichen.



Hinweis: Sie können mit diesem Werkzeug auch Bauteile neu vernetzen, indem Sie die UMSCHALT-Taste gedrückt halten.

Markierung begrenzen: Diese Option ist für „Ebene markieren“, „Oberfläche markieren“ und „Shell markieren“ verfügbar. Wenn diese Option aktiviert ist, wird das Markieren und Entfernen von Markierungen mit den Grenzen, die durch den vorab markierten Bereich definiert wurden, oder durch die unsichtbaren Dreiecke begrenzt.

Kontextmenüs: Sie erleichtern den Wechsel zwischen den Markieroptionen.

	
<p>M + rechte Maustaste, um zwischen Markieroptionen zu wechseln. Dieses Tastenkürzel kann über die Funktion „Benutzeroberfläche anpassen“ angepasst werden.</p>	<p>STRG + rechte Maustaste, um zwischen Markieroptionen zu wechseln</p>

Erweiterte Markierung

1. Farbe markieren



Mit dieser Schaltfläche können Sie alle Dreiecke markieren, die die gleiche Farbe haben. Wenn Sie beim Klicken auf ein farbiges Dreieck die Umschalttaste drücken, werden alle Dreiecke des Teils mit der gleichen Farbe markiert (sie müssen nicht miteinander verbunden sein).

2. Textur markieren



Eine Textur anklicken, um alle Dreiecke mit dieser Textur zu markieren.

3. Horizontale markieren



Alle horizontalen Dreiecke markieren.

4. Vertikale markieren



Alle vertikalen Dreiecke markieren.

5. Kontur markieren



Alle Dreiecke markieren, die zu einer gewählten Kontur gehören.

6. Shells 2. Ordnung wählen



Alle Shells 2. Ordnung der gewählten Bauteile markieren

Markierte invertieren



Mit dieser Schaltfläche lässt sich die Markierung umkehren: Alle bisher nicht markierten Dreiecke werden grün (oder mit der entsprechenden Farbe für Dreiecksmarkierung) markiert und umgekehrt.

Markierung bearbeiten

1. Auswahl vergrößern



Die Gruppe der markierten Dreiecke wird vergrößert. Alle unmarkierten Dreiecke, die neben einem markierten Dreieck liegen, werden markiert.

2. Markierung verkleinern



Die Gruppe der markierten Dreiecke wird verkleinert. Alle Dreiecke, die an der Grenze der Gruppe liegen, werden nicht markiert.

3. Markierungen verbinden



Werden Dreiecke markiert, kann es schwierig sein, sehr schmale Dreiecke zu selektieren. Mit dieser Funktion markiert Magics schmale Dreiecke zwischen 2 markierten Dreiecken. Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, müssen Sie zwei Parameter eingeben.

Markierte Dreiecke verbinden ✕

Max. Kantenlänge mm

Winkel °

Maximale Kantenlänge	Wenn der Abstand zwischen 2 markierten Dreiecken kleiner als der angegebene Wert ist, werden die dazwischen liegenden Dreiecke markiert.
Winkel	Wenn die beiden ausgewählten Dreiecke zu stark zueinander geneigt sind - wenn ihre Normalen einen Winkel haben, der größer als der Wert ist - funktioniert die Verbindungsfunktion nicht.

Markierung löschen



Alle markierten Einheiten auf den gewählten Bauteilen werden gelöscht.

Markierte kopieren



Die markierten Dreiecke werden kopiert und ein neues Bauteil wird in der Bauteilliste erzeugt.

Markierte trennen



Die markierten Dreiecke werden vom ursprünglichen Bauteil getrennt und in einem separaten Bauteil gespeichert.

Alle Markierungen aufheben



Die Markierung für alle Dreiecke wird aufgehoben.

Markierte ausblenden



Markierte Dreiecke werden ausgeblendet.

Alle sichtbar machen



Alle Dreiecke sichtbar machen.

Sichtbarkeit Dreiecke umkehren



Unsichtbare Dreiecke sichtbar machen und umgekehrt.

3. Visualisierung von Fehlern

Sichtbarkeit offene Kanten

1. Offene Kanten werden angezeigt



Fehler in der STL-Datei können grafisch erkannt werden. Alle Kanten, die nicht von genau 2 Dreiecken geteilt werden, werden auf dem Bildschirm gelb dargestellt.

2. Offene Kanten ausblenden



Die Anzeige von offenen Kanten, die hinter dem Bauteil oder in dessen Inneren liegen lässt sich deaktivieren.

3. Offene Kanten hervorheben



Es kann sein, dass offene Kanten schwer zu erkennen sind. Die offenen Kanten werden mit dicken Linien visualisiert, damit sie leicht zu erkennen sind.

Sichtbarkeit invertierte Dreiecke

1. Invertierte Dreiecke werden angezeigt.



Fehler in der STL-Datei können grafisch erkannt werden. Alle Dreiecke mit einer Normalen, die vom Nutzer weg in den Bildschirm zeigt, werden mit der Farbe für invertierte Dreiecke versehen. Standardmäßig ist dies rot. Verbleibende rote Dreiecke in der Schattierung weisen auf Fehler in der STL-Datei hin (Dreiecke mit falsch orientierten Normalen, fehlende oder überlappende Dreiecke).

2. Invertierte Dreiecke wie Normale



Invertierte Dreiecke werden wie normale Dreiecke angezeigt.

15.2. Zusätzliche Werkzeuge

1. Bauteil entladen



Mit diesem Befehl werden die ausgewählten Bauteile aus der aktiven Szene entfernt. Sind mehrere Bauteile ausgewählt, werden diese Bauteile alle zusammen entfernt. Die Funktion Entladen hat keinen Einfluss auf die bestehenden Eigenschaften der aktiven Szene oder Maschine. Das Standard-Tastenkürzel für diesen Befehl ist STRG + U.

Eingabeaufforderung zum Speichern des Bauteils vor dem Entladen

Der Nutzer wird aufgefordert, die Bauteile zu speichern, die entladen werden sollen, wenn Bauteile seit dem ersten Import geändert wurden. Beim Speichern wird das Dialogfeld "Gewählte(s) Bauteil(e) speichern unter" angezeigt, um das Bauteil in einer Datei nach Wahl zu speichern. Diese Aufforderung wird beim Entladen von Bauteilen aus einer beliebigen Szene angezeigt.

Bauteil speichern?

Möchten Sie die Änderungen am Bauteil "Zugstab" speichern, bevor es entladen wird?

Nicht mehr fragen

Speichern Nicht speichern Abbrechen

Aufforderung „Bauteil aus allen Plattformszenen entladen“

Wenn der Benutzer ein Bauteil aus der Bauteilszene entlädt und eine oder mehrere Kopien des Bauteils auf einer oder mehreren Plattformen vorhanden sind, wird eine zusätzliche Eingabeaufforderung für den Nutzer angezeigt, alle Bauteile von allen möglichen Plattformen zu entladen. Wenn der Nutzer „Ja“ wählt, wird das Bauteil aus der aktuellen aktiven Szene und allen anderen Plattformszenen, in denen es möglicherweise vorhanden ist, entfernt.

Bauteil von allen Plattformszenen entladen

Möchten Sie außerdem die Kopien der gewählten Bauteile von allen Plattformen entladen, auf denen sie eventuell existieren?

Nicht mehr fragen

Ja Nein Abbrechen



2. Markierte Dreiecke: Kanten ein-/ausblenden



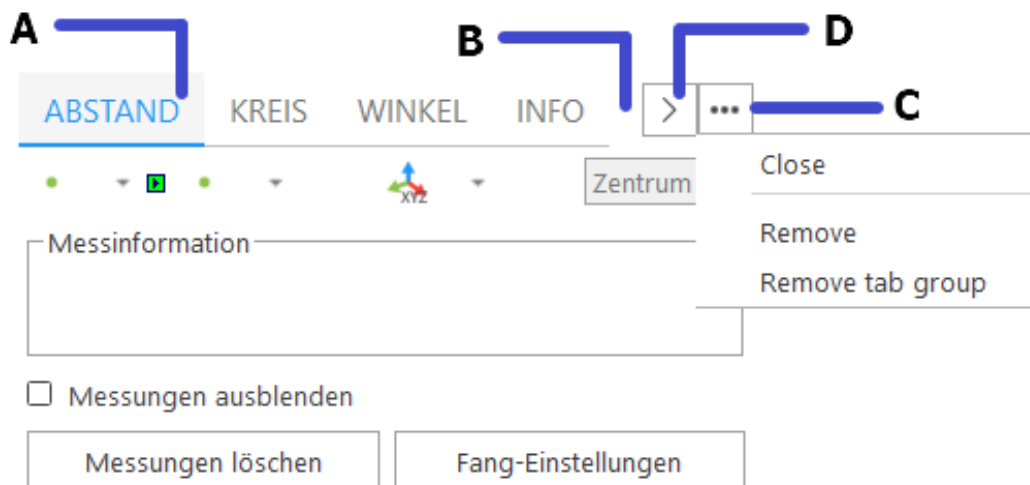
Die Kanten der markierten Dreiecke werden durch eine rote Linie angezeigt oder ausgeblendet.

Diese Funktion steht nicht standardmäßig in der Werkzeugleiste zur Verfügung. Sie muss über die Funktion „Benutzeroberfläche anpassen“ für die Anzeige aktiviert werden.

- Weiterführende Informationen: siehe **Anpassungen, Seite 38**

Kapitel 16. Die Werkzeugseiten

Die Werkzeugseiten sind Bedienfelder, die Inhalte und Aktionen zu einem einzelnen Thema enthalten – z. B. Messungen, um eine Entfernung zu bestimmen. Sie erhalten hierüber schnellen Zugriff auf relevante Inhalte und/oder Aktionen, die für jedes Thema pro Werkzeugseite gruppiert sind. Je nach Bedarf können Sie entscheiden, welche Werkzeugseiten angezeigt werden sollen: Sie können eine Werkzeugseite an der Seite der Szenendarstellung andocken, Symbolleisten mit einzelnen oder gruppierten Werkzeugseiten erstellen oder Werkzeugseiten unabhängig vom Arbeitsbereich anzeigen lassen. Werkzeugseiten können durch Klicken auf deren Registerkarte oder durch Klicken auf die Option in der Menüschaftfläche reduziert oder aufgeklappt werden.



A: Registerkarte – B: Registerleiste – C: Menüschaftfläche – D: Schaltfläche zum Blättern

Die Menüschaftfläche bietet Ihnen einige Optionen, um die Sichtbarkeit der Werkzeugseite zu steuern:

- Anheften: Durch das Anheften einer Werkzeugseite (oder Gruppe von Werkzeugseiten) wird sie automatisch ausgeklappt angezeigt. Ist eine Werkzeugseite (oder eine Gruppe von Werkzeugseiten) angeheftet, kann sie nicht manuell oder automatisch reduziert werden.
 - Diese Option ist nur für andockte Werkzeugseiten verfügbar
- Reduzieren/Aufklappen: Klicken Sie auf diese Option, um die Ansicht einer Werkzeugseite manuell zu reduzieren oder zu erweitern.
 - Diese Option ist nur für andockte und unabhängig vom Arbeitsbereich angezeigte Werkzeugseiten verfügbar.
- Schließen: Klicken Sie auf diese Option, um die aktive Werkzeugseite zu schließen. Sie können die Werkzeugseite erneut anzeigen, indem Sie ihre Sichtbarkeit im Dialog „Benutzeroberfläche anpassen“ aktivieren (weitere Informationen: siehe **Dialog „Benutzeroberfläche anpassen“**, Seite 52).
- Gruppe schließen: Klicken Sie auf diese Option, um die gesamte Gruppe von Werkzeugseiten zu schließen. Sie können die Werkzeugseite erneut anzeigen, indem

Sie ihre Sichtbarkeit im Dialog „Benutzeroberfläche anpassen“ aktivieren (weitere Informationen: siehe Benutzeroberfläche anpassen, Seite 1).

Wenn eine Gruppe von Werkzeugseiten mehrere Registerkarten enthält und diese nicht alle angezeigt werden können, wird auf der rechten Seite der Registerleiste eine Schaltfläche zum Blättern angezeigt. Klicken Sie hier, um eine Liste aller in der Gruppe vorhandenen Werkzeugseiten zu öffnen, aus der Sie dann die gewünschte Werkzeugseite durch Klicken auswählen können.

Die Höhe einiger Werkzeugseiten wird von Magics automatisch festgelegt (z. B. Bauteilliste, Supportliste im SG-Modul). Dies ist abhängig von:

- vorhandenem Platz
- benötigtem Platz

16.1. Allgemeine Seiten

1. Registerkarte „Bauteilliste“


In der Bauteilliste werden alle Bauteile der aktiven Szene sowie die virtuellen Kopien der Plattformszene gelistet.

Ausgewählte Bauteile: 1/78

ID ▲	Gewä	Sichtb	Schatt	Transp	Farbe	Speicl	Name
1	<input checked="" type="checkbox"/>						copy_4...
2	<input type="checkbox"/>						copy_3...
3	<input type="checkbox"/>						copy_2...
4	<input type="checkbox"/>						copy_1...
5	<input type="checkbox"/>						copy_3...
6	<input type="checkbox"/>						copy_2...
7	<input type="checkbox"/>						copy_1...
8	<input type="checkbox"/>						horn_i...
9	<input type="checkbox"/>						copy_1...
10	<input type="checkbox"/>						horn_o...
11	<input type="checkbox"/>						copy_9...
12	<input type="checkbox"/>						copy_8...
13	<input type="checkbox"/>						copy_7...
14	<input type="checkbox"/>						copy_6...
15	<input type="checkbox"/>						copy_5...

In einer BREP-Baugruppe stehen alle Komponenten in einer Baumstruktur und werden daher in der Bauteilliste als eine Einheit angezeigt.

#	Select	Visibl	Sr	Transl	Mem	Name
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		CAD assembly winch bracket II top cap plug end cap bdmotor
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		EdgeFillet.1_1
3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		CAD Body
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		10009_POS_TERMINAL
5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		10009_POS_TERMINAL_1
6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		CAD Body_1

 Hinweis: BREP-Baugruppen sind nur in einer Bauteilszene in der Registerkarte „Bauteilliste“ verfügbar.

Ausgewählte Bauteile:	Anzahl der ausgewählten Bauteile / Gesamtzahl der Bauteile in der Szene
-----------------------	---

#	Eindeutige Nummer des Bauteils. Kann zur Sortierung verwendet werden.	
Gewählte	Ist hier für ein Bauteil ein Häkchen gesetzt, bedeutet dies, dass dieses Bauteil ausgewählt ist.	
Sichtbar	Sie können das Bauteil ein- und ausblenden, indem Sie auf das Augensymbol klicken.	
Schattiert	Der Nutzer kann eine unterschiedliche Visualisierung für jedes Bauteil einzeln festlegen. (Wird die Visualisierung für eine virtuelle Kopie auf der Plattformszene verändert, so ändert sich auch die Visualisierung aller weiteren virtuellen Kopien des gleichen Ursprungsbauteils.)	
	<i>Visualisierungsmöglichkeiten für Bauteile</i>	
	Ausblenden	Das entsprechende Bauteil ausblenden.
	Schattiert	Im Modus „Schattiert“ wird das jeweilige Bauteil entsprechend der Richtung der Dreiecke schattiert angezeigt und liefert so eine realistische dreidimensionale Darstellung.
	Drahtgitter	Im Modus „Drahtgitter“ werden nur die Kanten des jeweiligen Bauteils gezeigt.
	Schattiert & Kanten	Das jeweilige Bauteil wird dargestellt mit einer Kombination aus den Optionen „Schattiert“ und „Drahtgitter“.
	Dreieck*	Diese Ansicht zeigt die Lage aller Dreiecke an, die das jeweilige Bauteil beschreiben.
	Bounding-Box	In dieser Ansicht wird nur die Bounding-Box des jeweiligen Bauteils angezeigt.
	Transparent	In dieser Ansicht wird das jeweilige Bauteil transparent dargestellt.
	Nicht schattiert	Bei dieser Einstellung wird das Bauteil ohne Schattierung dargestellt.

	<i>Visualisierung der Slice-Stapel</i>
	<p>Slices* In dieser Ansicht werden nur die Schichten des jeweiligen Bauteils angezeigt.</p> <p>Bounding-Box In dieser Ansicht wird nur die Bounding-Box des jeweiligen Bauteils angezeigt.</p>
Transparent	Zwischen Transparenzeinstellungen wechseln.
Farbe*	<p>Die Farbe im Kreis zeigt an, mit welcher Farbe dieses Bauteil dargestellt wird. Wenn Sie auf diesen Kreis klicken, öffnet sich entweder das Dialogfeld für die Materialbearbeitung oder die Farbpalette.</p> <p>(Wird die Farbe für eine virtuelle Kopie auf der Plattformszene verändert, so ändert sich auch die Farbe aller weiteren virtuellen Kopien des gleichen Ursprungsbauteils.)</p>
Speicherstatus*	<p>Der Nutzer kann einen unterschiedlichen Speicherstatus für jedes Bauteil einzeln festlegen. (Wird der Speicherstatus für eine virtuelle Kopie auf der Plattformszene verändert, so ändert sich auch der Speicherstatus aller weiteren virtuellen Kopien des gleichen Ursprungsbauteils.)</p>
	<p>Kompakt Die STL-Daten befinden sich im Speicher im „Nur-Lesen-Modus“, daher benötigt diese Option viel weniger Speicherplatz als der Speicherstatus „Standard“. Magics kennt weder die Platzierung der Dreiecke noch die Abhängigkeiten zwischen den Dreiecken. Der Nutzer kann keinerlei Aktionen auf STL-Ebene durchführen.</p>
	<p>Normal Dies ist der standardmäßige Speicherstatus für eine STL-Datei. Magics kennt die Platzierung der Dreiecke und die Abhängigkeiten zwischen den Dreiecken. Der Nutzer kann Aktionen auf STL-Ebene durchführen (z. B. Dreiecke löschen)</p>
	<p>Auf Festplatte Die STL- Daten werden auf der Festplatte gespeichert und der flüchtige Speicher wird freigegeben. Zwar verbleibt die STL- Datei im Projekt, aber der Nutzer kann keinerlei Aktionen daran durchführen.</p>
Bauteilname Kopie von	<p>In dieser Spalte werden die Namen oder der Speicherpfad des jeweiligen Bauteils angezeigt. In der Plattformszene zeigt diese Spalte die Namen der virtuellen Kopien. Der Name einer virtuellen Kopie entspricht dem Namen des Ursprungsbauteils.</p> <p>Falls der Name nicht vollständig in der Spalte angezeigt werden kann, halten Sie den Mauszeiger über den Eintrag, sodass es kurz angezeigt wird.</p>
Reparaturinfo*	In dieser Spalte wird der Reparaturstatus des jeweiligen Bauteils angezeigt. Mit einem Doppelklick auf „n/a“ wird intern eine Diagnose für das Bauteil durchgeführt, ein weiterer Doppelklick führt eine Reparatur durch.
Weitere Spalten	Hier besteht die Möglichkeit weitere Spalten zur Bauteilliste hinzuzufügen

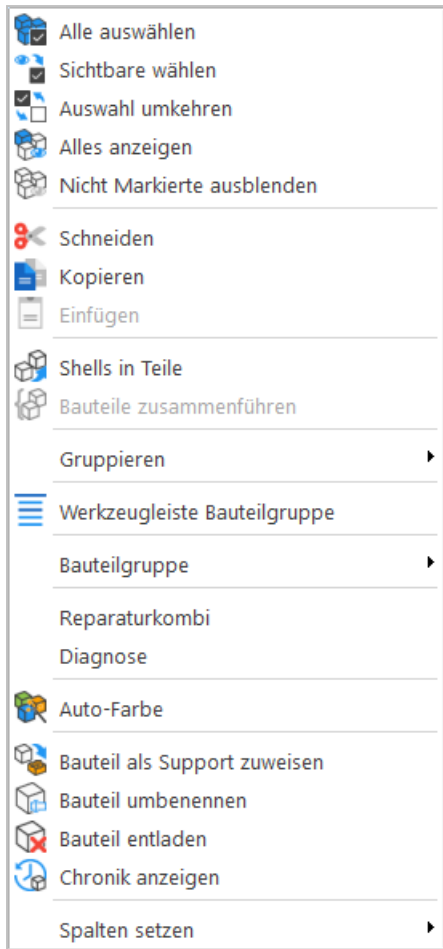
hinzufügen	oder Spalten auszublenden.
<i>*Dieser Parameter ist für BREP-Bauteile und -Baugruppen nicht verfügbar.</i>	
Alle auswählen	Jedes Bauteil in der Liste wird als „Gewählt“ markiert.
Sichtbare wählen	Alle sichtbaren Bauteile der aktuellen Szene wählen.
Auswahl invertieren	Alle bisher gewählten Bauteile werden als nicht ausgewählt markiert und umgekehrt. Die Funktion „Auswahl invertieren“ berücksichtigt die Spalte „Gewählte“. Hierdurch werden bisher ausgeblendete Bauteile wieder angezeigt.
Alles anzeigen	Alle ausgeblendeten Bauteile werden nun auch sichtbar.
Nur Sichtbar	Sel. Alle nicht gewählten Bauteile werden ausgeblendet.
Bauteil entladen	(e) Alle gewählten Bauteile entladen.
Automatische Farbe*	Mit dieser Funktion werden alle Bauteile so eingefärbt, als wären sie gerade erst neu in Magics eingeladen worden.
Neue Szene**	Der Dialog „Maschine wählen“ öffnet sich. Hier können Sie die Maschine für die neue Plattform auswählen.
Plattform exportieren **	Diese Funktion steht nur in einer Plattformszene zur Verfügung. Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit alle geladenen Bauteile aus Magics mit einem Mauslick zu exportieren.
Reihenfolge speichern**	Speichert die neue Reihenfolge in der Liste nachdem diese mittels Drag&Drop verändert wurde.

**Diese Funktion ist für BREP-Bauteile und -Baugruppen nicht verfügbar.*

***Diese Funktion steht nur in einer Plattformszene zur Verfügung.*



Hinweis: Ist die Option „Außerhalb der Plattformgrenzen“ aktiviert, werden alle Bauteile außerhalb der Plattformgrenzen in der Bauteilliste rot markiert.



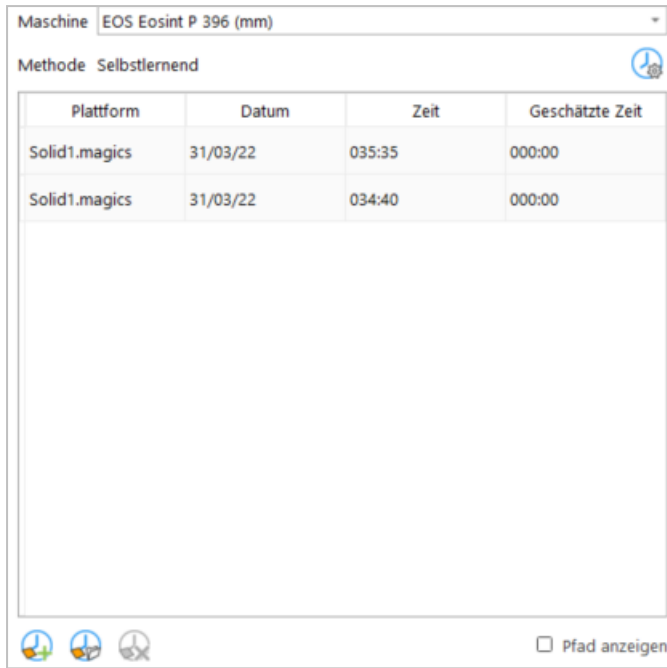
Alle auswählen	Jedes Bauteil in der Liste wird als „Gewählt“ markiert.
Sichtbare wählen	Alle sichtbaren Bauteile der aktuellen Szene wählen.
Auswahl invertieren	Alle bisher gewählten Bauteile werden als nicht ausgewählt markiert und umgekehrt. Die Funktion „Auswahl invertieren“ berücksichtigt die Spalte „Gewählte“. Hierdurch werden bisher ausgeblendete Bauteile wieder angezeigt.
Alles anzeigen	Alle Bauteile anzeigen.
Nur Sel. Sichtbar	Alle nicht gewählten Bauteile werden ausgeblendet.
Bauteil ausschneiden (e)	Wählen Sie eine virtuelle Kopie auf einer Plattform, schneiden diese aus und fügen Sie diese dann aus dem Zwischenspeicher in eine andere Plattform ein.
Bauteil(e) kopieren	Die gewählten Bauteile oder virtuellen Kopien werden in die Zwischenablage kopiert.
Bauteil(e) einfügen	Bauteile aus der Zwischenablage in die aktive Szene einfügen.
Shells in Teile	Mit dieser Funktion werden die gewählten Bauteile, sofern sie aus mehreren Shells bestehen, in unterschiedliche Bauteile aufgeteilt. Somit stellt jede Shell genau ein Bauteil dar.

Ausgewählte Bauteile zusammenführen	Die gewählten Bauteile werden zu einem STL-Datensatz zusammengefügt.	
Gruppieren	Mit der Funktion „Gruppieren“ lassen sich mehrere Bauteile als Gruppe zusammenfassen, sodass sie für weitere Schritte wie ein Bauteil behandelt werden.	
	Gruppieren	Erstellen Sie eine Gruppe aus den gewählten Bauteilen.
	Gruppierung aufheben	Alle Bauteile dieser Gruppe sind dann wieder eigenständige Bauteile.
	Aus Gruppe entfernen	Gewähltes Bauteil aus einer bestehenden Gruppe löschen
Diagnose	Die Diagnose-Funktionen werden abgerufen.	
Reparaturkombi	Die Kombinierte Reparatur wird ausgeführt.	
Auto-Farbe	Mit dieser Schaltfläche werden allen neu in Magics hinzugefügten Bauteilen mit Zufallsfarben versehen.	
Gewählte als Support zuweisen	Gewähltes Bauteil als Support zuweisen.	
Bauteil umbenennen	Gewählte (s) Bauteil (e) umbenennen. Sind mehrere Bauteile ausgewählt, werden nur das gleiche Präfix und Suffix zu den Namen hinzugefügt.	
Bauteil(e) entladen	Löscht alle gewählten Bauteile aus dem Arbeitsbereich.	
Chronik anzeigen	Zeigt an, welche Operationen bei diesem Bauteil auf dieser Plattform zuvor durchgeführt wurden.	
Spalten setzen	Über ein Untermenü kann der Nutzer definieren, welche Spalten angezeigt werden sollen.	
	#	Reihenfolge der Bauteile
	Gewählte	Zeigt, ob ein Bauteil gewählt ist.
	Sichtbar	Zeigt, ob ein Bauteil sichtbar ist.
	Schattiert	Zeigt, welche Visualisierung für dieses Bauteil gewählt ist.
	Transparent	Zeigt, ob ein Bauteil transparent ist.
	Farbe	Zeigt die Farbe des Bauteils.
	Speicherstatus	Zeigt den Speicherstatus des Bauteils in der Bauteilliste.
	Name	Zeigt den Bauteilnamen für jedes Bauteil.
	Pfad	Zeigt den Speicherpfad für dieses Bauteil in der Spalte Bauteilname.
Kopie von	Zeigt das Master-Bauteil.	


	Oberfläche	Zeigt die Oberflächenbeschaffenheit des Bauteils in der Bauteilliste.
	Volumen	Zeigt das Volumen des Bauteils in der Bauteilliste.
	Anzahl der Dreiecke	Zeigt die Anzahl der Dreiecke, die in der Bauteilliste verwendet werden.
	Anzahl der Punkte	Zeigt die Anzahl der Punkte, die in der Bauteilliste verwendet werden.
	Anzahl der unsichtbaren Dreiecke	Zeigt die Anzahl der unsichtbaren Dreiecke, die in der Bauteilliste verwendet werden.
	Drahtgitterwinkel	Zeigt den gewählten Drahtgitterwinkel.
	Support	Zeigt, ob ein Bauteil ein Support ist.
	Solid	Zeigt, ob es ein STL-Bauteil ist.
	Reparaturinfo	Zeigt die Reparaturinfo zum Bauteil an.
	Attribute	Zeigt die Attribute des Bauteils an: Master, Form der Vereinigung, Form der Subtraktion, Form der Schnittmenge, Auxiliary, Zoning.


2. Registerkarte „Bauzeitabschätzung“

Auf der Registerkarte „Bauzeitabschätzung“ werden alle Einstellungen für die Berechnung der Bauzeit gespeichert. Ferner stehen hier alle Maschinen aus der Liste „Meine Maschinen“, einschließlich der Build-Processor-Maschinen zur Verfügung.



Maschine	In dieser Dropdown-Liste werden alle Maschinen angezeigt, die sich in der Liste „Meine Maschinen“ befinden. Die Maschinen werden in der Reihenfolge angezeigt, wie in der Liste „Meine Maschinen“ festgelegt.	
Methode	Die für die Bauzeitabschätzung gewählte Methode wird hier angezeigt. Klicken Sie auf das Symbol rechts, um die Einstellungen für die gewählte Methode zu bearbeiten. Der Dialog „Maschineneinstellungen“ wird automatisch geöffnet.	
Liste der Lernplattformen	Diese Liste ist nur aktiviert, wenn als Methode zur Bauzeitabschätzung „Selbstlernend“ gewählt wurde. Hier können Sie die Daten der Lernplattformen für die Bauzeitabschätzung anzeigen und verwalten.	
	Plattform	Hier wird der Dateiname des Magics-Projekts angezeigt, das als Lernplattform verwendet wird.
	Datum	Hier wird das Datum angezeigt, zu dem die Lernplattform importiert wurde.
	Laser	Dieser Wert zeigt an, ob es sich um ein laserbasiertes System handelt.
	Zeit	Geben Sie hier die tatsächliche Bauzeit der Lernplattform ein (Stunden:Minuten). Mit einem Doppelklick auf das Feld, können Sie den Wert bearbeiten.
	Geschätzte Zeit	Dieser Wert entspricht der Bauzeitabschätzung für die Lernplattform.
	Erweitern der Liste um zusätzliche Daten	Hierfür können Sie Spalten hinzufügen und entfernen. Mit einem rechten Mausklick auf die Kopfzeile der Tabelle wird eine Liste mit Spalten angezeigt, die Sie zusätzlich

		einblenden können. 
	Aktuelle Plattform hinzufügen	Klicken Sie auf dieses Symbol, um automatisch die aktuelle Szene als Lernplattform hinzuzufügen.
	Plattform importieren	Klicken Sie auf dieses Symbol, um ein Magics- Projekt als Lernplattform hinzuzufügen.
	Plattform löschen	Markieren Sie eine oder mehrere Lernplattformen in der Liste und klicken Sie dann auf dieses Symbol, um sie aus der Liste zu löschen.
	Pfad anzeigen	Ist diese Option aktiviert, wird in der Spalte Plattform der Speicherpfad statt dem Namen des Magics-Projekts angezeigt.

 Hinweis: Lernplattformen, bei denen wichtige Informationen fehlen, werden in der Liste rot angezeigt.

16.2. Bauteilseiten

1. Registerkarte „Bauteil-Info“

Detaillierte Informationen zu jedem Bauteil in der Bauteilliste werden hier angezeigt. Alle Größen sind in der gewählten Maßeinheit dargestellt. Wählen Sie ein Bauteil in der Szene, um dessen Bauteilinformationen auf dieser Werkzeugseite anzuzeigen.

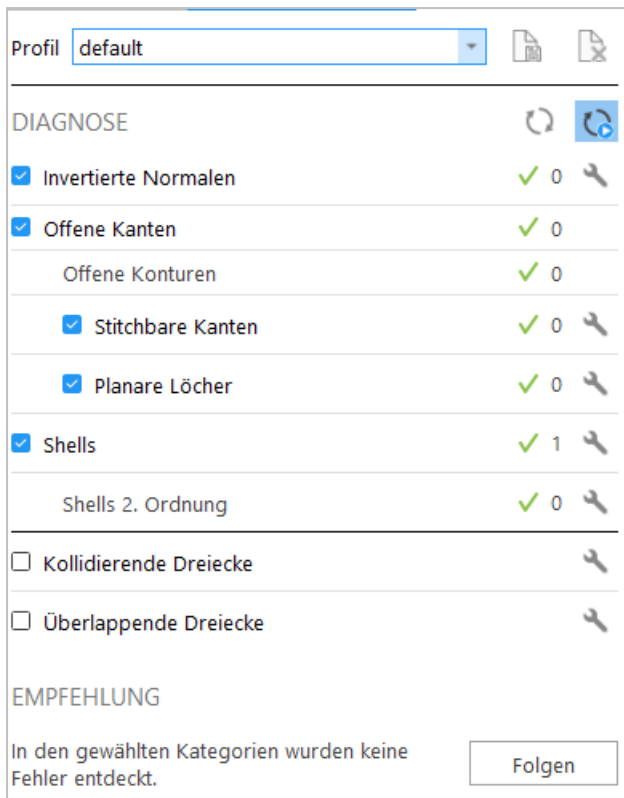
ABMESSUNGEN			
Min	Max	Delta	
X 361.703	373.297	11.595	mm
Y 235.750	324.250	88.500	mm
Z 111.500	183.500	72.000	mm
Volumen			mm ³
Oberfläche			mm ²
MESH-INFO			
# Dreiecke	15314	# Markierte	0
# Punkte	7655	# Unsichtb.	0
ZUSATZ-INFO			
Status			
Z-kompensiert			

Abmessungen	Die Abmessungen des Bauteils Die minimalen und maximalen Koordinaten (X, Y, Z) des Bauteils. Das Delta ist die Differenz zwischen dem Minimum und Maximum.	
	Volumen	Das Volumen des Bauteils
	Oberfläche	Die Oberfläche des Bauteils
	Automatisches Update	Ist diese Option aktiviert, werden die Werte zu Volumen und Oberfläche automatisch aktualisiert.
	Aktualisieren	Mit einem Klick auf diese Schaltfläche werden alle Informationen aktualisiert. Standardmäßig ist dies für die Werte zu Volumen und Oberfläche notwendig.
Mesh-Info*	# Dreiecke	Anzahl der Dreiecke im Bauteil.
	# Punkte	Anzahl der Punkte im Bauteil.
	# Markierte	Anzahl der markierten Dreiecke im Bauteil.
	# Unsichtb.	Anzahl der unsichtbaren Dreiecke im Bauteil.
Zusatz-Info*	Status	Status des STL- Bauteils. Wurden keine Änderungen am geladenen Bauteil vorgenommen, wird der Status hier als „Nicht geändert“ angezeigt. Ansonsten ist der Status „Geändert“.
	Z-kompensiert	Zeigt an, ob bei einem Bauteil eine Z-Kompensation durchgeführt wurde oder nicht.

**Diese Eigenschaften sind nicht für BREP-Bauteile verfügbar*

2. Registerkarte „Reparatur-Info“

Die Werkzeugseite „Reparatur-Info“ führt Sie durch die wichtigsten Schritte, um eine fehlerhafte STL-Datei zu reparieren.






Diagnose

1. Einführung

Der Diagnosebereich ist das Herzstück des Reparaturassistenten. Hier wird ermittelt, welche Probleme im STL-Datensatz vorliegen. Auf Basis der Diagnose werden Vorschläge gemacht, die dann als Leitfaden für den Reparaturprozess dienen.

2. Empfohlene Vorgehensweise

- Legen Sie fest, welche Punkte im Bereich „Diagnose“ analysiert werden sollen.
- Sie können eine automatische Reparatur veranlassen, indem Sie auf rechts auf  „Reparatur“ klicken.
- Wenn Sie die Option „Volle Analyse“ aktivieren, erhalten Sie die umfassendste Diagnose.
- Klicken Sie auf „Neu laden“ , falls die „Auto-Aktualisierung“  deaktiviert ist.
- Die Fehler werden angezeigt.
- Im Bereich „Vorschlag“ werden die Empfehlungen zu den vorhandenen Daten angezeigt.

- Punkte, die nicht in die Analyse einbezogen wurden, werden bei den Reparaturvorschlägen nicht berücksichtigt.
- Klicken Sie auf „Folgen“, um die empfohlenen Aktionen durchzuführen.
- Fehler, die sich auf diese Weise nicht reparieren lassen, können Sie über die Reparaturseiten manuell reparieren.

- Siehe auch **Registerkarten „Reparatur“, Seite 683**.

3. Tipps und Tricks

Ändern Sie den Hinweis.

Über die Auswahl der Kontrollkästchen können Sie die Hinweise beeinflussen. Sobald Sie eine Option deaktivieren, wird dieser Parameter beim Hinweis nicht mehr berücksichtigt. Wenn Magics Ihnen immer wieder denselben Hinweis anbietet, können Sie ihn auf diese Weise überspringen.

Benötige ich eine volle Analyse?

Eine vollständige Analyse gibt Ihnen das beste Ergebnis, aber

- Jede Analyse benötigt Zeit (insbesondere die zu überlappenden und kollidierenden Dreiecken).
- Am Anfang brauchen Sie oft nicht alle Informationen (insbesondere die zu überlappenden und kollidierenden Dreiecken).
- Je nachdem, für was Sie Ihre STL-Dateien im Anschluss verwenden möchten, ist es eventuell nicht notwendig überlappende und kollidierende Dreiecke überhaupt zu reparieren.

Erklärung zu den Fehlerarten

1. Invertierte Normalen

Im STL-Format wird durch die Richtung der Dreiecksnormalen die Außenseite eines Dreiecks festgelegt. Zeigt eine Dreiecksnormale in die falsche Richtung (nach innen), muss das Dreieck gedreht werden, um eine wasserdichte (=druckbare) STL-Datei zu erhalten. Ein solches Dreieck wird dann als invertiertes Dreieck bezeichnet.

2. Offene Kanten

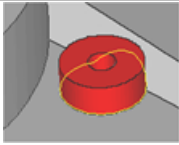
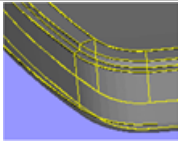
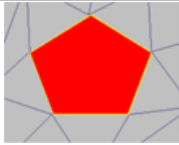
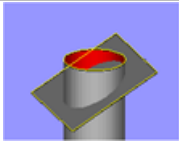
In einer fehlerfreien STL-Datei müssen alle Kanten eines jeden Dreiecks mit ihren jeweiligen Nachbarn korrekt verbunden sein. Ist eine Kante nicht verbunden so spricht man von einer offenen Kante, die mit gelb gekennzeichnet wird. Mehrere zusammenhängende offene Kanten bezeichnet man als offene Kontur. Die STL-Datei wird in einem folgenden Schritt geschnitten. Um diese Schnitte korrekt zu verarbeiten,

muss jede Schicht abgeschlossen sein. Aus diesem Grund müssen offene Kanten repariert werden.

3. Offene Konturen

Mehrere zusammenhängende offene Kanten bezeichnet man als offene Kontur. Z. B.: Das Loch in der Abbildung unten hat 1 offene Kontur, die wiederum aus 5 offenen Kanten besteht.

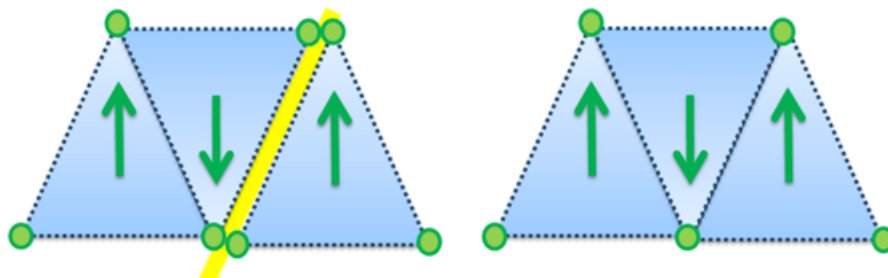
Einige Beispiele für übliche Fehlerarten

			
Invertierte Dreiecke	Stitchbare Kanten	Löcher	Ungetrimmte Dreiecke

– Stitchbare Kanten

Stitchbare Kanten sind offene Kanten, die nahe zu anderen offenen Kanten liegen. Sie entstehen meistens dadurch, dass zwei nebeneinanderliegende Oberflächen nicht korrekt miteinander verbunden wurden. Sie sind an der gelben Kontur zu erkennen. Sie können durch einfaches Stitchen beseitigt werden. Stitchen ist ein automatischer Vorgang bei dem zwei benachbarte Dreiecke, die jeweils nebeneinanderliegende offene Kanten haben, miteinander verbunden werden.

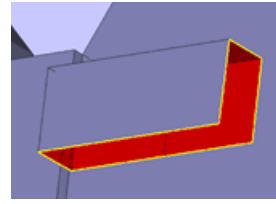
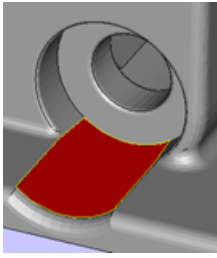
Stitchbare Kante Nach dem Stitchen



– Planares Loch

Ein Loch ist nichts anderes als ein ein oder mehrere fehlende Dreiecke. Mit der Lochfüllen-Funktion können diese gefüllt werden. Magics kann nur planare Löcher erkennen, d.h. Löcher, die im Prinzip in einer Ebene liegen. Komplexere Lochkonturen, die über mehrere Ebenen verlaufen, kann Magics selbstständig nicht erkennen und werden als offene Konturen angezeigt.

Planares Loch Offene Kontur



4. Kollidierende Dreiecke

Kollidierende Dreiecke sind Dreiecke, die ineinander verschachtelt sind. Ab und an können sich auch STL-Oberflächen durchdringen. Je nach später geplanter Anwendung der STL-Datei kann es notwendig sein, diese durchdringenden Bereiche zu bearbeiten. Kollidierende Dreiecke können mit der Funktion „Unify“ auf der Seite „Dreiecke“ entfernt werden.

- Für das Rapid Prototyping: Abhängig vom gewählten Werkzeug zur Nachbearbeitung. In der Regel stellen kollidierende Dreiecke kein Problem dar, doch manche (ältere) Slice-Werkzeuge erfordern eine absolut fehlerfreie Shell ohne Durchdringungen.
- FEA: Es ist ZWINGENDE Voraussetzung, dass keinerlei kollidierende Dreiecke vorhanden sind.

5. Überlappende Dreiecke

Manchmal gibt es überlappende Dreiecke in einer STL-Datei. Diese Dreiecke lassen sich mit den Werkzeugen auf der Seite „Überlapp“ entfernen.

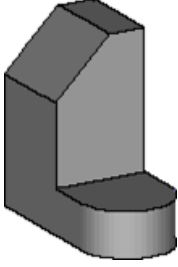
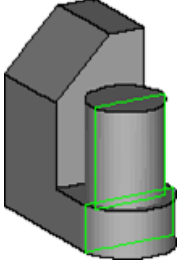
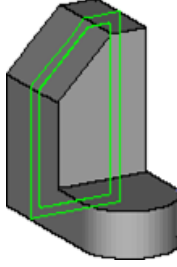
Zwei Dreiecke werden als überlappend angesehen, wenn:

- Der Abstand zwischen den beiden Dreiecken kleiner als der gewählte Toleranzwert ist. (z. B. 0,1 mm oder 0,005 Zoll)
- Der Winkel zwischen den Flächennormalen der beiden Dreiecke kleiner ist als der gewählte Winkelwert. (z. B. 5°)

Beachten Sie bitte, dass es zu „falsch positiven“ Meldungen kommen kann. Ab und zu können Dreiecke als überlappend angesehen werden, die jedoch nicht im eigentlichen Sinne überlappend sind, sondern nur ungünstig in einer Oberfläche liegen.

6. Shells

Eine Shell ist ein Verbund von miteinander verbundenen Dreiecken. Normalerweise besteht ein Bauteil aus genau einer Shell, denn jedes Dreieck des Bauteils ist (indirekt) mit jedem anderen Dreieck verbunden. Bauteile mit:

1 Shell	2 Shells	2 Shells
		
Alle Dreiecke sind miteinander verbunden.	Der Zylinder ist nicht korrekt mit dem Rest des Bauteils verbunden. Der Überlapp zwischen den beiden Shells kann zu Fehlern bei Bauen führen. Über die Funktion Unify können die Shells verbunden werden.	Das Bauteil wurde ausgehöhlt. Die innere Shell ist nicht mit der äußeren verbunden. Dies ist normal für hohle Bauteile mit einer Wandstärke.

7. Shells 2. Ordnung

Einige Shells im Bauteil besitzen keine Relevanz für die Bauteilgeometrie und werden daher als "Rauschen" ("Störung") angesehen, das entfernt werden kann. Vor dem Löschen sollten Sie sich diese Shells dennoch kurz anschauen. Selbst eine Shell, die aus nur wenigen Dreiecken besteht, kann wichtig sein.

16.3. Registerkarten „Reparatur“

Eine Liste der möglichen Fehler finden Sie unter **Erklärung zu den Fehlerarten, Seite 680**.

1. Profile

Vielleicht haben Sie STL-Dateien aus verschiedenen Quellen und benötigen für jeden „Typ“ von STL-Datei unterschiedliche Einstellungen für eine optimale Reparatur. Speichern Sie Ihre Einstellungen einfach in Profilen, um sie später wieder zu laden.







Ein Standardprofil mit Standard-Reparaturparametern ist immer zur Auswahl verfügbar. Dies wird als „Standard“ bezeichnet. Wenn ein Wert für „Standard“ geändert wird, kann diese Einstellung in einem neuen Profil gespeichert werden.

Wenn die Parameter geändert werden, während ein Profil ausgewählt ist, wird dieses Profil mit einem Stern (*) gekennzeichnet. Die Änderungen werden dauerhaft übernommen, wenn das Profil erneut gespeichert wird.



2. Registerkarte Auto-Reparatur

Profil  

- Normale invertieren
- Offene Kanten stitchen
 - Max. Lückengröße mm
 - Iteration
- Shells 2. Ordnung löschen
- Löcher füllen  
 - Nur planare Löcher
- Shells vereinigen
- Spitze Dreiecke filtern



Reparatur

Hier können Sie selbst entscheiden, welche Aktionen Sie durchführen möchten.

Normalen invertieren	Magics wird die Dreiecksnormalen automatisch neu ausrichten.	
Offene Kanten stitchen	Zwei offene Kanten (gelb), die eng genug beieinander liegen, können automatisch zusammengefügt werden, indem die offenen Kanten aufeinander zu bewegt werden. Auf diese Weise erhalten Sie eine fehlerfreie und druckbare STL-Datei. Sind die offenen Kanten jedoch zu weit voneinander entfernt (Parameter „Toleranz“), würde ein Stitching die Konstruktion verformen, weswegen dann diese offenen Kanten als Loch behandelt werden.	
	Max. Lückengröße	Mit diesem Wert wird bestimmt, um welchen Abstand ein Punkt bewegt werden kann, um eine stichbare Kante zu reparieren.
	Iteration	Um die bestmögliche Qualität zu erreichen, wird das Stitching in mehreren Schritten vorgenommen, wobei mit einem Bruchteil des Toleranzwerts begonnen wird und der letzte Schritt mit der tatsächlichen Toleranz erfolgt.
Shells 2. Ordnung entfernen	Hiermit werden Shells 2. Ordnung automatisch erkannt und entfernt, wenn sie geometrisch nicht sinnvoll sind.	
Löcher füllen	Magics wird nur dann Löcher füllen, wenn es die Kontur als Loch erkennt. Einige Konturen werden nicht als Loch klassifiziert.	
	Nur planare Löcher	Magics wird nur dann Löcher füllen, wenn es die Kontur als planares Loch

	erkennt. Einige Konturen werden nicht als planares Loch klassifiziert.
Planar	Das Loch wird als planares Loch gefüllt.
Freiform	Komplex geformte Lochkonturen sollten besser mit der Option „Freiform“ gefüllt werden. Gitter: Die Größe/Länge der Dreiecksfläche, mit denen die Lochkontur gefüllt wird.
Gitter: Die Größe der Dreiecke auf der Oberfläche, mit der die Kontur aufgefüllt wird.	Hierdurch werden alle internen Geometrien und kollidierende Dreiecke entfernt. Dieser Vorgang wird nur durchgeführt, wenn die Geometrie dies zulässt.
Spitze Dreiecke filtern	Spitze Dreiecke werden entfernt, um die Oberflächenqualität zu verbessern.

3. Registerkarte „Stitchbare Kanten“

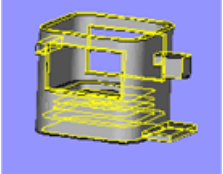
Profil  

Max. Lückengröße mm

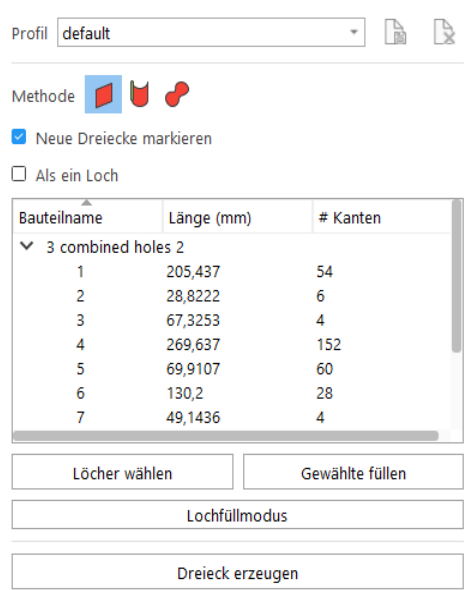
Iteration

Magics nimmt eine Neuausrichtung von Dreieckspunkten vor, damit alle offenen Kanten beseitigt werden. Um das Stitching manuell durchzuführen, benötigt man zwei Parameter.

Max. Lückengröße	Mit dem Stitching werden Lücken zwischen offenen Kanten geschlossen, wenn die jeweilige Lücke kleiner als dieser Wert ist. Ist der Wert zu klein, werden nicht alle stitchbaren Kanten aufgelöst. Ist der Wert zu hoch, verändert sich die Geometrie.
Iteration	Legt fest, in wie vielen Schritten das Stitchen ablaufen soll. Um Fehler zu vermeiden, die durch hohe Toleranzwerte bei der Lückengröße verursacht werden, verläuft das Stitching in Magics in Iterationen. Es beginnt mit einer sehr kleinen Toleranz und endet mit der vorgegebenen Lückengröße.

		
<p>Originaldatei</p>	<p>Die maximale Lückengröße war zu klein. Es sind immer noch stichbare Kanten sichtbar.</p>	<p>Die maximale Lückengröße war zu hoch. Verformungen des Bauteils</p>

4. Registerkarte „Löcher“

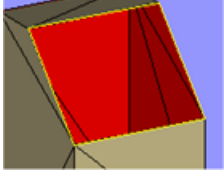
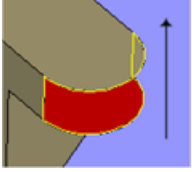
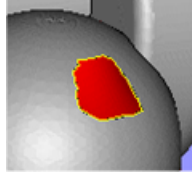


Einführung

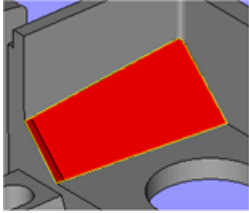
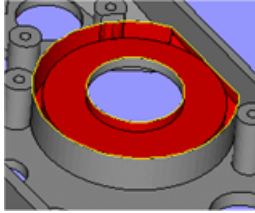
Bei einigen Netz-Bauteilen können Dreiecke fehlen, was üblicherweise als Loch gewertet wird. Ein Loch stellt eine besondere Form einer offenen Kante dar: Es ist eine offene Kante, die nicht mit Dreiecken gefüllt ist.

Zunächst müssen Sie feststellen, mit welcher Art von Loch Sie es zu tun haben:

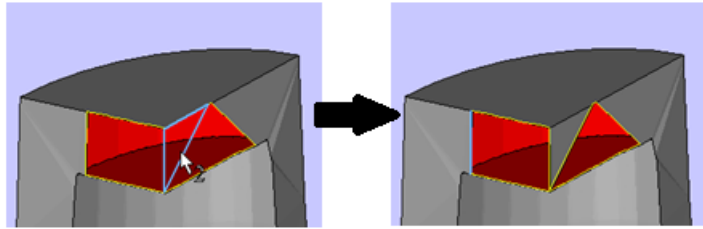
- Füll-Typ

<p>Planar</p>	<p>Gerichtet</p>	<p>Freiform</p>
<p>Ein einfaches Loch, das automatisch repariert werden kann</p>	<p>Der Nutzer muss eine Vorgabe zur Richtung machen, in der das Loch korrekt gefüllt werden soll.</p>	<p>Eine glatte Oberfläche wird verwendet, um das Loch zu füllen.</p>
		

– Loch mit Einzel- oder Vielfachkontur

Einzelne Kontur	Vielfachkontur
Das Loch ist ein einfaches Loch, bestehend aus einer einzigen Kontur.	Das Loch besteht aus mehreren Konturen, die miteinander verbunden werden müssen.
	

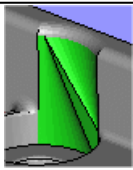
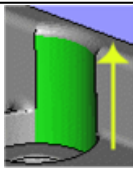
– Erzeugen von Dreiecken

Dreieck erzeugen
Indem Sie ein Dreieck oder eine Brücke erstellen, können Sie manuell neue Dreiecke erzeugen, die zwei offene Kanten verbinden. Auf diese Weise können komplexe Löcher in einfachere Löcher unterteilt werden


Füll-Typ

Planar: Dieser Füll-Typ wird für eine einfache Lochgeometrie verwendet. Das Loch wird so flach wie möglich gefüllt, mit Rücksicht auf die Form der Kontur

Gerichtet: Diese Füllmethode wird verwendet, wenn ein Loch nicht so eben wie möglich gefüllt werden soll, sondern wenn Dreiecke parallel zu einer bestimmten Richtung positioniert werden sollen. Diese zusätzliche Angabe der "Füllrichtung" hilft Magics, die Geometrie zu verstehen und muss manuell angegeben werden.

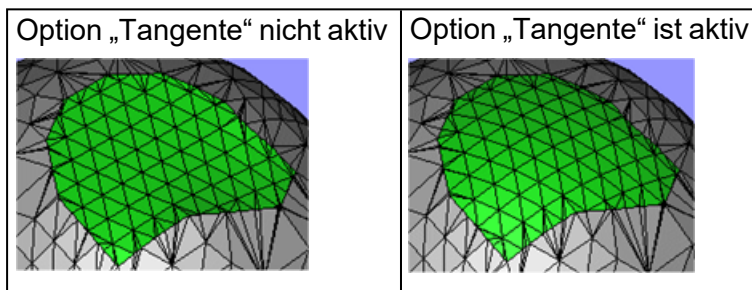
Planares Lochfüllen	Gerichtetes Lochfüllen
	

Richtungsangabe für das Füllen: Gibt die Richtung an, in der die Dreiecke das Loch überqueren müssen, um das Loch korrekt zu füllen.

- Sie können die X-, Y- oder Z-Richtung auswählen
- Verwenden Sie hierfür die Schaltfläche „Linie wählen“, um eine Gerade des Drahtgitters oder eine offene Kante zu wählen, deren Ausrichtung dann als Füllrichtung verwendet wird.

Freiform: Muss ein Freiformloch gefüllt werden, erzeugt Magics Dreiecke in Form einer Gitterstruktur, die in das Loch hineingelegt wird, um die fehlende Freiformgeometrie nachzubilden.

- Gittergröße: die Größe der Dreiecke
- Automatisch: Ist die Option „Auto“ gewählt, kann gewählt werden, mit welcher Grob- bzw. Feinheit die Gitterstruktur erzeugt wird.
- Tangente: Ist die Option „Tangente“ aktiviert, wird über eine Tangente ein nach außen gewölbter Freiformfall berechnet.



Loch mit Einzel- oder Vielfachkontur

Einzelne Kontur

Der einfachste Weg, um Einfachkonturlöcher zu füllen ist der „Lochfüllmodus“.

- Achten Sie auf die Wahl der richtigen Füllmethode (Planar, Richtung oder Freiform).
- Gehen Sie mit dem Cursor auf die offene Kontur des Lochs und klicken Sie.
- Neue Dreiecke werden automatisch erstellt, um das Loch zu füllen.



Sie können auch einzelne Konturlöcher reparieren, indem Sie die Löcher zunächst mit dem Mausmodus "Löcher wählen" oder aus der Liste der Löcher auf der Werkzeugseite auswählen und dann auf den Befehl "Gewählte füllen" klicken.

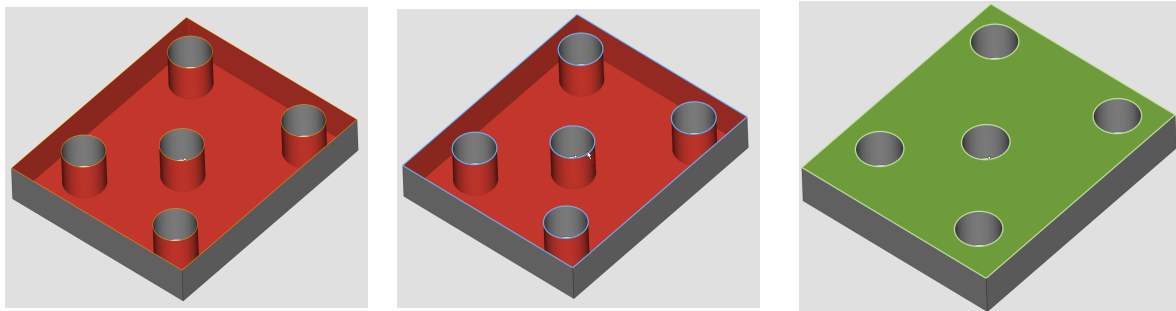
Vielfachkonturen - Löcher in Doppelkonturen

Um Doppelkonturen zu füllen, verwenden Sie eine Kombination aus „Lochfüllmodus“ und der Funktion „Als ein Loch“. Dieser Befehl kombiniert mit diesen Parametern verwendet die markierten Konturen, um die Lücke zwischen unterschiedlichen Konturen zu schließen.

<p>Dies ist das Loch mit Doppelkontur.</p>	<p>Wählen Sie die Konturen, die Teil des gleichen Lochs sind mit „Lochfüllmodus“ und der aktivierten Option „Wie eins behandeln“.</p>	<p>Das Loch wird automatisch gefüllt.</p>

Vielfachkontur - Löcher mit mehr als 2 Konturen

Um ein Loch mit mehr als zwei Konturen zu füllen, muss die Kombination aus "Löcher wählen" und "Gewählte füllen" mit dem Parameter "Als ein Loch" aktiviert werden.



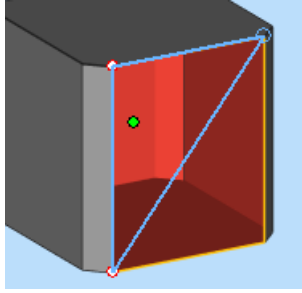
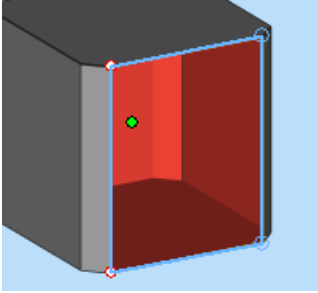
Dies ist ein Loch mit mehr als 2 Konturen.

Wählen Sie die Konturen, die zum gleichen Loch gehören, mit dem Mausmodus 'Löcher wählen' oder durch Auswahl der Löcher in der Liste der Löcher auf der Werkzeugseite. Aktivieren Sie dann die Option "Als ein Loch" und klicken Sie auf den Befehl "Gewählte füllen".

Das Loch wird automatisch unter Berücksichtigung der zylindrischen Merkmale des Modells gefüllt.

Dreieck erzeugen

Zum Füllen komplexer Löcher wird die Funktion „Dreieck erstellen“ genutzt. Durch Auswahl von Punkten oder Kanten können Dreiecke oder Brücken erstellt werden.

	
Das Dreieck wird mit einer Auswahl von 3 Scheitelpunkten (oder 1 Kante und 1 Scheitelpunkt) erstellt.	Die Brücke wird mit einer Auswahl von 2 Kanten erstellt.

Tipps und Tricks

1. Die Möglichkeiten des planaren Lochfüllens

Sie werden erstaunt sein, wie viele nicht-planare Löcher die planare Lochfüllfunktion verarbeiten kann. Da das planare Lochfüllen sehr schnell ist, schadet es nicht, das Loch zuerst mit dieser Füllung zu schließen. Wenn es nicht in Ordnung ist, machen Sie die Aktion einfach "Rückgängig".

2. Automatisches Füllen von Löchern mit Vielfachkontur

Wenn ein einzelnes Loch gefüllt wird und Magics eine andere Kontur im Inneren der offenen Kanten findet, nimmt Magics an, dass das Loch in Wirklichkeit ein Loch mit Vielfachkontur ist. Der Algorithmus wird vorschlagen, die gefundene Kontur zu verwenden und ein Lochfüllen für Vielfachkonturen durchzuführen.

– Wie erkennt man ein Loch?

	<p>Durch das Loch ist die innere Geometrie des Bauteils sichtbar. Sie können die andere Seite des Bauteils sehen.</p>
	<p>Wenn Sie einen Schnitt durch das Loch machen, wird keine Linie im Loch gezogen.</p>
	<p>In der Dreiecksansicht sind die Geometrien auf der anderen Seite nicht dreieckig. Das markierte „Dreieck“ ist nicht dreieckig.</p>



– Verwenden Sie die Liste der Löcher, um diese zu finden.

Bauteilname	Länge (mm)	# Kanten
▼ Bad		
1	9,3233	6
2	189,829	41
3	189,829	41
4	18,4781	8
5	18,4807	9
6	707,333	325
7	27,0335	5

In dieser Liste werden alle Löcher angezeigt. Klicken Sie auf die Spaltenüberschriften, um die Liste zu sortieren. Sie können Löcher auswählen, indem Sie sie in der Tabelle anklicken, und durch Doppelklicken in sie hineinzoomen.



5. Registerkarte „Dreiecke“

Profil  

Unify

Spitze Dreiecke filtern

Max. Breite mm

Min. Winkel °

Kollidierende Dreiecke

Überlappende Dreiecke

Max. Abstand (a) mm

Max. Winkel (b) °

Auswahl Dreiecke

Identische Dreiecke

Entgegengesetzte Normalen

Normalen in gleicher Richtung

Spitze Dreiecke filtern

Max. Breite	Dreiecke, die schmaler als der angegebene Wert sind werden je nach Wahl markiert oder entfernt.	
Min. Winkel (e)	Ein schmales Dreiecke wird dann ausgewählt, wenn der Winkel zum benachbarten Dreieck größer als der angegebene Wert ist. Es ist einfach, nur spitze Dreiecke in Faltenbereichen herauszufiltern und spitze Dreiecke von Kurvengeometrien unberührt zu lassen.	
Aktion	Reduzieren	Das spitze Dreieck wird entfernt und die benachbarten Dreiecke werden miteinander verbunden.
	Markieren	Die spitzen Dreiecke werden markiert.

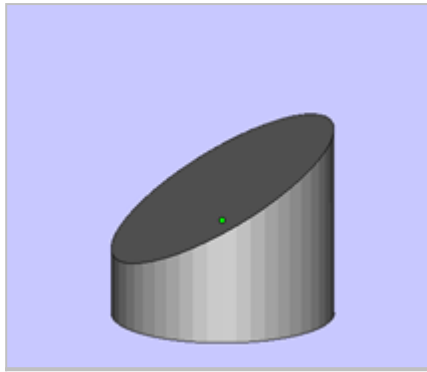
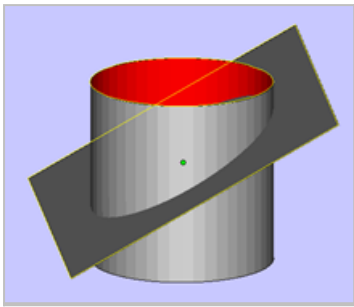
Überlappende Dreiecke

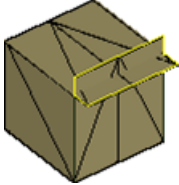
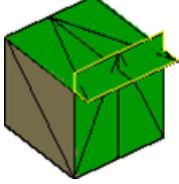
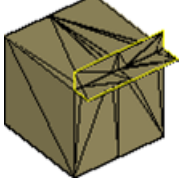
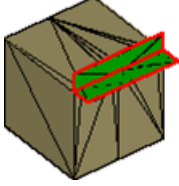
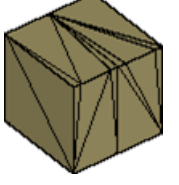
Überlappungen führen zu doppelten Oberflächen und müssen für einige Folgeprozesse entfernt werden (z.B. FEM-Analyse oder Fräsen).

Max. Abstand	Der maximale Abstand zwischen zwei Dreiecken (Flächen), um als Doppeldreiecke (Flächen) zu gelten.	
Max. Winkel	Wenn zwei Dreiecke um mehr als diesen Winkel zueinander geneigt sind, gelten sie nicht als Doppeldreiecke.	
Auswahl Dreiecke	Entgegengesetzte Normalen	Dreiecke, deren Normalen in die entgegengesetzte Richtung weisen.
	Normalen in gleicher Richtung	Dreiecke, deren Normalen in die gleiche Richtung weisen.
	Alle überlappend	Entgegengesetzte Normalen und Normalen in gleicher Richtung

Kollidierende Dreiecke

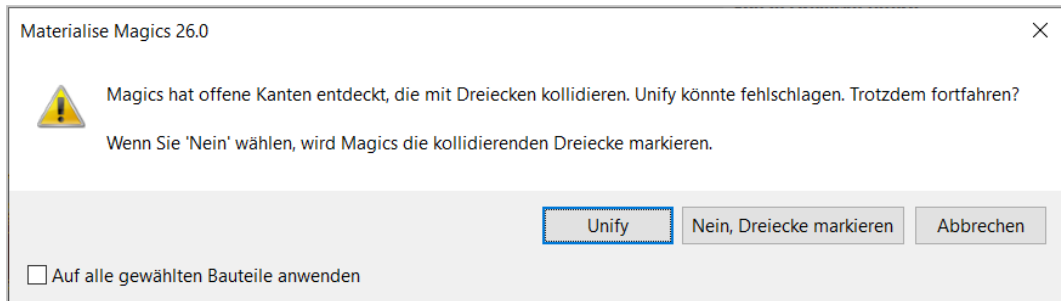
Um die noch verbleibenden offenen Kanten zu beseitigen, ist eine kreativere Lösung erforderlich. Einige mögliche Fehler, auf die Sie noch stoßen können, sind getrimmte Oberflächen. In diesem Fall ragt eine Fläche aus dem Muster heraus und muss abgeschnitten werden (siehe Bild unten).



Unify	<p>Mit dieser Funktion werden Selbstdurchdringungen entfernt und Oberflächen automatisch getrimmt. Es ist nicht ratsam die Funktion „Unify“ anzuwenden, wenn eine offene Kante ein Dreieck durchdringt, denn dadurch können Fehler im Bauteil entstehen.</p>
Markierte trimmen	<p>Dadurch werde markierte Dreiecke getrimmt.</p>
	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>2 Flächen auf diesem Würfel sind nicht korrekt getrimmt. Sie sind zu lang und überschneiden sich. Mit der Schaltfläche „Kollisionen finden“ können Sie sich diese Durchdringung anzeigen lassen.</p> </div> </div>
	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Markieren Sie die Dreiecke, die Sie trimmen möchten.</p> </div> </div>
	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Klicken Sie auf „Markierte trimmen“, damit die Dreiecke an der Schnittkante neu trianguliert werden.</p> </div> </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Vorher</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Nachher</p> </div> </div>
	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Markieren Sie die Dreiecke, die Sie nicht mehr benötigen, und löschen Sie sie.</p> </div> </div>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Das Ergebnis.</p> </div> </div>	

- Tipps und Tricks

Was bedeutet die Nachricht: „Magics hat offene Kanten entdeckt, die mit Dreiecken kollidieren. Unify könnte fehlschlagen. Trotzdem fortfahren?“




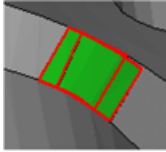


Die Funktion Unify liefert keine guten Ergebnisse, falls eine offene Kante mit einem Dreieck kollidiert. Versuchen Sie, die offenen Kanten, die mit den Dreiecken kollidieren, manuell zu entfernen. Es gibt mehrere Möglichkeiten, dies zu tun:

- Fahren Sie trotzdem mit der Funktion „Unify“ fort.

Auch wenn es Ihr Bauteil beschädigen kann, können Sie immer versuchen, weiterzumachen. Manchmal kann der Schaden ganz einfach durch das Füllen der Löcher behoben werden. Manchmal müssen Sie den Vorgang rückgängig machen und einen anderen Weg wählen:

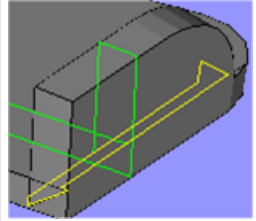
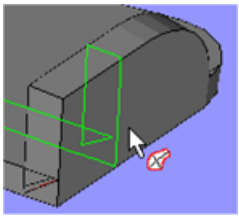
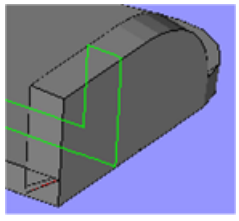
- Das Erstellen eines Lochs

Löschen Sie Dreiecke, damit aus der offenen Kante ein Loch wird, das Sie füllen können. Die Funktion „Markierte trimmen“ kann Ihnen helfen, die kollidierenden Dreiecke neu zu triangulieren, um auf diese Weise die Fläche zu minimieren, die gelöscht werden muss.

	
Dies ist der Schnittbereich	Markieren Sie alle Dreiecke, die problematisch sind
	
Erstellen Sie ein Loch, indem Sie die markierten Dreiecke löschen	Dieses Loch können Sie über die Funktion „Lochfüllen“ reparieren.

– Schließen der offenen Kontur



Füllen Sie die offene Kontur, als ob es ein Loch wäre. (Mit der Füllmethode „Freiform“ lässt sich fast jede offene Kontur füllen.) Die nun innenliegende Geometrie lässt sich dann mit der Funktion „Unify“ entfernen.

		
Fehler beim Trimmen der Oberflächen.	Füllen der offenen Kontur mit der Funktion „Lochfüllen“.	Nach dem Ausführen der Funktion „Unify“ ist die innenliegende Geometrie entfernt.

Identische Dreiecke

Entgegengesetzte Normalen	Die Normalen der Dreiecke weisen in entgegengesetzte Richtungen. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, werden nur identische „entgegengesetzt orientierte Dreiecke“ entfernt. Sie können entweder eines der beiden Dreiecke belassen oder beide entfernen.
Normalen in gleicher Richtung	Die Normalen der Dreiecke weisen in die gleiche Richtung. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, werden nur identisch orientierte Dreiecke entfernt. Sie können entweder eines der beiden Dreiecke belassen oder beide entfernen.

6. Registerkarte „Shell“

Profil  

Bauteiln	Sichtbar	Geschl.	# Dreiecke	Oberfläch
▼ Bad				
1		Nein	393	1398
2		Nein	95	987
3		Nein	1284	923
4		Nein	453	813
5		Nein	646	687
6		Nein	378	467
7		Nein	35	401

Shell markieren Shells 2. Ordnung markieren

Shells in Teile Unify

Einführung

Es kann vorkommen, dass Ihr Bauteil aus mehreren Shells besteht. Mit diesem Werkzeug, können Sie die Shells bearbeiten. Da es sich nicht wirklich um einen Fehler handelt, gibt es keine automatische Reparaturmöglichkeit, um dieses Problem zu lösen.

Detaillierte

- Liste der Shells

In dieser Liste werden alle Shells angezeigt. Klicken Sie auf die Spaltenüberschriften, um die Liste zu sortieren.

Sie können Shells auswählen, indem Sie sie in der Tabelle anklicken. Um die Shells auf Ihrem Bauteil zu finden, doppelklicken Sie auf die Elemente in der Liste. Die Shells können recht klein sein, so dass es schwierig ist, sie zu finden.

- Aktionen

Shells 2. Ordnung markieren	Auswahl aller Shells 2. Ordnung auf einmal.
Unify	Mit dieser Funktion werden Selbstdurchdringungen entfernt und Oberflächen automatisch getrimmt. Es ist nicht ratsam die Funktion „Unify“ anzuwenden, wenn eine offene Kante ein Dreieck durchdringt, denn dadurch können Fehler im Bauteil entstehen.
Shells in Teile	Dadurch wird aus jeder Shell ein eigenständiges Bauteil gebildet.

7. Registerkarte „Punkt“

Manuelle Reparatur von Punkten

Punkt durch Fangen erstellen

Punkt nach Koordinaten erstellen

X: mm

Y: mm

Z: mm

Punkte anz.

Benutzerdefinierte Punkte



Erzeugen Sie benutzerdefinierte Punkte über die Schaltfläche „Punkt hinzufügen“. Die Koordinaten, die Sie für die Erstellung dieser Punkte benötigen, können Sie aus der Infobox

auf der Messwertseite abrufen (diese Werte können mit der rechten Maustaste kopiert und eingefügt werden).

Freie Punkte



Ein freier Punkt entsteht, wenn alle Dreiecke, die über diesen Punkt verbunden sind, gelöscht werden. Wenn alle diese verbundenen Dreiecke gelöscht werden, behält Magics die Punkte, damit Sie sie später wieder verwenden können.

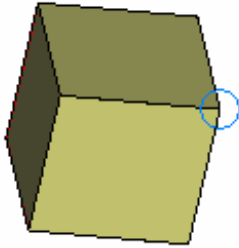
Manuelle Reparatur von Punkten	Punkte anzeigen	Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um die aktuell vorhandenen Punkte anzuzeigen. Sie können die Punkte in Magics nur sehen und verwenden, wenn sie als sichtbar eingestellt sind.
	Punkt durch fangen erstellen	Neuen Punkt manuell auf der Oberfläche erstellen.
	Punkt nach Koordinaten erstellen	Festlegen von Koordinaten (X, Y und Z) für einen neuen benutzerdefinierten Punkt.
	Punkt hinzufügen	Erzeugt einen neuen benutzerdefinierten Punkt mit den eingegebenen Koordinaten.
	Punkte bewegen	Gewählten Teilpunkt verschieben.
	Punkt löschen	Punkte einzeln markieren, um sie dann zu löschen.
Alle Punkte löschen	Alle Punkte werden gelöscht.	

Um diese Punkte zu fangen, muss die folgende Auswahl in den Einstellungen von Magics aktiviert werden: Punkte mit Dreiecken und Punkte ohne Dreiecke. Dies erfolgt über Optionen > Einstellungen > Generell > Fangen.

16.4. Messseiten

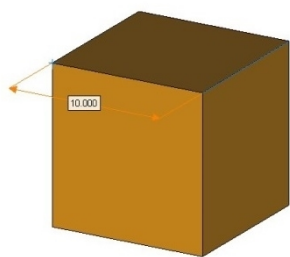
In Magics erkennt automatisch mehrere geometrische Elemente: Punkt, Linie, Ebene, Kreis, Zylinder und Kugel. Sie wählen ein solches Element, indem Sie mit dem Mauszeiger darüber fahren. Wählen Sie den Elementtyp und Magics erkennt alle Elemente dieses Typs, sprich das Element wird hervorgehoben, sobald Sie mit dem Mauszeiger darüber fahren. Punkte werden zum Beispiel - wie in der Abbildung gezeigt - mit einem kleinen Kreis markiert. In den

Einstellungen können Sie festlegen, welche Elemente Magics erkennt. Sie können z. B. festlegen, dass Sie nur Punkte fangen möchten, die in einem Schnitt oder auf einem Drahtgitter liegen.

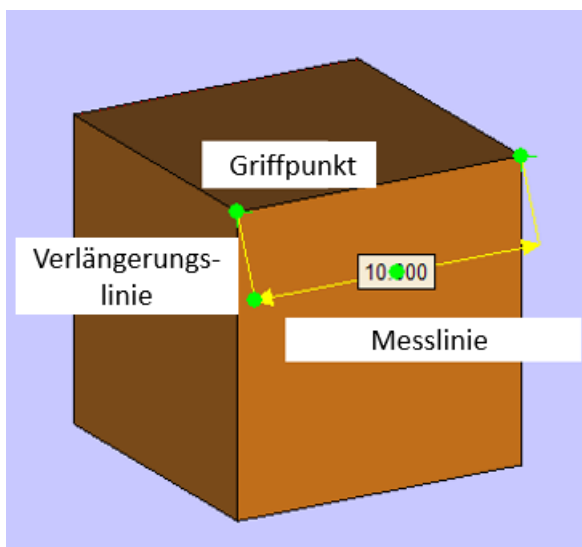


Klicken Sie mit der linken Maustaste, um das gefangene Element auszuwählen. Sind alle Elemente für eine Messung gewählt, werden diese markiert, wenn die Option „Features aktiv“ unter Einstellungen > Visualisieren > Messungen aktiviert ist.

Zum Messen wird ein Punkt durch ein Kreuz repräsentiert, eine Linie durch eine Linie und eine Kugel durch drei umlaufende Kreise (s. Abb.). Ist die Option „Features aktiv“ unter Einstellungen > Visualisieren > Messungen nicht aktiviert, kann ein Element gewählt werden, aber es wird nicht auf irgendeine Art besonders hervorgehoben.



Um eine bestehende Messung auszuwählen, wählen Sie ein Bauteil über die Hauptleiste oder über die Messseiten. Neben dem Mauszeiger erscheint ein grüner runder Punkt, der anzeigt, dass Sie sich im Auswahlmodus befinden. Klicken Sie auf den Messwert, um die bestehende Messung auszuwählen. Ist die Messung ausgewählt, erscheinen Auswahlpunkte. In der Abbildung wurde die Messung mit dem Wert 10 gewählt. Es gibt einen Auswahlpunkt in der Mitte der Messlinie sowie auf einem der Schnittpunkte von der Messlinie mit der Verlängerungslinie.



Eine Messung kann angepasst werden, indem Sie die Elementmarkierungen zu einem anderen Element ziehen, das sich ebenfalls auf diesem Bauteil befindet. Auf diese Weise erhält man eine neue Messung. Jedoch muss hierfür zunächst eine bestehende Messung ausgewählt sein.

Unter Einstellungen > Visualisieren > Messungen lässt sich festlegen, wie die Messungen dargestellt werden sollen (mit oder ohne Pfeil oder Verlängerungslinien, Größe der Auswahlpunkte etc.).

Sind Sie mit der Position eines Messpunktes nicht zufrieden, so können Sie diese Position ändern. Zunächst klicken Sie eine bestehende Messung an. Wenn Sie nun die Auswahlpunkte an den Schnittstellen von Verlängerungslinie und Messlinie anklicken, lässt sich die Messlinie um die Verbindungslinie der beiden gewählten Geometrieelemente drehen. Wenn Sie die Länge der Verlängerungslinien verändern wollen, wählen Sie den Auswahlpunkt in der Mitte der Messlinie.

Eine markierte Messung kann mit der Taste „ENTF“ auf der Tastatur gelöscht werden.

Um eine oder mehrere Messungen zu löschen (aber nicht alle), müssen folgende zwei Schritte ausgeführt werden:

- Markieren Sie die Messungen, die gelöscht werden sollen (mehrere gleichzeitig markieren mit der UMSCHALT-Taste gedrückt).
- Klicken Sie die Taste „ENTF“ auf der Tastatur.

Um alle Messungen auf einmal zu löschen, klicken Sie auf „Messungen löschen“ auf der jeweiligen Werkzeugseite.



Messungen ausblenden	Ist diese Option aktiviert, werden alle Messungen ausgeblendet. Wird die Option deaktiviert, werden alle Messungen wieder angezeigt.
Messungen löschen	Löscht alle Messungen.
Fang-Einstellungen	Öffnet den Dialog für die Einstellungen zum Fangen von Geometrieelementen. Unter den Einstellungen > Visualisieren > Messungen können Sie festlegen, wie die Messungen dargestellt werden sollen.

1. Messungen an BREP-Bauteilen

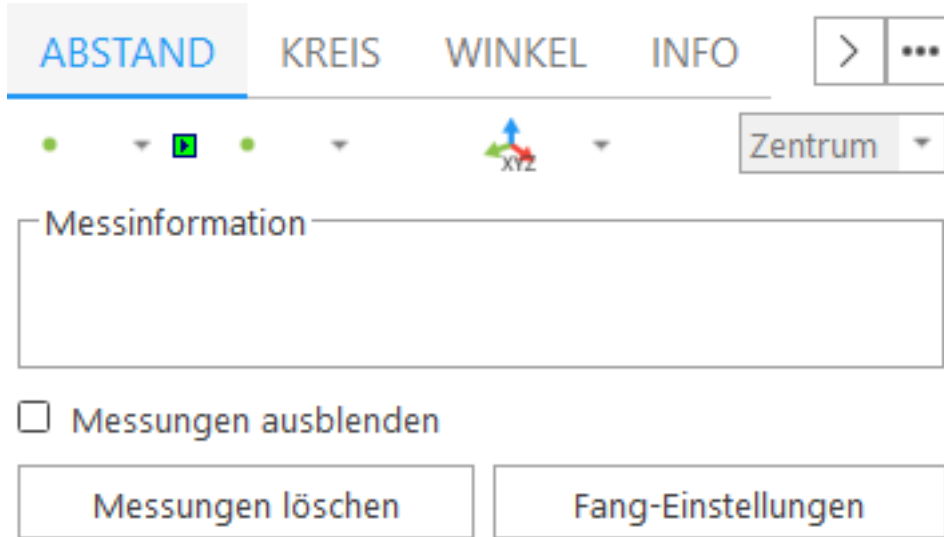
Derzeit sind die Optionen für Abstands-, Kreis- und Winkelmessungen an BREP-Bauteilen nur für eine Teilmenge von Elementtypen im Vergleich zu Messungen an Netz-Bauteilen möglich. Die unterstützten Entitäten sind:

- Punkt(e)
- Linie(n)

- iii. Kreis(e)
- iv. Ebene(n) - (Planare Fläche)
- v. Wandstärke
- vi. Bounding-Box

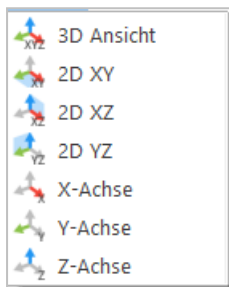
2. Registerkarte „Abstand“

Auf der Registerkarte „Abstand“ können Sie die Abstände zwischen unterschiedlichen geometrischen Elementen messen.




Funktion	Beschreibung der Messung
Punkt	Abstand zwischen diesem Punkt und dem zweiten gewählten Element.
Linie	Abstand des zweiten gewählten Elements zur Senkrechte auf dieser Linie.
Kreis	Abstand des zweiten gewählten Elements zur Mittelsenkrechte dieses Kreises.
Fläche	Abstand des zweiten gewählten Elements im rechten Winkel zu dieser Fläche. Ist als Elementtyp eine Fläche gewählt, so verwendet Magics ein Dreieck, das repräsentativ für die Bestimmung dieser Fläche verwendet wird.
Zylinder	Abstand des zweiten gewählten Elements zur Mittelachse dieses Zylinders.
Kugel	Abstand zwischen dem zweiten gewählten Element und dem Kugelmittelpunkt.

Funktion	Beschreibung der Messung
Wandstärke	Die Messung der Wandstärke hat eine Besonderheit: Es ist nicht notwendig ein zweites Element für die Messung festzulegen. Klicken Sie auf das Bauteil und Magics wird den Abstand entlang der Mittelsenkrechten des äußeren Dreiecks nach innen bis zum nächsten Dreieck (entspr. Innenseite des Bauteils) messen. Bei der Messung der Wandstärke wird automatisch die Option „Features aktiv“ verwendet.
Bounding-Box	Vermisst die Bounding-Box für das gewählte Bauteil.



Eigenschaften für das Fangen	
3D Ansicht	Die Messung erfolgt in 3D.
2D XY	Die Messungen erfolgen nur in der zweidimensionalen XY-Ebene.
2D XZ	Die Messungen erfolgen nur in der zweidimensionalen XZ-Ebene.
2D YZ	Die Messungen erfolgen nur in der zweidimensionalen YZ-Ebene.
X-Achse	Die Messungen erfolgen nur parallel zur eindimensionalen X-Achse.
Y-Achse	Die Messungen erfolgen nur parallel zur eindimensionalen Y-Achse.
Z-Achse	Die Messungen erfolgen nur parallel zur eindimensionalen Z-Achse.

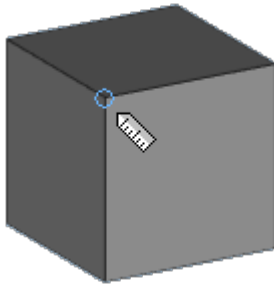
 Hinweis: Die Messungen sind dynamisch. Ist das erste Geometrieelement gewählt, sucht Magics nach dem zweiten passenden Element, während Sie mit dem Mauszeiger über das Bauteil fahren. Die Messwerte ändern sich in dem Maße, wie jeweils unterschiedliche Elemente gefangen werden.

Empfohlene Vorgehensweise

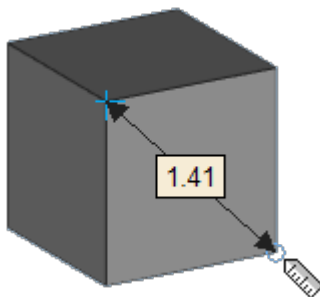
- Wählen Sie, in wievielen Dimensionen die Messung erfolgen soll. Dies kann ein- oder zweidimensional erfolgen oder in 3D.



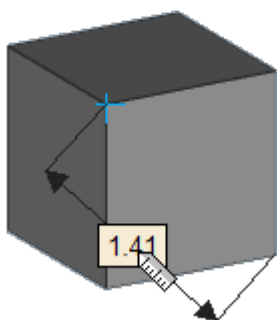
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste den Typ für das erste Geometrieelement. Gehen Sie dann in den Arbeitsbereich und fangen das erste Element mit einem Mausklick.



- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste den Typ für das zweite Geometrieelement. Gehen Sie dann in den Arbeitsbereich und fangen das zweite Element mit einem Mausklick.




- Wählen Sie jetzt, wo im Arbeitsbereich die Messbeschriftung platziert sein soll. Hierfür ziehen die Verlängerungslinien so, dass Sie mit einem Mausklick die Beschriftung an dem Ort platzieren, wo Sie sie gerne haben möchten.



- Der letzte Mausklick fixiert somit die Beschriftung.

3. Registerkarte „Kreis“


Radius

Messinformation


Messungen ausblenden

Messungen löschen
Fang-Einstellungen



Funktion	Beschreibung der Messung
Kreis	Wählen Sie einen Bogen. Der Radius (oder Durchmesser) dieses Kreisbogens wird angezeigt.
3-Punkte	Wählen Sie drei Punkte aus. Der Radius (oder Durchmesser) des Kreises, der durch diese drei Punkte definiert wird, wird angezeigt. Beachten Sie, dass die drei Punkte völlig willkürlich festgelegt werden können. Dies kann dazu führen, dass der Kreisbogen so nicht existiert! Es wird daher empfohlen, wenn irgend möglich mit dem Messelement „Kreis“ zu messen. Verwenden Sie diese Funktion nur, wenn der Kreisbogen von Magics nicht als verfügbare Funktion erkannt wird.
Kugel	Wählen Sie eine Kugel. Der Radius (oder Durchmesser) dieser Kugel wird angezeigt.
Radius oder Durchmesser	Sie können wählen, ob Sie den Radius oder den Durchmesser messen möchten.

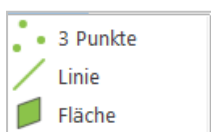
4. Registerkarte „Winkel“



3 Punkte
Linie
Fläche

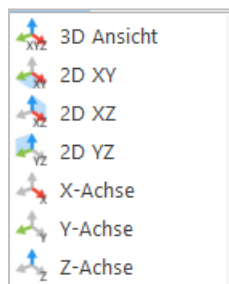
Messinformation

Messungen ausblenden

Messungen löschen
Fang-Einstellungen



Funktionsmerkmal	Beschreibung der Messung
3 Punkte	<p>Wählen Sie drei Punkte aus. Zwischen diesen Punkten werden zwei imaginäre Linien gezogen: zwischen den Punkten 1 und 2 sowie zwischen den Punkten 2 und 3. Der sich daraus ergebende Winkel ist der Winkel zwischen den beiden Linien, die durch die drei Punkte definiert sind.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p> Hinweis: Wir empfehlen, wenn möglich immer den Winkel zwischen zwei Linien zu messen. Verwenden Sie diese Funktion nur, wenn die Linien von Magics nicht als Funktionsmerkmal erkannt werden.</p> </div>
Linie	Wählen Sie die beiden sich schneidenden Linien aus. Beide Linien werden hervorgehoben, und der Schnittpunkt wird hervorgehoben. Der sich daraus ergebende Winkel ist der Winkel zwischen den beiden Linien.
Fläche	Wählen Sie zwei Flächen aus.
Standards	Sie können auch den Winkel zwischen einer Linie oder Ebene und einer Achse oder Ebene des Koordinatensystems messen.



Einschränkungen beim Fangen	
3D Ansicht	Die Messung ist in 3D erlaubt
2D XY	Die Messung ist beschränkt auf die 2D-XY-Ebene.
2D XZ	Die Messung ist beschränkt auf die 2D-XZ-Ebene.
2D YZ	Die Messung ist beschränkt auf die 2D-YZ-Ebene.
X-Achse	Die Messung ist beschränkt auf die eindimensionale X-Achse.
Y-Achse	Die Messung ist beschränkt auf die eindimensionale Y-Achse.
Z-Achse	Die Messung ist beschränkt auf die eindimensionale Z-Achse.

5. Registerkarte „Info“

Messinformation

Messungen ausblenden

Messungen löschen Fang-Einstellungen

Wird ein Element gefangen oder gewählt, lassen sich Informationen zu den Koordinaten dieses Elements ableiten. Mit dieser Information lässt sich exakt das gleiche Element auf dem gleichen Punkt im Raum noch einmal zeichnen.

Punkt	Die X-, Y- und Z-Koordinaten des Punkts werden angezeigt.
Linie	Die X-, Y- und Z-Koordinaten des Anfangs- und Endpunkts werden angezeigt, zusammen mit der Länge der Linie.
Kreis	Die X-, Y- und Z- Koordinaten des Kreismittelpunkts werden angezeigt, zusammen mit seinem Radius.
Dreieck	Die X-, Y- und Z-Koordinaten der Eckpunkte sowie der Richtungskoeffizient der Dreiecksnormalen werden angezeigt.
Zylinder	Die X-, Y- und Z-Koordinaten der Mittelpunkte der begrenzenden Kreise werden angezeigt, zusammen mit deren Radius.
Kugel	Die X-, Y- und Z- Koordinaten des Kugelmittelpunkts werden angezeigt, zusammen mit ihrem Radius.
Schnitte	Länge und Oberfläche der gewählten Kontur wird angezeigt.

Auswählen	Messungen können jetzt ausgewählt werden. Eine Messung ist ausgewählt, wenn die grünen Auswahlpunkte auf der Messbeschriftung angezeigt werden. Ist diese Option aktiv, kann die Messung oder die Messbeschriftung verändert werden.
Messungen ausblenden	Ist diese Option aktiviert, werden alle Messungen ausgeblendet. Wird die Option deaktiviert, werden alle Messungen wieder angezeigt.
Messungen löschen	Löscht alle Messungen.
Fang-Einstellungen	Öffnet den Dialog für die Einstellungen zum Fangen von Geometrieelementen. Unter den Einstellungen > Visualisieren > Messungen können Sie festlegen, wie die Messungen dargestellt werden sollen.

6. Registerkarte „Soll-Ist“

Auf der Registerkarte „Soll-Ist“ können Maße des Ist-Bauteils eingegeben werden, zusätzlich zu den Maßen, die in Magics erstellt wurden.

Maße Ist-Bauteil	Messqualität
<input type="checkbox"/> Messungen ausblenden	
Messungen löschen	Fang-Einstellungen

Maße Ist-Bauteil	Fügen Sie hier Maße hinzu, die am tatsächlichen Bauteil vorgenommen wurden und stellen Sie diese den Maßen aus Magics gegenüber.
Qualität der Messung	Öffnet die Seite zur Einstellung der Parameter für die Messqualität. Hier lassen sich die Toleranzen einstellen.

Maße Ist-Bauteil

1. Messqualität: Erweitert

Maße Ist-Teil
? X

	ID	Nominal, mm	Gemessen, mm	Delta, %	Delta, mm	
<<	A	5,98	0,00	0,00	0,00	>>

ID	Jede Messung erhält eine eindeutige Kennung (ID).
Soll, mm	Zeigt den Wert der aktiven Messung, wie in Magics gemessen.
Ist, mm	Geben Sie die tatsächliche Messung am Bauteil an, die der Messung in Magics entspricht.
Delta, %	Zeigt die Abweichung in Prozent zwischen der Messung aus Magics und der tatsächlichen Messung am Bauteil.
Delta, mm	Zeigt die Abweichung in Millimetern zwischen der Messung aus Magics und der tatsächlichen Messung am Bauteil.
Vor- und Zurückpfeile	Einfaches Navigieren zwischen den einzelnen Messungen.


2. Messqualität: Erweitert

Maße Ist-Teil
? X

	ID	Nominal, mm	Gemessen, mm	Delta, %	Delta, mm	
<<	A	3,50	0,00	0,00	0,00	>>

ID	Jede Messung erhält eine eindeutige Kennung (ID).
----	---

Soll, mm	Zeigt den Wert der aktiven Messung, wie in Magics gemessen.
Ist, mm	Geben Sie die tatsächliche Messung am Bauteil an, die der Messung in Magics entspricht.
Delta, mm	Zeigt die Abweichung in Millimetern zwischen der Messung aus Magics und der tatsächlichen Messung am Bauteil.
Typ	Wählen Sie die Art der Abweichung, die berechnet werden soll. Diese basieren auf dem Profil, dass in den Einstellungen für die Messqualität gewählt wurde.
Vor- und Zurückpfeile	Einfaches Navigieren zwischen den einzelnen Messungen.


 Hinweis: Über Einstellungen > Generell > Messqualität können Sie festlegen, welche Messqualität verwendet werden soll.

Messwerte analysieren (Messqualität: Basis)

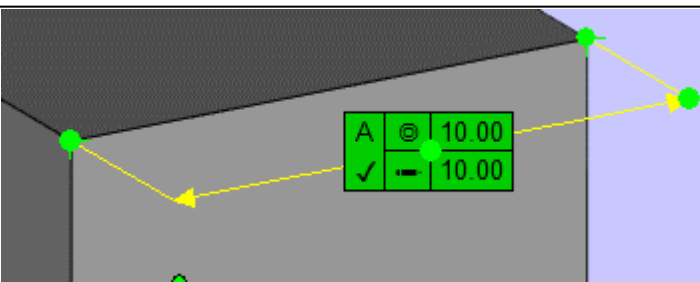
Nach der Eingabe der tatsächlichen Maße im Vergleich zu den Werten aus Magics gibt es drei mögliche Szenarien.

Je nachdem, wie die Toleranzwerte in den Einstellungen festgelegt wurden, erhält die Messung eine der folgenden Farbcodierungen. (Standardwerte sind 'Relative Toleranz (Delta, %) = 0,30 %'; 'Absolute Toleranz (Delta, mm) = 0,200 mm)

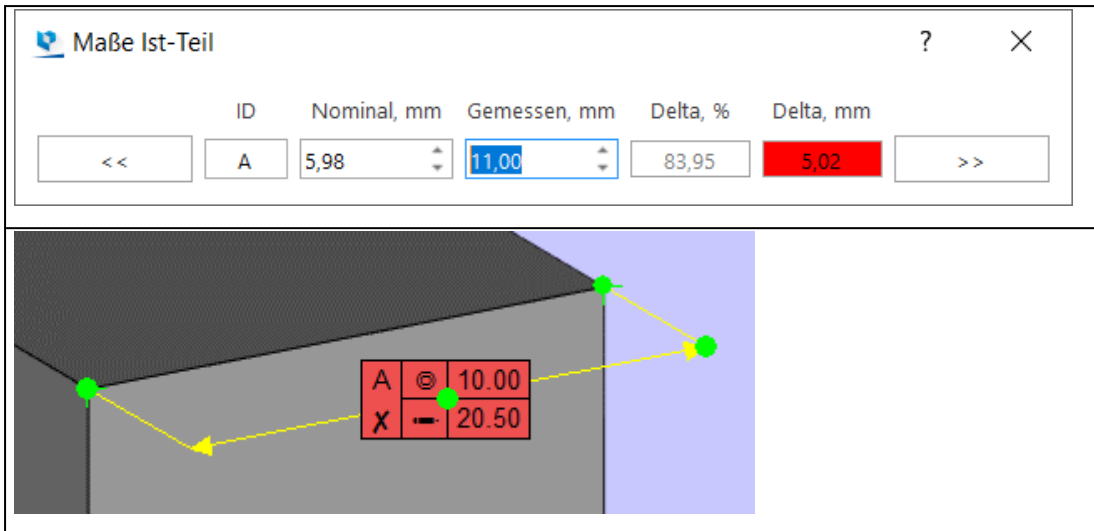
Grün = Delta, % < 0.30 % und Delta, mm < 0.200 mm

 ? X

	ID	Nominal, mm	Gemessen, mm	Delta, %	Delta, mm	
<<	E	1,21	1,40	15,70	0,19	>>

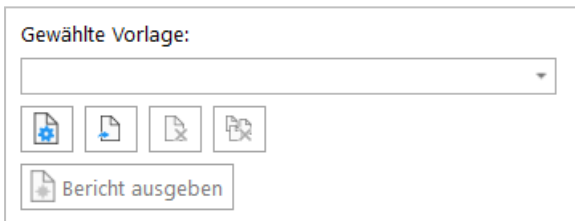


Rot = Delta, % > 0.30 % und Delta, mm > 0.200 mm



7. Registerkarte „Bericht“

Auf der Registerkarte „Bericht“ können Sie Messberichte generieren.



Gewählte Vorlage	Die von Ihnen ausgewählte Vorlage.
Berichtsvorlage erstellen	Erzeugen Sie eine benutzerdefinierte Berichtsvorlage. Eine erste Vorlage für den Einstieg steht für Sie zur Verfügung.
Berichtsvorlage laden	Laden Sie eine bestehende Vorlage.
Ausgewählte Vorlage aus Liste entfernen	Löscht die gewählte Vorlage.
Vorlagenliste leeren	Alle Vorlagen werden aus der Liste gelöscht.
Bericht erzeugen	Erzeugt den tatsächlichen Bericht.

8. Messungen an Slices

Werden Bauteile schichtweise dargestellt, könne hieran auch Messungen vorgenommen werden.

Alle verfügbaren Messwerkzeuge können für die Messungen verwendet werden.

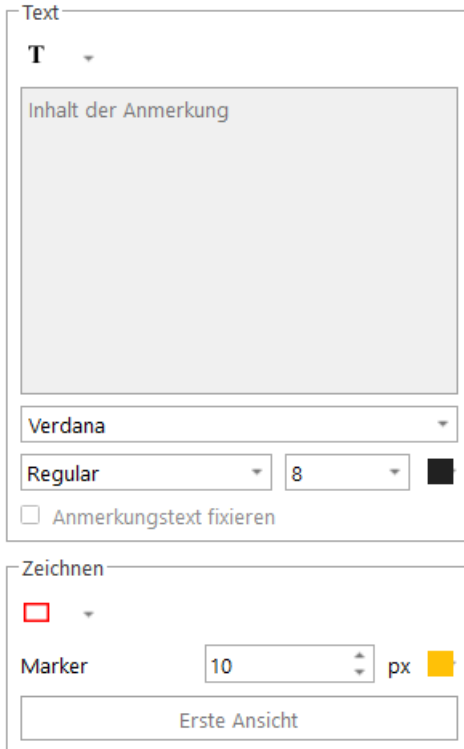


16.5. Anmerkungsseiten


Sie können jetzt ganz einfach weitergehende Informationen zu Ihren *.MAGICS-Projekten hinzufügen. Es lassen sich Texte oder Zeichnungen hinzufügen. Ferner können Sie Dateien anhängen und Texturen auf Bauteilen anbringen. Die Anmerkungsseiten helfen Ihnen, immer einen Überblick über Ihr Projekt zu behalten.

1. Registerkarte Anmerkungen

Auf der Registerkarte „Anmerkungen“ fügen Sie ganz einfach Text zu einem Magics-Projekt hinzu oder zeichnen in der aktiven Szene.



– Textbereich

Dropdown- „Text“	Liste	Sie können ein einfaches Textfeld oder ein Textfeld mit Pfeil hinzufügen.
Inhalt Anmerkung	der	Ist die Textanmerkung in der Szene erzeugt, können Sie den eigentlichen Inhalt der Anmerkung über das Textfeld eingeben. Wählen Sie eine bestehende Textanmerkung in der Szene aus und bearbeiten diese dann im Textfeld.
Schriftparameter		Bestimmen Sie Art, Größe, Schnitt und Farbe der Schrift für die gewählte Textanmerkung.
Anmerkungstext fixieren		Standardmäßig ist die Text- und Pfeil-Anmerkung am Bauteil fixiert. Dementsprechend verschiebt sich die Textanmerkung, wenn das Bauteil gedreht, geschwenkt oder in der Szene gezoomt wird. Soll die Textanmerkung stattdesse in der Szene fixiert sein, wählen Sie diese Option. <div style="border: 1px solid #00aaff; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">  Hinweis: Diese Option steht nur für Anmerkungen vom Typ 'Text und Pfeil' zur Verfügung. </div>

– Zeichnungsbereich

Dropdown- Liste	Hierbei stehen folgende Möglichkeiten zum Zeichnen zur Verfügung: Rechteck, Ellipse und Freihand.
--------------------	---

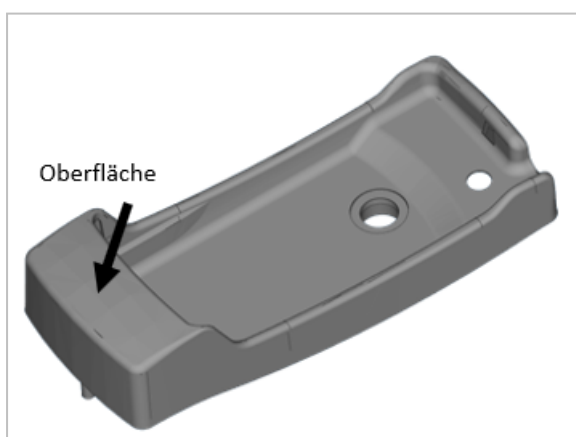
„Zeichnen“	
Marker	Wählen Sie die Stärke oder Farbe des Markers. Legen Sie diese Optionen vor dem Zeichnen mit einem Marker fest, oder wählen Sie eine bestehende Zeichnung in der Szene aus, um sie zu bearbeiten.
Erste Ansicht	Eine Zeichnung ist nicht mit dem Bauteil verbunden. Dementsprechend bleibt die Zeichnung fix in ihrer Position, auch wenn das Bauteil gedreht, geschwenkt oder in der Szene gezoomt wird. Die ursprüngliche Ansicht kann wiederhergestellt werden, indem Sie die Zeichnung markieren und dann die Schaltfläche „Erste Ansicht“ klicken.

– Allgemeine Optionen

Anmerkungen ausblenden	Ist diese Option aktiviert, werden alle Anmerkungen ausgeblendet. Wird die Option deaktiviert, werden alle Anmerkungen wieder angezeigt.
Anmerkungen löschen	Alle Textanmerkungen oder Zeichnungen werden entfernt.
Einstellungen	Die allgemeinen Einstellungen der Anmerkungen können verändert werden.

Empfohlene Vorgehensweise

Soll eine Anmerkung zu einem bestimmten Punkt hinzugefügt werden, wählen Sie die Option „Text und Pfeil“. Wählen Sie mit einem Mausklick einen Punkt auf dem Bauteil. Eine Vorschau der Anmerkung wird angezeigt. Geben Sie den Inhalt der Anmerkung ein. Wenn die Position der Anmerkung verschoben werden soll, ziehen Sie die Vorschau mit gedrückter Maustaste an die gewünschte Position und lassen dann die Maustaste los.



2. Registerkarte „Anhänge“

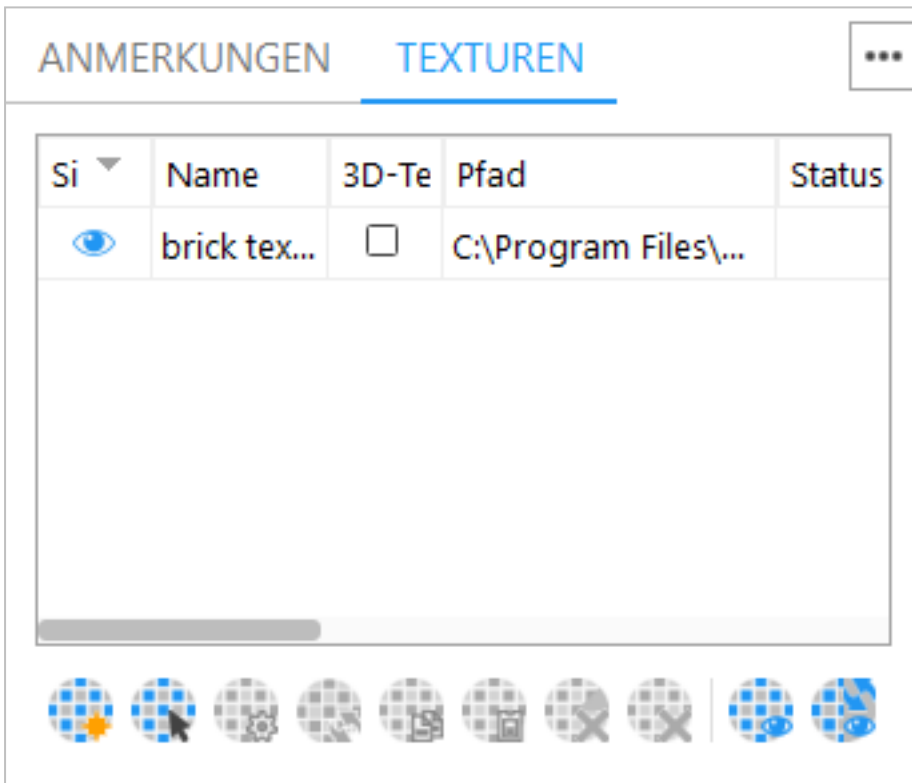
Auf der Registerkarte „Anhänge“ kann ganz einfach eine Datei an ein Magics-Projekt angehängt werden.

Anhang auswählen

Durchsuchen	Klicken Sie auf die Schaltfläche „Durchsuchen“, um eine Datei als Anhang auszuwählen.
Auswählen	Mit der Schaltfläche „Auswählen“ können Sie eine Anmerkung markieren.
Alles Löschen	Alle Texte, Zeichnungen und weitere Anhänge werden entfernt.
Einstellungen	Allgemeine Einstellungen lassen sich ebenfalls ändern.

3. Registerkarte Texturen

Unter Texturierung versteht man das Drucken einer Grafik auf ausgewählten Dreiecken eines Bauteils. Texturierte Bauteile können eingelesen, erzeugt und gespeichert werden, und zwar in den Formaten ZPR, VRML und als Magics-Datei.

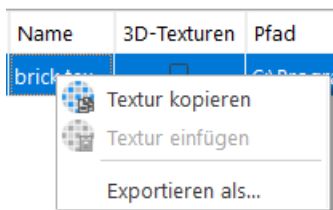


Sichtbarkeit	Klicken Sie auf das Augensymbol, um die Textur ein- und auszublenden.
Name	Name der texturierten Fläche. Standardmäßig ist dies der Name der Datei, die für Texturierung verwendet wurde, doch Sie können diesen Namen ändern.
3D-Texturen	Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn die Textur während der

	Schichtzerlegung in eine 3D-Textur umgewandelt werden soll.
Pfad	Speicherort der verwendeten Texturdatei. Wurde die Textur nicht über die Texturierungsfunktion von Magics hinzugefügt, so wird kein Speicherpfad angezeigt.
Status	Zeigt an, ob die Textur unter dem angegebenen Pfad gefunden werden kann und ob sie seit dem erneuten Laden in Magics bearbeitet wurde. <u>Grüner Haken:</u> Textur gefunden und aktuell <u>Stift:</u> Textur gefunden, nicht aktuell <u>Rotes Kreuz:</u> Textur nicht gefunden
Zuletzt geprüft	Datum und Uhrzeit des letzten Ladeversuchs der Textur.

Neue Textur	Neue Textur hinzufügen.
Textur wählen	Eine Textur auf dem Bauteil wählen.
Textur bearbeiten	Eine Textur bearbeiten.
Texturen aktualisieren	Gewählte Texturen aktualisieren.
Textur kopieren	Eine Textur kopieren
Textur einfügen	Eine kopierte Textur einfügen.
Textur entfernen	Eine gewählte Textur kann gelöscht werden.
Textur von Dreiecken entfernen	Eine Textur von ausgewählten Dreiecken zu entfernen.
Texturanzeige ein-/ausblenden	Anzeige aller Texturen ein- und ausblenden.
Textursichtbarkeit invertieren	Kehrt die Sichtbarkeit der Texturen um.

Kontextmenü

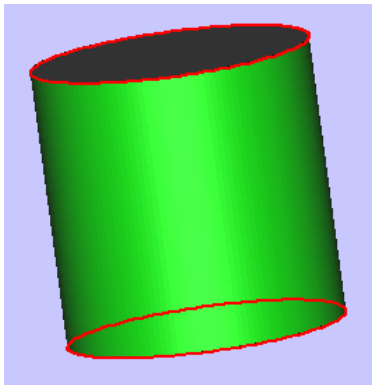


Funktion	Beschreibung
Kopieren	Kopieren Sie die gewählte Bauteiltextur (STRG+C).
Einfügen	Fügen Sie die zuvor kopierte Textur in ein oder mehrere markierte Dreiecke (STRG+V).
Exportieren als...	Speichern Sie die gewählte Textur als eine Grafikdatei (STRG+S).

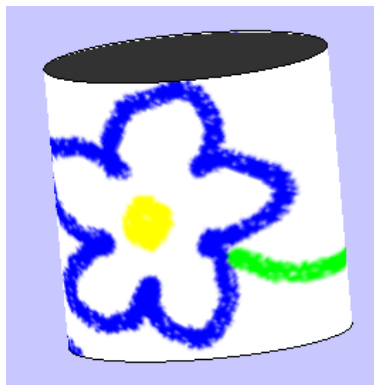
Empfohlene Vorgehensweise

Zunächst müssen Sie die Dreiecke markieren, die mit Textur versehen werden soll. Anschließend wählen Sie eine „Neue Textur“ auf der Registerkarte „Texturen“. Um die Projektion der Textur anzupassen, nutzen Sie die verschiedenen Schritte auf der Registerkarte. Jede Veränderung, die Sie im Dialog Texturen vornehmen, wird in Echtzeit auf dem Arbeitsbereich visualisiert.

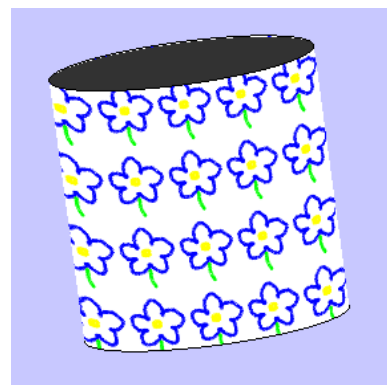
Dreiecke markieren




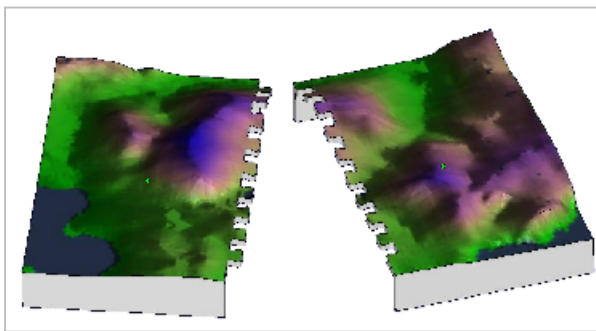
Grafik wählen



Projektion anpassen



 Hinweis: Nach der Texturierung kann ein Bauteil bearbeitet und/oder repariert werden, ohne dass die Textur verloren geht. In der untenstehenden Abbildung wird ein texturiertes Bauteil gezeigt, das mit einem Profilschnitt versehen wird.



4. Seite 'Parameter-Gitter'

Bitte beachten Sie die 'Eigenschaften der Gitterstreben' auf der Werkzeugseite 'Parameter-Gitter'.

Bauteil-/Gittername	Name des Bauteils mit Parameter-Gittern
# Streben	Anzahl der Streben im ausgewählten Bauteil mit Gitterstruktur
Min. Wandstärke	Minimaler Durchmesser einer Strebe
Max. Wandstärke	Maximaler Durchmesser einer Strebe
Genauigkeit	Genauigkeit bei der Konvertierung von Parameter-Gitter zur Netzgeometrie

Ist die Wandstärke des Parameter-Gitters gleich 0, ist diese Gitterstruktur nicht zum Drucken geeignet. Es ist ratsam, die Wandstärke unter **Eigenschaften Gitterstreben bearbeiten** festzulegen, um die Struktur für schichtbasiertes Drucken vorzubereiten. Alternativ kann die Wandstärke während der Konvertierung mit der Funktion **Volumen-Parameter-Gitter zu Netz konvertieren** definiert werden.

16.6. Registerkarte „Slices“

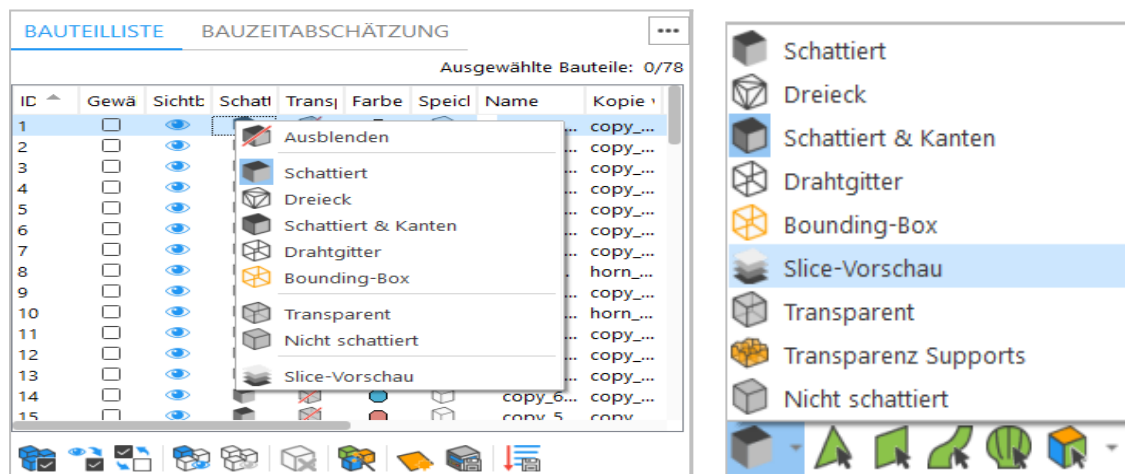
Auf der Registerkarte „Slices“ kann der Nutzer die Schichtzerlegung des Bauteils vorab visualisieren. Die Schnitte können in 2D- und 3D-Ansicht visualisiert werden. An den Slices können auch Messungen vorgenommen werden.

Slices aktivieren

Die Funktionalität auf der Registerkarte „Slices“ wird aktiviert, wenn Schichten im Arbeitsbereich verfügbar sind. Der Ansichtsmodus für jedes einzelne Bauteil wird durch die Bauteilliste gesteuert.

- STL-Bauteile (blaue Symbole)

Die Slice-Vorschau für STL-Bauteile wird aktiviert, indem man in der Bauteilliste in der Spalte „Schattiert“ die Option „Slice-Vorschau“ wählt. Über die Schaltfläche mit den Schattierungsoptionen in der Werkzeugleiste besteht die Möglichkeit, die Ansicht für alle STL-Bauteile auf einmal zu ändern.



- Importierte Slice-Stapel (grüne Symbole)

Um die Slices in einem importierten Slice-Stapel anzuzeigen, muss deren Ansichtsmodus auf „Slices“ gestellt werden. Slice-Stapel werden beim Import einer Slice-Datei in Magics aktiviert. Auf der Registerkarte „Slices“ besteht die Möglichkeit die Ansicht für alle Slice-Stapel auf einmal zu ändern.



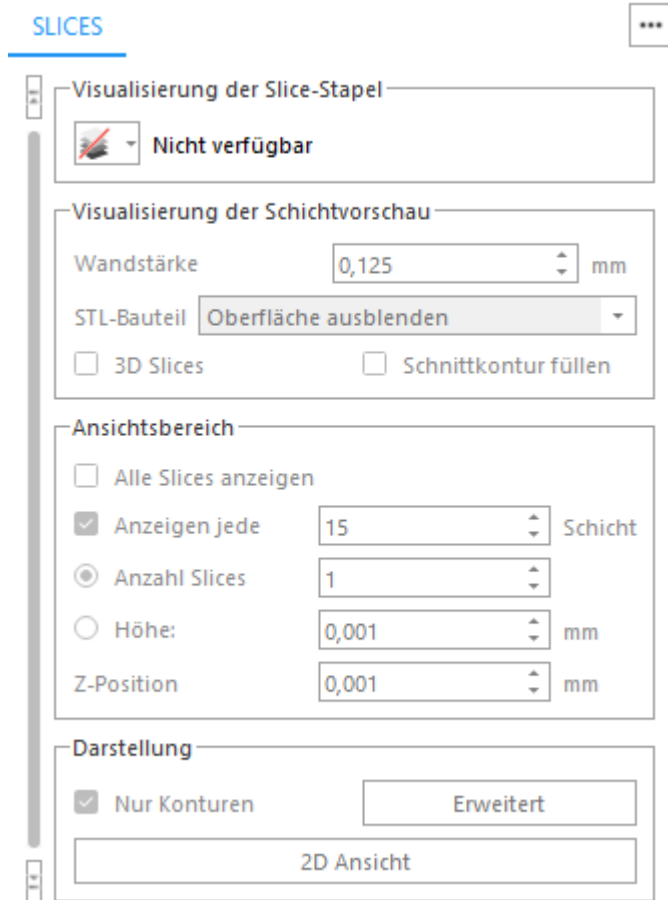
ID	Gewä	Sicht	Schatt	Trans	Farbe	Speicl	Name	Kopie
1	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			copy_4...	copy_...
2	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				copy_...
3	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				copy_...
4	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				copy_...
5	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				copy_...
6	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				copy_...
7	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				copy_...
8	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				horn_...
9	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				copy_...
10	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				horn_...
11	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				copy_...
12	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				copy_...
13	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				copy_...
14	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				copy_...
15	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			copy_5	copy_...

Visualisierung der Slice-Stapel

- Nicht verfügbar
- Schichten
- Bounding-Box

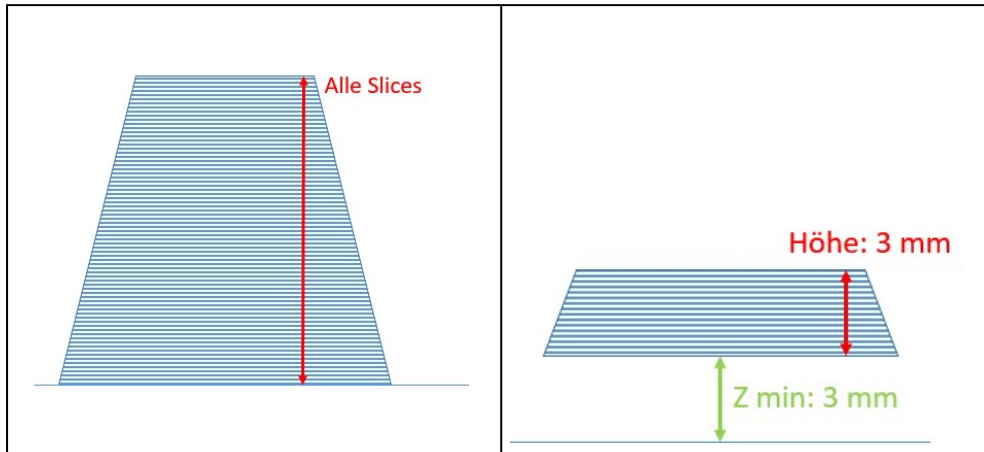
wandstärke [0,125] ...rschau

Visualisierung der Slices



Slice-Stapel: Visualisierung (gilt nur für Slice-Stapel)		
	Slices	Zeigt alle Slice-Stapel im Arbeitsbereich im Ansichtsmodus „Slices“.
	Bounding-Box	Zeigt alle Slice- Stapel im Arbeitsbereich im Ansichtsmodus „Bounding-Box“.
STL-Bauteil: Slice-Vorschau (gilt nur für STL-Bauteile)		
	Slice	<i>Auf der Plattformszene</i> Zeigt die aktuelle Schichtdicke an, die in der Maschinendatei angegeben ist
	STL-Bauteil anzeigen	Der Rest des STL-Bauteils wird unten weiterhin als Solid dargestellt.
Ansichtsbereich		
	Alle anzeigen	Alle Slices der importierten Bauteile anzeigen.
	Slices	Bestimmen Sie die Anzahl der Slices im Ansichtsbereich.
	Höhe	Bestimmen Sie die Höhe des Ansichtsbereichs.
	Z-Minimum	Bestimmen Sie den untersten Wert des Ansichtsbereichs.. Dieser Wert kann auch mit dem Schieberegler an der Seite verändert

	werden
--	--------



Darstellung		
	Schnittkontur füllen	Alle gefüllten Slices anzeigen.
	3D Slices	Anzeige der Slices mit Füllung und Dicke. Ist die Option „3D-Slices“ aktiviert, werden alle anderen Informationen im Slice- Stapel ausgeblendet.
	Nur Konturen	Aktiviert: Es wird nur der Rand (= Kontur) angezeigt. Deaktiviert: Es werden alle verfügbaren Informationen angezeigt. Weitere Details lassen sich auch über die „Erweiterten Ansichtseinstellungen“ definieren.
	2D- Ansicht / 3D-Ansicht	2D: Für den Arbeitsbereich wird auf „Ansicht von oben“ umgestellt. 3D: Die Ansichtswahl für den Arbeitsbereich ist freigegeben. Der Nutzer kann auch wieder drehen und schwenken.

Erweiterte Ansichtseinstellungen

Ein Slice-Stapel kann eine Reihe von Informationen enthalten. Wenn diese Informationen in der Quelldatei vorhanden sind, ermöglicht dieses Dialogfeld eine bessere Kontrolle über die angezeigten Informationen.

Erweiterte Einstellungen ✕

Typen anzeigen

- Randkontur
- Zusätzliche Kontur
- Normales Hatching
- Stützen

Richtung anzeigen

- Normal
- N. oben
- N. unten

Teilmenge anzeigen

Bauteile:
 Alle Bereich

Zusätzliche Kontur:
 Alle Bereich

Hatching-Musters:
 Alle Bereich

Typen anzeigen

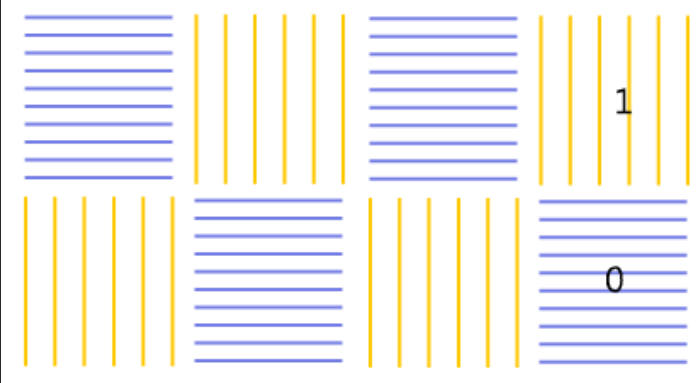
Randkontur	Randkontur ein-/ausschalten
Zusätzliche Konturen	Zusätzliche Konturen ein-/ausschalten Wird die Kontur mehrmals mit Offset versehen, wird dies als „Zusätzliche Kontur“ bezeichnet.
Normales Hatching	Normales Hatching ein-/ausschalten Unter „normalem Hatching“ versteht man die Menge an Vektoren, die benötigt werden, um die Schichten während des Scanprozesses zu füllen. <i>Beispiel für Hatching</i>
Support	Support ein-/ausschalten Support in Schichten zerlegt

Richtung anzeigen		
Normal		Normalenvektoren ein-/ausschalten Informationen zu allen Slicings, die weder nach oben noch nach unten zeigen
Nach oben zeigend	oben	Nach oben zeigende Vektoren ein-/ausschalten Ergebnis eines horizontalen Slicings, wird ohne darüber liegende Geometrie angezeigt.
Nach unten zeigend	unten	Nach unten zeigende Vektoren ein-/ausschalten Ergebnis eines horizontalen Slicings, wird ohne darunter liegende

		Geometrie angezeigt.
--	--	----------------------

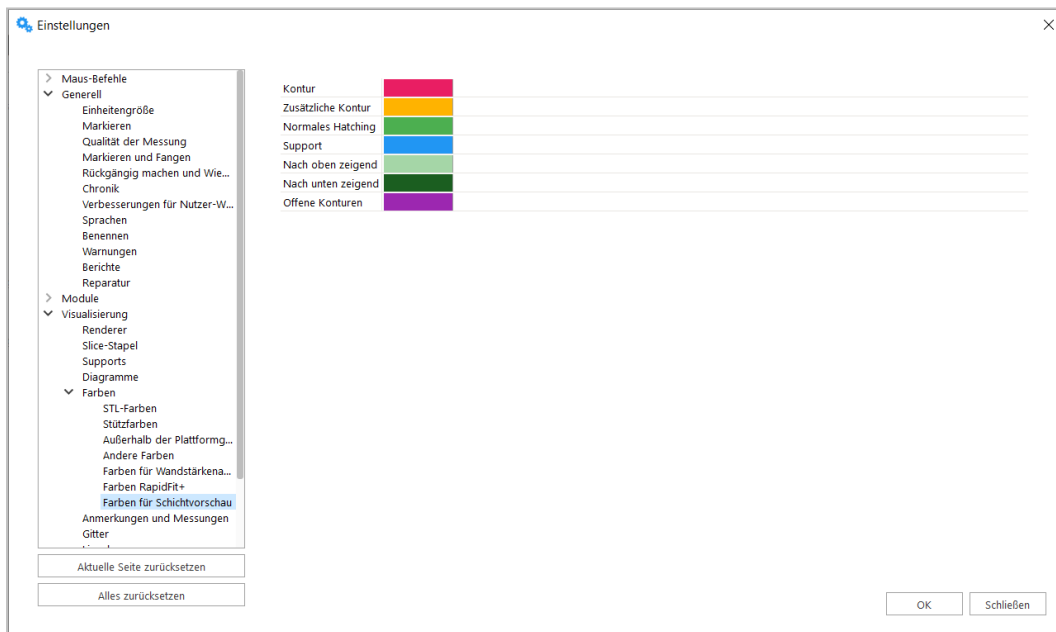
Teilmengen anzeigen

Bauteile		<p>Wenn der Slice-Stapel Informationen über die ursprünglichen Modelle (Bauteile) vor dem Slicing enthielt, werden sie von 0 bis zur Anzahl der Bauteile indiziert.</p>
	Alle	Alle Bauteile anzeigen
	Bereich	<p>Ein Bereich kann in der folgenden Form eingegeben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - einer Liste: 2,5,6,9 - eines Bereichs: 3-8 - einer Kombination aus beidem: 2,6-9 <p>und wird nur die Modelle mit diesem Index anzeigen</p>
Zusätzliche Konturen		<p>Die zusätzlichen Konturen sind nummeriert, beginnend mit 0 für die äußerste zusätzliche Kontur und dann aufsteigend nach innen.</p>
	Alle	Alle zusätzlichen Konturen anzeigen

Hatching-Muster	Bereich	Nur eine Teilmenge der zusätzlichen Konturen anzeigen
	Wenn bestimmte Hatchings in Gruppen zusammengefasst werden, nennt man sie Hatching-Muster.	
		
	Alle	Alle Hatching-Muster anzeigen
	Bereich	Nur eine Teilmenge der Hatching-Muster anzeigen

Farbeinstellungen

Hier können alle Farbeinstellungen bezüglich der Slice-Visualisierung angepasst werden.



 **Hinweis:** Die Farbwahl für offene Konturen hat immer Vorrang.

The logo graphic consists of a horizontal line that is split into two triangles. The left triangle is dark blue and points downwards, while the right triangle is a lighter cyan and points upwards.

materialise
innovators you can count on

Teil III: Zusätzliche Informationen

Kapitel 1. Informationen zur Windows-Konfiguration

In diesem Kapitel behandeln wir Themen bezüglich der Konfiguration des Windows-Systems, um einige zusätzliche Funktionen zu aktivieren oder zu deaktivieren für Magics RP. Sie können dies als Anleitung verwenden, um Ihr System so einzurichten, dass bestimmte Workflows oder Funktionen der Applikation aktiviert werden.

1.1. Aktivieren langer Pfadangaben unter Windows

Windows unterstützt standardmäßig nur Dateipfade mit einer maximalen Länge von 256 Zeichen. Es kann jedoch sein, dass Ihre Ordnerstruktur oder Dateinamen so gewählt sind, dass die Gesamtlänge des Dateipfads 256 Zeichen überschreitet. Wenn solche Dateien in die Anwendung geladen werden sollen, kann die Anwendung die Datei nicht laden, ohne dass eine Warnung erscheint.

Daher sollten Sie die Unterstützung für lange Pfadangaben auf Ihrem System aktivieren, um sicherzustellen, dass solche zufälligen Fehler aufgrund von Dateipfadlängen Sie nicht daran hindern, Dateien in die Anwendung zu laden. Um mehr über lange Pfadangaben in Windows-Systemen zu erfahren, sollten Sie diesen [Artikel von Microsoft](#) lesen.

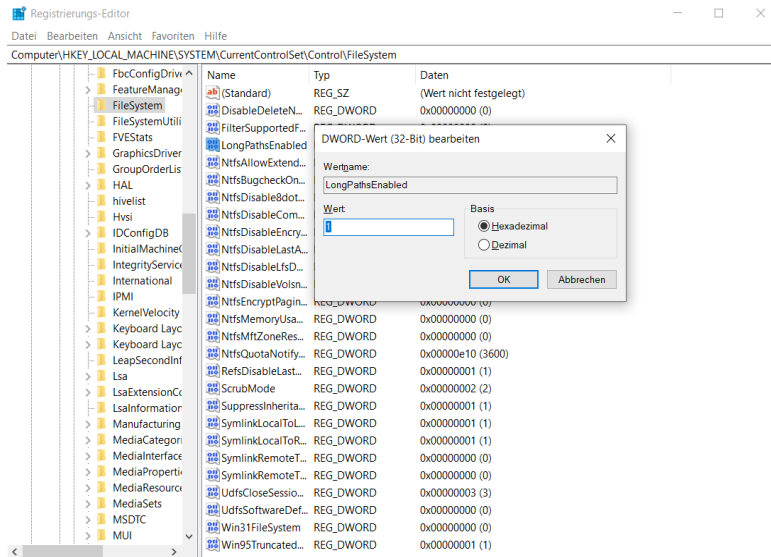


Hierfür sind Administratorrechte erforderlich: Wenn Sie nicht über Administratorrechte für Ihr System verfügen, können Sie die erforderlichen Systemänderungen nicht vornehmen. Bitte wenden Sie sich an Ihr IT-Team.



Hinweis: Diese Anleitung ist nur anwendbar, wenn Sie Windows Version 10, Build 1607 oder höher, verwenden. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie Ihr System aktualisieren, bevor Sie fortfahren.

1. Ändern Sie Ihre Windows-Registrierung, um lange Pfadangaben zu aktivieren
 - i. Führen Sie den „Registrierungs-Editor“ als Administrator aus.
 - ii. Navigieren Sie zu diesem Ordner:
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\FileSystem.
 - iii. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld „LongPathsEnabled“, wählen Sie „Ändern“ und setzen Sie den „Wert“ auf 1.



- iv. Mit einem Klick auf „Ok“ schließen Sie den Registrierungs-Editor.
2. Starten Sie Ihren Computer neu.

Wenn alles gut geht, sollten Sie jetzt in der Lage sein, Dateien mit einer vollen Pfadlänge von mehr als 256 Zeichen erfolgreich in Magics zu laden.



Hinweis: Wenn Ihr Windows-Dateipfad mehr als 256 Zeichen umfasst, erstellt das Windows-Betriebssystem einen kürzeren Verweis auf den Pfad als Dateipfad, der dann von der Anwendung korrekt verwendet wird, wenn die Unterstützung langer Pfadangaben aktiviert ist. Alle zusätzlichen Funktionen, die sich auf den ursprünglichen Dateipfadtext stützen, werden jedoch nicht wie vorgesehen funktionieren.

Die Option „Dateiname zu Bauteilnamen hinzufügen“ beim Importieren von BREP-Bauteilen kann dann z. B. nur den von Windows generierten, verkürzten Referenznamen und nicht den ursprünglichen Dateinamen beibehalten.

Derzeit ist die Unterstützung langer Pfade nur für eine begrenzte Anzahl von Dateiformaten verfügbar, die in der Magics-Anwendung enthalten sind (siehe unten).

- i. Magics-Projektdateien (.magics)
- ii. Materialise AM Exchange file (.MatAMX)
- iii. STL-Datei (.STL)
- iv. STL ZIP-Dateien (.MGX)
- v. Materialise 3-matic Projektdatei (.MXP)
- vi. MDCK-Datei (.MDCK)
- vii. Parasolid-Kernel-Datei (.X_T & .X_B)*

Für alle anderen Dateiformate wird die Unterstützung je nach Bedarf erweitert. Wenn Sie an einer ähnlichen Unterstützung für andere Dateiformate interessiert sind, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.

*Die Parasolid-Kernel-Datei unterstützt nur lange Pfade, wenn sie in die BREP-Bauteilszene geladen wird.

1.2. Festlegen der Standardanwendung zum Öffnen bestimmter Dateiformate

Bei der Installation einer neuen Magics-Anwendung werden Sie aufgefordert, eine Reihe von 3D-Dateiformaten mit der installierten Anwendungsversion zu verknüpfen.

- Siehe auch **Installation, Seite 16**

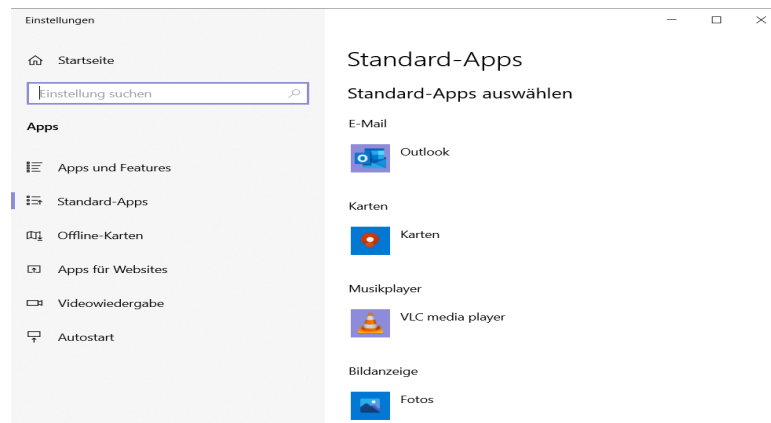
Installation, Seite 16

- Über die Windows-Einstellungen
- Über die Seite „Dateieigenschaften“ der jeweiligen Dateien

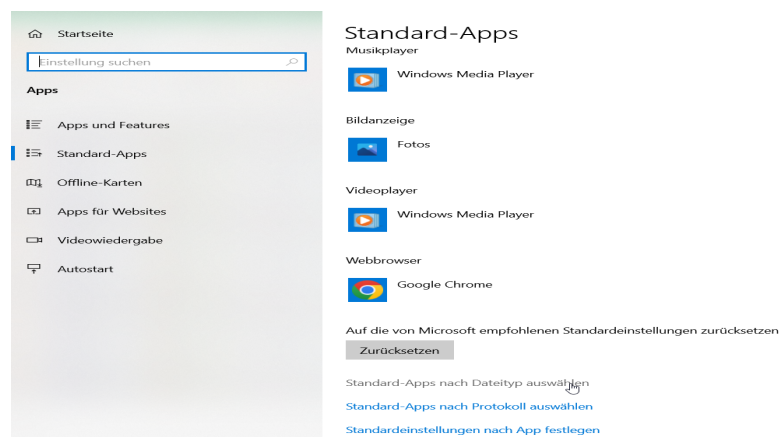
Beide Methoden sollten mit Windows 10, Build 1907 oder höher kompatibel sein. Wir empfehlen, zunächst Methode 1 zu versuchen, bevor Methode 2 versucht wird.

1. Windows-Einstellungen

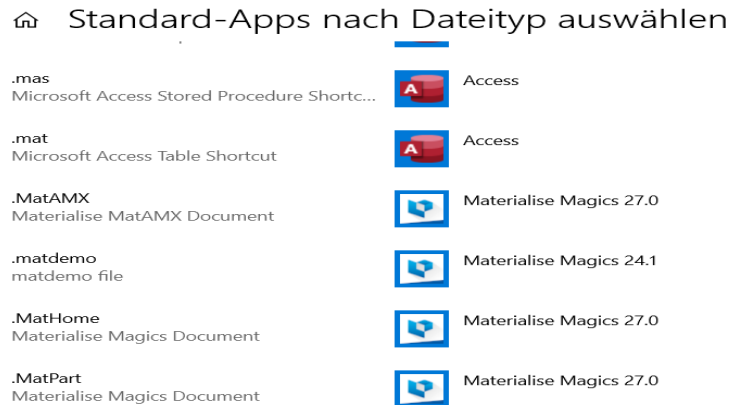
- Gehen Sie im Windows-Menü auf Einstellungen > Apps und Features > Standard-Apps.



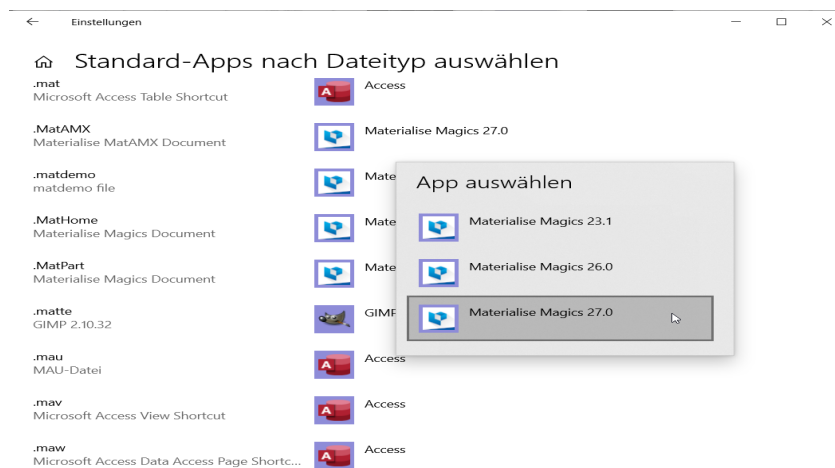
- Suchen Sie die Option „Standard-Apps nach Dateityp auswählen“ und klicken Sie darauf.



- iii. Wählen Sie das Dateiformat aus der Liste aus und klicken Sie dann auf das Symbol der App, die momentan damit verknüpft ist.



- iv. Im Dialog „App auswählen“ werden alle auf Ihrem PC installierten Standardanwendungen angezeigt, die für das gewählte Dateiformat in Frage kommen. Klicken Sie auf das Symbol der gewünschten App, um sie als Standardanwendung für dieses Dateiformat festzulegen.



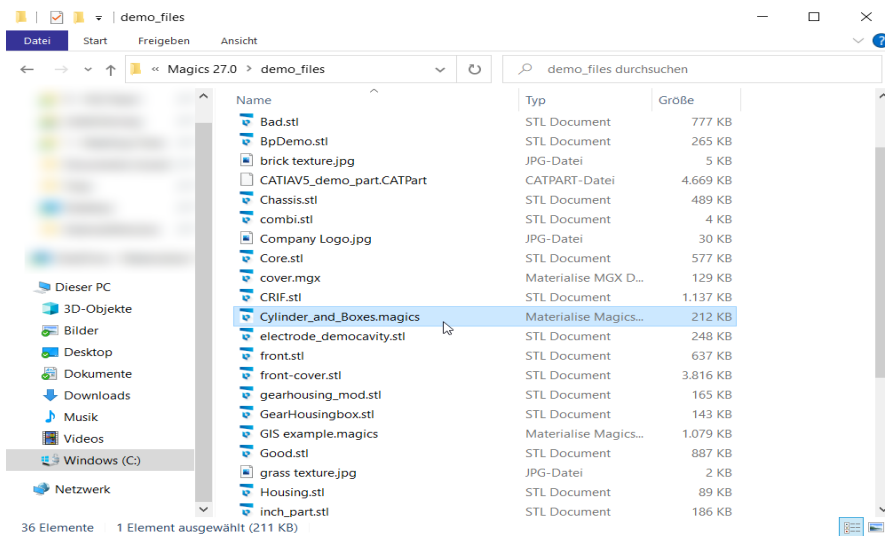
Wenn alles nach den vorgegebenen Schritten ablief, sollte das Dateiformat nun korrekt eingestellt sein, und ein Doppelklick auf die Datei sollte die Anwendung öffnen, die als Standardanwendung festgelegt wurde.



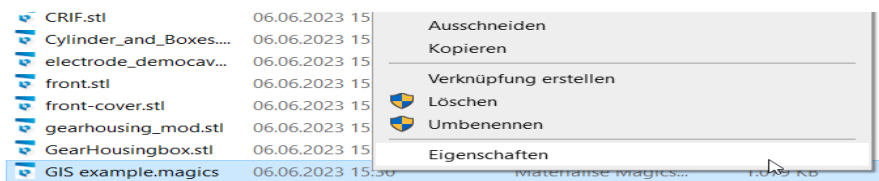
Wenn die gewünschte Version der Anwendung nicht im Dialog „App auswählen“ angezeigt wird, fahren Sie mit Methode 2 fort, um Ihre Standardanwendung festzulegen.

2. Seite mit Dateieigenschaften

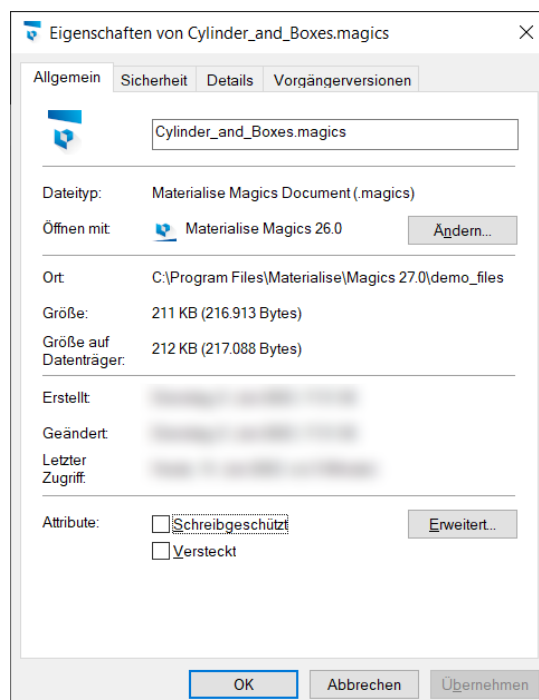
- i. Suchen Sie in Ihrem Datei-Explorer eine Datei mit dem Dateiformat, für das Sie die Standard-App ändern möchten.



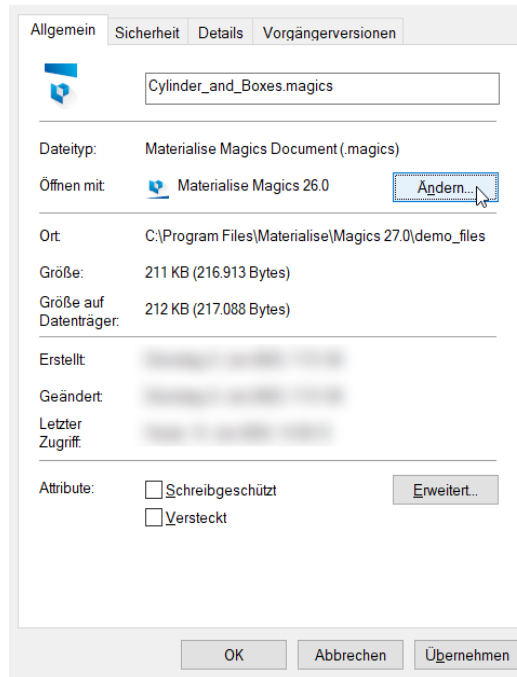
ii. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei, und klicken Sie im Kontextmenü auf „Eigenschaften“.



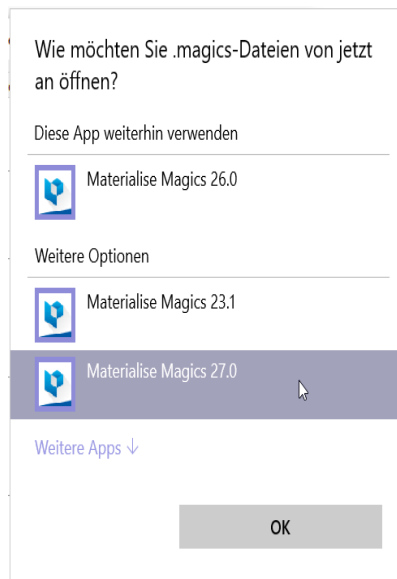
iii. Auf der Registerkarte „Allgemein“ im Dialog „Eigenschaften“ suchen Sie den Eintrag "Öffnen mit".




iv. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Ändern“ und in einem Popup-Fenster wird eine Liste der verfügbaren Apps angezeigt.



- v. Wählen Sie die entsprechende App aus der Liste im Popup-Fenster aus, und klicken Sie auf „Ok“.

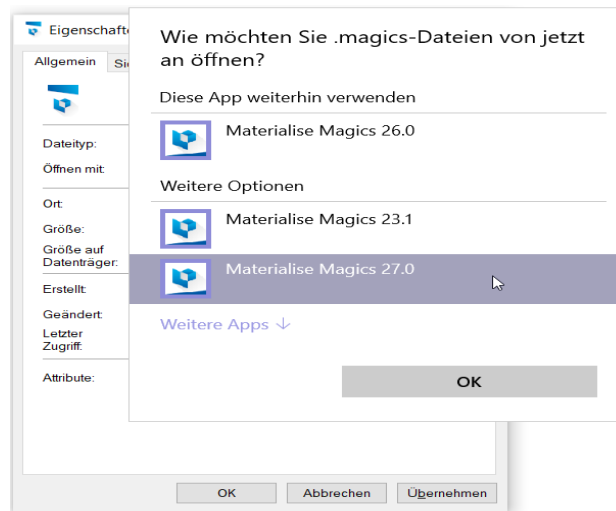


- vi. Im Dialogfeld „Eigenschaften“ klicken Sie auf „Übernehmen“.

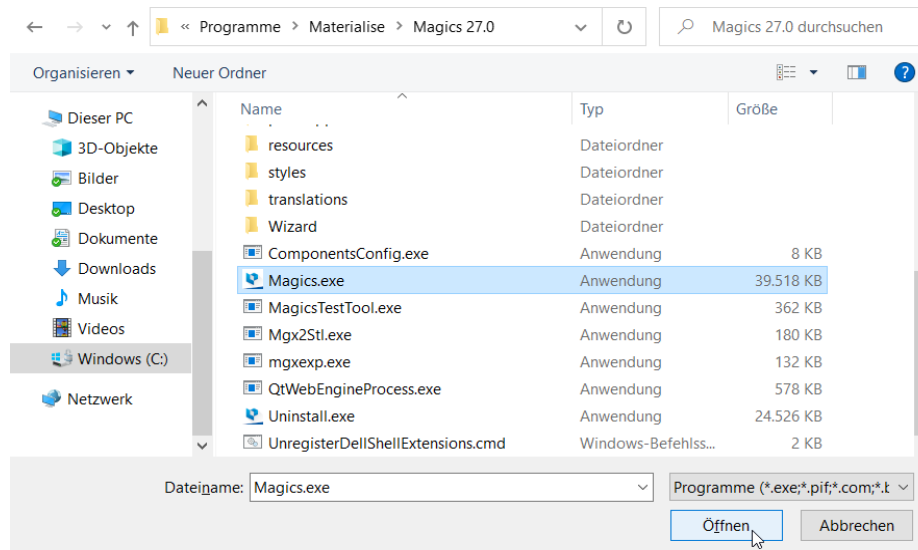
 Wenn Sie im fünften Schritt nicht in der Lage sind, die entsprechende App in der angezeigten Liste zu finden, siehe unten.

Wenn eine geeignete Anwendung nicht automatisch von Windows aufgelistet wird, müssen Sie manuell den Pfad der ausführbaren Datei (.EXE) für die installierte App, die Sie verwenden möchten, festlegen. Führen Sie dann diese Schritte ab dem fünften Schritt aus.

- v. Wählen Sie die Option "Andere App auf diesem PC suchen". Der Dialog „Öffnen mit...“ wird angezeigt.



- vi. Navigieren Sie zum Installationsort der App, der sich in der Regel im Ordner „Programme“ auf Ihrem Laufwerk C:// befindet.
- vii. Suchen Sie die ausführbare Anwendung mit der Erweiterung „.EXE“, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf „Öffnen“.



- viii. Im Dialogfeld „Eigenschaften“ klicken Sie auf „Übernehmen“.



Wenn keine dieser Methoden für Sie geeignet ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebsingenieur, um Hilfe zu erhalten.



Kapitel 2. Kontaktinformation

Europa (Hauptsitz)

Friedrichshafener Straße 3

82205 Gilching

Deutschland

Telefon: +32 16 39 66 11

software.support@materialise.be

Vereinigtes Königreich

AMP Technology Centre

Advanced Manufacturing Park

Brunel Way, Catcliffe

Sheffield, S60 5WG

Telefon: +44 1143 997 845

software.support@materialise.co.uk

China

Baoshan District

Hutai Road 2999

1F Building no 1

Shanghai 200444

P.R.China

Telefon: +86 21 583 124 06

software.support@materialise.com.cn

Asien - Pazifik

Unit 5-01, Menara OBYU

No. 4, Jalan PJU 8/8A, Damansara

Perdana

47820 Petaling Jaya

Selangor Darul Ehsan - Malaysia

Telefon: +603 7724 1415

software.support@materialise.com.my

Website:

<http://software.materialise.com/>

USA und Kanada

44650 Helm Court

Plymouth, MI 48170

USA

Telefon: +1 734 259 6445

Telefon (kostenfrei): +1 888 662 5057

software.support@materialise.com

Deutschland

Friedrichshafener Str. 3

82205 Gilching Germany

Telefon: + 49 8105 77 859 20

software.support@materialise.de

Japan

Yokohama Portside Bldg. 2F

Sakae-cho 8-1

Kanagawa-ku, Yokohama

Telefon: +81 45 440 4591

software.support@materialise.co.jp