SOLIDWORKS

3DEXPERIENCE

NEUE FUNKTIONEN

SOLIDWORKS 2020

SOLIDWORKS / Visualize

DASSAULT SYSTEMES

Inhalt

Rechtliche Hinweise 10

1 Willkommen bei SOLIDWORKS 2020 13
- Die wichtigsten Erweiterungen 14
- Neue Funktionen - Videos 15
- Leistungsverbesserungen 16
- SPR-Korrekturen 18
- Weitere Informationen 19

2 Benutzeroberfläche 20
- Markierungen 20
  - Zeichnen von Markierungen mit einer Maus 22
  - Exportieren mehrerer Markierungen 22
  - Markierungsvorschau 23
- Änderungen am CommandManager Menü 23
- Anzeigen von Feature-Namen in einer anderen Sprache 24
- Ziehen mehrerer zusammenhängender Features in einen Ordner 24
- Verbesserte große Tooltips für Symbolleisten 25
- Dateitypenliste 26
- Suchen nach Materialien 26
- Touch-Modus 26
- Verbesserungen bei der Problembehebung 27
- Aktualisiertes Hilfemenü 28
- Anzeigen der zuletzt verwendeten Dateien 28
- Dialogfeld „Willkommen“ 29

3 Grundlagen von SOLIDWORKS 30
- 3D-Drucken 30
  - Überprüfen der Größe des 3D-Druckers 30
  - Schichtdaten für den 3MF-Export 31
- Öffnen von Dokumenten 34
  - Leistung beim Öffnen und Speichern von Dateien aus einer früheren Version verbessern 34
  - Öffnungsmodi aus dem Datei-Explorer oder der PDM Tresoransicht 35
  - Vereinfachte Optionen zum Öffnen 35
- Application Programming Interface 36
- Änderungen an Systemoptionen und Dokumenteigenschaften 37
- Schließen eines Dokuments beim Speichern einer Kopie 39
- Auswahlsätze 39

Hinzufügen einer Auswahl zu einem Auswahlsatz 40
Aktualisieren von Elementen in einem Auswahlsatz 40
Festlegen der Achse nach oben für die Ansichtsausrichtung 40

4 Installation 42
Verbesserte Download-Leistung des Installations-Managers 42
Installation der Zusatzanwendung 3DEXPERIENCE Marketplace 42
3DEXPERIENCE Zusatzanwendung installieren 43
Installieren von SOLIDWORKS PCB Viewer 43
Installation der Toolbox-Software ohne Installation der Toolbox-Daten 44
SOLIDWORKS File Utilities ersetzt SOLIDWORKS Explorer 44
Testen einer Einrichtung für eine Push-Bereitstellung 45

5 Verwaltung 46
Auswählen einer SOLIDWORKS Simulation Lizenz mit einer SolidNetWork Lizenz 46
SOLIDWORKS CEF – Untergeordneter Prozess 47
SOLIDWORKS Rx unterstützt SOLIDWORKS Composer und SOLIDWORKS Electrical 47
Angeben von Unterstützungsinformationen 48

6 Baugruppen 50
Envelope Publisher 50
Erstellen von Hüllen für eine Unterbaugruppe 51
Anzeigen von Hüllen 52
PropertyManager „Envelope Publisher“ 52
Flexible Komponenten 54
Hinzufügen einer flexiblen Komponente 55
Bearbeiten von externen Referenzen flexibler Komponenten 57
PropertyManager „Flexible Komponente aktivieren“ 57
Verknüpfungen 58
Umkehren der Ausrichtung von Breiteverknüpfungen 58
Kontextsymbolleiste für Schnellverknüpfungen 58
Muster 59
Komponentenmuster mit variablen referenzierten Kopien 59
PropertyManager „Komponenten spiegeln“ 61
Mustergesteuerte Komponentenmuster 68
Prüfung großer Konstruktionen 70
Erstellen und Bearbeiten von Komponentenmustern bei der Prüfung großer Konstruktionen 70
Erstellen von Verknüpfungen zur Referenzgeometrie in der Prüfung großer Konstruktionen 71
Explosionsansichten 72
Automatischer Abstand für Komponenten in Explosionsansichten 72
Wiederverwenden einer Explosionsansicht eines Mehrkörper-Teils 73
Optionen für externe Referenzen 74

Isolieren von Interferenzen ... 75
Ändern der Konfiguration für Toolbox-Komponenten ... 76
Leistungsverbesserungen für Baugruppen ... 76
Speichern als Kopie mit einer Teilmenge von Konfigurationen ... 76

7 SOLIDWORKS CAM ... 77
Benutzerdefinierte Einstellungen ... 77
Untersuchungsverfahren ... 77
Schneiden von Laschen ... 78
Werkzeug für konische Mehrpunktgewinde ... 78
Universal Post Generator ... 78

8 SOLIDWORKS Composer ... 79
SOLIDWORKS Composer ... 79
360-Grad-Erfassung ... 79
Einfacher Anfügetyp für Beschriftungen ... 79
Stücklisten-ID-Callouts ... 79
Exponentenform für Callouts ... 80
Importieren von Erscheinungsbildern aus SOLIDWORKS Dateien ... 80
Importieren von Explosionsansichten, gespeicherten Ansichten und benannten Ansichten aus SOLIDWORKS Dateien ... 80
Eingelegter Text für lineare Pfeile ... 80
Verbesserung des schreibgeschützten Modus für Animationsbibliothek-Vorlagen ... 80
Unterstützung des MP4-Formats für Animationen ... 81
Warnmeldung vor dem Trennen externer Baugruppenverknüpfungen ... 81
SOLIDWORKS Composer Sync ... 81
Importieren von Erscheinungsbildern aus SOLIDWORKS Dateien ... 81
Importieren von Explosionsansichten, gespeicherten Ansichten und benannten Ansichten aus SOLIDWORKS Dateien ... 81

9 Detaillierung und Zeichnungen ... 83
Benutzerdefinierte Maßstäbe für Zeichenblätter und Ansichten ... 83
Festlegen von benutzerdefinierten Maßstäben für Zeichenblätter ... 83
Festlegen benutzerdefinierter Maßstäbe für Zeichnungsansichten ... 84
Ändern der Liste der verfügbaren Maßstäbe ... 85
Kettenbemaßungen ... 85
Alternativpositions-Ansichten ... 87
Detaillierungsmodus ... 90
Öffnen von Zeichnungen im Detaillierungsmodus ... 91
Render-Pipeline in Zeichnungen ... 92
Bohrungsbeschreibung ... 92
Hinzufügen von Bohrungs-Callouts in Schnittansichten ... 92
Vollständige Großschreibung von Bemaßungen und Bohrungs-Callouts ... 94

Beschriftungen 94
Flaggenanmerkungen 94
Symbole in Blattformaten 94
Gewindedarstellungen 94
Hinzufügen von Callouts für Bohrungen ohne Bohrungsassistent 94
Beschreibungen für Außengewinde hinzufügen 95
Vereinfachung von Callouts 96
Erstellen von Markierungen für Zeichnungen 97
Konstruktionsbibliothek 98
Bemaßungen 98
Bezugsstellen mit Bemaßungen versehen 98
Perspektivisch verkürzte Bemaßungen 99
Standardmäßige Verknüpfung von Kind- und Eltern-Ansichten 99
Speicherort für neue Zeichnungen 99
Leistungsverbesserungen in Zeichnungen 100

10 eDrawings 101
Virtual Reality 101
Qualität 105
Fertigungsmodelle im 3DEXPERIENCE Marketplace|Make 106
Unterstützung für konfigurationsspezifische $PRPSHEET-Eigenschaften 106
Textmaßstab in 3D-Ansichten 106
Unterstützung für SOLIDWORKS Zeichnungen 107
Leistungsverbesserungen bei eDrawings 107

11 SOLIDWORKS Electrical 108
Hinweislinien 108
Texthinweislinien 109
Blockhinweislinien 110
Manager für Hinweislinienstile 112
Mindestbiegeradius und Biegefaktor 112
Project-Viewer 113
Erneutes Importieren elektrischer Daten für Drähte, Kabel und Kabelbäume 114
Verbesserungen an Berichten für Zeilen und Spalten 115
Zeilenhöhe in Berichten 115
Spalte „Zeilennummer“ in Berichten 116
Benutzerrechte-Manager 116
Archivieren der Umgebung 116
Funktionsraster 117
Anpassen des Benutzerprofils 117

12 SOLIDWORKS Flow Simulation 118
Höhe 118
Lüfterdrosselung 118

Logische Ausdrücke in der Formelabhängigkeit 119

13 SOLIDWORKS 3D Interconnect 120
Importieren von DXF- und DWG-Dateien 120
Importieren von IFC-Dateien 120
Einfügen von CAD-Dateien in aktive SOLIDWORKS Dateien 121

14 SOLIDWORKS Manage 122
Verbesserungen bei der Prozessverwaltung 123
Hinzufügen zugehöriger Datensätze 123
Erstellen eines Unterprozesses 123
Verbesserungen bei der Projektverwaltung 124
Projekt-Gantt-Diagramme 124
Dashboards für Kapazität und Bedarf 124
Dashboard-Viewer und Plenary Web Client 125
Aufgabenvorlagen 126
Integration in Microsoft Outlook 126
Objekthinweise 127
Hinzufügen von Objekthinweisen 127
Anzeigen von Objekthinweisen 127
Hinzufügen von Bedingungen zu einer Prozessphase 128
Bearbeiten von Stücklisten 128
Registerkarte „PDM-Optionen“ 128
Bearbeiten des Projektaufgabenbetreffs 129
Exportfunktion des Stücklistenvergleichstools 130
An Prozess senden 131
Benutzerdefinierte Verfahren 131
Anzeige ausgeblendeter Steuerelemente im Workflow-Designer 131
Teilenummerierung für inaktive Konfigurationen 131
Hauptbedienelemente der Benutzeroberfläche für Datensätze 131
Benutzerdefinierte Liste betroffener Elemente 131
Steuerelemente für die Zuweisung von Prozessaufgaben 132
Kopieren von manuellen Mengen aus einer Stückliste 132

15 SOLIDWORKS MBD 133
Ordner „Beschriftungen“ 133
3D-PMI-Vergleich 134
DimXpert 134
Format für Beschriftungsnamen 134
Rohrgewinde und zusammengesetzte Bohrungen 135

16 Modellanzeige 136
Körpervergleich 136
Vergleichen von Körpern 136
PropertyManager „Körpervergleich“ 138

17 Teile und Features 140
Grafiknetzkörper und BREP-Netzkörper 140
Hinzufügen von Koordinatenachsen, Referenzachsen und Referenzebenen 140
Dezimieren eines Grafiknetzkörpers 142
Erweiterte Unterstützung für Vernetzungs-BREP-Körper in Features 149
Bohrungen 150
Definieren der Bohrungstiefe bis zur Spitze oder bis zur Schulter 150
Bohrungsassistent 151
Reparieren von fehlenden Referenzen für Verrundungen und Fasen 151
Oberflächen 153
Erzeugen einer Offset-Oberfläche ohne fehlgeschlagene Flächen 153
Angeben der Verdickungsrichtung 156

18 SOLIDWORKS PCB 159
Duplizieren von Bezeichnungen 159
Integration mit SOLIDWORKS PDM 159
Unterstützung für „Starr-Flexibel“ in SOLIDWORKS PCB 160

19 SOLIDWORKS PDM 161
Definieren von Bedingungen für den Status untergeordneter Referenzen 161
Benutzeroberfläche für die Suche 163
Benutzerdefinierte Variablen – Dialogfeld „Neue Variablenliste“ 163
Verwenden der Schnellsuche 164
Leistungsverbesserungen in SOLIDWORKS PDM 167
Leistungsverbesserungen beim Browsen 167
Leistungsverbesserungen in der SOLIDWORKS PDM Zusatzanwendung 168
Web2 Verbesserungen 168
Registerkarte „Stückliste“ in Web2 168
Registerkarte „Historie“ 171
Liste der herunterzuladenden Dateien in Web2 172
Verwenden der Operatoren AND, OR und NOT in der Suche 174
Suchen in mehreren Variablen 178
Erstellen einer Suchkarte für die Suche in mehreren Variablen 179
Anpassbare Dialogfelder 180
Abmelden aus Windows-Explorer 180
Neuanordnen von Spalten in Suchergebnissen 181
Skalieren des Papierformats im Task „Drucken“ 181
Warnung für Benutzer beim Übergang von Dateien 181

20 SOLIDWORKS Plastics 182
Randbedingung „Kühlmitteleingabe“ 182

Körper aus Verformung erstellen 182
Knoten „Domänen“ 183
Verbesserter Workflow für „Volumenkörpervernetzung (automatisch)“ 183
Optimierte Netzerzeugung 184
Verbesserungen bei Füllungs-, Nachdruck- und Kühlanalysen 184
Geometriebasierte Randbedingungen 184
Alte Simulationsstudien in Plastics 185
Aktualisierungen der Materialbibliothek 185
Kunststoffmaterialdatenbanken in 3D ContentCentral 187
Plastics Tutorials 188
Erstellung und Verwaltung von Studien 188
Virtuelle Werkzeugkonstruktion 188

21 Leitungsführung 190
3D-Leitungsänderungen in flach dargestellten Leitungen 190
Farbe für elektrische Abdeckungen 190
Verbindungsglied-Blöcke 191
Erstellen mehrerer Verbindungspunkte 191
Längenhinweislinien für flach dargestellte Leitungen 192
Flach dargestellte Leitung im Produktionsstil 193
Masse und Dichte von Kabeln und Drähten 193
Mindestbiegeradius 194
Rohrzeichnungen 194
Elektrische Daten erneut importieren 194
Einblenden/Ausblenden von flach dargestellten Leitungselementen 195
Spleiße ohne Komponenten 196
Transparente Abdeckungen 196

22 Blech 197
Zu Blech konvertieren 197
Zunge und Schlitz 197

23 SOLIDWORKS Simulation 198
Ausblenden von Simulationsstrukturordnern 198
Verteilte Kopplung für Stifte und Schrauben 199
Netzdefinition in Entwurfsqualität und hoher Qualität 201
Freie Körperkräfte für nichtlineare Studien 203
Verknüpfung zwischen Ergebnissen und Modelldateien 204
Reparieren von beschädigten Studien 205
Simulationsevaluator 205
Leistungsverbesserungen für Simulationen 206
Durchschnittliche Spannung bei mittleren Knoten 206

Wärmelasten für Balken 207

24 Skizzieren 210

Anwenden von Torsionskontinuitätsbeziehungen 210
Bezugs- und Kettenbemaßungen in Skizzen 212
Importieren von 2D-DXF- oder -DWG-Dateien als Referenzskizzen 212
Werkzeug „Intelligentes Ändern“ 213
Silhouettenelemente 215
Erstellen von Silhouettenelementen 216
PropertyManager „Silhouettenelemente“ 217

25 SOLIDWORKS Visualize 218

AMD ProRender Integration 218
AxF-Unterstützung für gemessene Materialien 218
glTF-Export für AR und VR 219
IES-Lichtprofile 219
Suchen von IES-Lichtprofilen 219
Hinzufügen von IES-Profil-Lichtquellen zu Szenen 220
Inline-Rendering 221
Erstellen referenzierter Kopien 221
MDL-Unterstützung 222
NVIDIA RTX-Unterstützung 223
Skalierung für hochauflösende Displays 223
SOLIDWORKS PDM Integration 223

26 Struktursystem und Schweißkonstruktionen 226

Optionen zum Erstellen primärer Strukturbauteile auf Punkten 226
Festlegen des Strukturbauteilprofils 227
Erstellen von primären Strukturbauteilen basierend auf Punkten und einer Länge 227
Erstellen von primären Strukturbauteilen zwischen Punkten 228
Erstellen von primären Strukturbauteilen basierend auf der Option „Bis Punkt“ 228
Erstellen von primären Strukturbauteilen basierend auf der Richtung 229
Erstellen von gekrümmten Trägern und Zusammenführen von tangentialen Strukturbauteilen 230
Teilen von Strukturbauteilen 230
Unterstützung für Muster und Spiegel 233
Erzeugen eines linearen Musters eines Struktursystem-Features 233
Hinzufügen eines Struktursystem-Features zu einem vorhandenen Feature 235
Verbesserungen bei der Bauteil- und Eckentrimmung 236
Eigenschaften der Zuschnittliste für Schweißkonstruktionen und Struktursystemkomponenten 237

Rechtliche Hinweise

© 1995-2019, Dassault Systèmes SolidWorks Corporation, ein Unternehmen der Dassault Systèmes SE-Gruppe, 175 Wyman Street, Waltham, Mass. 02451 USA. Alle Rechte vorbehalten.

Die Informationen in diesem Dokument sowie die behandelte Software können ohne Ankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtungen seitens Dassault Systemes SolidWorks Corporation (DS SolidWorks) dar.

Es ist untersagt, Material ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von DS SolidWorks in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise, elektronisch oder manuell, für welchen Zweck auch immer, zu vervielfältigen oder zu übertragen.

Die in diesem Dokument behandelte Software wird unter einer Lizenz ausgeliefert und darf nur in Übereinstimmung mit den Lizenzbedingungen verwendet und kopiert werden. Alle Gewährleistungen, die von DS SolidWorks in Bezug auf die Software und Dokumentation übernommen werden, sind im vorliegenden Lizenzvertrag festgelegt, und nichts, was in diesem Dokument aufgeführt oder durch dieses Dokument impliziert ist, darf als Modifizierung oder Änderung dieser Gewährleistungen betrachtet werden.

Patenthinweise

SOLIDWORKS® 3D-CAD-Software für die Mechanikkonstruktion und/oder Simulation ist durch die US-amerikanischen Patente 6.611.725; 6.844.877; 6.898.560; 6.906.712; 7.079.990; 7.477.262; 7.558.705; 7.571.079; 7.590.497; 7.643.027; 7.672.822; 7.688.318; 7.694.238; 7.853.940; 8.305.376; 8.581.902; 8.817.028; 8.910.078; 9.129.083; 9.153.072; 9.262.863; 9.465.894; 9.646.412, 9.870.436, 10.055.083, 10.073.600, 10.235.493 und Patente anderer Länder (z. B. EP 1.116.190 B1 und JP 3.517.643) geschützt.

Die eDrawings®® Software ist durch die US-amerikanischen Patente 7.184.044 und 7.502.027 sowie das kanadische Patent 2.318.706 geschützt.

Weitere US-amerikanische Patente und Patente anderer Länder angemeldet.

Warenzeichen und Produktnamen für SOLIDWORKS Produkte und Services

SOLIDWORKS, 3D ContentCentral, 3D PartStream.NET, eDrawings und das eDrawings Logo sind eingetragene Marken und FeatureManager ist eine eingetragene Gemeinschaftsmarke von DS SolidWorks.

CircuitWorks, FloXpress, PhotoView 360 und TolAnalyst sind Marken von DS SolidWorks.

FeatureWorks ist eine eingetragene Marke von HCL Technologies Ltd.

SOLIDWORKS 2020, SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional, SOLIDWORKS Premium, SOLIDWORKS PDM Professional, SOLIDWORKS PDM Standard, SOLIDWORKS Simulation Standard, SOLIDWORKS Simulation Professional, SOLIDWORKS Simulation Premium, SOLIDWORKS Flow Simulation, SOLIDWORKS CAM, SOLIDWORKS Manage, eDrawings Viewer, eDrawings Professional, SOLIDWORKS Sustainability, SOLIDWORKS

Plastics, SOLIDWORKS Electrical Schematic Standard, SOLIDWORKS Electrical Schematic Professional, SOLIDWORKS Electrical 3D, SOLIDWORKS Electrical Professional, CircuitWorks, SOLIDWORKS Composer, SOLIDWORKS Inspection, SOLIDWORKS MBD, SOLIDWORKS PCB powered by Altium, SOLIDWORKS PCB Connector powered by Altium und SOLIDWORKS Visualize sind Produktnamen von DS SolidWorks.

Andere Marken- oder Produktbezeichnungen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer.

KOMMERZIELLE COMPUTER-SOFTWARE – EIGENTUMSRECHTE

Bei der Software handelt es sich um ein „Handelsgut" laut Begriffsdefinition unter 48 C.F.R. 2.101 (OCT 1995), bestehend aus „kommerzieller Computer-Software" und „kommerzieller Software-Dokumentation" laut Begriffsdefinition in 48 C.F.R. 12.212 (SEPT 1995). Sie wird der US-Regierung (a) zum Erwerb von oder im Namen von Zivilbehörden, laut der Bestimmung in 48 C.F.R. 12.212; oder (b) zum Erwerb von oder im Namen von Abteilungen des Verteidigungsministeriums, laut den Bestimmungen in 48 C.F.R. 227.7202-1 (JUN 1995) und 227.7202-4 (JUN 1995), bereitgestellt.

Falls Sie eine Anfrage einer der Behörden der US-Regierung zur Bereitstellung der Software mit Rechten erhalten, die die obengenannten überschreiten, setzen Sie DS SolidWorks über das Ausmaß der Anfrage in Kenntnis und DS SolidWorks verfügt über fünf (5) Werktage, um nach eigenem Ermessen eine solche Anfrage zu akzeptieren oder abzulehnen. Lieferant/Hersteller: Dassault Systèmes SolidWorks Corporation, 175 Wyman Street, Waltham, Massachusetts 02451 USA.

Copyright-Vermerke für die Produkte SOLIDWORKS Standard, Premium, Professional und Education

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt durch Siemens Product Lifecycle Management Software Inc., © 1986-2018. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk enthält die folgende Software, die Siemens Industry Software Limited gehört:

D-Cubed® 2D DCM © 2019. Siemens Industry Software Limited. Alle Rechte vorbehalten.

D-Cubed® 3D DCM © 2019. Siemens Industry Software Limited. Alle Rechte vorbehalten.

D-Cubed® PGM © 2019. Siemens Industry Software Limited. Alle Rechte vorbehalten.

D-Cubed® CDM © 2019. Siemens Industry Software Limited. Alle Rechte vorbehalten.

D-Cubed® AEM © 2019. Siemens Industry Software Limited. Alle Rechte vorbehalten.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt durch HCL Technologies Ltd., © 1998-2019

Teile dieser Software beinhalten PhysX™ von NVIDIA, 2006-2010.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt von Luxology, LLC., © 2001-2019 Alle Rechte vorbehalten, Patente angemeldet.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt durch DriveWorks Ltd., © 2007-2019

© 2012, Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

Umfasst Adobe® PDF-Bibliothekstechnologie.

Urheberrechtlich geschützt von Adobe Systems Inc. und Lizenzgebern, © 1984-2016. Alle Rechte vorbehalten. Geschützt durch die US-amerikanischen Patente 6.563.502; 6.639.593; 6.754.382; Patente angemeldet.

Adobe, das Adobe Logo, Acrobat, das Adobe PDF Logo, Distiller und Reader sind eingetragene Marken oder Marken von Adobe Systems Inc. in den USA und anderen Ländern.

Weitere DS SolidWorks Copyright-Informationen finden Sie unter **Hilfe** > **SOLIDWORKS Info**.

Copyright-Vermerke für SOLIDWORKS Simulation Produkte

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt durch die Solversoft Corporation, © 2008.

PCGLSS © 1992-2017 Computational Applications and System Integration, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Copyright-Vermerke für das SOLIDWORKS PDM Professional Produkt

Outside In® Viewer Technology, © 1992-2012 Oracle

© 2012, Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

Copyright-Vermerke für eDrawings Produkte

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt durch Tech Soft 3D, © 2000-2014.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt durch Jean-Loup Gailly und Mark Adler, © 1995-1998.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt durch 3Dconnexion, © 1998-2001.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt durch Open Design Alliance, © 1998-2017. Alle Rechte vorbehalten.

Die eDrawings® für Windows®-Software basiert zum Teil auf der Arbeit der Independent JPEG Group.

Teile von eDrawings® für iPad® sind urheberrechtlich geschützt von Silicon Graphics Systems, Inc., © 1996-1999.

Teile von eDrawings® für iPad® sind urheberrechtlich geschützt von Apple Computer Inc., © 2003-2005.

Copyright-Hinweise für SOLIDWORKS PCB Produkte

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt von Altium Limited, © 2017-2018.

Copyright-Hinweise für SOLIDWORKS Visualize Produkte

NVIDIA GameWorks™ Technologie wird unter der Lizenz von NVIDIA Corporation bereitgestellt. Copyright © 2002-2015 NVIDIA Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

1

Willkommen bei SOLIDWORKS 2020

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Die wichtigsten Erweiterungen**
- **Neue Funktionen - Videos**
- **Leistungsverbesserungen**
- **SPR-Korrekturen**
- **Weitere Informationen**

Modell mit freundlicher Genehmigung von Matt Lyle, Gewinner des Preises „SOLIDWORKS 2019 Beta Splash Screen".

SOLIDWORKS® 2020 enthält viele Erweiterungen und Verbesserungen. Die meisten davon sind direkte Reaktionen auf Kundenanforderungen.

Diese Verbesserungen helfen Ihnen, Ihren Produktentwicklungsprozess zu beschleunigen und zu verbessern – von der Konzeptkonstruktion bis hin zu gefertigten Produkten.

- Workflow. Verbesserungen in den Bereichen Konstruktion, Simulation, Fertigung und Zusammenarbeit ermöglichen neue Workflows, die die Markteinführung beschleunigen, die Produktqualität verbessern und die Herstellungskosten senken.
- Leistung. Verbesserungen bei Zeichnungen und Baugruppen beschleunigen die Konstruktion und Detaillierung großer Baugruppen erheblich.
- Direkte Verbindung zur **3D**EXPERIENCE® Platform. Die nahtlose Integration mit **3D**EXPERIENCE Anwendungen bietet Skalierbarkeit und Flexibilität, um die Entwicklung von Konzepten, das Design und die Zusammenarbeit deutlich zu verbessern.

Die wichtigsten Erweiterungen

Die wichtigsten Erweiterungen für SOLIDWORKS® 2020 bieten Verbesserungen an vorhandenen Produkten und innovative neue Funktionen.

Achten Sie in dieser Anleitung auf das Symbol ★ in den folgenden Bereichen:

Baugruppen

- **Erstellen und Bearbeiten von Komponentenmustern bei der Prüfung großer Konstruktionen** auf Seite 70
- **Erstellen von Verknüpfungen zur Referenzgeometrie in der Prüfung großer Konstruktionen** auf Seite 71
- **Envelope Publisher** auf Seite 50
- **Flexible Komponenten** auf Seite 54

Detaillierung und Zeichnungen

- **Hinzufügen von Bohrungs-Callouts in Schnittansichten** auf Seite 92
- **Kettenbemaßungen** auf Seite 85
- **Detaillierungsmodus** auf Seite 90
- **Render-Pipeline in Zeichnungen** auf Seite 92

Grundlagen

- **Verbesserte Leistung beim Öffnen und Speichern von Dateien aus einer früheren Version**

Modellanzeige

- **Körpervergleich** auf Seite 136

Teile und Features

- **Erzeugen einer Offset-Oberfläche ohne fehlgeschlagene Flächen** auf Seite 153
- **Reparieren von fehlenden Referenzen für Verrundungen und Fasen** auf Seite 151
- **Erweiterte Unterstützung für Vernetzungs-BREP-Körper in Features** auf Seite 149
- **Dezimieren eines Grafiknetzkörpers** auf Seite 142

Leitungsführung

- **Erstellen mehrerer Verbindungspunkte** auf Seite 191
- **Mindestbiegeradius** auf Seite 194
- **Elektrische Daten erneut importieren** auf Seite 194

Skizzieren	• **Anwenden von Torsionskontinuitätsbeziehungen** auf Seite 210 • **Silhouettenelemente** auf Seite 215
SOLIDWORKS Composer	• **Importieren von Explosionsansichten, gespeicherten Ansichten und benannten Ansichten aus SOLIDWORKS Dateien** auf Seite 80 • **Unterstützung des MP4-Formats für Animationen** auf Seite 81
SOLIDWORKS Electrical	• **Hinweislinien** auf Seite 108 • **Erneutes Importieren elektrischer Daten für Drähte, Kabel und Kabelbäume** auf Seite 114 • **Verbesserungen an Berichten für Zeilen und Spalten** auf Seite 115 • **Benutzerrechte-Manager** auf Seite 116
SOLIDWORKS PDM	• **Registerkarte „Stückliste" in Web2** auf Seite 168 • **Definieren von Bedingungen für den Status untergeordneter Referenzen** auf Seite 161 • **Leistungsverbesserungen beim Browsen** auf Seite 167 • **Benutzeroberfläche für die Suche** auf Seite 163 • **Verwenden der Operatoren AND, OR und NOT in der Suche** auf Seite 174
SOLIDWORKS Plastics	• **Geometriebasierte Randbedingungen** auf Seite 184 • **Netzverbesserungen**
SOLIDWORKS Simulation	• **Netzdefinition in Entwurfsqualität und hoher Qualität** auf Seite 201 • **Verteilte Kopplung für Stifte und Schrauben** auf Seite 199 • **Freie Körperkräfte für nichtlineare Studien** auf Seite 203 • **Simulationsevaluator** auf Seite 205 • **Wärmelasten für Balken** auf Seite 207
Struktursystem	• **Unterstützung für Muster und Spiegel** auf Seite 233 • **Optionen zum Erstellen primärer Strukturbauteile auf Punkten** auf Seite 226 • **Teilen von Strukturbauteilen** auf Seite 230

Neue Funktionen - Videos

Einige Themen in diesem Dokument enthalten Links zu Videos, die einen besseren Einblick in die neue Funktionalität bieten. Suchen Sie nach den Links neben diesem Bild:

Informationen zum Online-Zugriff auf Videos zu allen neuen Funktionen finden Sie unter **https://www.solidworks.com/product/whats-new**.

Leistungsverbesserungen

SOLIDWORKS 2020 bietet die folgenden Leistungs- und Workflow-Verbesserungen:

Baugruppen

- Die Baugruppenleistung wurde für einige Werkzeuge und Workflows optimiert, sodass ein vollständiger Neuaufbau von Baugruppen oder Grafiken seltener auftritt.
- Die meisten Baugruppen und Zeichnungen, die in einer früheren Version gespeichert wurden, lassen sich schneller öffnen, ohne dass sie in der neuen Version gespeichert werden müssen. Bei Baugruppen, in denen Referenzkomponenten in mehreren Konfigurationen verwendet werden, ist die Verbesserung größer.

  Sie müssen Baugruppen und Zeichnungen mit Referenzkomponenten in mehreren Konfigurationen nicht vollständig neu erstellen, wenn Sie eine neue Version in SOLIDWORKS 2020 öffnen. Außerdem können Sie reduziert dargestellte Komponenten und Zeichnungen stärker nutzen, ohne sie in die aktuelle Version umzuwandeln.

  Sie können die Speicherleistung verbessern, indem Sie die Option **Speichern von Referenzdokumenten in der aktuellen Version erzwingen** deaktivieren. Wenn Sie die Option deaktivieren, werden Dokumente, die in der aktuellen Sitzung nicht geändert wurden, nicht in der aktuellen Version von SOLIDWORKS gespeichert. Ein Beispiel finden Sie unter **Leistung beim Öffnen und Speichern von Dateien aus einer früheren Version verbessern** auf Seite 34.

  Durch diese Verbesserung entfällt auch die Notwendigkeit, Werkzeuge zur Stapelkonvertierung wie das PDM File Version Upgrade Utility oder die Aufgabe **Dateien konvertieren** im Taskplaner auszuführen.

Detaillierung und Zeichnungen

Wenn Sie eine Zeichnung aus einer offenen Baugruppe heraus erstellen, erfolgt die Erstellung der ersten Ansicht möglicherweise schneller als in früheren Versionen.

eDrawings

Die Leistung wurde verbessert, wenn Sie den Mauszeiger über Elemente bewegen und diese mit den Werkzeugen **Messen** und **Kennzeichnungsbemaßungen** auswählen.

SOLIDWORKS PDM

- SOLIDWORKS PDM lädt die Daten im Hintergrund, wodurch eine schnellere Reaktionsgeschwindigkeit beim Durchsuchen erreicht wird.

  Das Durchsuchen von Ordnern mit einer großen Anzahl von Dateien ist aufgrund der folgenden Faktoren schneller:

  - Schnellere Datenbankabfragen für benutzerdefinierte Spalten.
  - Laden im Hintergrund sowie inkrementelles Laden der Daten.

  Wenn Sie auf einen Ordner doppelklicken, lädt SOLIDWORKS PDM Daten in folgender Reihenfolge:

  1. Alle Unterordner synchron Sie können Unterordner durchsuchen, während die verbleibenden Daten im Ordner geladen werden.
  2. Dateien mit Standardspalten in der Dateiliste.
  3. Informationen in benutzerdefinierten Spalten Sie können weitere benutzerdefinierte Spalten hinzufügen und erzielen dennoch dieselbe hohe Geschwindigkeit beim Durchsuchen.

  Wenn Sie eine Datei auswählen und zwischen den Registerkarten „Stückliste", „Enthält" und „Wo verwendet" wechseln, lädt SOLIDWORKS PDM die Daten auf den Registerkarten im Hintergrund. Wenn Sie zu einer anderen Datei oder einem anderen Ordner wechseln, wird der Ladevorgang im Hintergrund angehalten und wird die neue Datei bzw. der neue Ordner geladen.

  Bei Ordnern mit einer großen Anzahl von Dateien oder bei Datenbankservern mit hoher Latenz werden Sie deutliche Leistungsverbesserungen feststellen.

- Die Struktur im SOLIDWORKS PDM Task-Fensterbereich wird schneller aktualisiert und die Befehle in der Symbolleiste in SOLIDWORKS PDM werden sofort und korrekt im Task-Fensterbereich aktiviert, wenn Sie eine Datei auswählen.

  - Die Daten in der Struktur im Task-Fensterbereich werden im Hintergrund geladen.
  - Wenn Sie eine Datei in der Struktur im Task-Fensterbereich auswählen, sind keine Aufrufe der Datenbank mehr notwendig.

  Wenn Sie im FeatureManager oder im Grafikbereich mit der rechten Maustaste auf eine Datei klicken und die Option **SOLIDWORKS PDM** auswählen, werden die Menüs korrekt aktiviert.

  Wenn Sie eine Datei im Grafikbereich oder im FeatureManager auswählen, wird die in der Struktur im Task-Fensterbereich aufgeführte Datei ausgewählt und werden die Befehle in der Symbolleiste in SOLIDWORKS PDM korrekt aktiviert.

- Sie können jetzt die folgenden Aktionen schneller ausführen:

  - Anmelden beim Tresor, wenn Sie eine große Anzahl von Dateien oder Ordnern für die automatische Zwischenspeicherung festlegen.
  - Anzeigen des Systemverlaufs eines Tresors, der eine große Anzahl von Elementen enthält.
  - Öffnen einer Datei aus einem Ordner heraus, der eine große Anzahl von Dateien enthält.
  - Erstellen einer neuen Datei oder eines neuen Unterordners in einem Ordner, der eine große Anzahl von Dateien enthält.

Simulation

- Mehrere Lastfälle. Sie können eine optimierte Lösung für verteilte und starre abgesetzte Lasten verwenden.
- Linear/quadratisch Tetra. Sie können quadratische Elemente in bestimmten Teilen der Geometrie durch lineare Elemente ersetzen (insbesondere in sperrigen Bereichen mit weniger Oberflächenunregelmäßigkeiten), um die Solver-Geschwindigkeit und -Leistung zu steigern.

SOLIDWORKS Visualize

SOLIDWORKS Visualize unterstützt den **Live**-Rendering-Modus und stellt diesen standardmäßig ein. Dies kann die Leistung verbessern und den Speicherbedarf für abschließende Renderings reduzieren.

SPR-Korrekturen

SOLIDWORKS 2020 konzentriert sich auf die Behebung reproduzierbarer und schwer reproduzierbarer Stabilitätsprobleme. Darüber hinaus liegt der Schwerpunkt auf wichtigen SPRs (Software Performance Reports), die Ihre Konstruktionsproduktivität verbessern.

Die bereits behobenen SPRs mit hoher Auswirkung umfassen:

SPR	Auflösung
389741	Bezugshinweise mit Symbolen für Form- und Lagetoleranzen oder Oberflächenbeschaffenheiten werden im Blattformat gespeichert.
551580	Winkelbemaßungen werden in Bruchkantenansichten korrekt angezeigt.
625475	Eine Baugruppe wird selbst dann ordnungsgemäß als STEP-Datei exportiert, wenn eine Komponente der Baugruppe denselben Namen wie die Baugruppe hat.
634314	Ein kreisförmiges Skizzenmuster einer Bohrung im **Bohrungsassistenten** erzeugt genaue Muster.
675106	Bohrungs- und Wellenpassung werden in Durchmesserbemaßungen für die im **Bohrungsassistenten** erstellten Stiftlöcher mit nominaler Passung angezeigt.
713849	Die Dateianzeige ist schneller.
921300	Instant3D funktioniert einwandfrei, wenn Sie Skizzenelemente ziehen.
960699	Die Stile von Bemaßungspfeilen bleiben erhalten, wenn Sie Hinweislinien mit mehreren Knicken verwenden.
886991	Schriftgrößen werden korrekt angezeigt, wenn Sie in SOLIDWORKS MBD **Nach 3D PDF veröffentlichen** verwenden.

SPR	Auflösung
1129989, 1129991, 1129992	Die Ergebnisse werden im SOLIDWORKS PDM Administrationswerkzeug gefiltert, wenn Sie in den Dialogfeldern Gruppenmitglieder, Gruppenmitglieder hinzufügen und Benutzer eine Eingabe vornehmen.

Weitere Informationen

Verwenden Sie folgende Ressourcen, um SOLIDWORKS kennenzulernen:

Neue Funktionen im PDF- und HTML-Format

Diese Anleitung ist im PDF- und HTML-Format verfügbar. Klicken Sie auf:

- **Hilfe** > **Neue Funktionen** > **PDF**
- **Hilfe** > **Neue Funktionen** > **HTML**

Neue Funktionen interaktiv

Klicken Sie in SOLIDWORKS auf das Symbol , um den Abschnitt dieses Handbuchs einzublenden, in dem eine Verbesserung beschrieben wird. Das Symbol wird neben neuen Menüpunkten und den Titeln von neuen und geänderten PropertyManagern angezeigt.

Um die interaktive Anzeige von „Neue Funktionen" zu aktivieren, klicken Sie auf **Hilfe** > **Neue Funktionen** > **Interaktiv**.

Beispieldateien

Um Beispieldateien für dieses Handbuch zu öffnen, navigieren Sie zu `Systemverzeichnis:\Benutzer\Öffentlich\Öffentliche Dokumente\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\Kapitelname\Dateiname`.

Beispiel: `C:\Benutzer\Öffentlich\Öffentliche Dokumente\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\sketching\Block.sldprt`.

Online-Hilfe

Deckt unsere Produkte vollständig ab und enthält ausführliche Informationen zur Benutzeroberfläche sowie Muster und Beispiele.

Versions&hinweise

Enthält Informationen zu aktuellen Änderungen an unseren Produkten, einschließlich Änderungen am Buch *Neue Funktionen*, an der Online-Hilfe und sonstiger Dokumentation.

2

Benutzeroberfläche

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Markierungen**
- **Änderungen am CommandManager Menü**
- **Anzeigen von Feature-Namen in einer anderen Sprache**
- **Ziehen mehrerer zusammenhängender Features in einen Ordner**
- **Verbesserte große Tooltips für Symbolleisten**
- **Dateitypenliste**
- **Suchen nach Materialien**
- **Touch-Modus**
- **Verbesserungen bei der Problembehebung**
- **Aktualisiertes Hilfemenü**
- **Anzeigen der zuletzt verwendeten Dateien**
- **Dialogfeld „Willkommen"**

Markierungen

Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - Markup

Sie können Markierungen mit einer Maus auf Geräten ohne Touchscreen zeichnen, Begrenzungsrahmen für Markierungen anzeigen, Markierungen in Zeichnungen erstellen und über die Kontextsymbolleiste auf Markierungsoptionen zugreifen.

Um Markierungen ein- oder auszublenden, klicken Sie in der Head-Up-Ansichtssymbolleiste auf **Alle Typen ausblenden** > **Markierungen anzeigen** Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Markierung im FeatureManager oder im Grafikbereich und klicken Sie dann auf **Ausblenden** , um die Markierungen auszublenden.

Markierungs-Symbolleiste

Die Symbolleiste Ink-Markup wurde in Markierung umbenannt. Um die Symbolleiste anzuzeigen, klicken Sie auf **Ansicht** > **Symbolleisten** > **Markierung** .

Neue Optionen:

	Farbe	Legt eine Farbe und Stärke für die Stift- und Mausstriche fest.
	Zeichnen	Verwendet eine Maus, um Pinselstriche zu zeichnen.

Die Symbolleiste zeigt je nach Gerät unterschiedliche Optionen an. **Touch** ist für Geräte ohne Touchscreen nicht verfügbar.

Symbolleiste Markierung für Geräte mit Touchscreen	Symbolleiste Markierung für Geräte ohne Touchscreen

> Tintenstriche in Markups sind auf Geräte beschränkt, die Windows 10, Version 1703 oder höher verwenden.

Kontextsymbolleiste

Die folgenden Optionen sind verfügbar, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Markierung klicken:

	Markierung bearbeiten	Aktiviert den Bearbeitungsmodus.
	Unterdrücken	
	Formteil	Zoomt auf die Markierung.
	Ausblenden	
	Markierung exportieren	Exportiert Markierungen in einem der folgenden Dateiformate: `.pdf`, `.bmp`, `.jpg`, `.png` und `.tif`.

Registerkarte „Markierung“ für den CommandManager

Um die Registerkarte Markierung für den CommandManager anzuzeigen, klicken Sie im CommandManager mit der rechten Maustaste und klicken Sie dann auf **Registerkarten** > **Markierung**.

Informationen zur Erstellung von Markierungen

Markierungen speichern das Erstellungsdatum, den Zeitstempel und die Ersteller-ID. Diese Informationen werden angezeigt, wenn Sie eine Vorschau einer Markierung anzeigen und eine Markierung in eine Datei exportieren.

Markierungen für Zeichnungen

Weitere Informationen zu Markierungen für Zeichnungen finden Sie unter **Erstellen von Markierungen für Zeichnungen** auf Seite 97.

Zeichnen von Markierungen mit einer Maus

1. Öffnen Sie auf einem Gerät ohne Touch-Funktion ein Teil oder eine Baugruppe.
2. Klicken Sie auf **Ansicht** > **Ausblenden/Einblenden** > **Markierungen** .
3. Klicken Sie auf **Extras** > **Optionen** > **Systemoptionen** > **FeatureManager**.
4. Wählen Sie unter **Strukturelemente einblenden/ausblenden** die Option **Anzeigen** für **Markierungen** aus und klicken Sie auf **OK**.
5. Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf **Markierungen** und dann auf **Markierung einfügen** .

   Die Symbolleiste Markierung wird angezeigt.
6. Klicken Sie auf **Zeichnen** , um mit der Maus zu zeichnen.
7. Optional: Um die Farbe oder Stärke der Linie zu ändern, klicken Sie auf **Farbe** .

Exportieren mehrerer Markierungen

So exportieren Sie mehrere Markierungen:

1. Wählen Sie im FeatureManager unter **Markierungen** mit gedrückter **Strg**-Taste mehrere Markierungen aus.
2. Klicken Sie in der Kontextsymbolleiste auf **Markierung exportieren** .

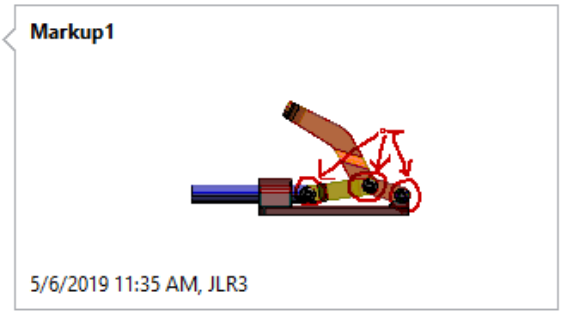
3. Geben Sie im Dialogfeld Markierung exportieren den Dateinamen und -typ an und klicken Sie auf **Speichern**.

   Wenn Sie `PDF` als Dateityp auswählen, wird eine `PDF`-Datei erstellt und jede Seite enthält eine Markierung. Wenn Sie mehrere Markierungen exportieren, entspricht die Reihenfolge, in der Sie die Markierungen auswählen, der Reihenfolge der Seiten in der `PDF`-Datei.

   Wenn Sie die anderen Dateitypen auswählen, wird jede Markierung in einer einzelnen Datei im angegebenen Ordner gespeichert. Wenn Sie mehrere Markierungen exportieren, ist der Ordnername der Name, der im Dialogfeld Markierung exportieren für den **Dateinamen** angegeben wurde.

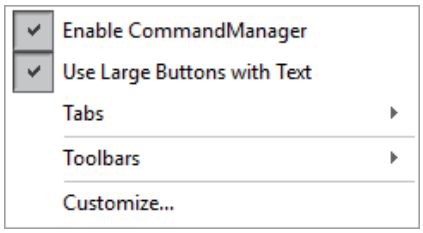
Markierungsvorschau

Wenn Sie den Mauszeiger über eine Markierung im FeatureManager bewegen, wird eine Vorschau der Markierung angezeigt. Im Grafikbereich umgibt ein Begrenzungsrahmen mit orangefarbenen Kanten das Markup. Wenn Sie die Markierung auswählen, werden die Vorschau geschlossen und das Markup von einem Begrenzungsrahmen mit blauen Kanten umgeben.



Änderungen am CommandManager Menü

Viele Elemente wurden geändert:



Element	Beschreibung der Änderung
CommandManager	Umbenannt in **CommandManager aktivieren**
Liste der CommandManager Registerkarten	In **Registerkarten** verschoben
Liste der Symbolleisten	In **Symbolleisten** verschoben

Element	Beschreibung der Änderung
Menü anpassen	Aus dem Menü entfernt

So zeigen Sie Symbolleisten im CommandManager an:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den CommandManager.
2. Klicken Sie auf **Symbolleisten** und dann auf eine Symbolleiste.

Anzeigen von Feature-Namen in einer anderen Sprache

Im FeatureManager® können Sie für Features, für die der Standardname verwendet wird, einen Feature-Namen anzeigen, der in eine andere Sprache übersetzt wurde. Die Übersetzung wird in einem Tooltip angezeigt, wenn Sie den Mauszeiger über das Feature bewegen.

So zeigen Sie Feature-Namen in einer anderen Sprache an:

1. Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf eine Baugruppe oder ein Teil der obersten Ebene und klicken Sie dann auf **Strukturanzeige**.
2. Klicken Sie auf **Übersetzten Feature-Namen in Tooltip anzeigen** und wählen Sie dann eine Sprache aus.
3. Bewegen Sie den Mauszeiger im FeatureManager über ein Feature mit einem Standardnamen.

   Im Tooltip werden der Feature-Name und der übersetzte Feature-Name angezeigt. Beispielsweise heißt **Shell1** in der französischen Übersetzung **Coque1**:

4. Optional: Um die Tooltips auszublenden, klicken Sie unter **Übersetzten Feature-Namen in Tooltip anzeigen** auf **Tooltip ausblenden**.

Ziehen mehrerer zusammenhängender Features in einen Ordner

Sie können mehrere zusammenhängende Features auswählen und die Features in einen Ordner im FeatureManager ziehen. Sie können Features ziehen, um deren Reihenfolge in einem Ordner zu ändern, sofern die Features keine Eltern-/Kind-Beziehungen aufweisen. Sie können Ordner und Features in einen anderen Ordner ziehen.

Wenn Sie ein Feature aus einem Ordner ziehen, können Sie das Feature über ein zusammenhängendes Feature im FeatureManager ziehen.

So ziehen Sie mehrere zusammenhängende Features in einen Ordner:

1. Öffnen Sie ein Teil mit mehreren Features.
2. Wenn das Teil keinen Ordner hat, klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf ein Feature und wählen Sie dann **Zu neuem Ordner hinzufügen** aus.
3. Wählen Sie im FeatureManager ein oder mehrere zusammenhängende Features aus und ziehen Sie die Features in den **Ordner**.

Wenn sich der Zeiger in ändert, legen Sie die Features im ausgewählten Ordner ab.

4. Erweitern Sie **Ordner** und ändern Sie die Reihenfolge der Features.

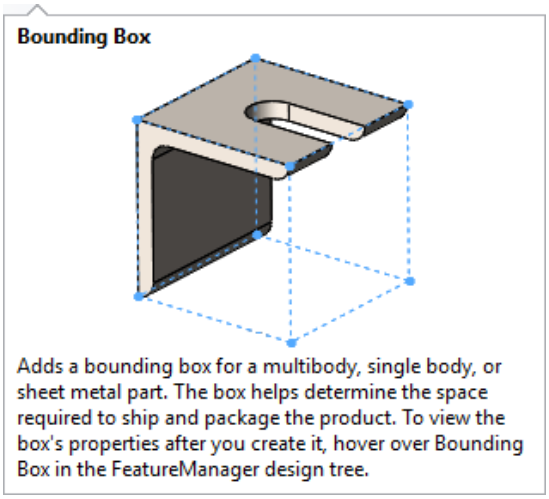
   Wenn sich der Zeiger in ändert, können Sie die Features an die ausgewählte Position ziehen.

5. Wählen Sie mehrere zusammenhängende Features im **Ordner** aus und ziehen Sie die Features aus dem Ordner an eine Position über dem Ordner im FeatureManager.

Verbesserte große Tooltips für Symbolleisten

Verbesserte große Tooltips bieten erweiterte Informationen zu Werkzeugen in einer Symbolleiste. Einige erweiterte Tooltips enthalten Bilder oder Animationen.

Beispielsweise enthält der große Tooltip **Begrenzungsrahmen** Informationen zum Anzeigen der Eigenschaften des Begrenzungsrahmens und auch ein Bild eines Begrenzungsrahmens.



So verwenden Sie große Tooltips:

1. Klicken Sie auf **Extras** > **Anpassen** und dann unter **Tooltips** auf **Tooltips anzeigen**.
2. Wählen Sie unter **Tooltips anzeigen** eine der folgenden Optionen aus:

Große Tooltips mit Bildern	Zeigt eine kurze Beschreibung mit dem Tooltip an. Einige Tooltips können ein Bild oder eine kurze Animation enthalten.
Große Tooltips ohne Bilder	Zeigt eine kurze Beschreibung mit dem Tooltip an.
Kleine Tooltips	Zeigt den Werkzeugnamen an.

3. Klicken Sie auf **OK**.

4. Bewegen Sie den Mauszeiger über ein Werkzeug in einer Symbolleiste, um den erweiterten Tooltip anzuzeigen.

Dateitypenliste

Die Dateitypenliste im Dialogfeld Öffnen wurde konsolidiert und neu organisiert. Die Liste ist breiter, um Platz für längere Dateinamen zu bieten.

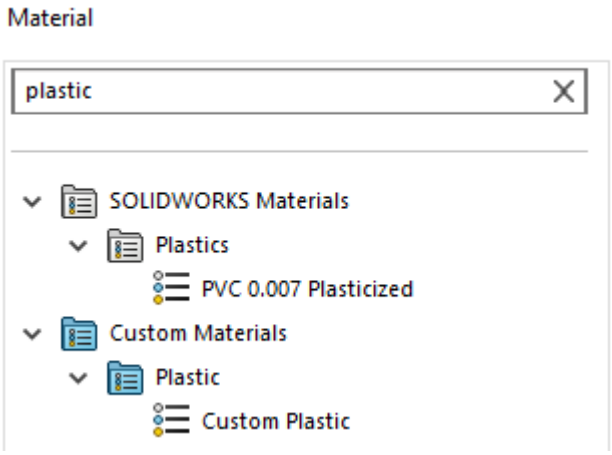
Im Dialogfeld Speichern unter wurde die Liste der Dateitypen für **Dateityp** neu organisiert.

Suchen nach Materialien

Suchen Sie Materialien über das **Suchfeld** in der oberen linken Ecke des Dialogfelds Material.

So suchen Sie nach Materialien:

1. Klicken Sie in einem geöffneten Dokument im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf **Material** und klicken Sie dann auf **Material bearbeiten**.
2. Geben Sie im Dialogfeld Material ein alphanumerisches Zeichen oder einen Teil eines Materialnamens in das Suchfeld ein.



   In diesem Beispiel wird nach `plastic` (Kunststoff) gesucht. Übereinstimmende Ergebnisse zeigen Materialien in der Material-Strukturanzeige an.

3. Wählen Sie ein Material aus oder klicken Sie auf **X**, um das Suchfeld zu löschen.

Touch-Modus

In der Symbolleiste „Touch" wird **Rückgängig** angezeigt, nachdem Sie eine Aktion ausgeführt haben. Das **Maskierungssymbol** wurde zu Esc geändert. Das Symbol für die aktive Modellregisterkarte wird im unteren Bereich der Symbolleiste angezeigt.

Modellregisterkarten:

- **Modell**

- **Konstruktionsstudie**
- **3D-Ansichten**
- **Bewegungsstudie**

Verbesserungen bei der Problembehebung

Die SOLIDWORKS Software bietet weitere Informationen zu möglichen Ursachen von Abstürzen sowie bekannte Lösungen, mit denen Sie diese in Zukunft vermeiden können. Darüber hinaus können Sie damit einfacher Fehlerberichte bereitstellen, die das SOLIDWORKS Entwicklungsteam bei der Diagnose und Behebung von Problemen unterstützen.

Im Dialogfeld Willkommen werden auf der Registerkarte Problembehebung Meldungen zu bekannten Lösungen für Probleme angezeigt, die bei Ihnen aufgetreten sind, sowie die Häufigkeit, mit der diese Probleme aufgetreten sind. Zu den Lösungen gehören die Kontaktaufnahme mit dem technischen Support zur Installation von Hotfixes, die Suche nach Updates, um festzustellen, ob Service Packs installiert werden müssen, und die Sicherstellung, dass der Computer über einen zertifizierten oder getesteten Grafiktreiber verfügt.

Beim Starten der SOLIDWORKS Software werden Protokolldateien gescannt, um Abstürze mit bekannten Lösungen zu identifizieren, und es werden Meldungen zu diesen Lösungen in der Datei `solutionsmessages.xml` erstellt. Die Datei wird aktualisiert, wenn weitere Probleme und Lösungen erkannt und wenn Hotfixes und Service Packs auf dem Computer angewendet wurden. Die kumulative Liste der Meldungen zu Problemen und Lösungen (abzüglich der Meldungen, die durch bereits angewendete Hotfixes und Service Packs gelöst wurden), wird auf der Registerkarte Problembehebung angezeigt.

So finden Sie Lösungen für Absturzprobleme:

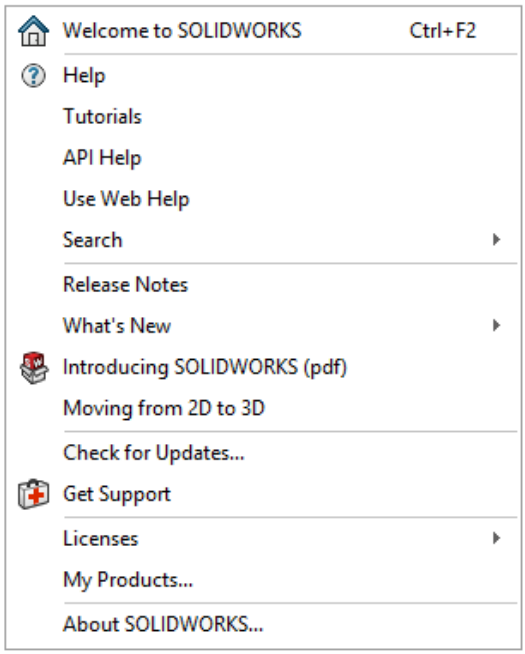
1. Klicken Sie im Dialogfeld Willkommen auf **Alarme** > **Problembehebung**.
2. Wenn bei dieser Version der SOLIDWORKS Software auf diesem Computer Abstürze aufgetreten sind, werden Fehlermeldungen angezeigt, die Ihnen mitteilen, wie oft die Probleme aufgetreten sind, die diese Abstürze verursacht haben. Die Fehlermeldungen enthalten auch Lösungen wie:
   - Kontaktaufnahme mit dem technischen Support zur Installation von Hotfixes
   - Suchen nach Updates, um festzustellen, ob Service Packs angewendet werden müssen
   - Sicherstellen, dass das Gerät über zertifizierte oder getestete Grafiktreiber verfügt

   Optional. Klicken Sie auf der rechten Seite der Meldung auf **Schließen**, um sie zu löschen.
3. Wenn **Nach Aktualisierungen suchen** oder **Systemdiagnose** angezeigt wird, wählen Sie diese Option aus und befolgen Sie die Anweisungen für diese Option.

Eine separate Registerkarte enthält Informationen zu wiederhergestellten Dokumenten. Klicken Sie zum Anzeigen im Dialogfeld Willkommen auf **Alarme** > **Dokumentenwiederherstellung**.

Aktualisiertes Hilfemenü

Im Menü **Hilfe** wurden die Optionen neu organisiert und umbenannt.



Um das Menü anzuzeigen, klicken Sie auf **Hilfe**.

Die Optionen **Lizenzen aktivieren**, **Lizenzen deaktivieren** und **Lizenzen anzeigen** wurden umbenannt in **Aktivieren**, **Deaktivieren** und **Anzeigen** und unter **Lizenzen** verschoben.

Unterstützung erhalten wurde der Liste der Optionen hinzugefügt.

SOLIDWORKS wurde aus einigen Optionsnamen entfernt. Beispielsweise wurde **SOLIDWORKS Tutorials** in **Tutorials** geändert.

Anzeigen der zuletzt verwendeten Dateien

Sie können eine Liste der zuletzt in der Software geöffneten Dateien an den folgenden Orten anzeigen:

- Windows®-**Startmenü**: App-Liste und Kacheln
- Suchfenster: Suchergebnisse für die SOLIDWORKS® 2020 Software
- Windows-Taskleiste

So zeigen Sie die zuletzt verwendeten Dateien an:

1. Klicken Sie im Windows-Startmenü auf **Einstellungen** > **Personalisierung** > **Start**.
2. Stellen Sie sicher, dass die Optionen **App-Liste in Startmenü anzeigen** und **Zuletzt geöffnete Elemente in Sprunglisten im Menü „Start" oder auf der Taskleiste anzeigen** auf **Ein** eingestellt sind.
3. Schließen Sie das Dialogfeld **Einstellungen** in Windows.
4. Klicken Sie im Windows-Startmenü mit der rechten Maustaste auf das SOLIDWORKS 2020 Symbol in der App-Liste.

   Eine Liste der Dateien wird unter **Zuletzt verwendet** angezeigt.

Dialogfeld „Willkommen“

Sie können sich über das Dialogfeld Willkommen bei SOLIDWORKS anmelden.

Klicken Sie in der oberen rechten Ecke auf **Anmelden**.

3

Grundlagen von SOLIDWORKS

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **3D-Drucken**
- **Öffnen von Dokumenten**
- **Application Programming Interface**
- **Änderungen an Systemoptionen und Dokumenteigenschaften**
- **Schließen eines Dokuments beim Speichern einer Kopie**
- **Auswahlsätze**
- **Festlegen der Achse nach oben für die Ansichtsausrichtung**

3D-Drucken

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - 3D-Drucken

Überprüfen der Größe des 3D-Druckers

Sie können einen 3D-Drucker aus einer Liste auswählen, um zu bestimmen, ob ein Modell in den 3D-Drucker passt. Sie können einen 3D-Drucker als Favoriten markieren, um den 3D-Drucker im PropertyManager Print3D zur Auswahl verfügbar zu machen.

Wenn Sie einen Drucker als Favoriten hinzufügen, werden die folgenden schreibgeschützten Informationen angezeigt:

Option	Beschreibung
Firma	Druckerhersteller.
Modell	Modellnummer des Druckers.
Bettgröße dieses 3D-Druckers	**Höhe**, **Länge** und **Breite** des Druckers.

Option	Beschreibung
Technologie	Druckertyp, z. B. FDM, SLS oder SLA.
Quell-URL	3D-Druckerliste aus dem Wohlers Report 2019, bereitgestellt von Wohlers Associates, Inc.

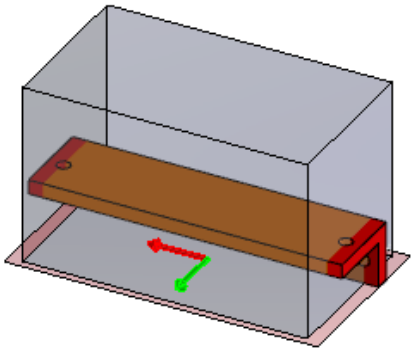
So überprüfen Sie die Größe des 3D-Druckers:

1. Öffnen Sie ein Teil oder eine Baugruppe und klicken Sie auf **Datei** > **Print3D** .
2. Klicken Sie im PropertyManager Print3D auf **3D-Druckername** und dann auf **Drucker auswählen**.

   Im Dialogfeld 3D-Drucker wird eine nach Firmenname sortierte Ordnerliste angezeigt.
3. Erweitern Sie einen Ordner, um eine Liste der 3D-Drucker anzuzeigen, und wählen Sie einen Drucker aus.
4. Klicken Sie auf **Zu Favoriten hinzufügen**.

   Der Drucker wird dem Ordner **Favoriten** oben in der Ordnerliste hinzugefügt.
5. Schließen Sie das Dialogfeld.
6. Wählen Sie im PropertyManager unter **3D-Druckername** einen Drucker aus.
7. Wählen Sie für **Untere Ebene des Modells** im Grafikbereich eine planare Fläche oder Referenzebene aus.

   Der Drucker wird als transparenter Rahmen um das Modell angezeigt. Abschnitte des Modells, die nicht in den Druckerbereich passen, werden rot angezeigt.



Schichtdaten für den 3MF-Export

Sie können Schichten aus präziser SOLIDWORKS® Geometrie erzeugen, um sie in eine 3D Manufacturing Format-Datei (`.3mf`) zu exportieren, ohne die Geometrie in einer Netzdatei zu speichern.

Schichten stellen die höchste Genauigkeit der SOLIDWORKS Geometrie basierend auf der Mindestsegmentlänge dar, was zu Schichten mit der höchsten Genauigkeit führt, die ein 3D-Drucker drucken kann.

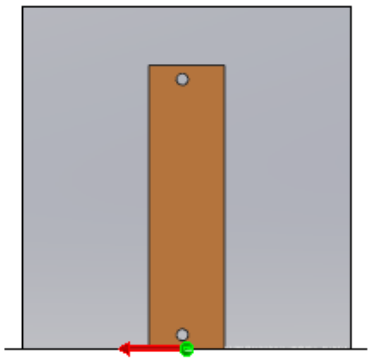
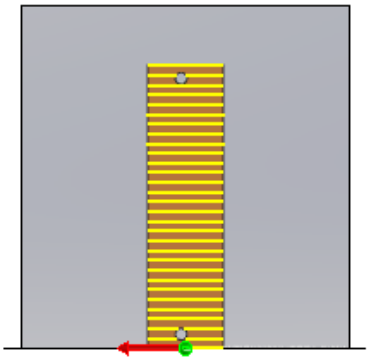
So erstellen Sie Schichtdaten für den 3MF-Export:

1. Öffnen Sie ein Teil und klicken Sie auf **Datei** > **Print3D** .
2. Wählen Sie auf der Registerkarte „Einstellungen" für **Untere Ebene des Modells** eine Ebene aus.

3. Geben Sie auf der Registerkarte „Vorschau“ die gewünschten Optionen an:

Option	Beschreibung	
	Layerhöhe	Bestimmt die Schichthöhe der Streifenlinien.
	Schichten erzeugen (für 3MF-Export)	Speichert Schichtinformationen, wenn Sie in eine `.3mf`-Datei exportieren. Diese Option ist verfügbar, wenn Sie auf der Registerkarte „Einstellungen“ eine untere Ebene angeben.
	Minimale Kantenlänge	Gibt die kleinste Kante an, die in einer Polylinie für eine Schicht enthalten ist. Diese Kante entspricht dem kleinsten linearen Segment, das ein 3D-Drucker drucken kann.
	Schnittvorschau	Generiert eine Vorschau der Schichten. Diese Option ist verfügbar, wenn Sie auf der Registerkarte Einstellungen eine untere Ebene und auf der Registerkarte Vorschau eine Layerhöhe angeben. Schließen Sie den PropertyManager, um die Generierung der Vorschau zu unterbrechen. Wenn Sie die untere Ebene, die Layerhöhe oder die minimale Kantenlänge ändern, klicken Sie auf **Schnittvorschau**, um die Schichten neu zu generieren.

Wenn Sie auf die Option **Schnittvorschau** klicken, werden die Schnitte auf dem Teil gelb dargestellt.

	
Vor der Vorschau der Schnitte	Nach der Vorschau der Schnitte

4. Klicken Sie auf die Registerkarte Einstellungen.
5. Erweitern Sie den Abschnitt **In Datei speichern**.
6. Wählen Sie unter **Format** die Option **3D Manufacturing Format (*.3mf)** aus und klicken Sie auf **Datei speichern**.
7. Im Dialogfeld Speichern unter:
   a) Wählen Sie unter **Dateityp** die Option **3D Manufacturing Format (.3mf)** aus.
   b) Klicken Sie auf **Optionen**.
   c) Wählen Sie im Dialogfeld **Systemoptionen – STL/3MF/AMF** die Option **Schnitte einbeziehen** aus, um Schichten in die exportierte Datei einzuschließen, und klicken Sie auf **OK**.
   d) Klicken Sie auf **Speichern**.

   Die `.3mf`-Datei enthält Schichten, die aus präziser Geometrie generiert wurden. Verwenden Sie diese Datei mit einem 3D-Drucker, der Schichtinformationen lesen kann.

Öffnen von Dokumenten

Leistung beim Öffnen und Speichern von Dateien aus einer früheren Version verbessern

Sie können die Speicherleistung verbessern, indem Sie auf der Registerkarte Externe Referenzen die Option **Speichern von Referenzdokumenten in der aktuellen Version erzwingen** deaktivieren.

Wenn Sie die Option deaktivieren, werden nur Dokumente, die in der aktuellen Sitzung geändert wurden, in der aktuellen Version von SOLIDWORKS gespeichert. Das spart beim ersten Speichern großer Baugruppen und Zeichnungen deutlich Zeit.

So deaktivieren Sie die Systemoption:

1. Klicken Sie auf **Extras** > **Optionen** und unter Systemoptionen auf **Externe Referenzen**.
2. Deaktivieren Sie **Speichern von Referenzdokumenten in der aktuellen Version erzwingen**.
3. Öffnen Sie in SOLIDWORKS 2020 eine SOLIDWORKS 2019 Baugruppe mit SOLIDWORKS 2019 Teilen.

4. Fügen Sie eine Verknüpfung zur Baugruppe der obersten Ebene hinzu.
5. Klicken Sie auf **Datei** > **Speichern**.

Die Baugruppe der obersten Ebene wird in SOLIDWORKS gespeichert, da Sie sie durch Hinzufügen einer Verknüpfung geändert haben. Da Sie die Systemoption jedoch nicht aktiviert haben, werden die mit SOLIDWORKS 2019 gespeicherten Teile nicht in SOLIDWORKS 2020 konvertiert.

Öffnungsmodi aus dem Datei-Explorer oder der PDM Tresoransicht

Wenn Sie SOLIDWORKS Dokumente über den Datei-Explorer in Windows® oder die PDM Tresoransicht öffnen, können Sie vor dem Öffnen der Datei auf das Dialogfeld Öffnen zugreifen.

Sie können beispielsweise in PDM nach einer großen Baugruppe suchen und dann direkt aus der Tresoransicht auf das Dialogfeld Öffnen zugreifen. Die Baugruppe füllt das Dialogfeld Öffnen im Voraus aus und ermöglicht Ihnen, den Öffnungsmodus in „Prüfung großer Konstruktionen" zu ändern.

Zuvor mussten Sie zum Öffnen der Modi das Dialogfeld Öffnen aufrufen und erneut zu der Datei navigieren, die Sie bereits im Datei-Explorer oder PDM gefunden haben.

Sie können das Dialogfeld „Öffnen" über den Datei-Explorer öffnen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf eine `.SLDPRT`-, `.SLDASM`- oder `.SLDDRW`-Datei klicken und **SOLIDWORKS** > **Öffnen** auswählen. Frühere Versionen der Software unterstützen diese Methode. Sie müssen jedoch SOLIDWORKS 2020 installieren, um zuvor den SOLIDWORKS Launcher zu aktualisieren.

Wenn die SOLIDWORKS Software bereits geöffnet ist, können Sie das Dialogfeld Öffnen über die PDM Tresoransicht oder den Datei-Explorer öffnen, indem Sie die **Alt**-Taste gedrückt halten und eine `.SLDPRT`-, `.SLDASM`- oder `.SLDDRW`-Datei in den Grafikbereich ziehen. **Alt** und Ziehen werden in früheren Versionen nicht unterstützt.

Vereinfachte Optionen zum Öffnen

In den Dialogfeldern „Öffnen" und „Willkommen" wurden Optionen neu organisiert und umbenannt.

Umbenannte Optionen:

Neuer Name	Früherer Name
Einstellungen Große Baugruppe verwenden	**Modus Große Baugruppe**
Verdeckte Komponenten laden	**Verdeckte Komponenten nicht laden**
Ausgewählte Blätter	**Zu öffnende Blätter auswählen**

Einstellungen Große Baugruppe

Klicken Sie nach dem Öffnen einer Baugruppe auf der Registerkarte „Baugruppe" des CommandManagers auf **Einstellungen Große Baugruppe** , um diese Einstellungen zu aktivieren oder zu deaktivieren.

In den Systemoptionen für Baugruppen wurden die folgenden Optionen für große Baugruppen umbenannt:

Neuer Name	Früherer Name
Modus für eine reduzierte Darstellung und Einstellungen für große Baugruppen verwenden, wenn die Baugruppe mehr als diese Anzahl von Komponenten enthält	**Modus „Große Baugruppe" zur Verbesserung der Leistung verwenden, wenn die Baugruppe mehr als diese Anzahl von Komponenten enthält**
Modus „Prüfung großer Konstruktionen" verwenden, wenn die Baugruppe mehr als diese Anzahl von Komponenten enthält	**Prüfung großer Konstruktionen verwenden, wenn die Baugruppen mehr als diese Anzahl von Komponenten enthält**

Um auf diese Optionen zuzugreifen, klicken Sie auf **Extras** > **Optionen** > **Systemoptionen** > **Baugruppen**.

Application Programming Interface

Siehe *SOLIDWORKS API Hilfe: Versionshinweise* zu den neuesten Aktualisierungen.

Die SOLIDWORKS® 2020 API bietet folgende Möglichkeiten:

- Neue Auswahlliste an eine zuvor angehaltene Auswahlliste anfügen.
- Erstellen und bearbeiten:
  - Gespiegelte Komponenten.
  - Verrundungen und Fasen mit neuen Methoden.
  - Explosionsansichten für Mehrkörper-Teile.
- Fehlende Referenzen in Verrundungen und Fasen suchen und diese neuen Kanten neu zuordnen.
- Abrufen oder festlegen:
  - Weitere Eigenschaften in Datenobjekten für abgeleitete Teilen und Muster-Features.
  - Ob eine Skizze bearbeitbar ist.
  - Ob breite Polylinien beim Importieren in Teileskizzen in eine durchgehende Schraffur umgewandelt werden sollen.
- Modelle in 2D-Skizzenabschnitte schneiden.
- Zuschnittslisten-Ordner für Körper sortieren.
- 3D Interconnect-Funktion verwenden.
- Verbesserte Masseneigenschaftsberichte verwenden.

Änderungen an Systemoptionen und Dokumenteigenschaften

Die folgenden Optionen wurden hinzugefügt, geändert oder entfernt.

Systemoptionen

Diese Systemoptionen sind unter **Extras** > **Optionen** > **Systemoptionen** zugänglich. In der Spalte Zugriff ist aufgeführt, in welchem Unterbereich von **Systemoptionen** sich die Option befindet.

Option	Beschreibung	Zugriff
Unterordner bei der Zeichnungssuche in Pack and Go berücksichtigen	In Pack and Go verschoben.	**Externe Referenzen**
Erstellung von externen Modellreferenzen erlauben	Ermöglicht die Erstellung externer Referenzen. Umbenannt von **Keine externen Modellreferenzen erstellen**.	**Externe Referenzen**
Referenzkomponententyp	Gibt den Typ der Referenzkomponente an: **Beliebige Komponente**: Erstellt eine externe Referenz auf eine beliebige Komponente. **Nur Hüllenkomponente**: Erstellt eine externe Referenz nur auf Hüllenkomponenten. Verfügbar, wenn Sie **Erstellung von externen Modellreferenzen erlauben** auswählen.	**Externe Referenzen**

Option	Beschreibung	Zugriff
Im Kontext von	Gibt den Kontext externer Referenzen an: **Baugruppe auf höchster Ebene**: Erzeugt eine externe Referenz auf Komponenten in der Baugruppe der obersten Ebene. **Gleiche Unterbaugruppe**: Erzeugt externe Referenzen nur auf Komponenten in derselben Unterbaugruppe. Verfügbar, wenn Sie **Erstellung von externen Modellreferenzen erlauben** auswählen.	**Externe Referenzen**
Speichern von Referenzdokumenten in der aktuellen Version erzwingen	Bei Baugruppen und Zeichnungen, die nicht in der aktuellen Version gespeichert sind, werden bei Auswahl dieser Option alle referenzierten Dokumente in der aktuellen Version von SOLIDWORKS gespeichert, wenn Sie die Baugruppe oder Zeichnung speichern. Referenzdokumente werden auch dann konvertiert, wenn sie in der aktuellen Sitzung nicht geändert wurden. Wenn diese Option deaktiviert ist, werden nur geänderte Dokumente in der aktuellen Version gespeichert. Deaktivieren Sie die Option, um die Speicherzeiten zu reduzieren oder Benutzern mit früheren Versionen der Software zu ermöglichen, die Referenzdokumente weiter zu verwenden.	**Externe Referenzen**
Schichten einbeziehen	Schließt Schichtdaten für den 3D-Druck beim Exportieren in eine `.3mf`-Datei ein.	**Exportieren > 3MF**

Dokumenteigenschaften

Diese Dokumenteigenschaften sind unter **Extras** > **Optionen** > **Dokumenteigenschaften** zugänglich. In der Spalte Zugriff ist aufgeführt, in welchem Unterbereich von **Dokumenteigenschaften** sich die Option befindet.

Option	Beschreibung	Zugriff
Alles in Großbuchstaben für Bemaßungs- und Bohrungs-Callouts	Legt den Standardwert für Groß-/Kleinschreibung in neuen Bemaßungs- und Bohrungs-Callouts auf nur Großbuchstaben fest.	**Entwurfsnorm** > **Großbuchstaben**
Gesamtbemaßung zur Kettenbemaßung hinzufügen	Fügt automatisch eine Gesamtbemaßung hinzu, wenn Sie einen Satz von Kettenbemaßungen erstellen.	**Bemaßungen** > **Linear**
Letzte Referenzbemaßung hinzufügen	(Verfügbar, wenn die Option **Gesamtbemaßung zur Kettenbemaßung hinzufügen** ausgewählt ist.) Fügt automatisch eine endgültige Referenzbemaßung hinzu, wenn Sie einen Satz von Kettenbemaßungen erstellen.	**Bemaßungen** > **Linear**
Typ in Gewinde-Callout anzeigen	Legt den Standardwert fest, um den Gewindetyp in Gewindedarstellungs-Callouts einzubeziehen.	**Beschriftungen**

Schließen eines Dokuments beim Speichern einer Kopie

Wenn Sie die Option **Als Kopie speichern und öffnen** im Dialogfeld Speichern unter auswählen, können Sie das Originaldokument schließen. Wenn das Originaldokument nicht gespeicherte Änderungen enthält, bleibt das Dokument geöffnet.

So schließen Sie das Dokument beim Speichern einer Kopie:

1. Klicken Sie auf ein Modell und dann auf **Datei** > **Speichern unter**.
2. Klicken Sie im Dialogfeld Speichern unter auf **Als Kopie speichern und öffnen** und klicken Sie dann auf **Speichern**.
3. Wenn Sie in der Meldung **Als Kopie speichern und öffnen** dazu aufgefordert werden, wählen Sie **Originaldokument schließen** aus.

Auswahlsätze

Sie können ausgewählte Elemente zu neuen oder vorhandenen Auswahlsätzen hinzufügen und daraus entfernen. Sie können ausgewählte Elemente zu mehreren Auswahlsätzen hinzufügen.

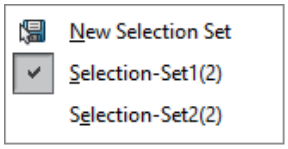
In Baugruppen werden nur die Auswahlsätze für die Baugruppe angezeigt, wenn Sie auf **Auswahl speichern** klicken. In Teilen werden nur die Auswahlsätze für das Teil angezeigt. Um Auswahlsätze anzuzeigen, erweitern Sie im FeatureManager® den Eintrag **Auswahlsätze** .

Sie können ein ausgewähltes Element aus dem FeatureManager oder aus einem Auswahlsatz in einen anderen Auswahlsatz ziehen. Elemente können nicht aus einem Baugruppenauswahlsatz in einen Teileauswahlsatz gezogen werden.

Hinzufügen einer Auswahl zu einem Auswahlsatz

So fügen Sie eine Auswahl zu einem Auswahlsatz hinzu:

1. Öffnen Sie ein Modell und wählen Sie mehrere Elemente im FeatureManager oder Grafikbereich aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Auswahl und dann auf **Auswahl speichern**.
   - Um ein Element zu einem neuen Satz hinzuzufügen, klicken Sie auf **Neuer Auswahlsatz** .
   - Um ein Element zu einem vorhandenen Satz hinzuzufügen, klicken Sie auf **Auswahlsatz t#(##)**, wobei **#** die Reihenfolge der Erstellung und **##** die Anzahl der Elemente im Satz angibt.

     Ein Häkchen neben einem Auswahlsatz zeigt an, dass das ausgewählte Element dem Auswahlsatz angehört.

3. Erweitern Sie **Auswahlsätze** , um den Auswahlsatz anzuzeigen.

Aktualisieren von Elementen in einem Auswahlsatz

So aktualisieren Sie Elemente in einem Auswahlsatz:

1. Wählen Sie im FeatureManager unter **Auswahlsätze** einen Auswahlsatz aus.
2. Wählen Sie im FeatureManager oder im Grafikbereich bei gedrückter **STRG**-Taste Elemente aus oder löschen Sie markierte Elemente.
3. Halten Sie die **STRG**-Taste weiter gedrückt und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die ausgewählten Elemente. Klicken Sie dann auf **Auswahlset aktualisieren**.

   Die ausgewählten Elemente werden dem Auswahlsatz hinzugefügt.

Festlegen der Achse nach oben für die Ansichtsausrichtung

Sie können die Y-Achse oder die Z-Achse als standardmäßige Ausrichtung nach oben für Ansichten festlegen. Mit dieser Option wird die Ansichtsausrichtung für orthogonale, benannte und untergeordnete Standardansichten geändert.

Um diese Funktion zu verwenden, speichern Sie die Dateien in SOLIDWORKS 2020 oder höher.

So legen Sie die Achse nach oben für die Ansichtsausrichtung fest:

1. Öffnen Sie ein Modell.
2. Klicken Sie auf **Ansichtsausrichtung** (in der Ansichts-Symbolleiste).
3. Klicken Sie im Dialogfeld Ausrichtung auf das **Achsen-Flyout nach oben** und wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

	Y-oben-Ansichten anwenden	Für Ansichten wird die Y-Achse als Ausrichtung nach oben verwendet.
	Z-oben-Ansichten anwenden	Für Ansichten wird die Z-Achse als Ausrichtung nach oben verwendet.

4

Installation

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Verbesserte Download-Leistung des Installations-Managers**
- **Installation der Zusatzanwendung 3DEXPERIENCE Marketplace**
- **3DEXPERIENCE Zusatzanwendung installieren**
- **Installieren von SOLIDWORKS PCB Viewer**
- **Installation der Toolbox-Software ohne Installation der Toolbox-Daten**
- **SOLIDWORKS File Utilities ersetzt SOLIDWORKS Explorer**
- **Testen einer Einrichtung für eine Push-Bereitstellung**

Verbesserte Download-Leistung des Installations-Managers

Die Download- und Extraktionsprozesse des Installations-Managers nutzen paralleles Threading. Das Ergebnis sind schnellere Downloads. Benutzer, die mehr als ein Produkt herunterladen, profitieren am stärksten von dieser Verbesserung.

Installation der Zusatzanwendung 3DEXPERIENCE Marketplace

Die Zusatzanwendung **3D**EXPERIENCE Marketplace wird standardmäßig mit der Installation von SOLIDWORKS 2020 SP01 und höher installiert.

3DEXPERIENCE Marketplace umfasst folgende Dienste: PartSupply, Make und Engineering. Sie greifen über den Task-Fensterbereich auf **3D**EXPERIENCE Marketplace zu.

Die **3D**EXPERIENCE Marketplace Zusatzanwendung ermöglicht eine einfachere Interaktion zwischen **3D**EXPERIENCE Marketplace und SOLIDWORKS, indem die Tools direkt in Ihre Modellierungsumgebung integriert werden. Außerdem können Sie Teile und Baugruppen aus einem Online-Katalog mit Modellen von Komponentenlieferanten und einzelnen SOLIDWORKS Benutzern suchen und herunterladen. Sie können diese Teile und Baugruppen direkt aus dem Task-Fensterbereich in Ihr aktives SOLIDWORKS Modell einfügen.

Weitere Informationen zu PartSupply, Make oder Engineering finden Sie im Abschnitt „Häufig Gestellte Fragen (FAQs)“ auf der jeweiligen Website.

3DEXPERIENCE Zusatzanwendung installieren

Die **3D**EXPERIENCE Zusatzanwendung ist eine einheitliche Zusatzanwendung, die Zugriff auf alle **3D**EXPERIENCE Services und Apps bietet, zu deren Nutzung Sie aufgrund Ihrer Rollen berechtigt sind.

Wenn Sie Mitglied der **3D**EXPERIENCE Platform Ihres Unternehmens sind, können Sie zusätzliche Komponenten als Zusatzanwendungen herunterladen und installieren, die Zugriff auf **3D**EXPERIENCE Apps für die Zusammenarbeit sowie zur Dateifreigabe und Datenverwaltung bieten, einschließlich der **3D**EXPERIENCE Marketplace Services.

Voraussetzungen für die Installation von **3D**EXPERIENCE Zusatzanwendungen sind:

- Anmeldeinformationen für die **3D**EXPERIENCE Platform. Sie können sich mit Ihrer SOLIDWORKS ID und Ihrem Kennwort anmelden, wenn diese mit der E-Mail-Adresse verknüpft sind, die Ihr Administrator verwendet hat, um Sie zur **3D**EXPERIENCE Platform einzuladen.
- Ein Webbrowser.
- Die 64-Bit-Version der Java 11 JRE-Komponente oder höher.
- Eine vollständige Produktinstallation von SOLIDWORKS 2018 SP0 oder höher.

So installieren Sie 3DEXPERIENCE Zusatzanwendungen:

1. Schließen Sie zunächst SOLIDWORKS.
2. Melden Sie sich bei der **3DEXPERIENCE Platform** an.

   Wenn Ihr Unternehmen über eine Installation vor Ort verfügt, wenden Sie sich für den Link zur Anmeldung an Ihren Administrator.

3. Klicken Sie in der oberen Leiste des **3D**Dashboards auf den Compass.
4. Klicken Sie unter **Me** auf **SOLIDWORKS**.
5. Befolgen Sie die Anweisungen zum Herunterladen und Installieren von **3DEXPERIENCE Launcher** und weiteren Zusatzanwendungskomponenten.

   Welche Zusatzanwendungskomponenten Ihnen zur Verfügung stehen, hängt von Ihrer Platform-Rolle ab. Sie werden nacheinander heruntergeladen. Lassen Sie also Ihr Browserfenster geöffnet und achten Sie auf Eingabeaufforderungen.

6. So verwenden Sie **3D**EXPERIENCE Zusatzanwendungen zum ersten Mal:
   a) Kehren Sie in Ihrem Browser zum **3D**Dashboard zurück.
   b) Klicken Sie auf den Compass und dann auf **SOLIDWORKS**.
   c) Melden Sie sich bei Bedarf an.

Installieren von SOLIDWORKS PCB Viewer

Sie können SOLIDWORKS® PCB Viewer mit dem Installations-Manager herunterladen und installieren, was die gleichzeitige Installation mit SOLIDWORKS oder anderen SOLIDWORKS Produkten erleichtert. Für diesen kostenlosen PCB Viewer wird keine Lizenz benötigt.

Mit dem Viewer können Sie alle in Altium Designer erstellten Konstruktionsdateien Ihres Teams aufrufen, drucken und durchsuchen.

Sie können SOLIDWORKS PCB Viewer auch zu Ihren Administrator-Installationsabbildern hinzufügen.

Sie können SOLIDWORKS PCB Viewer nicht auf demselben Computer wie SOLIDWORKS PCB installieren.

Installation der Toolbox-Software ohne Installation der Toolbox-Daten

Wenn Ihre Umgebung über einen PDM oder freigegebenen Toolbox/Bohrungsassistent-Speicherort verfügt, können Sie Client-Installationen so einrichten, dass Toolbox-Daten an diesem Speicherort nicht installiert oder aktualisiert werden.

Dies ist sinnvoll, wenn:

- Sie die lokale SOLIDWORKS PDM Ansicht noch nicht eingerichtet haben, bevor Sie die SOLIDWORKS Software installieren.
- Die Dateien am Speicherort verwendet werden und verhindern könnten, dass SOLIDWORKS Installationen abgeschlossen werden.
- Der Speicherort nicht verfügbar ist und verhindern könnte, dass SOLIDWORKS Installationen abgeschlossen werden.

Wenn Sie Client-Installationen so einstellen, dass Toolbox-Daten nicht installiert werden, verweisen die SOLIDWORKS Software und Einstellungen auf den Speicherort der Toolbox/des Bohrungsassistenten, aber Sie müssen die Daten später an einem zentralen Ort installieren.

Um die SOLIDWORKS Software ohne Toolbox/Bohrungsassistent-Daten zu installieren, müssen Sie SOLIDWORKS von einem Administrator-Installationsabbild aus installieren.

1. Klicken Sie im Administrator-Installationsabbild-Options-Editor auf **Einstellungen**.
2. Erweitern Sie **Toolbox/Bohrungsassistent-Optionen**.
3. Wenn Sie gefragt werden, ob dieser Client die Toolbox-Dateien installieren/aktualisieren soll, wählen Sie **Nein, Toolbox-Software ohne Datendateien installieren** aus.

Mindestens eine Person, in der Regel der SOLIDWORKS Administrator, muss die Toolbox/Bohrungsassistent-Daten am zentralen Ort installieren oder aktualisieren, da die Software sonst nicht ordnungsgemäß funktioniert. Jeder Mitarbeiter im Unternehmen kann diese Aufgabe mit einer einzigen manuellen Installation der SOLIDWORKS Software durchführen. Wenn Sie die Toolbox in SOLIDWORKS PDM verwalten, befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Toolbox" der *SOLIDWORKS Administrationsanleitung*, um die Toolbox-Daten zu installieren oder zu aktualisieren.

SOLIDWORKS File Utilities ersetzt SOLIDWORKS Explorer

SOLIDWORKS Explorer wurde durch SOLIDWORKS File Utilities ersetzt. Mit diesem Programm können Sie SOLIDWORKS Dateien umbenennen, ersetzen, kopieren und verschieben, ohne Dateireferenzen zu verlieren.

Sie können SOLIDWORKS File Utilities über den Installations-Manager, den Editor für Administrator-Installationsabbildoptionen und den eigenen Installationsassistenten installieren. Das Programm ist auch unter **https://www.solidworks.com/sw/support/downloads.htm** erhältlich.

Testen einer Einrichtung für eine Push-Bereitstellung

Die Registerkarte Automatisch bereitstellen im Administrator-Installationsabbild Options-Editor enthält eine Testfunktion.

Sie können eine Pseudo-Installation ausführen, die die für die Bereitstellung verwendeten Systeme testet, z. B.:

- Verbindung zum Zielcomputer
- Erstellen eines Installations-Tasks auf diesem Computer
- Abschließen des Installations-Tasks auf diesem Computer
- Aktualisieren des Status und der Protokolle für das Administrator-Installationsabbild
- Erkennen eines Programms, das vor oder nach der Installation ausgeführt werden soll

Der Test prüft auf Dateipfade, validiert Berechtigungen und meldet, dass die Installation erfolgreich beendet wurde. Auf dem Zielsystem wird keine Software installiert und die Registrierung wird nicht geändert. Wenn eines der Systeme auf einem der Zielcomputer ausfällt, zeigt der Test an, welches System fehlgeschlagen ist.

Tooltips bieten weitere Informationen zu Fehlern. Sie können die Ergebnisse in eine `.xml`-Tabellenkalkulation (oder `.csv`) exportieren, die hilfreich ist, um mehrere Fehler zu überprüfen oder Ergebnisse mit anderen Supportmitarbeitern zu teilen.

So testen Sie eine Einrichtung für eine Push-Bereitstellung:

1. Erstellen Sie mit dem Installations-Manager ein **Administrator-Installationsabbild**.
2. Starten Sie den Administrator-Installationsabbild-Options-Editor:

   Sie können die Option starten, nachdem der Installations-Manager die Erstellung des Administrator-Installationsabbilds abgeschlossen hat, oder im Administrator-Installationsabbildordner auf `sldadminoptioneditor.exe` doppelklicken.

3. Fügen Sie auf der Registerkarte Einrichten einen oder mehrere Computer hinzu.
4. Klicken Sie auf **Automatisch bereitstellen**:
   a) Geben Sie den `Benutzernamen` und das `Kennwort` eines Domänenadministrators an.
   b) Wählen Sie einen oder mehrere zu testende Computer aus.
   c) Klicken Sie auf **Testen**.
5. Wenn der Einrichtungstest angezeigt wird, klicken Sie auf **Test ausführen**.
6. Warten Sie einige Minuten, bis der Test abgeschlossen ist, oder klicken Sie auf **Test abbrechen**.
7. Überprüfen und beheben Sie alle Einrichtungsprobleme.

5

Verwaltung

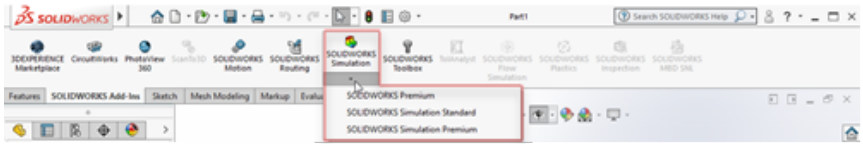
Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Auswählen einer SOLIDWORKS Simulation Lizenz mit einer SolidNetWork Lizenz**
- **SOLIDWORKS CEF – Untergeordneter Prozess**
- **SOLIDWORKS Rx unterstützt SOLIDWORKS Composer und SOLIDWORKS Electrical**
- **Angeben von Unterstützungsinformationen**

Auswählen einer SOLIDWORKS Simulation Lizenz mit einer SolidNetWork Lizenz

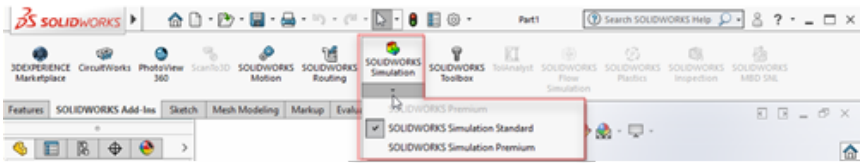
SolidNetWork License Benutzer können steuern, welche der SOLIDWORKS® Simulation Lizenzen in ihrem Lizenzpool verwendet werden soll, wenn SOLIDWORKS Simulation hinzugefügt wird. Sie können auch ein Upgrade der SOLIDWORKS Simulation Lizenz durchführen, ohne die Zusatzanwendung zu entfernen, falls ein höherer Lizenztyp für erweiterte Studien erforderlich ist.

1. So verwenden Sie eine bestimmte SOLIDWORKS Simulation Lizenz:
   a) Klicken Sie in SOLIDWORKS auf **Extras** > **Zusatzanwendungen** und wählen Sie im Dialogfeld Zusatzanwendung die Option **SOLIDWORKS Simulation** aus.
   b) Klicken Sie in **SOLIDWORKS Simulation** (CommandManager) auf den **Abwärtspfeil** , um eine Liste der Lizenzen auf Ihrem Server anzuzeigen, die Simulation unterstützen können.



   c) Wählen Sie die entsprechende SOLIDWORKS Simulation Lizenz aus.

2. Um Ihre aktuelle SOLIDWORKS Simulation Lizenz zu überprüfen oder zu ändern, klicken Sie in **SOLIDWORKS Simulation** (CommandManager) auf den **Abwärtspfeil** .



Die verwendete Lizenz ist mit einem Häkchen markiert. Wenn erweiterte Lizenztypen verfügbar sind, können Sie ein Upgrade durchführen.

> Sie können eine SOLIDWORKS Simulation Lizenz nicht herabstufen. Deaktivieren Sie die SOLIDWORKS Simulation Zusatzanwendung und fügen Sie die Lizenz auf einer niedrigeren Ebene erneut hinzu.

3. Optional: Um die Zusatzanwendung zu deaktivieren, klicken Sie auf „SOLIDWORKS Simulation" (CommandManager) oder löschen Sie sie unter **Extras** > **Zusatzanwendungen**.

In den folgenden Fällen wird weiterhin die Lizenzreihenfolge verwendet:

- Wenn SOLIDWORKS Simulation gestartet wird.
- Wenn SOLIDWORKS Simulation unter **Extras** > **Zusatzanwendungen** hinzugefügt wird.
- Wenn Sie auf „SOLIDWORKS Simulation" klicken, ohne eine Lizenz in der Dropdown-Liste anzugeben.

SOLIDWORKS CEF – Untergeordneter Prozess

Das Chromium Embedded Framework (CEF) ist in SOLIDWORKS integriert. Im Microsoft Windows Task-Manager werden eine oder mehrere Instanzen des **SOLIDWORKS CEF-Unterprozesses**, **swCefSubProc.exe**, angezeigt, wenn Sie SOLIDWORKS verwenden.

SOLIDWORKS Rx unterstützt SOLIDWORKS Composer und SOLIDWORKS Electrical

SOLIDWORKS Rx wird mit SOLIDWORKS Electrical und SOLIDWORKS Composer installiert.

Die Registerkarte **Problemaufnahme** in SOLIDWORKS Rx erfasst Dateien, Videos und Einstellungen für SOLIDWORKS Composer und SOLIDWORKS Electrical. Wählen Sie im Abschnitt **Erfassen** die Anwendung aus, die erfasst werden soll. SOLIDWORKS Composer, SOLIDWORKS Electrical oder SOLIDWORKS werden nur angezeigt, wenn Sie sie in der Version 2020 von SOLIDWORKS, SOLIDWORKS Composer oder SOLIDWORKS Electrical installiert haben.

Wenn Sie SOLIDWORKS Electrical oder SOLIDWORKS Composer auswählen und auf **Video aufzeichnen** klicken, tut SOLIDWORKS Rx Folgendes:

1. Zeichnet die aktive SOLIDWORKS Electrical oder SOLIDWORKS Composer Sitzung auf oder startet eine neue Sitzung für die Aufzeichnung.

2. Führt das Video im Abschnitt **Paket** zusammen mit System- und anderen Unterstützungsinformationen auf:
   - Bei SOLIDWORKS Electrical sind dies dieselben Informationen, die derzeit mithilfe der Unterstützungsinformationen im Menü **Hilfe** generiert werden.
   - Bei SOLIDWORKS Composer enthalten diese Informationen auch Protokolle und Einstellungen.
3. Ermöglicht das Hinzufügen weiterer Dateien zum Abschnitt **Paket**.

   Beispielsweise können Sie für SOLIDWORKS Electrical `.tewzip`-Dateien hinzufügen.
4. Ermöglicht Ihnen, die Dateien im Abschnitt „Paket" in eine `ZIP`-Datei zu packen und sie zusammen mit einer Beschreibung des Problems an Ihren Ansprechpartner beim technischen Support zu senden.

Angeben von Unterstützungsinformationen

Administratoren können Benutzern mithilfe des Einstellungsadministrator-Werkzeugs Unterstützungsinformationen bereitstellen.

Erstellen Sie zunächst ein Administrator-Installationsabbild, um auf das Einstellungsadministrator-Werkzeug zuzugreifen. Siehe *SOLIDWORKS Online-Hilfe*: *Administrator-Installationsabbild vom SOLIDWORKS Installations-Manager aus erstellen*.

Unterstützungsinformationen werden angezeigt, wenn Sie in den folgenden Bereichen auf **Unterstützung erhalten** klicken:

- **Hilfe**
- **Angemeldet**
- Dialogfeld Willkommen unter **Ressourcen**
- Dialogfeld SOLIDWORKS Fehlerbericht
- In SOLIDWORKS Rx: **Hilfe**

So geben Sie Unterstützungsinformationen an:

1. Starten Sie das Einstellungsadministrator-Werkzeug von einem Administrator-Installationsabbild aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld SOLIDWORKS Einstellungsverwaltung eine Option auf der Seite Willkommen aus und klicken Sie auf **Weiter**, bis Sie die Seite Unterstützungsinformationen erreichen.

3. Geben Sie die Kontaktinformationen an:

Öffnen Sie die SOLIDWORKS Support-Website	Wenn Sie keine Kontaktinformationen eingeben, wird diese Website über **Unterstützung erhalten** geöffnet.

Geben Sie die Support-Kontaktdaten im betreffenden Dialogfeld an	Geben Sie Kontaktinformationen an, die im Dialogfeld SOLIDWORKS Support angezeigt werden sollen:
	• **Name der Organisation bzw. Person**
	• **Kontaktoptionen:**
	  • **E-Mail-Adresse**
	  • **Telefonnummer**
	  • **Internetadresse**
	  • **Internetadressen-Text**
	• **Änderungsvermerk**
	Um das Dialogfeld SOLIDWORKS Support anzuzeigen, klicken Sie auf **Vorschau**.

6

Baugruppen

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Envelope Publisher**
- **Flexible Komponenten**
- **Verknüpfungen**
- **Muster**
- **Prüfung großer Konstruktionen**
- **Explosionsansichten**
- **Optionen für externe Referenzen**
- **Isolieren von Interferenzen**
- **Ändern der Konfiguration für Toolbox-Komponenten**
- **Leistungsverbesserungen für Baugruppen**
- **Speichern als Kopie mit einer Teilmenge von Konfigurationen**

Envelope Publisher

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - Envelope Publisher

Verwenden Sie das Werkzeug **Envelope Publisher**, um Komponenten aus einer übergeordneten Baugruppe als Hüllen in einer Unterbaugruppe einzuschließen.

Sie können die veröffentlichten Hüllen in der Unterbaugruppe als Referenzkomponenten isoliert von der Baugruppe der obersten Ebene verwenden. Die Hüllenkomponenten übernehmen Änderungen von der Baugruppe der obersten Ebene.

Mehrere Unterbaugruppen können dieselbe Hülle haben. Unterbaugruppen können nur eine einzige Gruppe von Hüllen enthalten, die von **Envelope Publisher** veröffentlicht wurden.

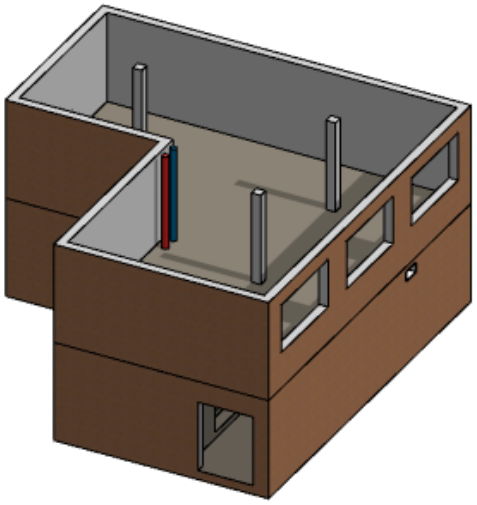
Wenn Sie eine Unterbaugruppe als Ziel für die Hülle auswählen, wird eine externe Referenz der übergeordneten Baugruppe erstellt. Im Ordner **Veröffentlichte Hüllen** werden externe Referenzsymbole angezeigt, die den Referenzstatus der Hülle angeben.

Envelope Publisher ist verfügbar, wenn eine Baugruppe Unterbaugruppen enthält. Das Werkzeug ist im Modus „Prüfung großer Konstruktionen" nicht verfügbar.

Erstellen von Hüllen für eine Unterbaugruppe

So erstellen Sie Hüllen für eine Unterbaugruppe:

1. Öffnen Sie *Systemverzeichnis:*\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\assemblies\envelope_publisher\EnvelopePublisher.SLDASM.



2. Klicken Sie auf **Extras** > **Envelope Publisher** .

   Wenn **Envelope Publisher** nicht verfügbar ist, überprüfen Sie die Systemoptionen für **Externe Referenzen**:

   a) Klicken Sie auf **Extras** > **Options** > **Systemoptionen** > **Externe Referenzen**.
   b) Wählen Sie unter **Baugruppen** Folgendes aus:

   - **Erstellung von externen Modellreferenzen erlauben**
   - **Beliebige Komponente** für **Referenzkomponententyp**
   - **Baugruppe der obersten Ebene** für **Im Kontext von**

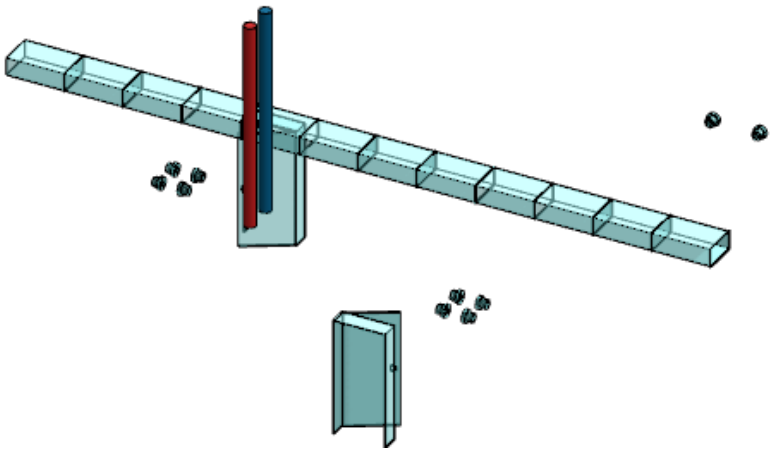
3. Wählen Sie im PropertyManager Envelope Publisher für **Komponenten, die als Hülle verwendet werden sollen** die folgenden Komponenten aus:

   a) Wählen Sie unter **Verbindungsglieder** alle Verbindungsglieder aus.
   b) Wählen Sie **Ducting<1>** aus.
   c) Wählen Sie in der Unterbaugruppe **Building<1>** die Optionen **DoorSubAssy<1>** und **DoorSubAssy<2>** aus.

4. Wählen Sie für **Zielunterbaugruppen** die Option **PipeSubAssy<1>** aus.
5. Optional: Ändern Sie den Namen der Hüllengruppe vom Standardnamen **Envelope Group1**.
6. Klicken Sie auf **Gruppe hinzufügen** und klicken Sie dann auf .

7. Klicken Sie im FeatureManager® mit der rechten Maustaste auf **PipeSubAssy<1>** und dann auf **pipesubassy.SLDASM öffnen**.
8. Optional: Klicken Sie bei entsprechender Aufforderung auf **Modellneuaufbau**.

Sie können mit den Hüllenkomponenten in der Unterbaugruppe arbeiten.



Anzeigen von Hüllen

So zeigen Sie Hüllen an:

1. Klicken Sie auf **Ansicht** > **Ausblenden/Einblenden**.
2. Optionen auswählen:

	Komponentenhüllen anzeigen	Zeigt Hüllen an, die zu Komponenten in der Baugruppen der obersten Ebene gehören.
	Hüllen oberster Ebene anzeigen	Zeigt Hüllen an, die zur Baugruppen der obersten Ebene gehören.

PropertyManager „Envelope Publisher“

So öffnen Sie den PropertyManager Envelope Publisher:

Klicken Sie in einer Baugruppe, die eine Unterbaugruppe enthält, auf **Extras** > **Envelope Publisher**.

Wenn **Envelope Publisher** nicht verfügbar ist, überprüfen Sie die Systemoptionen für **Externe Referenzen**:

1. Klicken Sie auf **Extras** > **Optionen** > **Systemoptionen** > **Externe Referenzen**.
2. Wählen Sie unter **Baugruppen** Folgendes aus:
   - **Erstellung von externen Modellreferenzen erlauben**
   - **Beliebige Komponente** für **Referenzkomponententyp**
   - **Baugruppe der obersten Ebene** für **Im Kontext von**

Gruppe hinzufügen/Gruppe bearbeiten

	Hüllengruppe hinzufügen oder bearbeiten	Listet den Gruppennamen auf.
	Komponenten, die als Hülle verwendet werden sollen	Gibt die Komponenten an, die in die Hülle einbezogen werden sollen. Flexible Unterbaugruppen können keine Hüllenkomponenten sein.
	Zielunterbaugruppen	Gibt die Unterbaugruppen zur Veröffentlichung der Hüllen an. Die veröffentlichte Hülle erstellt externe Referenzen zur übergeordneten Baugruppe. Die folgenden Unterbaugruppen können nicht als Ziel ausgewählt werden: • Unterbaugruppen, die ein Ziel für eine andere Hüllengruppe sind. Bei Baugruppen, die mehrere referenzierte Kopien einer Unterbaugruppe enthalten, können Sie nur eine der referenzierten Kopien als Zielunterbaugruppe verwenden. • Unterbaugruppen, die eine Komponente in einer Hülle sind.
	Gruppe hinzufügen	Fügt die Hüllengruppe hinzu.
	Zurücksetzen	Setzt die Felder des PropertyManagers zurück.
	Fertig	Speichert Änderungen an der Hüllengruppe.

Hüllengruppen

Hüllengruppen	Listet die Hüllengruppen auf.

Flexible Komponenten

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - Flexible Komponenten

Sie können eine Teilekomponente als flexibel definieren, um die Geometrie flexibler Komponenten über die Baugruppengeometrie zu steuern.

Beispiel: Sie modellieren eine Feder im Kontext einer Baugruppe, bei der die Länge der Feder durch eine externe Referenz in der Baugruppe gesteuert wird. Sie setzen die Feder in eine zweite Baugruppe ein, in der die Feder mit einer Referenz außerhalb des Kontexts angezeigt wird. Sie können das Werkzeug **Teil flexibel machen** verwenden, um die Referenz außerhalb des Kontexts der zweiten Baugruppe neu zuzuordnen. Dadurch wird die Feder von der zweiten Baugruppe gesteuert, ohne die Nennlänge der Feder zu beeinflussen.

Sie können **Teil flexibel machen** unter den folgenden Bedingungen verwenden:

- Es ist ein einzelnes Teil ausgewählt.
- Es befindet sich ein Teil auf der obersten Ebene der aktiven Baugruppe.
- Ein Teil hat externe Referenzen, die im Kontext einer Baugruppe definiert sind, die nicht die aktive Baugruppe ist.

  Die externe Referenz muss einen der folgenden Elementtypen aufweisen:

Bogen oder zylindrische Kanten	Partielle zylindrische Flächen	Skizzenbögen oder -kreise
Achsen	Planare Flächen	Skizzenlinien (linear)
Zylindrische Flächen	Ebenen	Skizzenpunkte
Lineare Kanten	Referenzpunkte	Eckpunkte

Die benutzerdefinierten und konfigurationsspezifischen Eigenschaften der flexiblen Komponente sind mit diesen Eigenschaften im Nennzustand der Komponente identisch. Eigenschaften zeigen den Wert des Nennzustands an. Wählen Sie **Masseneigenschaft des starren Zustands verwenden** aus, um die Masseneigenschaften der Komponente in ihrem starren Zustand auf die aktivierte flexible Komponente anzuwenden.

Die flexible Komponente wird dynamisch aktualisiert, wenn sich eine externe Referenz ändert.

im FeatureManager zeigt flexible Komponenten an.

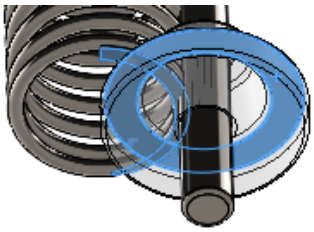
Um eine Komponente von flexibel zu starr zu ändern, wählen Sie das Teil aus und klicken Sie im Kontextmenü auf **Teil starr machen**. Die neu zugeordneten externen Referenzen werden gelöscht und die Komponente kehrt in ihren Nennzustand zurück.

Hinzufügen einer flexiblen Komponente

So fügen Sie eine flexible Komponente hinzu:

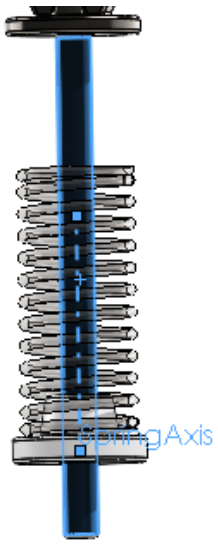
1. Öffnen Sie *Systemverzeichnis*:\Benutzer\Öffentlich\Öffentliche Dokumente\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\assemblies\flexible_components\Destination_Assembly.SLDASM.
2. Klicken Sie auf **Komponenten einfügen** (Baugruppen-Symbolleiste) und wählen Sie *Systemverzeichnis*:\Benutzer\Öffentlich\Öffentliche Dokumente\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\assemblies\flexible_components\Spring.SLDPRT aus.

3. Erstellen Sie eine deckungsgleiche Verknüpfung zwischen **Kragen<1>** und der roten Fläche von **Feder<1>**.



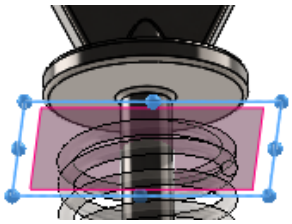
4. Klicken Sie auf **Ansicht** > **Ausblenden/Einblenden** > **Achsen** .

5. Erstellen Sie eine konzentrische Verknüpfung zwischen der Mittelachse von **Feder<1>** und der zylindrischen Welle von **Welle<1>**.

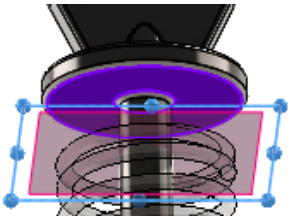


6. Klicken Sie auf ✔.
7. Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf **Feder<1>** und klicken Sie dann im Kontextmenü auf **Teil flexibel machen**.

   Im Grafikbereich wird eine Vorschau des nicht angefügten Referenzelements angezeigt.



8. Um das Referenzelement wieder anzufügen, klicken Sie auf eine planare Fläche von **Welle<1>**.



9. Klicken Sie auf ✔.

10. Bewegen Sie im Grafikbereich **Kragen<1>** nach oben und unten.

Bearbeiten von externen Referenzen flexibler Komponenten

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Komponente und klicken Sie dann auf **Flexible Teilereferenzen bearbeiten**.
2. Ändern Sie die im PropertyManager Flexible Komponente aktivieren aufgeführten Referenzen.

PropertyManager „Flexible Komponente aktivieren“

So öffnen Sie den PropertyManager Flexible Komponente aktivieren:

Öffnen Sie eine Baugruppe, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Teil und wählen Sie im Kontextmenü **Teil flexibel machen** aus.

Flexible Referenzen

Externe Referenzen in der ausgewählten Komponente	Listet die flexiblen Referenzen auf, die neu zugeordnet werden müssen. Wenn Sie eine Referenz auswählen, wird im Grafikbereich eine Vorschau angezeigt. Wählen Sie ein Element des gleichen Typs im Grafikbereich aus, um die Referenz anzugeben.
	Weist auf eine nicht angegebene Referenz hin.
	Weist auf eine angegebene Referenz hin.
Masseneigenschaft des starren Zustands verwenden	Wendet die Masseneigenschaften der Komponente in ihrem starren Zustand auf die aktivierte flexible Komponente als überschriebene Masseneigenschaften an.

Verknüpfungen

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - Baugruppenverknüpfungen

Umkehren der Ausrichtung von Breiteverknüpfungen

Klicken Sie im PropertyManager Verknüpfung auf **Ausgerichtet** und **Gegenausgerichtet**, um die Ausrichtung der Breiteverknüpfungen umzukehren. Klicken Sie im PropertyManager Mit Verknüpfungen kopieren und in der Kontextsymbolleiste für Schnellverknüpfungen auf **Verknüpfungsausrichtung umkehren**.

So kehren Sie die Ausrichtung von Breiteverknüpfungen um:

1. Öffnen Sie eine Baugruppe, die eine Verknüpfung enthält.
2. Erweitern Sie im FeatureManager den Eintrag **Verknüpfungen**.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Breite** und klicken Sie dann auf **Verknüpfungsausrichtung umkehren**.

Kontextsymbolleiste für Schnellverknüpfungen

Sie können die folgenden Verknüpfungen und Optionen in der Kontextsymbolleiste für Schnellverknüpfungen auswählen:

	Rotation sperren	Verfügbar für konzentrische Verknüpfungen.
	Verknüpfungsausrichtung umkehren	Verfügbar für Verknüpfungen, die die Option zur Umkehrung der Ausrichtung unterstützen.
	Abstandsverknüpfung begrenzen	Verfügbare Optionen: **Bemaßung auf andere Seite wechseln** **Maximaler Wert** **Minimaler Wert** **Bogen-/Kreisabmessungen**

	Winkelverknüpfung begrenzen	Verfügbare Optionen: **Bemaßung auf andere Seite wechseln** **Maximaler Wert** **Minimaler Wert**
	Langlochverknüpfung	Verfügbare Optionen: **Bemaßung auf andere Seite wechseln** Verfügbar für **Abstand entlang Langloch** und **Prozent entlang Langloch**. **Langlochposition**
	Breiteverknüpfung	Verfügbare Optionen: **Bemaßung auf andere Seite wechseln** Verfügbar für **Bemaßung** und **Prozent**. **Breitenposition**

Muster

Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - Baugruppenmuster

Komponentenmuster mit variablen referenzierten Kopien

Sie können den Linearen Abstand und den Winkelabstand einzelner referenzierter Kopien von linearen und kreisförmigen Komponentenmustern ändern, um den Musterabstand zu überschreiben.

Sie können diese Optionen in einem Callout verwenden, um den Abstand und die Richtung einer referenzierten Kopie zu ändern:

Abstand vom Ausgangselement	Gibt den absoluten Wert der Ausgangskomponente an. Verwenden Sie nur positive Werte. Verfügbar für lineare Komponentenmuster.

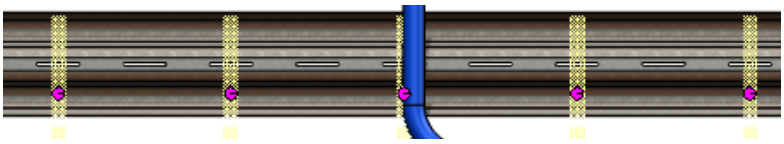
Winkel vom Ausgangselement	Gibt den Winkel vom Ausgangselement zur ausgewählten referenzierten Kopie an. Verwenden Sie nur positive Werte. Verfügbar für kreisförmige Komponentenmuster.
Offset vom Nominalelement	Gibt den relativen Wert zur nominalen Position der ausgewählten referenzierten Kopie an. Die nominale Position der referenzierten Kopie ist die Position der referenzierten Kopie vor der Änderung. Sie können positive und negative Werte angeben. Bei negativen Werten muss der absolute Abstand zum Ausgangselement positiv sein. Verfügbar für lineare und kreisförmige Komponentenmuster.

In den PropertyManagern Lineares Komponentenmuster und Kreisförmige Komponente wurde **Zu überspringende referenzierte Kopien** in **Zu überschreibende referenzierte Kopien** umbenannt. Unter **Umgangene referenzierte Kopien** können Sie referenzierte Kopien angeben, die übersprungen werden sollen. Verwenden Sie die Option **Geänderte referenzierte Kopien**, um zu ändernde referenzierte Kopien anzugeben.

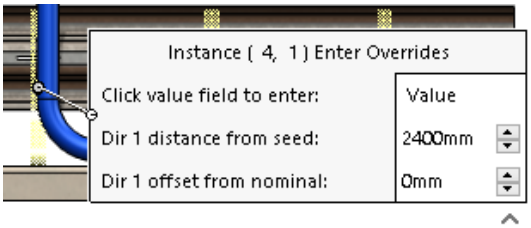
Ändern einer referenzierten Kopie in einem linearen Komponentenmuster

So ändern Sie eine referenzierte Kopie in einem linearen Komponentenmuster:

1. Öffnen Sie *Systemverzeichnis:*\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\assemblies\patterns\Vary_Pattern.SLDASM.
2. Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf **LocalLPattern1** und wählen Sie dann **Feature bearbeiten** aus.
3. Klicken Sie im PropertyManager unter **Zu überschreibende referenzierte Kopien** in den Bereich **Geänderte referenzierte Kopien**. Im Grafikbereich werden rosafarbene Auswahlkugeln auf den referenzierten Musterkopien angezeigt.

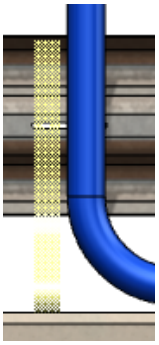


4. Klicken Sie auf die Auswahlkugel für **4,1** und dann auf **Exemplar ändern**.

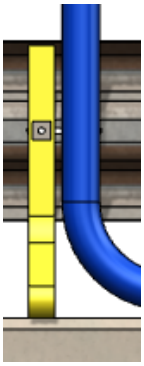


5. Ändern Sie im Callout den Wert **Abstand in Richtung 1 vom Nominalelement** auf `-60 mm` und klicken Sie dann auf den Bereich außerhalb des Callouts.

   An der neuen Position erscheint daraufhin eine referenzierte Schattenkopie.



6. Klicken Sie im PropertyManager auf ✔.
   Die Halterung befindet sich nicht mehr hinter dem Rohr.



PropertyManager „Komponenten spiegeln“

Sie können eine gespiegelte Komponente anhand des Ursprungs dieser Komponente positionieren. Im Feld „Komponentenausrichtung“ können Sie mehrere Komponenten auswählen. Sie haben mehr Kontrolle über die Ausrichtung der kopierten Komponenten, bei denen es sich nicht um Spiegelbildversionen handelt.

Neue und geänderte Optionen auf der Seite **Schritt 2: Ausrichtung festlegen** des PropertyManagers Komponenten spiegeln:

Spiegeltyp	**Komponentenursprung**	Spiegelt eine referenzierte Komponentenkopie um den Komponentenursprung der ausgewählten Referenzebene. Diese referenzierte Kopie ist keine Spiegelbildversion.

Komponenten ausrichten	Diese Optionen ersetzen die Optionen für **Komponenten neu ausrichten**.		
		Um X gespiegelt, um Y gespiegelt	Die X- und Y-Achse spiegeln um die Ebene.
		Um X gespiegelt und umgekehrt, um Y gespiegelt	Die X- und Y-Achse spiegeln um die Ebene mit umgekehrter Richtung der X-Achse.
		Um X gespiegelt, um Y gespiegelt und umgekehrt	Die X- und Y-Achse spiegeln um die Ebene mit umgekehrter Richtung der Y-Achse.
		Um X gespiegelt und umgekehrt, um Y gespiegelt und umgekehrt	Die X- und Y-Achse spiegeln um die Ebene mit umgekehrter Richtung der X- und Y-Achse.

Ausrichtungsachse der Komponente		**An Komponentenursprung ausrichten**	Berechnet die Komponentenausrichtung durch Spiegeln und Umkehren um die X- und Y-Achse der Komponente.
		An Auswahl ausrichten	Berechnet die Komponentenausrichtung durch Spiegeln und Umkehren der Komponente um die lokalen X- und Y-Achsen. In der Berechnung ist X parallel zur Spiegelebene und Y senkrecht zur Fläche oder Ebene, die Sie unter **Ausrichtungsreferenz** ausgewählt haben. Im Grafikbereich wird eine zweite Referenztriade eingeblendet, die die X- und Y-Drehachsen für das Ausgangselement und die gespiegelte Komponente anzeigt. Die Achsen ändern sich, wenn Sie auf die Ausrichtungssymbole klicken.
		Ausrichtungsreferenz	

Element zum Ausrichten der obersten Achse der Ausrichtungsachsen auswählen. Verfügbar, wenn Sie **An Auswahl ausrichten** auswählen.

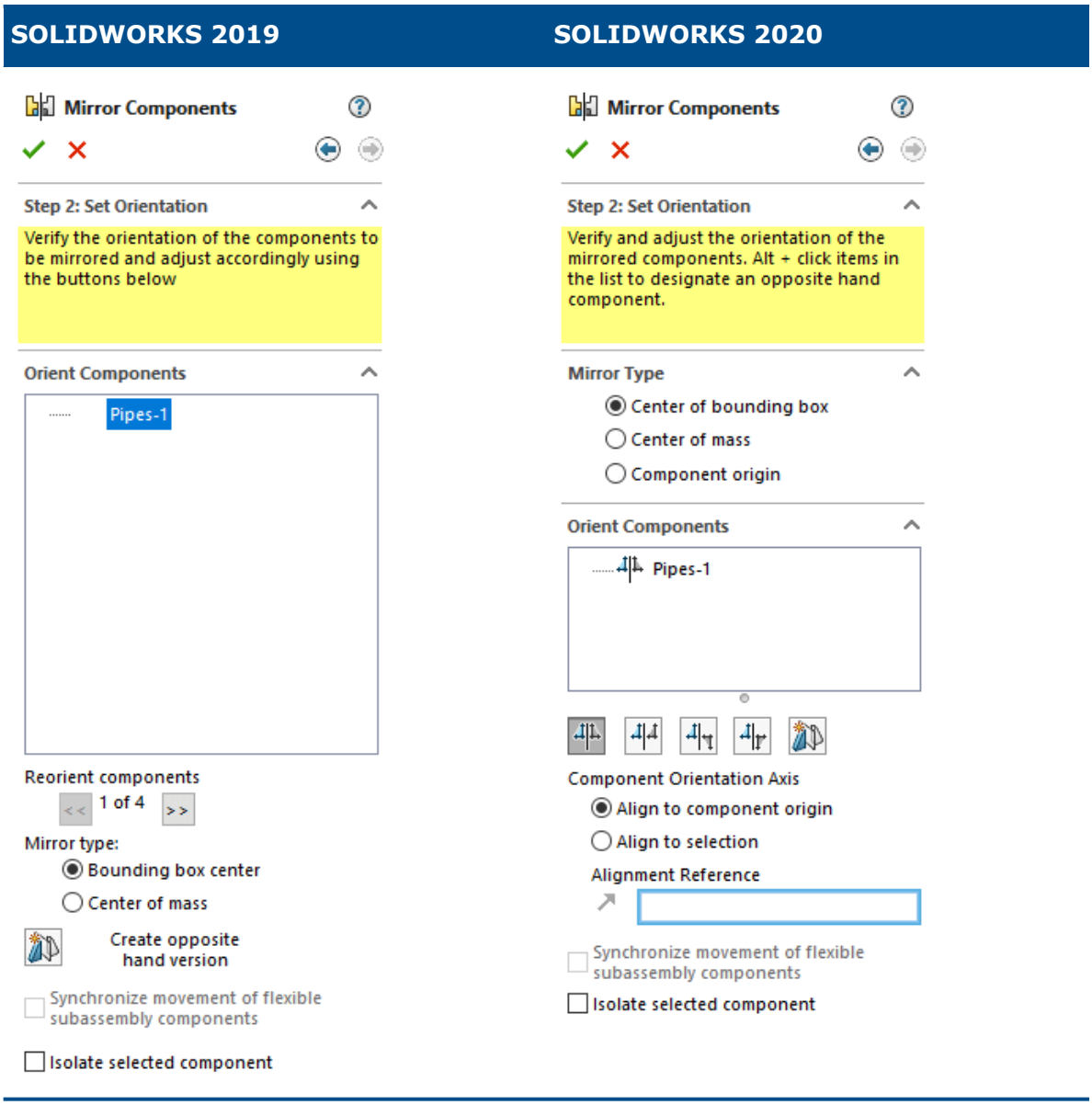
Sie können die folgenden Elemente als Referenzen auswählen:

- Ebenen oder planare Flächen, die rechtwinklig zur Spiegelebene liegen.
- Lineare Kanten oder lineare Skizzensegmente, die parallel zur Spiegelebene liegen.

Klicken Sie auf **Referenzrichtung der Ausrichtung umkehren** , um die Richtung der Referenz umzukehren.

Änderungen an der Seite **Schritt 2: Ausrichtung festlegen**:

- Der Abschnitt **Spiegeltyp** wurde verschoben.
- Die Größe des Felds **Komponenten ausrichten** sowie des Felds **Zu spiegelnde Komponenten** auf der Seite **Schritt 1: Auswahl** des PropertyManagers kann geändert werden.
- Für **Komponenten ausrichten** können mehrere Komponenten ausgewählt werden. Halten Sie bei der Auswahl die **Umschalttaste** gedrückt, um alle Elemente zwischen dem ersten und dem letzten ausgewählten Element auszuwählen. Halten Sie bei der Auswahl die **Strg-Taste** gedrückt, um einzelne Komponenten auszuwählen. Halten Sie bei der Auswahl die **Alt-Taste** gedrückt, um eine Spiegelbildkomponente zu kennzeichnen.
- **Spiegelbildversion erstellen** wurde rechts neben die Option **Komponenten ausrichten** verschoben.

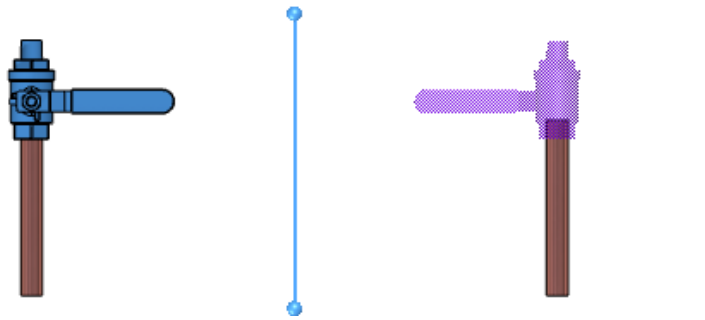
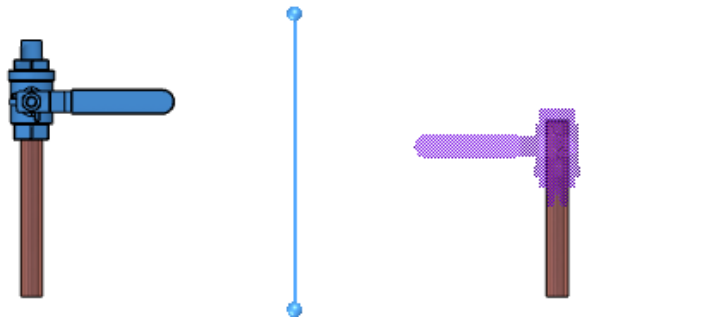


Vergleichen der Optionen für die Komponentenausrichtung

So vergleichen Sie die Optionen für die Komponentenausrichtung:

1. Öffnen Sie *Systemverzeichnis:*\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\assemblies\mirror_pattern\TopAssembly.SLDASM.
2. Klicken Sie auf **Lineares Komponentenmuster** > **Komponenten spiegeln** (Symbolleiste „Baugruppe“).
3. Wählen Sie **Spiegelebene** für **Spiegelebene** und anschließend **Valve assembly<1>** für **Zu spiegelnde Komponenten** aus.
4. Klicken Sie auf **Weiter** zu **Schritt 2: Ausrichtung festlegen**.
5. Wählen Sie unter **Spiegeltyp** die Option **Komponentenursprung** aus.

6. Wählen Sie unter **Komponenten ausrichten** eine Option für die Komponentenausrichtung aus.

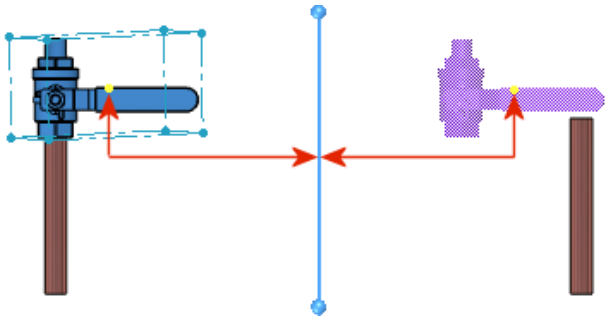
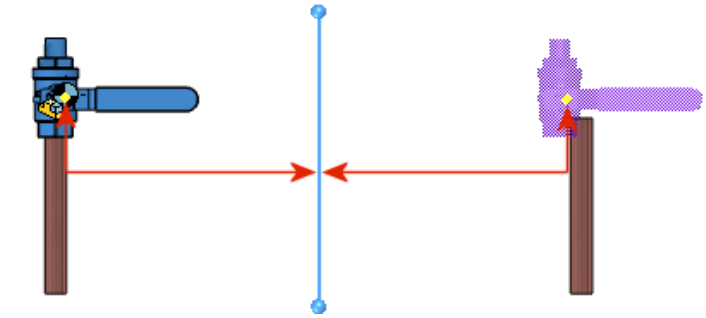
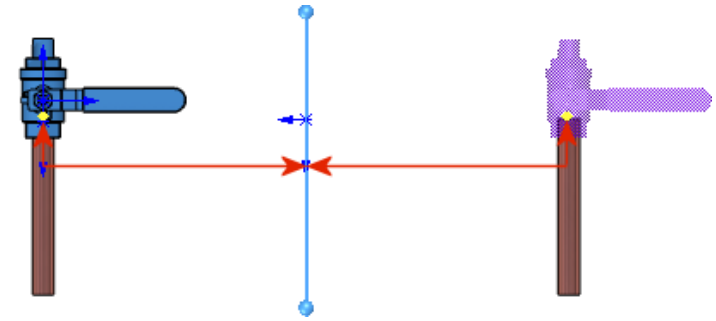
	Um X gespiegelt, um Y gespiegelt Die X- und Y-Achse spiegeln um die Ebene.	
	Um X gespiegelt und umgekehrt, um Y gespiegelt Die X- und Y-Achse mit umgekehrter Richtung der X-Achse um die Ebene spiegeln.	
	Um X gespiegelt, um Y gespiegelt und umgekehrt Die X- und Y-Achse mit umgekehrter Richtung der Y-Achse um die Ebene spiegeln.	
	Um X gespiegelt und umgekehrt, um Y gespiegelt und umgekehrt Die X- und Y-Achse spiegeln um die Ebene mit umgekehrter Richtung der X- und Y-Achse.	

Vergleichen der Spiegeltypoptionen

So vergleichen Sie die Optionen für den Spiegeltyp:

1. Öffnen Sie *Systemverzeichnis:*\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\assemblies\mirror_pattern\TopAssembly.SLDASM.
2. Klicken Sie auf **Lineares Komponentenmuster** > **Komponenten spiegeln** (Symbolleiste „Baugruppe").
3. Wählen Sie **Spiegelebene** unter **Spiegelebene** und dann **Valve assembly<1>** für **Zu spiegelnde Komponenten** aus.
4. Klicken Sie auf **Weiter** zu **Schritt 2: Ausrichtung festlegen**.
5. Wählen Sie unter **Komponenten ausrichten** die Option **Um X gespiegelt, um Y gespiegelt** aus.

6. Wählen Sie eine Option für **Spiegeltyp** aus.
   a) Optional: Klicken Sie auf **Ansicht** > **Ausblenden/Einblenden**, um den Begrenzungsrahmen, den Massenmittelpunkt oder die Ursprünge im Grafikbereich anzuzeigen.

Rahmenzentrum Der Abstand zwischen der Spiegelebene und der Mitte des Begrenzungsrahmens ist für die referenzierte Ausgangskopie und die gespiegelte referenzierte Kopie identisch.	
Massenmittelpunkt Der Abstand zwischen der Spiegelebene und dem Massenmittelpunkt ist für die referenzierte Ausgangskopie und die gespiegelte referenzierte Kopie identisch.	
Komponentenursprung Der Abstand zwischen der Spiegelebene und dem Ursprung ist für die referenzierte Ausgangskopie und die gespiegelte referenzierte Kopie identisch.	

Mustergesteuerte Komponentenmuster

Wenn ein mustergesteuertes Komponentenmuster ein Bohrungsassistent-Feature als steuerndes Feature verwendet, können Sie die referenzierten Musterkopien an jeder Bohrungsachse ausrichten.

Im PropertyManager Mustergesteuert können Sie unter **Steuerndes Feature oder steuernde Komponente** eine Ausrichtungsmethode auswählen, wenn Sie ein Bohrungsassistent-Feature als steuerndes Feature auswählen:

An Bohrungen ausrichten	Richtet referenzierte Kopien am Bohrungsassistent-Feature aus. Standardausrichtungsmethode für neue Muster-Features.

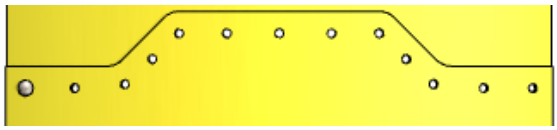
Ausrichten auf Ausgangselement	Richtet referenzierte Kopien an der Ausgangkopie aus. Standardausrichtungsmethode für vorhandene Muster-Features.

Ausrichten von referenzierten Musterkopien mithilfe eines Bohrungsassistent-Features

In diesem Beispiel verwenden Sie eine Niete mit einem Bohrungs-Feature als Muster, um 2 Platten zu verbinden.

So richten Sie referenzierte Musterkopien mithilfe eines Bohrungsassistent-Features aus:

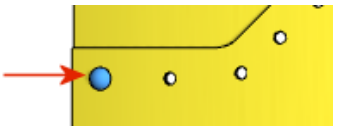
1. Öffnen Sie *Systemverzeichnis:*\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\assemblies\patterns\RivetedPlates.SLDASM.



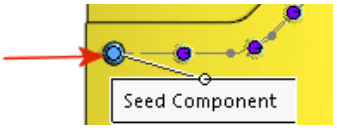
Draufsicht auf 2 Platten

Seitenansicht von 2 Platten

2. Klicken Sie auf **Lineares Komponentenmuster** > **Mustergesteuertes Komponentenmuster** (Symbolleiste „Baugruppe“).
3. Wählen Sie im PropertyManager die folgenden Elemente aus:
   a) Wählen Sie für **Komponenten für Muster** die Komponente **round head rivets gb<2>** aus.

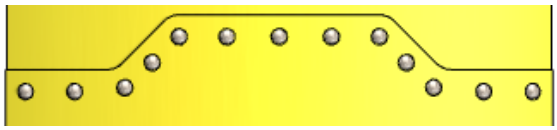


   b) Wählen Sie unter **Steuerndes Feature oder steuernde Komponente** das Feature **04.0 (4) Diameter Hole1** aus.
   c) Klicken Sie auf **Ausgangsposition auswählen** und wählen Sie die Ausgangskomponente aus.



4. Klicken Sie auf **OK** ✓.

   Das Muster für **round head rivets gb<2>** entspricht dem Bohrungsmuster.


Draufsicht auf 2 Platten
Seitenansicht von 2 Platten

Prüfung großer Konstruktionen

Erstellen und Bearbeiten von Komponentenmustern bei der Prüfung großer Konstruktionen

Sie können lineare und kreisförmige Komponentenmuster erstellen und bearbeiten, wenn Sie eine Baugruppe im Modus „Prüfung großer Konstruktionen" bearbeiten. Sie können muster- und skizzengesteuerte Komponentenmuster bearbeiten. Diese Funktion ist nur für Baugruppen der obersten Ebene verfügbar.

Sie können die folgenden Werkzeuge verwenden, wenn Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf ein Muster-Feature klicken:

- **Feature bearbeiten**
- **Unterdrücken**
- **Unterdrückung aufheben**
- **Komponenten ausblenden**
- **Komponenten einblenden**
- **Komponenten isolieren**

Für ein Komponentenmuster, das von einem nicht verfügbaren Element gesteuert wird, wird beim Elementnamen ****LargeDesignReview**** als Präfix im PropertyManager angezeigt.

Verfügbare Funktionen nach Komponentenmuster

	Linear und kreisförmig	Mustergesteuert und skizzengesteuert	Kurvengesteuert und Kette
Erstellen	✓		

		Linear und kreisförmig	Mustergesteuert und skizzengesteuert	Kurvengesteuert und Kette
Löschen		✓	✓	✓
Bearbeiten	Definition	✓		
	Komponenten mit Muster	✓	✓	
	Zu überspringende referenzierte Kopie	✓	✓	

Um diese Funktion zu verwenden, speichern Sie die Baugruppe in SOLIDWORKS® 2020 und höher.

So erzeugen Sie Komponentenmuster im Modus „Prüfung großer Konstruktionen“:

1. Klicken Sie auf **Öffnen** .
2. Wählen Sie im Dialogfeld eine Baugruppe und dann unter **Modus** die Option **Prüfung großer Konstruktionen** aus.
3. Wählen Sie **Baugruppe bearbeiten** aus.
4. Klicken Sie auf **Öffnen**.
5. Klicken Sie auf **Lineares Komponentenmuster** (Baugruppen-Symbolleiste).
6. Legen Sie die Optionen im PropertyManager fest.

Erstellen von Verknüpfungen zur Referenzgeometrie in der Prüfung großer Konstruktionen

Sie können Verknüpfungen zur Referenzgeometrie von Komponenten erstellen, wenn Sie eine Baugruppe in der Prüfung großer Konstruktionen bearbeiten.

Im FeatureManager können Sie die folgende Referenzgeometrie für eine Komponente anzeigen:

- Standardebenen
- Ursprung
- Referenzebenen
- Achsen – nicht temporäre Achsen
- Referenzpunkte
- Koordinatensysteme

Sie können die Referenzgeometrie in der Baugruppe und den Komponenten der obersten Ebene **einblenden** oder **ausblenden**.

Sie können Standardverknüpfungen erstellen, die die Referenzgeometrie referenzieren. Diese Verknüpfungen werden in der Baugruppe der obersten Ebene gespeichert.

Um diese Funktion zu verwenden, speichern Sie die Baugruppe in SOLIDWORKS® 2020 und höher.

So erstellen Sie Verknüpfungen zur Referenzgeometrie in der Prüfung großer Konstruktionen:

1. Klicken Sie auf **Öffnen**.
2. Wählen Sie im Dialogfeld eine Baugruppe und dann unter **Modus** die Option **Prüfung großer Konstruktionen** aus.
3. Wählen Sie **Baugruppe bearbeiten** aus.
4. Klicken Sie auf **Öffnen**.
5. Klicken Sie auf **Verknüpfung** (Baugruppen-Symbolleiste).
6. Wählen Sie Optionen im PropertyManager Verknüpfung aus, um eine Verknüpfung zur Referenzgeometrie zu erstellen.
7. Klicken Sie auf .
8. Erweitern Sie im FeatureManager die Option **Verknüpfungen** für die Baugruppe der obersten Ebene, um die Verknüpfung anzuzeigen.

Explosionsansichten

Automatischer Abstand für Komponenten in Explosionsansichten

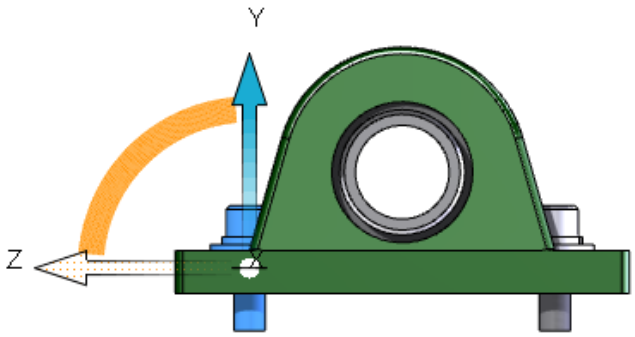
Sie können **Automatischer Abstand für Komponenten** für vorhandene Explosionsstufen aktivieren. Sie können die Mitte, die Rückseite oder die Vorderseite des Begrenzungsrahmens auswählen, um die Komponenten für den automatischen Abstand zu sortieren.

Automatischer Abstand für Komponenten wurde von **Automatischer Abstand für Komponenten beim Ziehen** umbenannt.

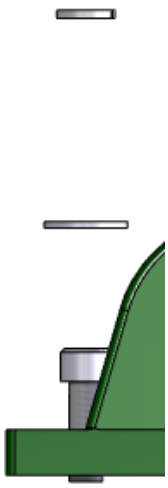
So verwenden Sie Automatischer Abstand für Komponenten in Explosionsansichten:

1. Öffnen Sie *Systemverzeichnis:*\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\assemblies\explode\pillow_block.SLDASM.
2. Klicken Sie auf **Einfügen** > **Explosionsansicht** .
3. Wählen Sie im PropertyManager unter **Komponenten der Explosionsstufe** die folgenden Komponenten aus:
   - **flatwasher<1>**
   - **lockwasher<2>**
   - **socket head cap screw<2>**

4. Ziehen Sie die **Y-Achse**, um die Komponenten zu explodieren.



5. Wählen Sie unter **Automatischer Abstand für Komponenten** eine Option für den Begrenzungsrahmen aus:

		
Rahmenzentrum Anordnen beim der automatischen Abstandsfestlegung erfolgt von der Mitte des Begrenzungsrahmens aus.	**Rahmenrückseite** Anordnen bei der automatischen Abstandsfestlegung erfolgt von der Rückseite des Begrenzungsrahmens aus.	**Rahmenvorderseite** Anordnen beim der automatischen Abstandsfestlegung erfolgt von der Vorderseite des Begrenzungsrahmens aus.

6. Klicken Sie auf **Schritt hinzufügen**.
7. Klicken Sie auf ✔.

Wiederverwenden einer Explosionsansicht eines Mehrkörper-Teils

Sie können eine Explosionsansicht eines Mehrkörper-Teils in einer Explosionsansicht auf Baugruppenebene wiederverwenden. Dieses Verhalten ähnelt der Wiederverwendung einer Explosionsansicht einer Unterbaugruppe in einer Explosionsansicht.

Die wiederverwendete Explosionsstufe wird im Grafikbereich als vollständig aufgelöst angezeigt. Wenn ein Mehrkörper-Teil mehrere Explosionsansichten aufweist, können Sie die zu verwendende Explosionsansicht auswählen.

Einzelne Stufen, die von einem Mehrkörper-Teil wiederverwendet werden, können nicht angezeigt werden. Die einzelnen Stufen werden nicht animiert, wenn Sie **Explosionsansicht animieren** oder **Zusammenklappen animieren** verwenden. Die wiederverwendete Explosionsansicht wird als einzelne Stufe im PropertyManager Explosionsansicht angezeigt.

So verwenden Sie eine Explosionsansicht eines Mehrkörper-Teils wieder:

1. Öffnen Sie eine Baugruppe, die ein Mehrkörper-Teil mit einer Explosionsansicht enthält.
2. Klicken Sie im ConfigurationManager mit der rechten Maustaste auf eine Explosionsansicht und klicken Sie dann auf **Feature bearbeiten**.
3. Wählen Sie im PropertyManager für **Komponenten der Explosionsstufe** das Mehrkörper-Teil aus.
4. Klicken Sie unter **Optionen** auf **Von Teil**.

   Das Mehrkörper-Teil wird im Grafikbereich zerlegt. Die Explosionsansicht des Mehrkörper-Teils wird als Stufe unter **Explosionsstufen** hinzugefügt.

5. Klicken Sie auf .

Optionen für externe Referenzen

Sie können Optionen für **Im Kontext von** auswählen, um die Erstellung externer Referenzen in einer Baugruppe der obersten Ebene oder einer Unterbaugruppe zu ermöglichen. Sie können Optionen für den **Referenzkomponententyp** auswählen, um externe Referenzen auf eine beliebige Komponente oder nur auf Hüllenkomponenten zu beschränken.

Wenn Sie ein Teil im Kontext einer Baugruppe bearbeiten, wird das Teil im FeatureManager blau eingefärbt und die Baugruppe, in der die externe Referenz erstellt wird, wird violett dargestellt.

So legen Sie Optionen für externe Referenzen fest:

1. Klicken Sie auf **Extras** > **Options** > **Systemoptionen** > **Externe Referenzen**.
2. Geben Sie unter **Baugruppen** Folgendes an:

Erstellung von externen Modellreferenzen erlauben	Ermöglicht die Erstellung externer Referenzen. Diese Option wurde umbenannt von **Keine externen Modellreferenzen erstellen**.

Referenzkomponententyp	**Beliebige Komponente**	Erstellt eine externe Referenz auf eine beliebige Komponente.
	Nur Hüllenkomponente	Erstellt eine externe Referenz nur auf Hüllenkomponenten.
Im Kontext von	**Baugruppe auf höchster Ebene**	Erzeugt eine externe Referenz auf Komponenten in der Baugruppe der obersten Ebene.
	Gleiche Unterbaugruppe	Erzeugt externe Referenzen nur auf Komponenten in derselben Unterbaugruppe.

3. Klicken Sie auf **OK**.

Isolieren von Interferenzen

Im Werkzeug **Interferenzprüfung** für Baugruppen und Mehrkörper-Teile können Sie Interferenzen, Komponenten oder Körper zur Isolierung kennzeichnen, nachdem Sie den PropertyManager Interferenzprüfung verlassen haben.

So isolieren Sie Interferenzen:

1. Öffnen Sie eine Baugruppe oder ein Mehrkörper-Teil und klicken Sie auf **Interferenzprüfung** (Symbolleiste „Evaluieren").
2. Klicken Sie im PropertyManager auf **berechnen**.
3. Klicken Sie unter **Ergebnisse** mit der rechten Maustaste auf eine Interferenz und klicken Sie auf **Abschließend isolieren**.

   Isolierte Interferenzen werden als angezeigt.

   Wenn Sie die **Komponentenansicht** für Baugruppen oder die **Körperansicht** für Mehrkörper-Teile auswählen, können Sie für die übergeordnete Komponente, die untergeordnete Komponente oder die Interferenz auf **Abschließend isolieren** klicken.

4. Klicken Sie auf .

   Die gekennzeichneten Interferenzen werden im Grafikbereich angezeigt.

5. Klicken Sie in der Popup-Symbolleiste „Isolieren" auf **Isolieren beenden**.

Ändern der Konfiguration für Toolbox-Komponenten

Sie können die Konfiguration für Toolbox-Komponenten über das Dialogfeld Konfigurationen modifizieren ändern.

So ändern Sie Konfigurationen für Toolbox-Komponenten:

- Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf eine Toolbox-Komponente und klicken Sie auf **Komponente konfigurieren** .

Im Dialogfeld Konfigurationen modifizieren können Sie eine Konfiguration erstellen, zu einer anderen Konfiguration wechseln oder eine Komponente unterdrücken.

Leistungsverbesserungen für Baugruppen

Die Baugruppenleistung wurde für einige Werkzeuge und Workflows optimiert, sodass ein vollständiger Neuaufbau von Baugruppen oder Grafiken seltener auftritt.

Speichern als Kopie mit einer Teilmenge von Konfigurationen

Sie können eine Kopie eines Teils oder einer Baugruppe mit einer Teilmenge von Konfigurationen speichern.

Bei der Auswahl der zu speichernden Konfigurationen wird standardmäßig die aktive Konfiguration ausgewählt. Die übergeordnete Konfiguration einer abgeleiteten Konfiguration wird mit der abgeleiteten Konfiguration ausgewählt. Sie können das Kontrollkästchen für die aktive Konfiguration oder die übergeordnete Konfiguration nicht deaktivieren.

Verknüpfte Anzeigestatus bleiben im kopierten Modell erhalten.

So speichern Sie eine Kopie mit einer Teilmenge der Konfiguration:

1. Öffnen Sie ein Modell, klicken Sie im ConfigurationManager mit der rechten Maustaste auf eine Konfiguration und wählen Sie **Konfigurationen speichern** aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld Konfigurationen als neue Baugruppe/neues Teil speichern eine Konfiguration aus. Um alle Konfigurationen auszuwählen, klicken Sie auf .
3. Klicken Sie auf **Auswahl speichern**.
4. Klicken Sie im Dialogfeld Speichern unter auf **Speichern**.

7

SOLIDWORKS CAM

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Benutzerdefinierte Einstellungen**
- **Untersuchungsverfahren**
- **Schneiden von Laschen**
- **Werkzeug für konische Mehrpunktgewinde**
- **Universal Post Generator**

SOLIDWORKS CAM ist in zwei Versionen verfügbar. SOLIDWORKS CAM Standard ist in jeder SOLIDWORKS Lizenz enthalten, die den SOLIDWORKS Subskriptionsdienst umfasst.

SOLIDWORKS CAM Professional ist als separat zu erwerbendes Produkt verfügbar und kann mit SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional und SOLIDWORKS Premium verwendet werden.

Benutzerdefinierte Einstellungen

Sie können benutzerdefinierte Einstellungen für eine SOLIDWORKS CAM Technologiedatenbank speichern und wiederherstellen.

Die Optionen für benutzerdefinierte Einstellungen sind auf der Registerkarte Einstellungen verfügbar. Stellen Sie sicher, dass die SOLIDWORKS Software beim Speichern oder Wiederherstellen von Einstellungen nicht ausgeführt wird.

Untersuchungsverfahren

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - CAM PROBING

Sie können ein **Untersuchungswerkzeug** verwenden, um den Einrichtungs- und Fertigungsprozess zu beschleunigen.

Der Bereich für definierte Verfahren enthält:

- Einzelpunkt
- Tasche

- Aufsatz
- 3-Punkt-Aufsatz
- 3-Punkt-Bohrung

Das Werkzeug **Sondieren** steht nur in SOLIDWORKS CAM Professional zur Verfügung.

Zuvor wurden die Untersuchungszyklen über einen benutzerdefinierten Postprozessor mithilfe von Bohrzyklen in SOLIDWORKS® CAM gesteuert.

Schneiden von Laschen

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - CAM Schneiden von Laschen

Sie können mehrere Laschen oder Mikrostege in Teilen für verschiedene Fertigungsabläufe erstellen. Die Einstellungen sind auf der Registerkarte Kontur verfügbar.

Die Laschen oder Mikrostege sind hilfreich beim Schneiden von Teilen in Maschinen wie Plasma-, Wasserstrahl- oder Laserschneidmaschinen. Sie verhindern, dass Kleinteile umkippen oder durch den Schneideprozess fallen.

Zuvor standen diese Funktionen in den Optionen für den **Ausschlussbereich** in SOLIDWORKS CAM zur Verfügung.

Werkzeug für konische Mehrpunktgewinde

In der Bibliothek ist ein Werkzeug für konische Mehrpunktgewinde verfügbar. Mit dem Werkzeug kann der Gewindewinkel an konischen Taschen ausgerichtet werden. Sie können konische Gewinde als Einzelpunkt, benutzerdefiniert oder automatisch definieren.

Bisher konnten Sie nur gerade Gewindewerkzeuge in Einzel- oder Mehrpunktkonfigurationen verwenden.

Universal Post Generator

Ein kostenloser Nachbearbeitungseditor ist verfügbar. Der Editor fügt vorlagenbasierte Nachbearbeitungen zum Drehen hinzu, die über das Fräsen hinausgehen.

8

SOLIDWORKS Composer

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **SOLIDWORKS Composer**
- **SOLIDWORKS Composer Sync**

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS Composer 2020

SOLIDWORKS Composer

Die Software SOLIDWORKS® Composer™ optimiert die Erstellung grafischer 2D- und 3D-Inhalte für die Produktkommunikationen und technische Darstellungen.

360-Grad-Erfassung

Wenn Sie technische Illustrationen und hochauflösende Bilder erstellen, können Sie eine definierte Anzahl von Bildern des Modells entlang einer vertikalen Achse erfassen, die eine Drehung im Uhrzeigersinn um 360° ausführt.

Siehe *Composer Hilfe: Arbeiten in Workshops > Workshop für technische Darstellungen > Registerkarte „Mehrere"* und *Arbeiten in Workshops > Workshop für hochauflösende Bilder > Registerkarte „Mehrere"*.

Einfacher Anfügetyp für Beschriftungen

Für Beschriftungen ist ein einfacher Anfügetyp verfügbar.

Siehe *Composer Hilfe: Akteureigenschaften bearbeiten > Eigenschaften Beschriftung > Anfügen*.

Stücklisten-ID-Callouts

Mit einer Stücklistentabelleneigenschaft können Sie Stücklistentabelleneinträge nur für Geometrieakteure mit sichtbaren Callouts anzeigen, die die Stücklisten-ID angeben.

Siehe *Composer Hilfe: Bearbeiten von Akteureigenschaften > Stücklisten-Tabelleneigenschaften > Filter*.

Exponentenform für Callouts

Die Callout-Eigenschaft **Exponentenform** zeigt den Mengenexponenten eines Callouts mit einem farbigen kreisförmigen Hintergrund an.

Siehe *Composer Hilfe: Bearbeiten von Akteureigenschaften > Eigenschaften Beschriftung > Callout-Exponent*.

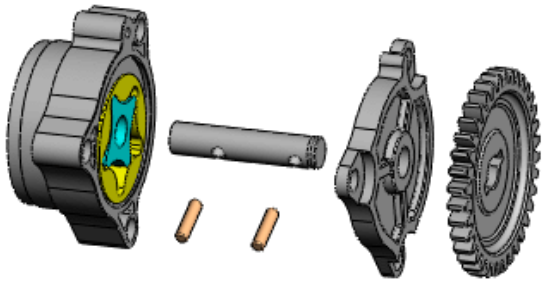
Importieren von Erscheinungsbildern aus SOLIDWORKS Dateien

Sie haben die Möglichkeit, Erscheinungsbilder aus SOLIDWORKS Dateien zu importieren.

Zuvor importierte Composer alle Erscheinungsbilder im Hintergrund, unabhängig davon, ob Sie sie benötigten. Siehe Composer Hilfe: *Composer Hilfe:* Verwalten von (Standard-)Dokumenteigenschaften > Erweiterte Eigenschaften > Eigenschaften > Eingabe – Importieren.

Importieren von Explosionsansichten, gespeicherten Ansichten und benannten Ansichten aus SOLIDWORKS Dateien

Sie können Explosionsansichten, gespeicherte Ansichten und benannte Ansichten aus SOLIDWORKS Dateien importieren.



Siehe *Composer Hilfe: Verwalten von (Standard-)Dokumenteigenschaften > Erweiterte Eigenschaften > Eigenschaften > Eingabe – Importieren*.

Eingelegter Text für lineare Pfeile

Die Eigenschaft **Eingelegter Text** zeigt Text in linearen Pfeilen an.

Siehe *Composer Hilfe: Akteureigenschaften bearbeiten > Markup-Eigenschaften*.

Verbesserung des schreibgeschützten Modus für Animationsbibliothek-Vorlagen

Sie können Änderungen vornehmen, wenn Eigenschaftswerte schreibgeschützt sind.

Mit dem Parameter `MakeAngleAxisDistPtEditable` für die XML-Vorlagen der Animationsbibliothek können Sie die Winkel-, Achsen- und Abstandseigenschaften animierter Akteure im Animationsbibliothek-Workshop als bearbeitbar festlegen, wenn Eigenschaftswerte schreibgeschützt sind. Siehe *Composer Hilfe > Animationen erstellen > XML-Beispiel für benutzerdefinierte Animationen*.

Unterstützung des MP4-Formats für Animationen

Sie können Videos im FLV-, MKV- und MP4-Format sowie im AVI-Format speichern.

Siehe *Composer Hilfe: Arbeiten in Workshops > Video-Workshop* und *Arbeiten mit der Multifunktionsleiste > Menü „Datei*".

Warnmeldung vor dem Trennen externer Baugruppenverknüpfungen

Es wird eine Warnmeldung wird angezeigt, wenn Sie einen Vorgang starten, der externe Baugruppenverknüpfungen trennt.

Die Warnmeldung wird in einem Composer Projekt (`.SmgProj`-Datei) oder in einer komplett aufgegliederten Produktstruktur (`.SmgXml`-Datei) angezeigt. Sie werden aufgefordert, den Vorgang zu bestätigen. Siehe *Composer Hilfe: Importieren und Öffnen von Dateien > Informationen zu Composer Dateitypen > Trennen externer Baugruppenverknüpfungen*.

SOLIDWORKS Composer Sync

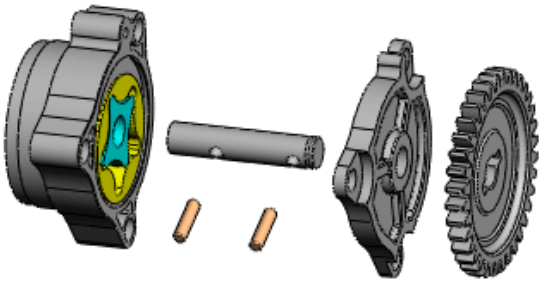
Importieren von Erscheinungsbildern aus SOLIDWORKS Dateien

Sie haben die Möglichkeit, Erscheinungsbilder aus SOLIDWORKS Dateien zu importieren.

Zuvor importierte Composer alle Erscheinungsbilder im Hintergrund, unabhängig davon, ob Sie sie benötigten. Siehe Composer Hilfe: *Composer Hilfe:* Verwalten von (Standard-)Dokumenteigenschaften > Erweiterte Eigenschaften > Eigenschaften > Eingabe – Importieren.

Importieren von Explosionsansichten, gespeicherten Ansichten und benannten Ansichten aus SOLIDWORKS Dateien

Sie können Explosionsansichten, gespeicherte Ansichten und benannte Ansichten aus SOLIDWORKS Dateien importieren.



Siehe *Composer Hilfe: Verwalten von (Standard-)Dokumenteigenschaften > Erweiterte Eigenschaften > Eigenschaften > Eingabe – Importieren*.

9

Detaillierung und Zeichnungen

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Benutzerdefinierte Maßstäbe für Zeichenblätter und Ansichten**
- **Kettenbemaßungen**
- **Alternativpositions-Ansichten**
- **Detaillierungsmodus**
- **Render-Pipeline in Zeichnungen**
- **Bohrungsbeschreibung**
- **Beschriftungen**
- **Gewindedarstellungen**
- **Erstellen von Markierungen für Zeichnungen**
- **Konstruktionsbibliothek**
- **Bemaßungen**
- **Standardmäßige Verknüpfung von Kind- und Eltern-Ansichten**
- **Speicherort für neue Zeichnungen**
- **Leistungsverbesserungen in Zeichnungen**

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - Zeichnungen

Benutzerdefinierte Maßstäbe für Zeichenblätter und Ansichten

Der Workflow zum Festlegen von benutzerdefinierten Maßstäben für Zeichenblätter und Ansichten wurde verbessert.

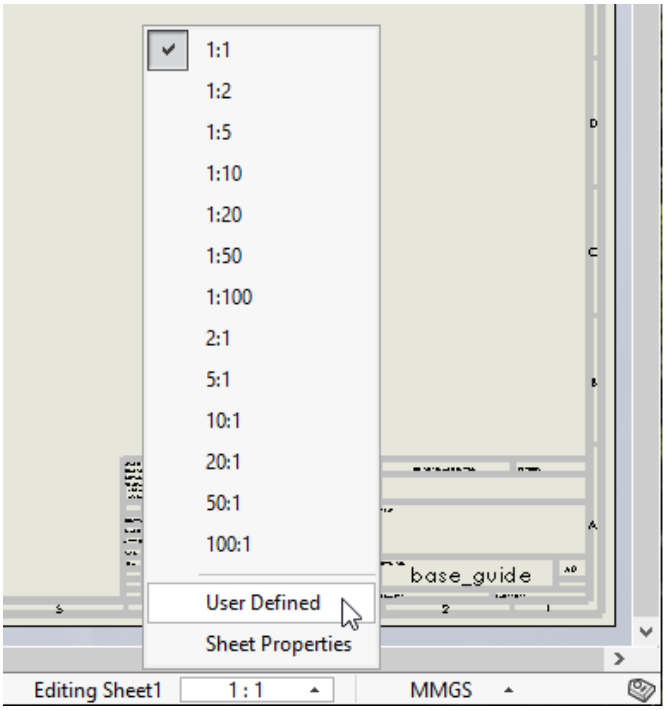
Festlegen von benutzerdefinierten Maßstäben für Zeichenblätter

Die Maßstabsliste in der Statusleiste enthält eine Option zum Angeben eines benutzerdefinierten Maßstabs für Zeichenblätter.

So legen Sie benutzerdefinierte Maßstäbe für Zeichenblätter fest:

1. Klicken Sie in der Statusleiste auf den Maßstab.

2. Klicken Sie in der Liste auf **Benutzerdefiniert**.



3. Geben Sie im Dialogfeld einen Maßstab im Format *x:x* oder *x/x* ein.
4. Klicken Sie auf **OK**.

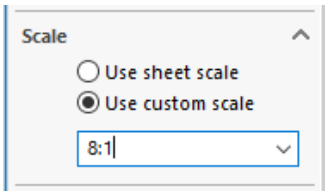
Festlegen benutzerdefinierter Maßstäbe für Zeichnungsansichten

Im PropertyManager Zeichnungsansicht können Sie **Benutzerdefinierten Maßstab verwenden** auswählen und sofort einen benutzerdefinierten Maßstab eingeben.

Zuvor mussten Sie nach der Auswahl von **Benutzerdefinierten Maßstab verwenden** in das Feld klicken, nach oben blättern, **Benutzerdefiniert** auswählen und dann den Maßstab in ein anderes Feld eingeben.

So legen Sie benutzerdefinierte Maßstäbe für Zeichnungsansichten fest:

1. Wählen Sie in einer Zeichnung eine vorhandene Ansicht aus oder fügen Sie eine neue Ansicht ein.
2. Wählen Sie im PropertyManager unter **Maßstab** die Option **Benutzerdefinierten Maßstab verwenden** aus.
3. Geben Sie im Feld einen Maßstab im Format *x:x* oder *x/x* ein.



Sie können auch auf ⌄ klicken und einen vordefinierten Maßstab in der Liste auswählen.

Ändern der Liste der verfügbaren Maßstäbe

Sie können steuern, welche Maßstäbe in der Liste angezeigt werden, auf die Sie über die Statusleiste und den PropertyManager Zeichenansicht zugreifen können. Dieselbe Liste wird sowohl für Zeichenblätter als auch für Zeichenansichten verwendet.

Die Liste wird in einer Datei namens `drawingskales.txt` definiert, die Sie bearbeiten können, um Maßstäbe hinzuzufügen oder zu entfernen. Die Datei enthält Anweisungen zum Bearbeiten der Liste.

Der Standardspeicherort der Datei lautet:

`Installationsverzeichnis``\SOLIDWORKS\lang\`*`Sprache`*.

So geben Sie einen anderen Speicherort für die Datei an:

1. Klicken Sie auf **Extras** > **Optionen** > **Dateipositionen**.
2. Wählen Sie unter **Ordner anzeigen für** die Option **Zeichenmaßstabnormen** aus.
3. Legen Sie die Position fest und klicken auf **OK**.

Kettenbemaßungen

Sie können eine Kette zugeordneter Bemaßungen erzeugen, die von einem Feature zum nächsten gemessen werden.

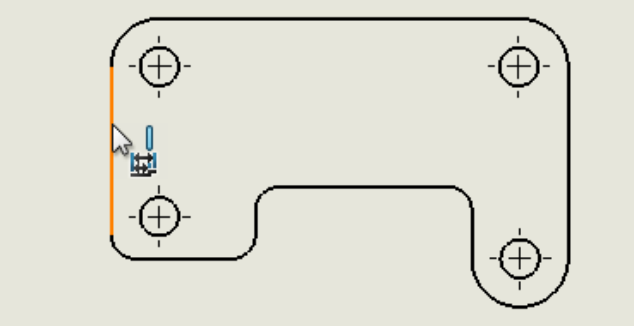
Sie können Kettenbemaßungen in Zeichnungen sowie in Skizzen von Teilen und Baugruppen erstellen. Kettenbemaßungen sind von der Geometrie gesteuerte Referenzbemaßungen. Sie können ihre Werte weder ändern noch zum Steuern des Modells verwenden.

Wenn Sie Kettenbemaßungen erstellen, wird die Anfangskante der Kette durch Ihre erste Auswahl definiert. Nachfolgende Auswahlen werden von einer Auswahl zur nächsten gemessen. Sie können Elemente wie Kanten, Eckpunkte, Kreise und Mittelpunkte auswählen.

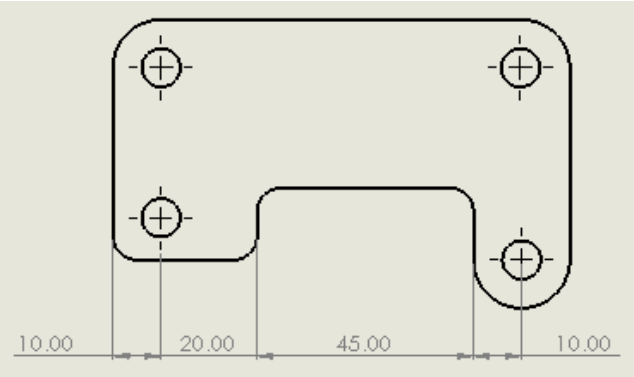
Erstellen von Kettenbemaßungen

So erstellen Sie Kettenbemaßungen:

1. Klicken Sie auf **Kettenbemaßung** (Bemaßung/Beziehungen-Symbolleiste) oder **Extras** > **Bemaßungen** > **Kette**.
2. Wählen Sie die erste Kante aus.



3. Klicken Sie auf Features, um sie dem Kettensatz hinzuzufügen.



Vorhandenen Kettenbemaßungen Bemaßungen hinzufügen

So fügen Sie einem Satz von Kettenbemaßungen eine Gesamtbemaßung manuell hinzu:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Bemaßung im Satz und klicken Sie dann auf **Insgesamt hinzufügen**.

So fügen Sie einem Satz von Kettenbemaßungen weitere Bemaßungen hinzu:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Bemaßung im Satz, klicken Sie auf **Zu Kette hinzufügen** und wählen Sie dann andere Elemente aus, die der Kette hinzugefügt werden sollen.

Sie können eine Bemaßung aus einem Satz von Kettenbemaßungen löschen. Die umgebenden Bemaßungen werden automatisch angepasst, um Lücken in der Kette zu vermeiden.

So automatisieren Sie gängige Aktionen für Kettenbemaßungen:

1. Klicken Sie auf **Extras** > **Optionen** > **Dokumenteigenschaften** > **Bemaßungen** > **Linear**.
2. Wählen Sie unter **Kettenbemaßung** die folgenden Optionen aus:

Option	Bezeichnung
Gesamtbemaßung zur Kettenbemaßung hinzufügen	Fügt automatisch eine Gesamtbemaßung hinzu, wenn Sie einen Satz von Kettenbemaßungen erstellen.
Letzte Referenzbemaßung hinzufügen	(Verfügbar, wenn die Option **Gesamtbemaßung zur Kettenbemaßung hinzufügen** ausgewählt ist.) Fügt automatisch eine endgültige Referenzbemaßung hinzu, wenn Sie einen Satz von Kettenbemaßungen erstellen.

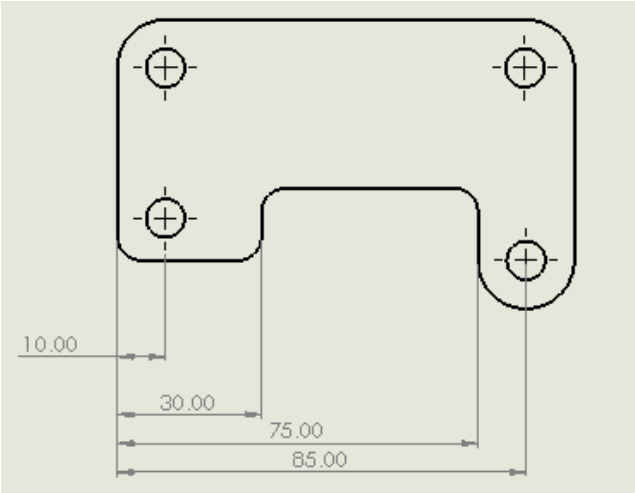
Konvertieren zwischen Bezugs- und Kettenbemaßungen

Sie können Bezugsbemaßungen in Kettenbemaßungen umwandeln und umgekehrt.

So konvertieren Sie eine Kettenbemaßung in eine Bezugsbemaßung:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Bemaßung in dem Satz und wählen Sie dann **In Basis umwandeln** aus.

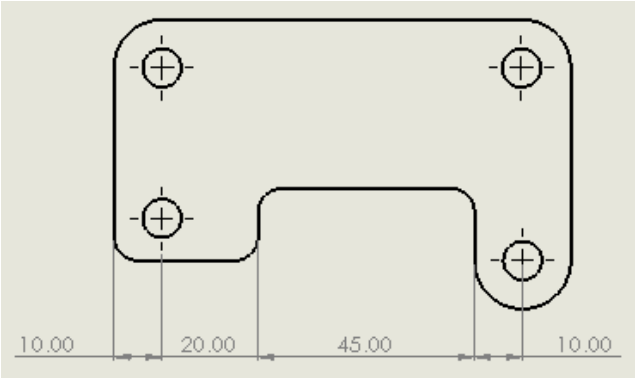
  Die Bemaßungen werden in eine Bezugsbemaßung geändert:



So konvertieren Sie eine Bezugsbemaßung in eine Kettenbemaßung:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Bemaßung in dem Satz und wählen Sie dann **In Kette umwandeln** aus.

  Die Bemaßungen werden in eine Kettenbemaßung geändert:



Alternativpositions-Ansichten

In Teilezeichnungen können Sie **Alternativpositions-Ansicht** verwenden, um zwei Konfigurationen eines Teils in einer einzigen Ansicht zu überlagern. In Baugruppen- und Teilezeichnungen können Sie **Feature bearbeiten** verwenden, um einen PropertyManager zu öffnen und Änderungen an der Ansicht zu definieren.

Erstellen von Alternativpositions-Ansichten – Teile

In Teilezeichnungen können Sie **Alternativpositions-Ansicht** verwenden, um zwei Konfigurationen eines Teils in einer einzigen Ansicht zu überlagern. Die beiden Konfigurationen müssen bereits im Teilemodell vorhanden sein, bevor Sie die Alternativpositions-Ansicht erstellen können.

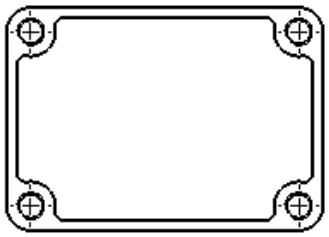
Dies ist nützlich, um ein Teil anzuzeigen, das Sie aus einem anderen Teil erstellen. Sie können beispielsweise Standard-Abzweigdosen mit Befestigungslaschen erwerben und dann die Laschen maschinell entfernen. Sie können eine Zeichenansicht der bearbeiteten Konfiguration erstellen und dann die Alternativpositions-Ansicht hinzufügen, um die gekaufte Konfiguration anzuzeigen.

In diesem Beispiel hat das Teilemodell zwei Konfigurationen:

- Buy_01 für die gekaufte Abzweigdose (mit Laschen)
- Mod_99 für die bearbeitete Abzweigdose (ohne Laschen)

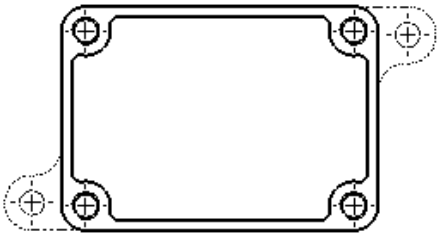
So erstellen Sie Alternativpositions-Ansichten für Teile:

1. Erstellen Sie eine Ansicht der bearbeiteten Abzweigdose (Mod_99).



2. Wählen Sie die Ansicht aus und klicken Sie auf **Alternativpositions-Ansicht** (Zeichnungs-Symbolleiste).
3. Wählen Sie im PropertyManager unter **Vorhandene Konfiguration** die Konfiguration der gekauften Abzweigdose (Buy_01) aus.
4. Klicken Sie auf ✔.

   Phantomlinien zeigen die Laschen der Konfiguration „Buy_01“.



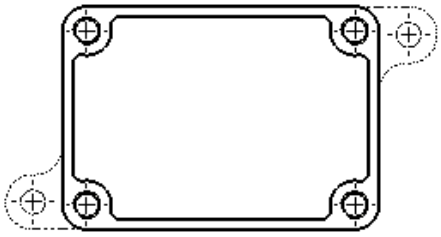
Bearbeiten von Alternativpositions-Ansichten

In Teilezeichnungen können Sie die Alternativpositions-Konfiguration durch eine vorhandene Konfiguration aus dem Teilemodell ersetzen.

In Baugruppenzeichnungen können Sie eine Alternativpositions-Konfiguration durch eine vorhandene Konfiguration aus dem Baugruppenmodell ersetzen oder eine neue Konfiguration definieren.

In Baugruppen- und Teilezeichnungen können Sie **Feature bearbeiten** verwenden, um einen PropertyManager zu öffnen und Änderungen an der Ansicht vorzunehmen.

In diesem Beispiel zeigt die Alternativpositions-Ansicht die beiden Laschen der gekauften Konfiguration (Buy_01).

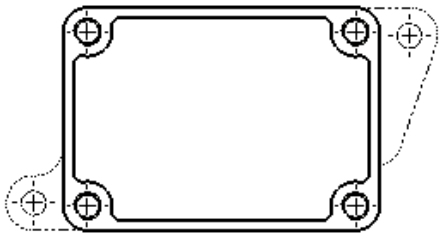


Sie ersetzen sie durch eine gekaufte Konfiguration mit einer anderen Laschengeometrie (Buy_02).

So bearbeiten Sie Alternativpositions-Ansichten für Teile:

1. Gehen Sie im FeatureManager® wie folgt vor:
   a) Erweitern Sie **Blatt** und erweitern Sie dann die **Zeichnungsansicht**, die die Alternativpositions-Ansicht enthält.
   b) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Alternativposition** und klicken Sie dann auf **Feature bearbeiten**.
2. Wählen Sie im PropertyManager für **Bestehende Konfiguration** eine andere Konfiguration (Buy_02) aus, die als alternative Ansicht verwendet werden soll.
3. Klicken Sie auf ✔.

   Phantomlinien zeigen die Laschen der Konfiguration „Buy_02".



Detaillierungsmodus

Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - Detaillierungsmodus

Im Detaillierungsmodus können Sie große Zeichnungen schnell öffnen. Die Modelldaten werden nicht geladen, aber Sie können Beschriftungen in der Zeichnung hinzufügen und bearbeiten.

Der Detaillierungsmodus ist nützlich, wenn Sie Zeichnungen großer Baugruppen oder Zeichnungen mit vielen Blättern, Konfigurationen oder ressourcenintensive Ansichten geringfügig bearbeiten müssen.

Der Detaillierungsmodus ist für Zeichnungen verfügbar, die in SOLIDWORKS 2020 und höher gespeichert sind.

Erstellen von Bemaßungen und Beschriftungen

Im Detaillierungsmodus erstellen Sie Bemaßungen und Beschriftungen genau so wie im Modus für die vollständige Darstellung.

Ausnahme: Sie können keine Bemaßungen oder Beschriftungen erstellen, für die Modellinformationen erforderlich sind, wie z. B. Bohrungsbeschreibungen, Gewindedarstellungen oder Verknüpfungen zu Modelleigenschaften.

Wenn eine Zeichnung im Detaillierungsmodus geöffnet ist und Sie ein zugeordnetes Teil oder eine Baugruppe ändern und speichern, wird eine Meldung zu einem veralteten Element angezeigt.

Das Tool **Zeichnung vollständig darstellen** wird immer im CommandManager angezeigt, sodass Sie die Zeichnung jederzeit vollständig darstellen können.

Speichern

Sie können Ihre Änderungen in der vorhandenen Zeichnungsdatei speichern, ohne den Detaillierungsmodus zu verlassen. Für das Speichern im Detaillierungsmodus ist kein separates Speicherformat erforderlich.

- Wenn Sie die Zeichnung im Detaillierungsmodus speichern und dann schließen und erneut öffnen, können Sie die im Detaillierungsmodus erstellten Elemente weiter bearbeiten.
- Wenn Sie die Zeichnung im Modus für die vollständige Darstellung speichern, werden die von Ihnen im Detaillierungsmodus erstellten Bemaßungen und Beschriftungen vollständig dargestellt und gespeichert. Wenn Sie dann die Zeichnung schließen und sie im Detaillierungsmodus erneut öffnen, ist die Möglichkeit, die vollständig dargestellten Bemaßungen und Beschriftungen zu bearbeiten, eingeschränkt. Sie können nur ihre Position ändern oder sie löschen.

Im Detaillierungsmodus verfügbare Funktionen

Sie können die folgenden Bemaßungen und Beschriftungen erstellen:

- Bezugshinweise, einschließlich Bezugshinweise mit Hinweislinien
- Lineare und kreisförmige Bezugshinweismuster
- Symbole Oberflächenbeschaffenheit
- Versionssymbole
- Versionswolken
- Einbauortbeschriftungen
- Stücklistensymbole
- Magnetische Linien
- Schweißnaht-Callouts
- Form- und Lagetoleranzen
- Bezugssymbole
- Bezugsstellen-Rahmen
- Radiale und lineare Bemaßungen, einschließlich der Verwendung des Werkzeugs **Intelligente Bemaßung**
- Ordinatenmaße
- Steigende Winkelbemaßungen

Darüber hinaus können Sie Folgendes tun:

- Ändern Sie Position, Drehung und Beschriftungen in Zeichenansichten.
- Kopieren oder schneiden Sie Zeichenansichten aus und fügen Sie sie auf demselben oder auf anderen Blättern in derselben Zeichnung ein.
- Fügen Sie innerhalb von Anmerkungen Verknüpfungen zu den angezeigten Bemaßungswerten und anderen verknüpfbaren Anmerkungen hinzu.
- Fügen Sie Skizzenblöcke ein.
- Fügen Sie allgemeine und Revisionstabellen hinzu. Andere Tabellentypen können nicht hinzugefügt werden.
- Wählen Sie die angezeigte Geometrie aus, z. B. Modellkanten und Skizzen. Verwenden Sie **Sonstiges auswählen**, um andere auswählbare Elemente zu suchen. Modellflächen können in Zeichenansichten nicht ausgewählt werden.
- Speichern Sie die Datei als PDF/DXF-Datei oder drucken Sie sie als PDF.

Einschränkungen

- Sie können keine neuen Zeichenansichten erstellen.
- Mittellinien, Mittelkreuze oder Schraffuren können nicht erstellt werden.
- Das Werkzeug **Rückgängig** kann nicht verwendet werden.
- Schnittansichten in Entwurfsqualität können nicht ausgewählt oder in DXF/DWG exportiert werden.
- Der Detaillierungsmodus ist für abgelöste Zeichnungen nicht verfügbar.

Öffnen von Zeichnungen im Detaillierungsmodus

Mit dem Werkzeug **Öffnen** können Sie Zeichnungen im Detaillierungsmodus öffnen.

Im Detaillierungsmodus können Sie Bemaßungen und Beschriftungen in der Zeichnung hinzufügen und bearbeiten. Die Modelldaten werden jedoch nicht geladen.

> Der Detaillierungsmodus ist für Zeichnungen verfügbar, die in SOLIDWORKS 2020 und höher gespeichert sind.

So öffnen Sie Zeichnungen im Detaillierungsmodus:

1. Klicken Sie auf **Öffnen** (Standard-Symbolleiste) oder auf **Datei** > **Öffnen**. Sie haben auch die Möglichkeit, die Tastenkombination **Strg+O** zu verwenden.
2. Wählen Sie im Dialogfeld unter **Dateityp** die Option **SOLIDWORKS Zeichnung (*.drw; *.slddrw)** aus.
3. Navigieren Sie zur gewünschten Zeichnung.
4. Wählen Sie im Dialogfeld unter **Modus** die Option **Detaillierung** aus.
5. Klicken Sie auf **Öffnen**.

   Wenn sich eine Zeichnung im Detailmodus befindet:

   - Im obersten Knoten des FeatureManagers wird angezeigt.
   - An den Dateinamen in der oberen Leiste des SOLIDWORKS Fensters wird **[Detaillierung]** angehängt.

Render-Pipeline in Zeichnungen

Zeichnungen und Zeichnungsbeschriftungen profitieren von der in SOLIDWORKS 2019 eingeführten Grafikarchitektur, die die Grafikbeschleunigung und die Skalierung der Bildqualität über mehrere Grafikkarten hinweg implementiert hat.

Diese Architektur bietet eine reaktionsfähigere Echtzeitanzeige, insbesondere bei großen Modellen. Sie nutzt moderne OpenGL (4.5) und hardwarebeschleunigte Wiedergabe zur Aufrechterhaltung einer hohen Detailgenauigkeit und Frame-Rate beim Schwenken, Zoomen oder Drehen großer Modelle. Diese Leistungsverbesserungen werden durch hochwertigere Grafikkarten potenziert, die in früheren Versionen der SOLIDWORKS Software nicht vollständig unterstützt wurden.

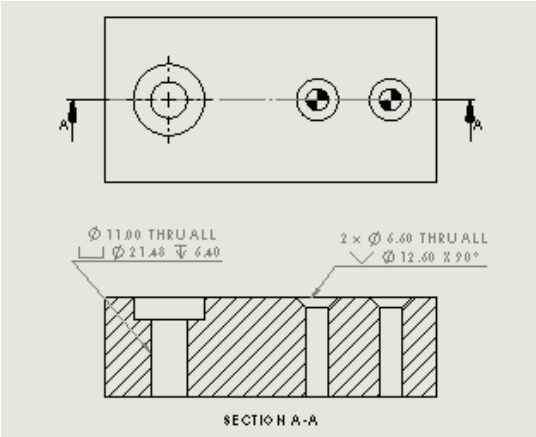
Bohrungsbeschreibung

Hinzufügen von Bohrungs-Callouts in Schnittansichten

Sie können Bohrungs-Callouts auf kreuzgeschnittene Bohrungen und Schlitze anwenden.

Sie können die Callouts in Schnittansichten, Ausbruchsansichten und Detailansichten anwenden. Die Callouts können auf die folgenden Features angewendet werden:

- Bohrungsassistent-Bohrungen und -Schlitze
- Erweiterte Bohrungen
- Bohrungen, die mit **Schnitt-Rotation** erzeugt wurden
- Bohrungen und Schlitze, die mit **Schnitt-Linear austragen** erzeugt wurden

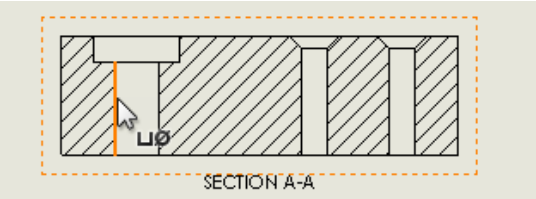


So fügen Sie Bohrungs-Callouts in Schnittansichten hinzu:

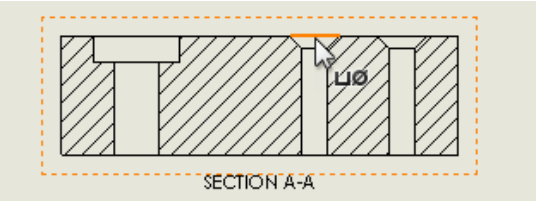
1. Klicken Sie auf **Bohrungsbeschreibung** ⌴Ø Beschriftungs-Symbolleiste) oder **Einfügen** > **Beschriftungen** > **Bohrungsbeschreibung**.

   Der Mauszeiger ändert sich zu ⌴Ø.

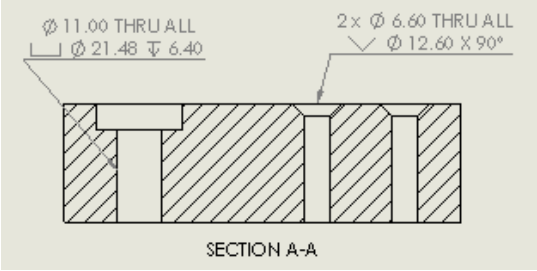
2. Wählen Sie ein beliebiges Liniensegment der Querschnittsbohrung aus.
   - Wählen Sie eine Seitenkante durch Klicken aus:



   - Klicken Sie, während Sie die **Umschalttaste** gedrückt halten, um eine obere oder untere Kante auszuwählen:



3. Klicken Sie, um den Callout zu platzieren.



Vollständige Großschreibung von Bemaßungen und Bohrungs-Callouts

Sie können Bemaßungen und Bohrungs-Callouts so einstellen, dass Zeichen im Grafikbereich in Großbuchstaben angezeigt werden.

Sie können ausgewählte Bemaßungen und Bohrungs-Callouts in Großbuchstaben anzeigen lassen. Wählen Sie im PropertyManager für eine beliebige Bemaßung oder einen Bohrungs-Callout unter **Bemaßungstext** die Option **Alles in Großbuchstaben** aus.

Sie können als Standardwert für alle neuen Bemaßungen und Bohrungs-Callouts in einem Dokument „Alles in Großbuchstaben" festlegen. Klicken Sie in einem beliebigen Teil, einer Baugruppe oder einer Zeichnung auf **Extras** > **Optionen** > **Dokumenteigenschaften** > **Entwurfsnorm**. Wählen Sie unter **Großbuchstaben** die Option **Alles in Großbuchstaben für Bemaßungs- und Bohrungsbeschreibungen** aus.

Beschriftungen

Flaggenanmerkungen

Flaggenanmerkungssammlung

Die Beschriftungsübersicht wird nur in Zeichnungen angezeigt, die Flaggenanmerkungen enthalten.

Sortieren von Flaggenanmerkungen

Um einen Stapel von Flaggenanmerkungen zu sortieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Sortierschichtung** aus. Bei einem Stapel von Stücklistensymbolen, der Flaggenanmerkungen enthält, sortiert die Software die Flaggenanmerkungen separat, nachdem sie die anderen Stücklistensymbole sortiert hat.

Symbole in Blattformaten

Sie können Anmerkungen zu Form- und Lagetoleranzen und Oberflächenbeschaffenheiten in Blattformate aufnehmen. Die Anmerkungen dürfen keine Hinweislinien enthalten.

Gewindedarstellungen

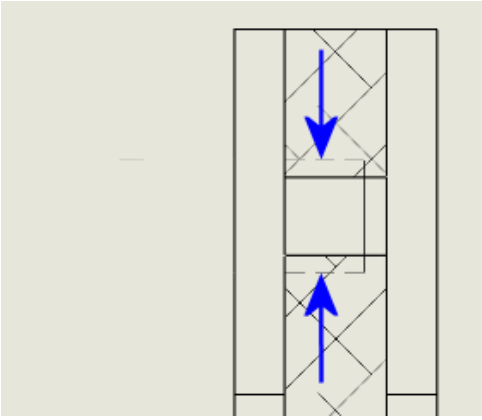
Hinzufügen von Callouts für Bohrungen ohne Bohrungsassistent

Sie können Gewindedarstellungs-Callouts zu Bohrungen hinzufügen, die nicht mit dem Bohrungsassistenten erzeugt wurden.

Verwenden Sie in der Seitenansicht einer Bohrung das Werkzeug **Intelligente Bemaßung**, um den Gewinde-Callout gemäß der Definition im Feature „Gewindedarstellung" im Quellteil oder der Baugruppe hinzuzufügen.

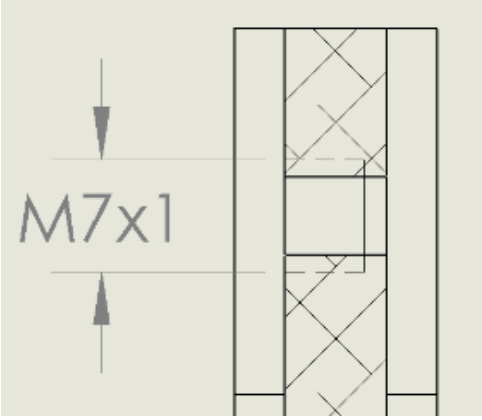
1. Klicken Sie auf **Intelligente Bemaßung** (Symbolleiste „Bemaßungen/Beziehungen") oder wählen Sie **Extras** > **Bemaßungen** > **Intelligent** aus.

2. Wählen Sie die beiden Silhouettenkanten der Gewindedarstellung aus.



3. Klicken Sie, um die Bemaßung zu platzieren.

   Der Bohrungs-Callout wird angezeigt.



Beschreibungen für Außengewinde hinzufügen

In Zeichnungen können Sie Gewindedarstellungs-Beschreibungen zu Außengewindedarstellungen hinzufügen.

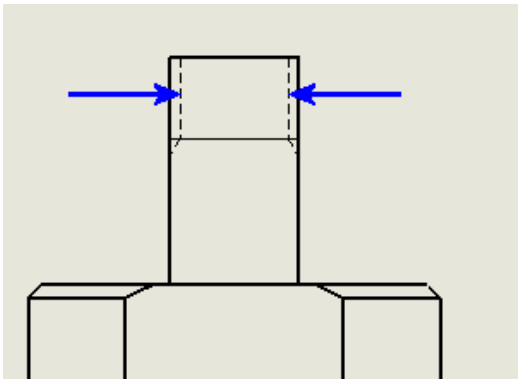
Die Gewindebeschreibung wird im Gewindedarstellungs-Feature des Quellteils oder der Quellbaugruppe definiert. Mit dem Werkzeug **Intelligente Bemaßung** können Sie die Beschreibung in einer Seitenansicht oder Schnittansicht des Aussengewindes hinzufügen.

So fügen Sie die Beschreibung hinzu:

1. Klicken Sie auf **Intelligente Bemaßung** (Symbolleiste „Bemaßungen/Beziehungen“) oder wählen Sie **Extras** > **Bemaßungen** > **Intelligent** aus.

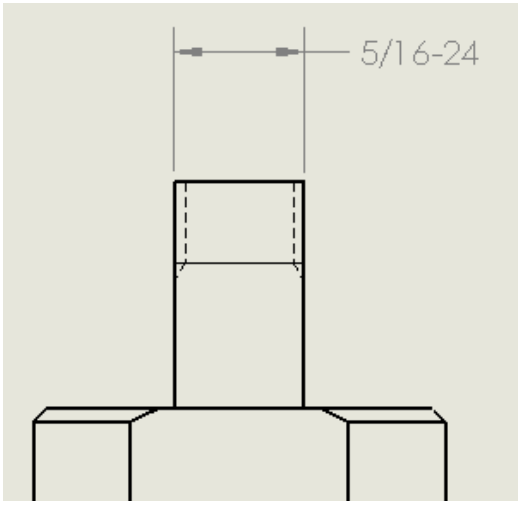
2. Wählen Sie die beiden Silhouettenkanten der Gewindedarstellung aus.

   Der Zeiger ändert sich zu , wenn er sich über einer Silhouettenkante einer Gewindedarstellung befindet.



3. Klicken Sie, um die Bemaßung zu platzieren.

   Die Gewindebeschreibung wird an die äußere Geometrie des Zylinders angefügt.

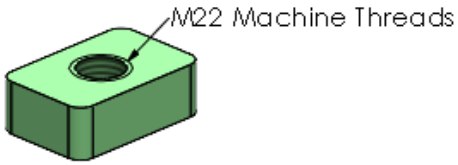


Vereinfachung von Callouts

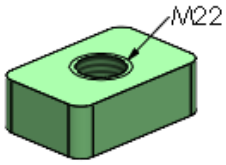
In Teilen, Baugruppen und Zeichnungen können Sie den **Typ** des Gewindes (z. B. **Maschinengewinde** oder **Gerades Rohrgewinde**) aus den Callouts für Gewindedarstellungen ausschließen.

So vereinfachen Sie Callouts:

Deaktivieren Sie im PropertyManager Gewindedarstellung unter **Gewindebeschreibung** die Option **Typ anzeigen**.



Typ anzeigen aktiviert



Typ anzeigen deaktiviert

So legen Sie die Standardeinstellung für Typ anzeigen fest:

Klicken Sie auf **Extras** > **Optionen** > **Dokumenteigenschaften** > **Beschriftungen** und aktivieren oder deaktivieren Sie **Typ in Gewindebeschreibungen anzeigen**.

Erstellen von Markierungen für Zeichnungen

Sie können Markierungen zu Zeichnungen auf Geräten mit und ohne Touchscreen hinzufügen.

Alle Markierungen werden im FeatureManager® unter **Markierungen** angezeigt.

Diese Optionen sind für ein aktives Blatt verfügbar, wenn Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf **Markierung** klicken:

	Markierung bearbeiten	
	Formteil	Zoomt auf die Markierung.
	Ausblenden	
	Markierung exportieren	Exportiert Markierungen in einem der folgenden Dateiformate: `.pdf`, `.bmp`, `.jpg`, `.png` und `.tif`.

Weitere Informationen zu Markierungsänderungen finden Sie unter **Markierungen** auf Seite 20.

So erstellen Sie Markierungen in Zeichnungen:

1. Öffnen Sie auf einem Gerät ohne Touchscreen eine Zeichnung und klicken Sie im CommandManager auf die Registerkarte Markierung.

Wenn die Registerkarte Markierung nicht verfügbar ist, klicken Sie im CommandManager mit der rechten Maustaste und klicken Sie dann auf **Registerkarten** > **Markierung**.

2. Klicken Sie auf **Markierung** auf der Registerkarte Markierung.

   Im FeatureManager wird unter **Markierungen** eine neue Markierung angezeigt.

3. Klicken Sie auf **Zeichnen** (Markierung-Symbolleiste), um Markierungsinhalte mit der Maus hinzuzufügen.
4. Klicken Sie auf **Markierung beenden**, um die Markierung zu speichern.
5. Um die Markierung zu exportieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Markierung** und dann auf **Markierung exportieren**.
6. Klicken Sie im Dialogfeld auf **Speichern**.

Konstruktionsbibliothek

Wenn Sie einen Bezugshinweis speichern, der Symbole und verknüpfte Werte enthält, speichert die Software diese Symbole und Werte im Bezugshinweis. Wenn Sie den Bezugshinweis aus der Konstruktionsbibliothek in eine andere Zeichnung einfügen, werden die gespeicherten Symbole und Werte korrekt angezeigt.

Die gespeicherten Symbole und Werte sind nicht mit dem ursprünglichen Bezugshinweis aus dem Originaldokument verknüpft.

Zuvor hat die Software die Symbole und verknüpften Werte nicht im Bezugshinweis in der Konstruktionsbibliothek gespeichert und beim Einfügen in eine andere Zeichnung wurde ein Fehler angezeigt.

Diese Funktion wird für Bezugshinweise unterstützt, die der Konstruktionsbibliothek in SOLIDWORKS® 2020 oder höher hinzugefügt wurden. Bezugshinweise, die in früheren Versionen der Konstruktionsbibliothek hinzugefügt wurden, zeigen weiterhin Fehler an.

Bemaßungen

Bezugsstellen mit Bemaßungen versehen

In Teil- und Baugruppenmodellen können Sie mithilfe von Bemaßungen die Position und Form von Bezugsstellen steuern.

Positionieren von Bezugsstellen ohne Skizzen

Sie können das Werkzeug **Intelligente Bemaßung** ohne Skizze verwenden, um steuernde und gesteuerte Bemaßungen auf Bezugsstellen zu platzieren. Sie können die Bezugsbemaßungen verwenden, um die Position des Anfügepunkts der Hinweislinie der Bezugsstelle zu steuern.

Bemaßungen für Bezugsstellen-Formen

Sie können Bemaßungen direkt zu Bezugsstellen-Formen hinzufügen. Sie können die Position dieser Bemaßungen durch Ziehen ändern.

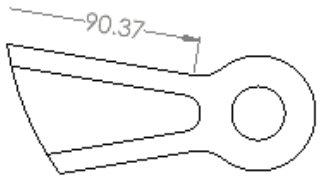
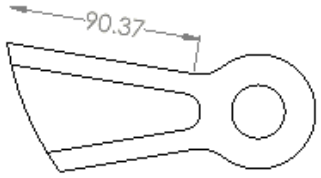
Wählen Sie im PropertyManager Bezugsstelle die Option **Bemaßungen anzeigen** aus.

Perspektivisch verkürzte Bemaßungen

Pfeilarten

Für perspektivisch verkürzte Bemaßungen stehen zwei neue Pfeilarten zur Verfügung.

Klicken Sie auf **Extras** > **Optionen** > **Dokumenteigenschaften** > **Entwurfsnorm** > **Bemaßungen** > **Linear**. Die neuen Optionen unter **Perspektivisch verkürzt** lauten:

Gerade	———	
Einzelner Pfeil	—►	

Entwurfsnormen

Perspektivisch verkürzte Bemaßungen sind für alle Entwurfsnormen verfügbar. Zuvor waren sie nur für die ANSI-Entwurfsnorm verfügbar.

Standardmäßige Verknüpfung von Kind- und Eltern-Ansichten

Wenn Sie eine projizierte Ansicht erstellen, ist die Zeichenansicht-Eigenschaft **Benannte Konfiguration verwenden** standardmäßig auf **<Mit Eltern verknüpfen>** festgelegt. Zuvor war die Eigenschaft auf **Standard** festgelegt.

Dieses Verhalten gilt nur für projizierte Ansichten, die in SOLIDWORKS 2020 oder höher erstellt wurden.

Speicherort für neue Zeichnungen

Wenn Sie eine neue Zeichnung speichern, ist der Standardordner im Dialogfeld Speichern oder Speichern unter der Ordner, in dem das Modell in der ersten Ansicht der Zeichnung gespeichert wurde.

Sie können dieses Verhalten außer Kraft setzen, indem Sie unter **Extras** > **Optionen** > **Dateipositionen** > **Ordner anzeigen für** > **Standardmäßiger Speicherordner** einen Standardordner angeben.

Leistungsverbesserungen in Zeichnungen

Wenn Sie eine Zeichnung aus einer offenen Baugruppe heraus erstellen, erfolgt die Erstellung der ersten Ansicht möglicherweise schneller als in früheren Versionen.

10

eDrawings

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Virtual Reality**
- **Qualität**
- **Fertigungsmodelle im 3DEXPERIENCE Marketplace|Make**
- **Unterstützung für konfigurationsspezifische $PRPSHEET-Eigenschaften**
- **Textmaßstab in 3D-Ansichten**
- **Unterstützung für SOLIDWORKS Zeichnungen**
- **Leistungsverbesserungen bei eDrawings**

eDrawings® Professional ist in SOLIDWORKS® Professional und SOLIDWORKS Premium enthalten.

Virtual Reality

Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - eDrawings VR

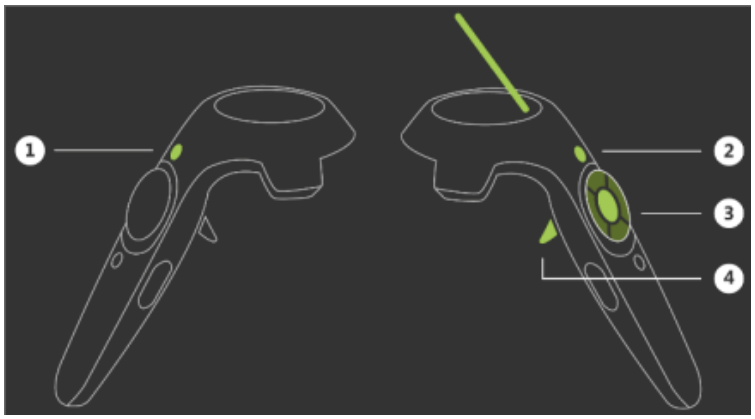
Mit Virtual Reality (VR) können Sie Modelle in einem 1:1-Maßstab betrachten.

Mit den VR-Headsets HTC VIVE™ und VIVE Pro™ können Sie sich in VR um und durch Ihr Modell bewegen. Sie können jedes Teil in Baugruppen untersuchen und die Baugruppen jeweils einzeln zerlegen.

Computer mit Microsoft Windows® 10 1709 und höher und Valve SteamVR™ unterstützten VR in eDrawings.

Controller-Interaktion

Der Controller unterstützt zusätzliche Funktionen, wenn Sie mit Modellen interagieren.



Schaltfläche	Funktionalität
1	Erzeugt eine Explosionsansicht des Modells aus dem nicht-dominanten Hand-Controller.
2	Setzt die Ansicht und das Modell zurück.
3	Skaliert/dreht die Komponente. Wenn Sie die Komponente auswählen (Taste 4) und Taste 3 gedrückt halten, erfolgt die Skalierung oder Drehung kontinuierlich. Zuvor mussten Sie mehrmals klicken, um zu skalieren oder zu drehen. • 3 Platziert die Komponente. • 3 Ändert den Maßstab. • 3 Dreht die Komponente. Wenn die Komponente nicht ausgewählt ist, werden Sie über Taste 3 an die Stelle teleportiert, auf die Sie mit dem dominanten Hand-Controller zeigen.
4	Wählt die Komponente mit einem einzigen Klick aus. Sie können sich auf die Bearbeitung der Komponente mit der Taste 3 konzentrieren, ohne gleichzeitig Taste 4 gedrückt zu halten. Wenn Sie erneut Taste 4 klicken, kehrt die Komponente an ihre ursprüngliche Position zurück. Zuvor mussten Sie Taste 4 gedrückt halten, um die Auswahl der Komponente beizubehalten.

Benutzerdefinierte Boden- und Himmelumgebungen

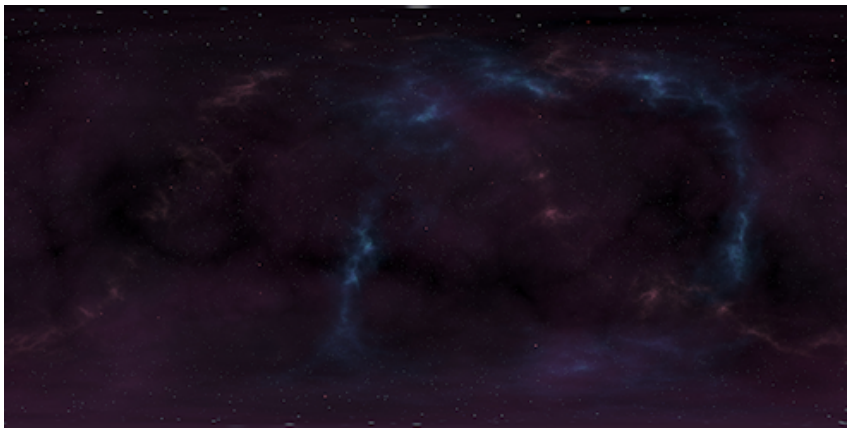
Sie können Bilddateien hinzufügen, um benutzerdefinierte Boden- und Himmelumgebungen in VR zu erstellen. Dafür gibt es folgende Anforderungen:

- Boden. Dateien müssen im `PNG`- oder `JPG`-Format vorliegen.

- Himmel. Dateien müssen als Rektangularprojektion im `PNG`- oder `JPG`-Format vorliegen. Himmel müssen als Rektangularprojektion vorliegen. Bilder müssen ein Seitenverhältnis von 2:1 aufweisen. Würfelige Abbildungen werden nicht unterstützt.

Um Bilddateien für benutzerdefinierte Böden und Himmel hinzuzufügen, klicken Sie auf **VR-Optionen** (wenn Sie ein VR-Modell geöffnet haben) oder **Extras** > **VR-Optionen**. Navigieren Sie im Dialogfeld zu einem Ordner, der die Bilddateien enthält, und klicken Sie auf **OK**.

Boden



Himmel

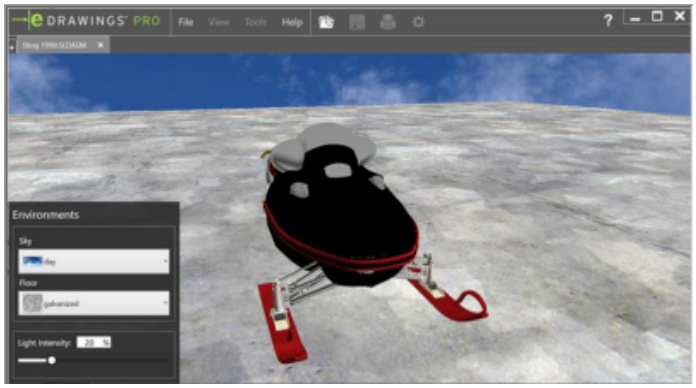
Bereich „Umgebung“

Sie können die **Bodenskalierung** im Bereich Umgebung ändern.

Bildqualität

Die Bildqualität in VR konnte durch folgende Faktoren verbessert werden:

- Vollbild-Kantenglättung
- Größere Rendering-Entfernungen
- Realistische Reflexionen und Transparenzen für Modelle



2019

2020

Modellanzeige

Sie können Modelle anzeigen mit:

- Umgebungsverdunkelung (AO)
- Dynamische Schatten
- Erscheinungsbildern ohne RealView

Öffnen von Modellen

Sie können mehrere Modelle in VR in eDrawings öffnen. Obwohl Sie im VR-Headset nur ein Modell auf einmal anzeigen können, können Sie auf dem Desktop zwischen den Modellen wechseln. In eDrawings können VR- oder Nicht-VR-Dokumente geöffnet sein, jedoch nicht beides gleichzeitig. Um zwischen VR- und Nicht-VR-Dokumenten zu wechseln, schließen Sie alle aktuellen Dokumente in eDrawings.

Warnmeldungen

Warnmeldungen helfen Ihnen bei der korrekten Verwendung von VR. Sie werden angezeigt, wenn:

- ein Laptop nicht an ein Ladegerät angeschlossen ist, wenn Sie auf **Wiedergabe** klicken, um das Modell in einem VR-Headset anzuzeigen
- das VR-Headset nicht angeschlossen ist

Qualität

Wenn Sie ein SOLIDWORKS oder eDrawings Teil oder eine Baugruppe in eDrawings öffnen:

- 2D-Anmerkungen, allgemeine Tabellen und Stücklisten im Ordner **Bezugshinweise** des FeatureManagers®:
  - Verhalten sich wie in der SOLIDWORKS Software mit derselben Ausrichtung und Positionierung.
  - Bleiben beim Drehen oder Zoomen von Modellen parallel zum Bildschirm.
- Sie können Tabellen an eine beliebige Stelle im Grafikbereich verschieben.
- Gewindedarstellungen bleiben sichtbar. (Gilt nur für SOLIDWORKS Teile-/Baugruppendateien, wenn Sie die **Grafikbeschleunigung** auf **Maximalgeschwindigkeit** einstellen.)

Zu den Verbesserungen für 2D-Notizen gehören:

- Möglichkeit zum Zoomen und Ein-/Ausschalten von Bezugshinweisen
- Stücklistenanzeige. Korrektur der Ausrichtung, Größe und Hervorhebungsebene des Blatthintergrunds.
- Farbe
- Symbole für Form- und Lagetoleranzen. Korrektur von Position, Drehung, Rahmenlinien und spezifischen Winkeln bei allgemeinen Toleranzen.
- Symbole zur Angabe der Oberflächenbeschaffenheit. Korrektur von Symbollinien, Textposition, Winkel und Anzeige.
- Text. Korrektur gespiegelter Notizen, Kursivschrift, Winkel, Schriftart und Bezugshinweispositionierung.

Verbesserungen bei **nicht zugewiesenen Elementen** und Beschriftungen:

- Stücklisten. Drehung mit Modell und korrigiertem Hintergrundpapierformat.
- Bezugshinweise: Korrektur des Winkels und der Positionierung, Bezugshinweise werden mit dem Modell verschoben, vergrößert bzw. verkleinert und Bezugshinweise können ein- und ausgeschaltet werden.

Verbesserungen an allgemeinen Tabellen:

- Tabellenzeilen und Text werden synchronisiert.
- Der Text wird richtig ausgerichtet.
- Die Tabellen bewegen sich, wenn Sie Modelle drehen.

- Möglichkeit zum Ein-/Ausblenden von Tabellen.
- Das Hintergrundpapier hat das richtige Format.

Diese Verbesserungen gelten für die Dateiformate .SLDPRT, .SLDASM, .EPRT und .EASM.

Fertigungsmodelle im 3DEXPERIENCE Marketplace|Make

Sie können STL-Dateien aus eDrawings in den **3D**EXPERIENCE Marketplace|Make für die Fertigung hochladen. Dies unterstützt Sie bei der Suche nach Anbietern, die Ihnen Fertigungsangebote liefern.

So stellen Sie Modelle in 3DEXPERIENCE Marketplace|Make her:

1. Öffnen Sie in eDrawings eine STL-Datei.
2. Klicken Sie auf **Modell für Fertigung in Marketplace hochladen** .
3. Klicken Sie auf **OK**, um die Warnung zu akzeptieren, dass das Dokument auf den DS Server hochgeladen wird.
4. Klicken Sie im Dialogfeld **3D**EXPERIENCE Marketplace|Make auf **Angebot anfordern** und befolgen Sie die Anweisungen.

Unterstützung für konfigurationsspezifische $PRPSHEET-Eigenschaften

Wenn Sie eine konfigurationsspezifische Eigenschaft in einer Quelldatei (.SLDPRT oder .SLDASM) ändern, zeigt die Eigenschaft $PRPSHEET in der verknüpften Zeichnung den aktualisierten Wert an. Sie müssen die Zeichnung nicht in der SOLIDWORKS Software öffnen und speichern.

Diese Verbesserung gilt für Folgendes:

- SOLIDWORKS Schnellansicht
- eDrawings Desktop einschließlich der Integration in SOLIDWORKS PDM Desktop Client
- eDrawings Web Viewer mit Integration in SOLIDWORKS PDM Web2 Client

Textmaßstab in 3D-Ansichten

Wenn Sie ein SOLIDWORKS Modell mit 3D-Ansichten in eDrawings veröffentlichen, bleibt der Maßstab des Texts gleich.

Deaktivieren Sie in SOLIDWORKS die Option **Text immer in derselben Größe anzeigen** im Dialogfeld Beschriftungseigenschaften und legen Sie den **Textmaßstab** für die 3D-Ansichten fest. Alle 3D-Ansichten in der eDrawings Datei behalten den gleichen Textmaßstab wie in der SOLIDWORKS Datei bei.

Dies gilt sowohl für .eprt- als auch für .easm-Dateien.

Unterstützung für SOLIDWORKS Zeichnungen

Wenn Sie SOLIDWORKS Zeichnungen über Hyperlinks öffnen (auch wenn die Links Leerzeichen im Pfad oder Dateinamen enthalten), werden die Zeichnungen ordnungsgemäß in eDrawings geöffnet.

Leistungsverbesserungen bei eDrawings

Die Leistung wurde verbessert, wenn Sie den Mauszeiger über Elemente bewegen und diese mit den Werkzeugen **Messen** und **Kennzeichnungsbemaßungen** auswählen.

11

SOLIDWORKS Electrical

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Hinweislinien**
- **Mindestbiegeradius und Biegefaktor**
- **Project-Viewer**
- **Erneutes Importieren elektrischer Daten für Drähte, Kabel und Kabelbäume**
- **Verbesserungen an Berichten für Zeilen und Spalten**
- **Benutzerrechte-Manager**

SOLIDWORKS® Electrical ist ein getrennt zu erwerbendes Produkt.

Hinweislinien

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS Electrical 2020 - Führungslinien

Sie können Hinweislinien mit Blöcken und Bezugshinweisen in 2D-Bedienfeld-Layouts und Kabelbaumzeichnungen erstellen.

Um eine Hinweislinie zu erstellen, klicken Sie auf der Registerkarte Zeichnen unter **Beschriftung** auf **Blockhinweislinie** oder **Texthinweislinie** .

Beschriftung

	Texthinweislinie	Öffnet den Bereich **Texthinweislinie** unter dem Steuerfeld.
	Blockhinweislinie	Öffnet den Abschnitt **Blockhinweislinie** unter dem Steuerfeld.
	Hinweislinienstile	Legt die Art der Hinweislinie fest.

Texthinweislinien

So erstellen Sie Texthinweislinien:

- Klicken Sie auf der Registerkarte Zeichnen unter **Beschriftung** auf **Texthinweislinie** .
- Klicken Sie auf der Registerkarte Schaltschrankaufbau unter **Beschriftung** auf **Texthinweislinie** .

Texthinweislinie

Sie können Hinweislinien frei zeichnen oder die Koordinaten im Abschnitt **Texthinweislinie** definieren.

	Schließt den Abschnitt.
Nachricht	Fordert Sie auf, eine Texthinweislinie zu erstellen.
Koordinaten eingeben	Definiert den Startpunkt der Hinweislinie.
	Validiert die Eingabe.

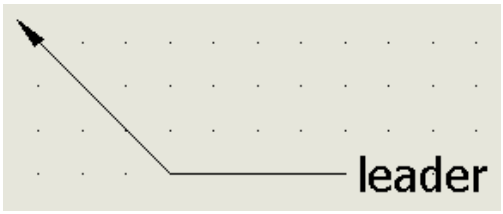
Grafikeigenschaften

Wenn Sie im Grafikbereich eine Texthinweislinie auswählen, werden im Feld Eigenschaften die Eigenschaften der Texthinweislinie in den Abschnitten **Allgemein**, **Übergreifend**, **Hinweislinien** und **Text** angezeigt. Sie können die folgenden Eigenschaften festlegen:

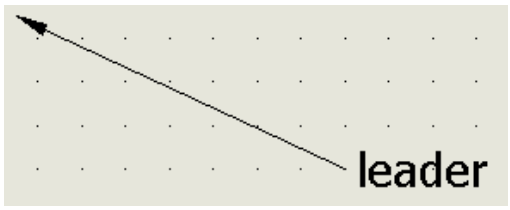
Pfeilspitze	Legt den Pfeilspitzentyp fest, z. B. „Geschlossen", „Punkt" und „Schräggestellt".
Ausrichten	Legt die Textausrichtung fest.
Anhangtyp	Gibt die Textanhangsrichtung als horizontal oder vertikal an.

Horizontale Landelinie Zeigt die horizontale Ziellinie der Hinweislinie an.

Mit horizontaler Landelinie

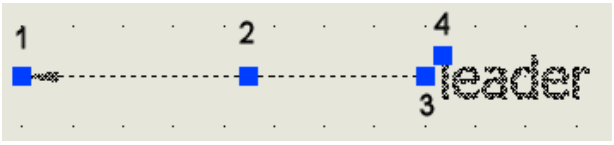


Ohne horizontale Landelinie



Griffe

Wenn Sie eine Hinweislinie auswählen, werden an den folgenden Positionen vier Griffe angezeigt:



Callout	Beschreibung
1	Pfeilspitze
2	Startpunkt der Ziellinie
3	Endpunkt der Ziellinie
4	Textposition

Blockhinweislinien

So erstellen Sie Blockhinweislinien:

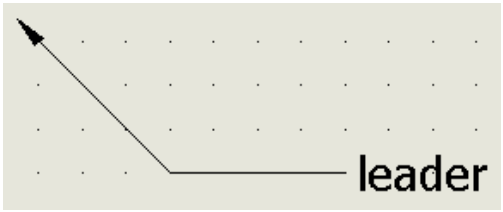
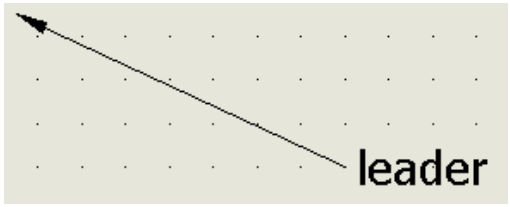
- Klicken Sie auf der Registerkarte Zeichnen unter **Beschriftung** auf **Blockhinweislinie** .
- Klicken Sie auf der Registerkarte Schaltschrankaufbau unter **Barcode** auf **Blockhinweislinie** .

Blockhinweislinie

✖	Schließt den Abschnitt.
Nachricht	Fordert Sie auf, eine Blockhinweislinie zu erstellen.
Koordinaten eingeben	Definiert den Startpunkt der Hinweislinie.
✔	Validiert die Eingabe.

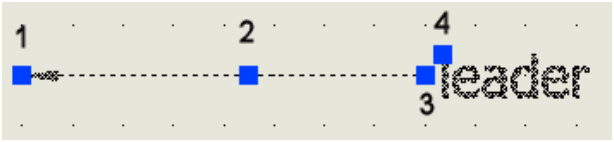
Grafikeigenschaften

Wenn Sie im Grafikbereich eine Blockhinweislinie auswählen, werden im Feld Eigenschaften die Eigenschaften der Blockhinweislinie in den Abschnitten **Allgemein**, **Übergreifend**, **Hinweislinien** und **Block** angezeigt. Sie können die folgenden Eigenschaften festlegen:

Blockquelle	Legt die Blockquelle fest, z. B. Schlitz, Kreis und Feld.
Horizontale Landelinie	Zeigt die horizontale Ziellinie der Hinweislinie an. **Mit horizontaler Landelinie**  **Ohne horizontale Landelinie** 

Griffe

Wenn Sie eine Hinweislinie auswählen, werden an den folgenden Positionen vier Griffe angezeigt:



Callout	Beschreibung
1	Pfeilspitze
2	Startpunkt der Ziellinie
3	Endpunkt der Ziellinie
4	Textposition

Manager für Hinweislinienstile

Sie verwenden **Hinweislinienstile**, um die aktuelle Hinweislinie zu erstellen, zu löschen, zu bearbeiten und festzulegen.

So verwenden Sie die Hinweislinienstile:

- Klicken Sie auf der Registerkarte Extras unter **Zeichnungsstile** auf **Hinweislinienstile** .

Manager für Hinweislinienstile

	Neu	Erzeugt einen neuen Hinweislinienstil.
	Umbenennen	Öffnet das Dialogfeld Umbenennen, um den Hinweislinienstil umzubenennen.
	Löschen	Löscht mehrere Hinweislinienstile. Sie können die aktuelle Art oder den im geöffneten Dokument verwendeten Hinweislinienstil nicht löschen.
	Eigenschaften	Zeigt die Eigenschaften des Hinweislinienstils an.
	Auswahl als aktuell setzen	Legt den ausgewählten Hinweislinienstil für das geöffnete Dokument als aktuell fest.

Mindestbiegeradius und Biegefaktor

Sie können ein Leitungsteil erstellen, wenn der Biegeradius des Kabels, der Ader oder des Drahts kleiner als der Mindestbiegeradius ist.

Sie können den Mindestbiegeradius und den Biegefaktor für Kabel und Drähte in SOLIDWORKS Electrical Schematics definieren. Der **Biegeradius (Biegeradiusfaktor x Durchmesser)** definiert den Mindestbiegeradius. Das Feld **Biegeradius (x Durchmesser)** wurde in **Biegeradiusfaktor** umbenannt.

In einem elektrischen Segment berücksichtigt die Software den jeweiligen minimalen Biegeradius für Kabel und Ader.

So definieren Sie den Biegeradius und den Biegefaktor:

- Klicken Sie bei Drähten in der Stromlaufplanansicht mit der rechten Maustaste auf einen Draht, klicken Sie auf **Leiterstil** > **Eigenschaften** und geben Sie einen Wert für **Biegeradiusfaktor** und **Biegeradius (Biegeradiusfaktor x Durchmesser)** ein.
- Klicken Sie bei Kabeln in der Stromlaufplanansicht mit der rechten Maustaste auf ein Kabel, klicken Sie auf **Kabeleigenschaften**, klicken Sie auf den Kabelnamen und geben Sie einen Wert für **Biegeradiusfaktor** und **Biegeradius (Biegeradiusfaktor x Durchmesser)** ein.

Die Werte für **Biegeradiusfaktor** und **Biegeradius (Biegeradiusfaktor x Durchmesser)** sind voneinander abhängig. Wenn Sie den Wert in einem Feld eingeben, wird der Wert im anderen Feld entsprechend aktualisiert.

Project-Viewer

Sie können SOLIDWORKS Electrical Projekte im Fenster „Project-Viewer" anzeigen.

Um den Project-Viewer zu öffnen, klicken Sie auf **Projekt-Manager** > **Vorschau** . Die Software zeigt das ausgewählte SOLIDWORKS Electrical Projekt im schreibgeschützten Format an.

Ansicht

	Projekt-Manager	Öffnet das Fenster „Projekt-Manager".
	Zurück	Zeigt die vorherige Seite an.
	Weiter	Zeigt die nächste Seite an.
	Eigenschaften	Öffnet das Eigenschaftendialogfeld des ausgewählten Datensatzes.
	Auswertungen	Öffnet das Fenster „Berichts-Manager".
	Auf Zeichnungsausmaße zoomen	Vergrößert/verkleinert die Anzeige auf die Ausmaße der Zeichnung.
	Rechteck-Zoom	Vergrößert/Verkleinert die Anzeige auf einen Bereich, der durch das rechteckige Fenster definiert wird.
	Dynamischer Zoom	Echtzeit-Zoom.
	Verschieben in Echtzeit	Verschiebt die Ansicht, wenn Sie klicken und die Maus bewegen.
	Drucken	Öffnet das Fenster der Druckverwaltung.

	DWG-Dateien exportieren	Exportiert die Zeichnungen im DWG-Format.
	PDF-Dateien exportieren	Exportiert die Zeichnungen im PDF-Format.

Filter

Sie können ein bestimmtes Dokument oder eine bestimmte Komponente filtern. Wenn Sie die Registerkarte Dokumente öffnen, zeigt die Software die **Dokumentsuche** an. Wenn Sie die Registerkarte Bauteile öffnen, zeigt die Software die **Bauteilsuche** an.

Seitliches Steuerfeld

Dokumente	Listet die Projektdokumente auf.
Bauteile	Listet die Bauteile auf, die nach Einbauort sortiert sind.

Vorschaubereich

Zeigt die Zeichnungen an, die auf der ausgewählten Registerkarte Dokumente oder Bauteile vorhanden sind. Klicken Sie auf eine Zeichnung, um sie im Viewer-Bereich zu öffnen.

Viewer-Bereich

Zeigt die ausgewählte Zeichnung an. Die Software zeigt jeweils eine Zeichnung an. Die Zeichnungen sind schreibgeschützt. Sie können nur Zoom-Befehle verwenden.

Erneutes Importieren elektrischer Daten für Drähte, Kabel und Kabelbäume

Sie können nicht verwendete Skizzensegmente aus Drähten, Kabeln und Kabelbäumen entfernen.

Wenn Sie in SOLIDWORKS Electrical Schematics ein Kabel oder einen Kern aus elektrischen Leitungen, Kabeln oder Kabelbäumen entfernen und dieses Modell erneut importieren, dann wird das Kabel oder der Kern auch aus dem Modell in SOLIDWORKS Electrical 3D entfernt.

Wenn Sie in SOLIDWORKS Electrical Schematics einen Leiterstil aus einer Leitungsgruppe entfernen und dieses Modell erneut importieren, dann wird der Leiterstil auch aus SOLIDWORKS Electrical 3D entfernt.

Routing-Parameter

Sie können die Routing-Parameter festlegen, um elektrische Kabelbäume aus dem PropertyManager Kabelbäume routen heraus zu erstellen.

Verbesserte Leistung bei großen Baugruppen	Unterdrückt alle 3D-Teile großer Baugruppen, um die Leistung zu verbessern.
Manueller Kabelbaum	Fügt die Komponenten zum Kabelbaum hinzu und erzeugt Führungslinien. Wählen Sie diese Option aus, um den Kabelbaum manuell abzuschließen.
Verzweigungen erzeugen	Erstellt Verzweigungen für mehrpolige Steckverbinder. Diese Option ist aktiviert, wenn Sie **Manueller Kabelbaum** auswählen.

Verbesserungen an Berichten für Zeilen und Spalten

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS Electrical 2020 - Berichte

Sie können eine Spalte hinzufügen, die die Zeilennummer angibt und die Zeilenhöhe in Berichten steuert.

Zeilenhöhe in Berichten

Sie können die Zeilenhöhe festlegen. Die Software stellt sicher, dass die Zeilenhöhe nicht kleiner als die Schriftgröße ist.

Um die Zeilenhöhe zu steuern, klicken Sie auf der Registerkarte Projekt auf **Berichte** > **Eigenschaften** > **Bearbeitung von Berichtsvorlagen** > **Stile** und legen Sie die **Zeilenhöhe** fest.

Diese Funktion gilt für **Kopfzeile**, **Inhalt** und **Gesamt**.

Zeilenstil

Autom	Wendet den Standardwert für die Zeilenhöhe an.
Mindesthöhe	Wendet die unter **Zeilenhöhe** eingegebene Mindesthöhe an. Gilt für mehrere Zeilen in einer Zeile.

Fixierte Höhe	Wendet die unter **Zeilenhöhe** eingegebene feste Höhe an. Gilt für eine einzelne Zeile in einer Zeile.

Zeilenhöhe

Geben Sie die Zeilenhöhe ein.

Spalte „Zeilennummer“ in Berichten

Sie können in einem Bericht eine Spalte hinzufügen, die die Zeilennummer des Berichtselements angibt.

Sie können die Zeilennummer konfigurieren und eine Basisnummer in der Berichtsvorlage definieren. Die Zeilennummern sind fortlaufend und werden automatisch im Berichtsmanager und in den Berichtszeichnungen zugewiesen.

Die Zeilennummern bleiben fortlaufend, wenn Sie die folgenden Vorgänge durchführen:

- **Filtern**
- **Sortieren**
- **Zusammenführen**
- **Unterbrechen**

Verwenden Sie die folgenden Variablen, um Zeilennummern nach einem Zeilenumbruch fortlaufend zu halten:

- **REPORT_ROW_GLOBAL**. Wendet aufeinanderfolgende Zeilennummern auf die gesamte Zeile an.
- **REPORT_ROW**. Wendet aufeinanderfolgende Zeilennummern auf jede Berichtstabelle mit Umbrüchen an.

Benutzerrechte-Manager

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS Electrical 2020 - Benutzerrechte

Sie können über den **Benutzerrechte-Manager** benutzerdefinierte Benutzerprofile archivieren, das Funktionsraster anpassen, die Löschrechte von Benutzerprofilen steuern und ein benutzerdefiniertes Profil erstellen.

Archivieren der Umgebung

Sie können die Umgebung, benutzerdefinierte Profile und verknüpfte Features archivieren und die Archivierung aufheben.

Wenn die Anzahl der Profile während der Archivierung und der Aufhebung der Archivierung nicht übereinstimmt, wird eine Benachrichtigung angezeigt.

Funktionsraster

Administratoren können die Liste der Funktionsraster in eine `.csv`-Datei exportieren.

Anpassen des Benutzerprofils

Administratoren können neue benutzerdefinierte Profile und Benutzergruppen aus Systemprofilen erstellen, benutzerdefinierte Profile bearbeiten und Benutzerrechte im **Funktionsraster** verwalten.

Benutzerprofil

	Neues Profil	Öffnet das Dialogfeld Profil erstellen, in dem Sie den Profilnamen eingeben können. Diese Option ist aktiviert, wenn Sie ein vorhandenes Systemprofil auswählen. Das neue Profil kopiert die Feature-Liste des ausgewählten Profils.
	Profil bearbeiten	Bearbeitet die Rechte von System- und benutzerdefinierten Profilen.
	Standard wiederherstellen	Legt die Rechte des benutzerdefinierten Profils auf die Standardrechte des Systemprofils fest, von dem aus das Profil referenziert wurde.
	Änderungen übernehmen	
	Leere Profile anzeigen	Zeigt die Profile ohne Gruppen und Benutzer an.
		Hier können Sie die benutzerdefinierten Profile organisieren.

12

SOLIDWORKS Flow Simulation

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

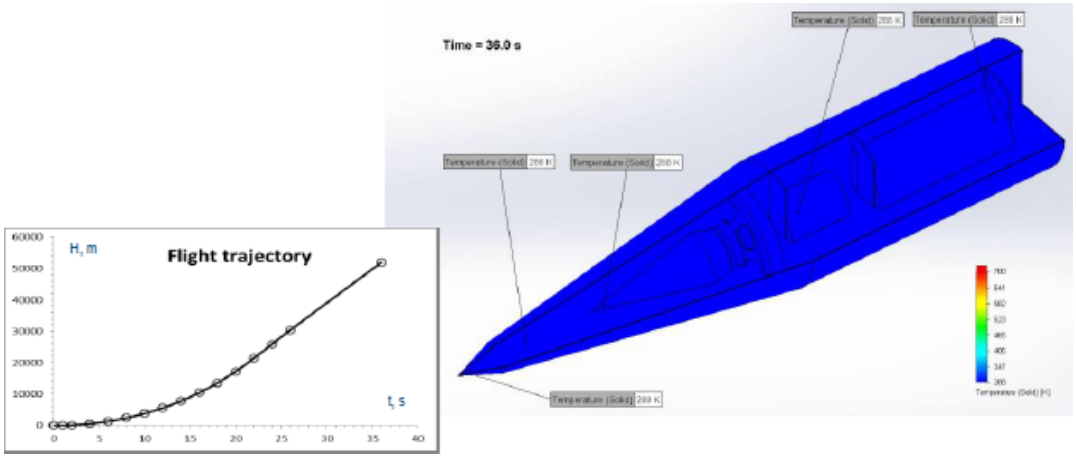
- **Höhe**
- **Lüfterdrosselung**
- **Logische Ausdrücke in der Formelabhängigkeit**

SOLIDWORKS® Flow Simulation ist als separat zu erwerbendes Produkt verfügbar, das Sie mit SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional und SOLIDWORKS Premium verwenden können.

Höhe

Sie können **Höhe** verwenden, um den Luftdruck und die Temperatur einzustellen.

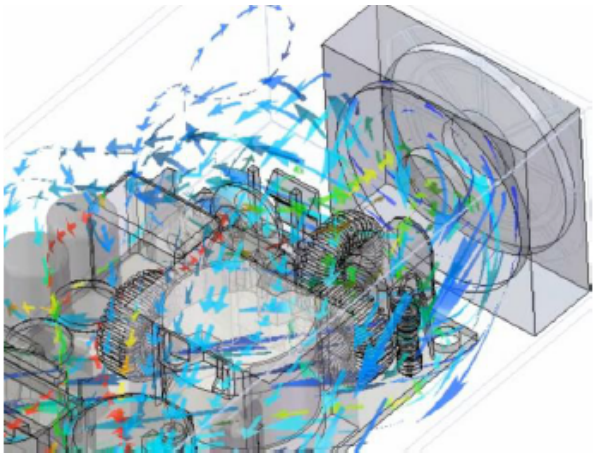
Höhe erleichtert die Durchführung von Was-wäre-wenn- oder Optimierungsanalysen.



Lüfterdrosselung

Lüfter werden häufig so eingestellt, dass sie nicht mit ihrer maximalen Kapazität betrieben werden, um Geräusche zu reduzieren und ihre Lebensdauer zu erhöhen, aber dennoch die Anforderungen an die thermische Kühlung erfüllen. Um einen Betrieb mit weniger als der maximalen Kapazität zu erreichen, werden die Umdrehungen/Minute des Lüfters verringert, was die Lüfterkurve herabsetzt. Der **Drosselungs**-Faktor simuliert diese Reduzierung der Lüfterkurve.

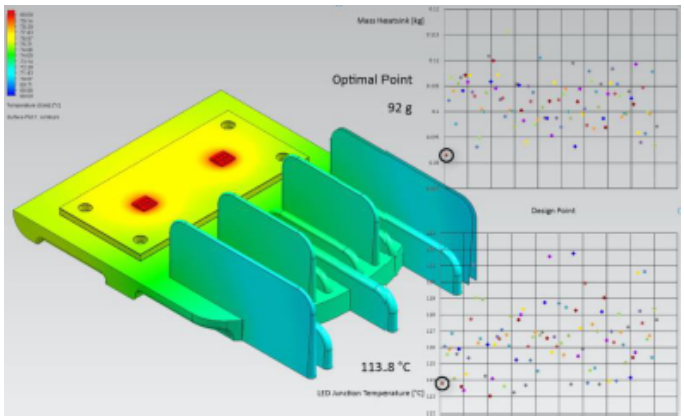
$$\Delta P_d = DF^2 \cdot \Delta P$$
$$\dot{m}_d = DF \cdot \dot{m}$$



Logische Ausdrücke in der Formelabhängigkeit

Randbedingungen hängen von Koordinaten, Zeit und Überwachungsparametern wie Zielen ab. Sie können komplexe Abhängigkeiten mit bedingten und booleschen Ausdrücken wie IF, AND, OR, XOR, NOT, >, < und = definieren.

Sie können beispielsweise den Wert einer Wärmequelle in Abhängigkeit von zwei verschiedenen Temperatursensoren festlegen, die als Temperaturziele definiert sind, sodass die abgeführte Leistung je nach Temperatur an den Sensoren herabgestuft wird.



13

SOLIDWORKS 3D Interconnect

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Importieren von DXF- und DWG-Dateien**
- **Importieren von IFC-Dateien**
- **Einfügen von CAD-Dateien in aktive SOLIDWORKS Dateien**

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - 3D Interconnect

Importieren von DXF- und DWG-Dateien

SOLIDWORKS 3D Interconnect unterstützt den Import von BREP-Daten aus DXF- oder DWG-Dateien.

Klicken Sie im Dialogfeld DXF/DWG-Import unter **In ein neues Teil importieren als** auf **3D-Kurven oder Modell** und dann auf **Fertigstellen**. Die Software importiert die BREP-Daten aus der DXF- oder DWG-Datei. Für den importierten Körper können Sie Folgendes ausführen:

- Feature bearbeiten
- Modell aktualisieren
- Verknüpfung lösen

Importieren von IFC-Dateien

Sie können `IFC`-Dateien in SOLIDWORKS 3D Interconnect importieren.

Importierte `IFC`-Dateien verfügen über eine Hybridkörpermodus-Funktion, die komplexe facettierte Formen schnell in Gitterkörper konvertiert. Dazu gehören Formen wie Menschen, Bäume und Möbel. `IFC`-Dateien wandeln einfache Formen wie Wände, Dächer, Balken und Säulen in präzise Volumenkörper und Oberflächenkörper um, die Sie direkt für die Modellierung von Referenzen verwenden können. Diese Funktion verbessert die Leistung und Zuverlässigkeit großer, importierter `IFC`-Dateien und ermöglicht Ihnen die direkte Modellierung mithilfe größerer Strukturelemente von Gebäuden in der SOLIDWORKS Software.

Einfügen von CAD-Dateien in aktive SOLIDWORKS Dateien

Sie können nicht native (`*.catpart, *.ipt, *.par, *.prt`) oder neutrale CAD-Dateien (`*.iges, *.igs, *.jt, *.sat, *.step, *.stp`) in ein aktives SOLIDWORKS Teil oder eine Baugruppendatei einfügen. Sie können auch eine nicht native oder neutrale CAD-Datei in eine aktive SOLIDWORKS Teil- oder Baugruppendatei ziehen.

SOLIDWORKS Teildateien

Um eine nicht native oder neutrale CAD-Datei in ein aktives SOLIDWORKS Teil einzufügen, klicken Sie auf **Einfügen** > **Teil**.

Wenn Sie die CAD-Dateien in die aktive SOLIDWORKS Teildatei ziehen, wird eine Eingabeaufforderung angezeigt: **Versuchen Sie, ein abgeleitetes Teil zu erstellen?**

- Klicken Sie auf **Ja**, um das Teil als abgeleitetes Teil-Feature einzufügen.
- Klicken Sie auf **Nein**, um das Teil in einem neuen Fenster als neues Dokument zu öffnen.

SOLIDWORKS Baugruppendateien

Um eine nicht native oder neutrale CAD-Datei in eine aktive SOLIDWORKS Baugruppe einzufügen, klicken Sie auf **Einfügen** > **Komponente** > **Bestehende(s) Teil/Baugruppe**.

14

SOLIDWORKS Manage

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Verbesserungen bei der Prozessverwaltung**
- **Verbesserungen bei der Projektverwaltung**
- **Dashboard-Viewer und Plenary Web Client**
- **Aufgabenvorlagen**
- **Integration in Microsoft Outlook**
- **Objekthinweise**
- **Hinzufügen von Bedingungen zu einer Prozessphase**
- **Bearbeiten von Stücklisten**
- **Registerkarte „PDM-Optionen"**
- **Bearbeiten des Projektaufgabenbetreffs**
- **Exportfunktion des Stücklistenvergleichstools**
- **An Prozess senden**
- **Benutzerdefinierte Verfahren**
- **Anzeige ausgeblendeter Steuerelemente im Workflow-Designer**
- **Teilenummerierung für inaktive Konfigurationen**
- **Hauptbedienelemente der Benutzeroberfläche für Datensätze**
- **Benutzerdefinierte Liste betroffener Elemente**
- **Steuerelemente für die Zuweisung von Prozessaufgaben**
- **Kopieren von manuellen Mengen aus einer Stückliste**

SOLIDWORKS® Manage ist ein erweitertes Datenmanagementsystem, das das globale Dateimanagement und die Anwendungsintegrationen von SOLIDWORKS PDM Professional erweitert.

SOLIDWORKS Manage ist das zentrale Element für das verteilte Datenmanagement.

Verbesserungen bei der Prozessverwaltung

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS Manage 2020 - Verbesserungen bei der Prozessverwaltung

Wenn Sie einen Prozess starten, können Sie betroffene Elemente und die zugehörigen Referenzen hinzufügen. Sie können mehrere Datensätze gleichzeitig hinzufügen, auch aus verschiedenen Objekten wie Bibliotheken und Stücklisten.

Sie können einem Prozess spezielle Objekte wie Risiken, Projektprobleme und Produktanforderungen zuordnen. SOLIDWORKS Manage verwaltet übergeordnete und untergeordnete Beziehungen für Prozesse.

Hinzufügen zugehöriger Datensätze

Sie können zugehörige Datensätze zu den vorhandenen betreffenden Elementen hinzufügen, einschließlich untergeordneter Baugruppendatensätze, übergeordneter Datensätze und Referenzen.

So fügen Sie zugehörige Datensätze hinzu:

1. Erstellen Sie einen neuen Prozess oder bearbeiten Sie einen vorhandenen Prozess.
2. Fügen Sie ein oder mehrere betroffene Elemente hinzu.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein betreffendes Element und klicken Sie dann auf **Zugehörige Datensätze hinzufügen**.
4. Klicken Sie auf die Symbole **Stücklisten**, **Wo verwendet** oder **Referenzen**.
5. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für jede Position.

   Verwenden Sie die Such- und Filterfunktionen, um den Prozess zu beschleunigen.

6. Optional: Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um Datensätze hinzuzufügen.
7. Schließen Sie das Dialogfeld.

   Die Einschränkung für das Hinzufügen von Datensätzen aus einem einzelnen Objekt gilt weiterhin.

Erstellen eines Unterprozesses

Beim Senden mehrerer Elemente über einen Prozess können Sie die ausgewählten Elemente in einen verbundenen Unterprozess aufteilen.

Sie können einen Unterprozess nur erstellen, wenn Sie ihn im Prozessobjekt aktivieren. Der Unterprozess behält den Verlauf des übergeordneten Prozesses bei. Sie können alle Unterprozesse anzeigen, die Teil eines übergeordneten Prozesses sind. Sie können einige Elemente im übergeordneten Prozess behalten und andere an den Unterprozess senden.

So erstellen Sie einen Unterprozess:

1. Wählen Sie Elemente in einem Prozess aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste und klicken Sie dann auf **Untergeordneten Prozess erstellen**.

   Es wird ein neuer Prozess erstellt, der die betreffenden Elemente enthält.
3. Optional: Um die betreffenden Elemente anzuzeigen, die in einen Unterprozess unterteilt wurden, wählen Sie **Untergeordneten Prozess anzeigen** aus.
4. Optional: Um die Unterprozesse und die Hierarchie der Prozesse anzuzeigen, klicken Sie auf die Registerkarte **Untergeordneter Prozess**.

Verbesserungen bei der Projektverwaltung

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS Manage 2020 - Verbesserungen bei der Projektverwaltung

Sie können Projekte als XML aus anderen Tools wie Microsoft Project importieren, ein Projekt über seine gesamte Lebensdauer visualisieren und die Kapazität Ihrer Ressourcen planen.

Projekt-Gantt-Diagramme

Mit den verbesserten Gantt-Diagrammen können Sie Ihre Projektdaten in Formaten wie PERT-Diagrammen, Netzwerkdiagrammen sowie Lade- und Planungsdiagrammen anzeigen und visualisieren.

Die Funktionalität ist auch im Plenary Web Client verfügbar.

Dashboards für Kapazität und Bedarf

Sie können die Verfügbarkeit Ihrer Ressourcen und den Arbeitsaufwand für Projekte automatisch berechnen.

Das Dashboard des Projektplanungswerkzeugs verfügt über zwei rollenbasierte Benutzeroberflächen.

Dashboard	Beschreibung
Kapazität	Bietet einen Gesamtüberblick über die verfügbare Kapazität der Ressourcen in Ihrem Team. Berechnet die Kapazität basierend auf Abwesenheiten sowie persönlichen und gesetzlichen Feiertagen. Sie können die Verfügbarkeit Ihrer Ressourcen durch Farbcodierung der Kapazitätsstufen hervorheben.

Dashboard	Beschreibung
Bedarf	Zeigt die Arbeit an, die jeder Ressource zugewiesen ist. Sie können den Ressourcenbedarf entweder auf der Basis ihrer Projekte oder über die ihnen zugewiesenen Aufgaben anzeigen.

Dashboard-Viewer und Plenary Web Client

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS Manage 2020 - Dashboard-Viewer und Plenary Web Client

Dashboard-Viewer

Mit dem Dashboard-Viewer können Organisationen ein Dashboard auf einem Community-Monitor anzeigen, der regelmäßig aktualisiert wird.

Die Anwendung:

- ist in der Programmgruppe SOLIDWORKS Manage verfügbar
- bietet nur Zugriff auf konfigurierte Dashboards
- kann Dashboards im Vollbildmodus anzeigen
- kann in regelmäßigen Abständen aktualisiert werden
- hält verfügbare Daten immer auf dem neuesten Stand
- erfordert Anmeldedaten
- erfordert mindestens eine Viewer-Lizenz

Plenary Web Client

Sie können den Plenary Web Client über Ihren Internetbrowser verwenden, um remote auf die Daten zuzugreifen.

Der SOLIDWORKS Installations-Manager enthält den Plenary Web Client. Die im Plenary Web Client vorgenommenen Verbesserungen erleichtern die Integration in einen verbundenen SOLIDWORKS PDM Tresor.

Sie können Ihre Tasks überprüfen und Projekte aktualisieren, ohne Software zu installieren. Sie können SOLIDWORKS PDM Daten ein- und auschecken und an Prozesse mit PDM Ausgaben senden.

UI-Elemente	Beschreibung
Fensterbereich **Alle suchen**	Bietet eine Vorschau und erweiterte Suchwerkzeuge und ist im rechten Fensterbereich verfügbar.

UI-Elemente	Beschreibung
Modul **Projekte**	Ermöglicht die Interaktion mit Projektdatensätzen.

Aufgabenvorlagen

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS Manage 2020 - Aufgabenvorlagen

Mithilfe von Aufgabenvorlagen können Sie schnell allgemeine Aufgaben mit vordefinierten Parametern erstellen und zuweisen.

Erstellen Sie eine Aufgabenvorlage mit vordefinierten Einstellungen für **Betreff**, **Priorität**, **Zuweisen zu**, **Zugewiesene Zeit** und **Hinweise** für Ihre wiederkehrenden Aktivitäten.

Integration in Microsoft Outlook

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS Manage 2020 - Outlook- und PDM-Integration

Die Integration von SOLIDWORKS Manage in Microsoft® Outlook und die erweiterte Integration in SOLIDWORKS PDM tragen zur Optimierung bei und ermöglichen den Zugriff auf wichtige Informationen.

Dank der Integration haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Verknüpfen Sie eingehende E-Mails direkt mit Datensätzen, um einen vollständigen Verlauf und eine verbesserte Transparenz zu erhalten.
- Greifen Sie auf E-Mails über die Registerkarte **E-Mails** in der Eigenschaftenkarte zu.
- Erstellen Sie Datensätze basierend auf einer Nachricht. Beispielsweise kann eine Organisation eine Kundenanfrage in einen Prozess oder einen Fall zur Auswertung umwandeln.
- Greifen Sie über die Registerkarte **Verwalten** in SOLIDWORKS PDM Datei-Explorer auf E-Mails und andere in SOLIDWORKS Manage gespeicherte Informationen zu.

Objekthinweise

Mit der Funktion „Objekthinweise" können Administratoren Benutzern konzeptionelle Informationen zu einem Objekt und Schritte zur Ausführung einer Aufgabe bereitstellen. Die Funktion „Objekthinweise" ähnelt der Funktion „Prozesshinweise".

Überblick

- Administratoren können verschiedene Hinweise für einzelne Feldgruppen hinzufügen.
- Administratoren müssen Objekthinweise aktivieren, bevor sie die Hinweise hinzufügen können.
- Nachdem Administratoren Informationen in Objekthinweisen hinzugefügt haben, werden diese in jedem Datensatz innerhalb des jeweiligen Objekts angezeigt.
- Die Daten von Hinweisen stehen im Rich Text-Format zur Verfügung. Administratoren können Hinweise aus anderen Anwendungen wie Microsoft® Word kopieren und einfügen.
- Objekthinweise sind für Prozess- und Projektobjekte nicht verfügbar.

> Die Daten von Objekthinweisen sind spezifisch für eine Feldgruppe. Beim Hinzufügen von Hinweisen zu einer Feldgruppe werden diese nicht in ein anderes Feld kopiert.

Hinzufügen von Objekthinweisen

Administratoren können Hinweise über das Administrationswerkzeug hinzufügen.

So fügen Sie Objekthinweise hinzu:

1. Bearbeiten Sie ein Objekt im Administrationswerkzeug.
2. Um Hinweise zu den SOLIDWORKS PDM Objekten hinzuzufügen, öffnen Sie die Seite Felderassistent und klicken Sie auf **Objekthinweise**.
3. So fügen Sie Hinweise zu Dokument- und Datensatzobjekten hinzu:
   a) Wählen Sie auf der Registerkarte Optionen die Option **Objekthinweise aktivieren** aus.
   b) Klicken Sie auf **Speichern**, um die Objekthinweise zu aktivieren.
4. Klicken Sie im Dialogfeld Feldgruppe auf die Registerkarte Objekthinweise.
5. Fügen Sie Hinweise hinzu und klicken Sie auf **Speichern**.

Anzeigen von Objekthinweisen

Nachdem Administratoren Objekthinweise hinzugefügt haben, können Benutzer diese über eine Feldgruppe anzeigen.

So zeigen Sie Objekthinweise an:

1. Öffnen Sie einen Datensatz, für den der Administrator Objekthinweise aktiviert und Daten in die Feldgruppe geladen hat.
2. Klicken Sie oben rechts im Eigenschaftskartenfenster auf , um die Hinweise anzuzeigen.

Hinzufügen von Bedingungen zu einer Prozessphase

Sie können einer Prozessphase Bedingungen hinzufügen. Auf diese Weise kann SW Manage die Feldwerte der betroffenen Elemente auswerten und die Aktion **An nächste Phase senden** verhindern, wenn eine der definierten Bedingungen zutrifft.

Das Hinzufügen von Bedingungen in SOLIDWORKS Manage ähnelt dem Definieren von Bedingungen für SOLIDWORKS PDM Übergänge. Sie können denselben Knoten Bedingung für Phasenbedingungen verwenden, den Sie auch zur Entscheidungssteuerung verwenden.

So fügen Sie einer Prozessphase Bedingungen hinzu:

1. Wechseln Sie im Administrationswerkzeug zur Prozesskonfiguration zur Seite Workflow-Eigenschaften.
2. Wählen Sie eine Prozessphase aus, der Sie eine Bedingung hinzufügen möchten.
3. Wählen Sie den Knoten **Bedingung** aus.
4. Klicken Sie auf **Neu**.
5. Erstellen Sie die erforderliche Bedingung.
6. Klicken Sie auf **Speichern und schließen**.

Bearbeiten von Stücklisten

Im Dialogfeld Stückliste in neuem Fenster öffnen stehen Ihnen unter anderem Verbesserungen für das Auschecken und die Bearbeitungssteuerung zur Verfügung.

Mit den Steuerelementen können Sie die untergeordneten Stücklisten schneller bearbeiten.

Über das Symbol **Stückliste öffnen**, das der Registerkarte Stückliste hinzugefügt wurde, können Sie die Stückliste eines Datensatzes bearbeiten, ohne die Eigenschaftskarte zu öffnen.

Registerkarte „PDM-Optionen“

Die Registerkarte PDM-Optionen bietet Optionen, die sich auf Dateien in einem SOLIDWORKS PDM Tresor auswirken.

So zeigen Sie die Registerkarte „PDM-Optionen“ an:

1. Wählen Sie im Assistenten Prozesskonfiguration auf der Seite Workflow-Eigenschaften den Knoten „Ausgabe“ aus.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte PDM-Optionen.

   Die Registerkarte enthält folgende Optionen:

Option	Beschreibung

PDM Dateiversion nicht erhöhen	Verhindert die Erstellung einer neuen Version, wenn eine Ausgabe SOLIDWORKS PDM Variablen aktualisiert oder den Status in SOLIDWORKS Manage ändert.
	Diese Option ähnelt der SOLIDWORKS PDM Übergangsoption **Neueste Version überschreiben**.
	• Diese Einstellung gilt nur für die SOLIDWORKS Manage Ausgabe.
	• Verwenden Sie **Neueste Version überschreiben**, um zu verhindern, dass SOLIDWORKS PDM eine neue Version erstellt, wenn:
	  • SOLIDWORKS Manage den Status des SOLIDWORKS PDM Workflows ändert
	  • der SOLIDWORKS PDM Übergang eine Variable aktualisiert
	• Wenn Sie eine große Anzahl betroffener Elemente in den Prozess einschließen, dauert die Fertigstellung länger.

Berechtigungen: Berechtigungen des angemeldeten Benutzers benutzen	Verwendet Berechtigungen, die dem angemeldeten Benutzer gewährt wurden.
Berechtigungen: Berechtigungen des folgenden Benutzers benutzen	Ermöglicht einem Benutzer, der beim PDM Tresor angemeldet ist, Berechtigungen zu verwenden, die dem Benutzer gewährt wurden, dessen Anmeldeinformationen in den Feldern **Benutzername** und **Kennwort** verfügbar sind. Wenn Sie Berechtigungen verwenden, die einem anderen Benutzer gewährt wurden: • verfügen Sie nur über diese Berechtigungen, bis Sie den Status ändern • benötigen Sie keine Übergangsberechtigung im SOLIDWORKS PDM Workflow • wird Ihr Name im Verlauf und in den Datenkartenvariablen angezeigt

Bearbeiten des Projektaufgabenbetreffs

Sie können den Betreff mehrerer Projektaufgaben bearbeiten, um zusätzliche Informationen bereitzustellen.

Sie können projektspezifische Informationen, wie z. B. eine Projektnummer, zur Betreffzeile hinzufügen, damit Benutzer die mit einem Projekt verbundenen Aufgaben durchsuchen und anzeigen können. Diese Informationen können vor oder nach dem Originaltext angezeigt werden.

So bearbeiten Sie einen Projektaufgabenbetreff:

1. Öffnen Sie einen Projektdatensatz.
2. Optional: Wechseln Sie zur Registerkarte Planung und wählen Sie die Registerkarte Aufgaben aus.
3. Wechseln Sie zur Registerkarte Aufgaben, falls diese aktiviert ist.
4. Wählen Sie eine Aufgabe oder eine Aufgabengruppe aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf, um sie zu aktualisieren.
5. Klicken Sie auf **Betreff**.
6. Wählen Sie im Dialogfeld eine oder mehrere Optionen aus.

In der folgenden Tabelle werden die im Dialogfeld verfügbaren Optionen beschrieben.

Feld	Beschreibung
Hinzufügen/Entfernen	**Hinzufügen** ergänzt den Betrefftext. **Entfernen** entfernt zuvor hinzugefügten Text.
Position	**Vor** platziert den Text vor dem vorhandenen Text. **Nach** platziert den Text hinter dem vorhandenen Text.
Text	**Teilenummer** fügt eine Teilenummer hinzu. **Text** fügt dem Betreff Text hinzu.

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**.

- Die Betreffbezeichnungen geben die Position des Originaltexts an.
- Die Position der Bezeichnung ändert sich nicht, wenn Sie Ihre Auswahl im Bereich „Position“ ändern.

Exportfunktion des Stücklistenvergleichstools

Das Stücklistenvergleichstool verfügt über eine Schaltfläche **Exportieren**, mit der Sie die Vergleichsinformationen in eine Microsoft® Excel-Datei exportieren können.

Die Tabelle enthält:

- Informationen zu allen Datensätzen, die verglichen werden
- Ein Vergleich der beiden Seiten der formatierten Ausgabe

Wenn Sie die Vergleichsinformationen exportieren, erstellt die Microsoft® Excel-Datei automatisch die rechte und linke Seite des Vergleichs auf einem einzigen Blatt.

An Prozess senden

Mit der Funktion **An Prozess senden** können Sie einen Prozess für den ausgewählten Datensatz auswählen.

Mit **An Prozess senden** können Sie die folgenden Funktionen ausführen:

- Klicken Sie auf , um das Dialogfeld An Prozess senden zu öffnen.
- Klicken Sie auf ▾, um eine Liste der verfügbaren Prozesse anzuzeigen, und wählen Sie einen Prozess aus.

Benutzerdefinierte Verfahren

Mit einer Option im Suchwerkzeug können bestimmte Benutzer oder Gruppen vom Administrator definierte Abfragen der Datenbank ausführen, ohne auf die Datenbankverwaltungsanwendungen zugreifen zu müssen.

Benutzer können benutzerdefinierte Verfahren definieren, die Eingabeparameter enthalten können.

Anzeige ausgeblendeter Steuerelemente im Workflow-Designer

Das Symbol auf der Seite Prozessassistent des **Workflow-Designers** zeigt ausgeblendete Steuerelemente an.

Wenn Administratoren Steuerelemente auf der Registerkarte Erweitert versehentlich ausblenden, können sie auf das Symbol klicken, um die Steuerelemente wieder anzuzeigen.

Teilenummerierung für inaktive Konfigurationen

Administratoren können inaktiven Konfigurationen Teilenummern zuweisen.

Administratoren können den Namen der Stammdatei mit dem Namen der Konfiguration verwenden. Dies ist für Benutzer weniger verwirrend, da sie den Konfigurationsnamen sehen können.

Hauptbedienelemente der Benutzeroberfläche für Datensätze

Mit den Schaltflächen **Zurück** und **Vorwärts** können Sie zwischen den Datensätzen navigieren.

Benutzerdefinierte Liste betroffener Elemente

Sie können das Raster anpassen, in dem Sie die betroffenen Elemente anzeigen. Sie können Felder hinzufügen und bedingte Hervorhebungen anwenden.

Die Erweiterung bietet ähnliche Anpassungsfunktionen, wie in den Stücklistenvarianten verfügbar sind. Sie können für jedes betroffene Element detaillierte Informationen hinzufügen.

Steuerelemente für die Zuweisung von Prozessaufgaben

Wenn Sie Prozesse mit vordefinierten Aufgaben erstellen, können Sie die Zuständigkeit und Zuweisung der Aufgaben steuern.

Sie können die Eigentumsrechte und Zuweisungen im Prozessobjekt konfigurieren, um die Neuzuordnung zu vereinfachen.

Kopieren von manuellen Mengen aus einer Stückliste

Wenn Sie eine Stückliste im Dialogfeld Kopieren aus bearbeiten, können Sie manuelle Mengen kopieren, indem Sie **Manuelle Mengen kopieren** auswählen.

15

SOLIDWORKS MBD

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

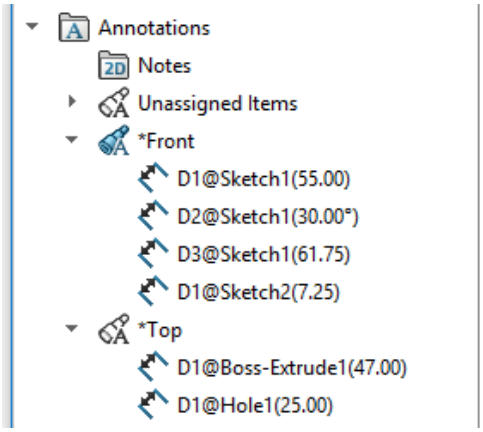
- **Ordner „Beschriftungen“**
- **3D-PMI-Vergleich**
- **DimXpert**

SOLIDWORKS® MBD ist ein separat zu erwerbendes Produkt, das Sie mit SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional und SOLIDWORKS Premium verwenden können.

Ordner „Beschriftungen“

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS MBD 2020 - Beschriftungsordner

In Baugruppen und Teilen werden Beschriftungen in Unterordnern unter dem Ordner **Beschriftungen** im FeatureManager® angezeigt.

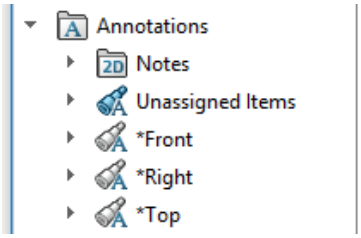


In diesem Ordner können Sie die Beschriftungen sortieren und im Grafikbereich hervorheben.

Wenn Sie eine Beschriftung im FeatureManager auswählen, wird sie im Grafikbereich hervorgehoben.

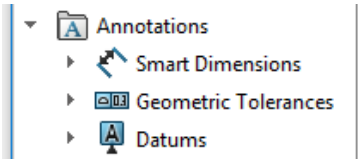
Sortieren nach Beschriftungsansicht

Standardmäßig werden Beschriftungen in Unterordnern angezeigt, die der Ansicht entsprechen, der sie angehören, z. B. **Nicht zugewiesen**, **Vorn**, **Rechts** und **Oben**.



Sortieren nach Beschriftungstyp

Sie können Beschriftungen nach Typ sortieren, z. B. **Intelligente Bemaßungen**, **Schweißnahtsymbole** und **Stücklistensymbole**. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Beschriftungen** oder auf einen Ansichtsunterordner und wählen Sie **Nach Beschriftungstyp sortieren** aus. Wenn Sie den Ordner **Beschriftungen** sortieren, werden alle Beschriftungen in Unterordner des Typs „Beschriftungen" einsortiert.



Wenn Sie einen Ansichtsunterordner sortieren, werden nur die Beschriftungen in diesem Unterordner sortiert. Um zum ursprünglichen Ordner zurückzukehren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf denselben Ordner und deaktivieren Sie **Nach Beschriftungstyp sortieren**.

3D-PMI-Vergleich

Das Werkzeug **3D-PMI Vergleich** führt eine gründlichere Analyse der Referenzbemaßungen durch, um mehr auf der Geometrie basierende Ähnlichkeitsszenarien zu identifizieren. Außerdem werden Beschriftungsnotizen, Referenzbemaßungen sowie Form- und Lagetoleranzen geprüft.

DimXpert

Format für Beschriftungsnamen

Die Namen von DimXpert Beschriftungen folgen einem neuen Format.

Das neue Format fügt @*Feature-Name*(*Wert*) zum vorherigen Format hinzu.

Beispiele

Neues Format	Vorheriges Format
DistanceBetween3@Plane6(7.5)	DistanceBetween3
Radius3@Fillet Pattern1(5)	Radius3
CounterBore1@Hole Pattern1(8)	CounterBore1

Rohrgewinde und zusammengesetzte Bohrungen

Sie können DimXpert Bohrungs-Callouts für Rohrgewinde und viele Arten von zusammengesetzten Bohrungen erstellen.

Die DimXpert Bohrungs-Callout-Datei enthält neue Elemente zur Unterstützung neuer Bohrungstypen. Siehe *Systemverzeichnis*:\Programme\SOLIDWORKS Corp\SOLIDWORKS*lang**Sprache*\txcalloutformat.txt.

16

Modellanzeige

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Körpervergleich**
- **Vergleichen von Körpern**
- **PropertyManager „Körpervergleich"**

Körpervergleich

Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - Dezimierung und Körpervergleich

Sie können den **Körpervergleich** verwenden, um zwei Gruppen von Körpern zu vergleichen, die sich im selben Teil oder in derselben Baugruppe befinden. Sie können beispielsweise ein CAD-Modell mit einer Scandatei, einer Vernetzungsdatei oder einem anderen CAD-Modell vergleichen.

Bei Modellen, für die Sie Reverse Engineering durchführen, können Sie den **Körpervergleich** verwenden, um diese Modelle mit dem ursprünglichen Scan zu vergleichen und so Unterschiede zu ermitteln. Bei gefertigten Teilen können Sie das Teil scannen und den Scan mit dem CAD-Quellmodell vergleichen.

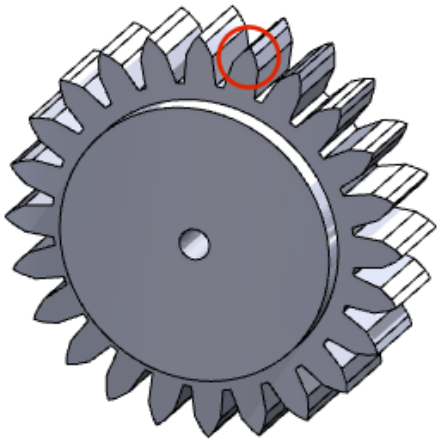
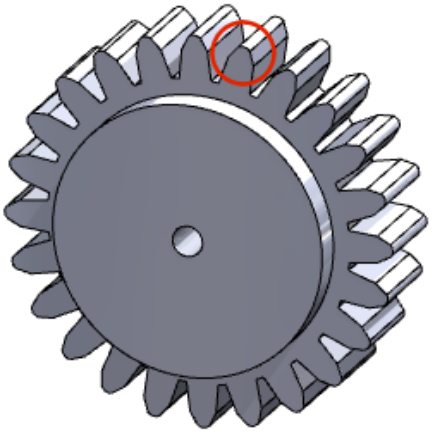
Die Abweichungen werden auf dem Quellkörper angezeigt, wodurch Sie sehen können, wo die beiden Körper nicht übereinstimmen. Wählen Sie beim Erstellen eines Körpers die Option **Nicht übereinstimmende Farbe** im PropertyManager Körpervergleich aus, um zu sehen, wo die Quell- und Vergleichs-Körper nicht übereinstimmen.

Vergleichen von Körpern

So können Sie Körper vergleichen:

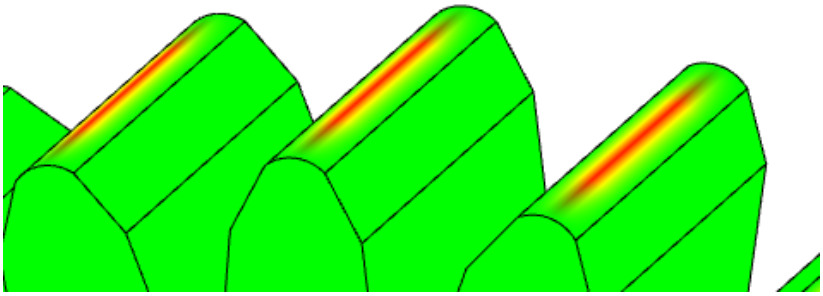
1. Öffnen Sie *Systemverzeichnis:*\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\model_display\Gear.SLDPRT.

2. Klappen Sie im FeatureManager den Ordner **Solid Bodies** auf.
   Wenn der Ordner nicht angezeigt wird, führen Sie die folgenden Schritte aus:
   a) Klicken Sie auf **Extras** > **Optionen** > **Systemoptionen** > **FeatureManager**.
   b) Wählen Sie unter **Strukturelemente einblenden/ausblenden** die Option **Anzeigen** für **Volumenkörper** aus und klicken Sie auf **OK** .
3. Vergleichen Sie die Kanten der Zahnradzähne für **Gear1** und **Gear2**.
   a) Nachdem Sie die verrundeten Kanten von **Gear1** angezeigt haben, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Gear1** und wählen **Ausblenden** aus.
   b) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Gear2** und wählen **Anzeigen** aus, um die nicht verrundeten Kanten anzuzeigen.

	
Gear1: Verrundete Kanten	**Gear2**: Nicht verrundete Kanten

4. Klicken Sie auf **Ansicht** > **Anzeige** > **Körpervergleich**.
5. Wählen Sie im PropertyManager die folgenden Optionen aus:
   a) Für **Quellkörper** den Körper **Gear1**
   b) Für **Körper vergleichen** den Körper **Gear2**
   c) Bewegen Sie den Schieberegler **Legendengrenzwert** so, dass die obere und untere Zahl in der Legende ungefähr „1,00 mm“ lautet.

   Im Grafikbereich sind die Bereiche in rot und gelb gekennzeichnet, in denen **Gear1** und **Gear2** nicht übereinstimmen.



6. Klicken Sie auf .

7. Um die Legende **Körpervergleich** im Grafikbereich zu löschen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Legende und wählen Sie dann **Körpervergleich** aus.

   Klicken Sie zum Öffnen des PropertyManager Körpervergleich mit der rechten Maustaste auf die Legende und wählen Sie dann **Eigenschaften Körpervergleich** aus.

PropertyManager „Körpervergleich“

So öffnen Sie den PropertyManager Körpervergleich:

Klicken Sie auf **Ansicht** > **Anzeige** > **Körpervergleich**. Sie können **Körpervergleich** auch über die Registerkarten Evaluieren und Netzmodellierung im CommandManager auswählen.

Körpervergleich ist nicht verfügbar, wenn das Teil ein einzelner Körper ist oder wenn die Baugruppe nur eine einzige Körperkomponente enthält.

Geben Sie die gewünschten Optionen zum Vergleichen von Körpern an:

Zu vergleichende Körper

	Dynamische Hilfe	Zeigt eine detaillierte Hilfe an, wenn Sie den Mauszeiger über die Steuerelemente bewegen.
	Quellkörper	Gibt die Quellkörper eines Scans, einer Vernetzungsdatei oder eines CAD-Modells an. Körper können einen beliebigen Typ haben: Klassische BREP-Körper, BREP-Netzkörper oder Grafikkörper. Klassische BREP- und BREP-Netzkörper können Volumenkörper oder Oberflächenkörper sein. Geben Sie die Anzeige der Quellkörper an:
	Körper vergleichen	Gibt die zu vergleichenden CAD-Modellkörper an. Körper können einen beliebigen Typ haben: Klassische BREP-Körper, BREP-Netzkörper oder Grafikkörper. Klassische BREP- und BREP-Netzkörper können Volumenkörper oder Oberflächenkörper sein.

	Aktuelle Ansicht
	Versteckte Anzeige
	Transparente Anzeige
	Drahtdarstellung

Farbeinstellungen

	Legendengrenzwert	Gibt den absoluten Abweichungswert an, der für den Maßstab zulässig ist. Verschieben Sie den Schieberegler, um die Abstände zu ändern.
	Legende auf Bildschirm anzeigen	Zeigt die Legende nach dem Schließen des PropertyManagers Körpervergleich an.
	Genauigkeit	Verbessert die Genauigkeit des Körpervergleichs. Eine höhere Genauigkeit kann die Leistung beeinträchtigen. Dieser Schieberegler ist deaktiviert, wenn die Vergleichskörper Grafikvernetzungskörper sind.
	Nicht übereinstimmende Farbe	Identifiziert Bereiche auf den Vergleichskörpern, die nicht mit den Quellkörpern übereinstimmen. Sie vergleichen beispielsweise Körper, bei denen der Vergleichskörper keine vollständige Darstellung des Quellkörpers ist. Die nicht übereinstimmende Farbe wird in Bereichen angezeigt, in denen keine entsprechende Geometrie auf den Quellkörpern vorhanden ist. Entweder fehlt die Geometrie oder sie ist zu weit entfernt. Um eine Farbe auszuwählen, klicken Sie auf **Farbe bearbeiten**.

Nachdem Sie eine Körpervergleichsanalyse erstellt haben, wird die Analyse im Grafikbereich angezeigt. Um die Analyse zu schließen, klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Grafikbereich und klicken Sie dann auf **Körpervergleich** . Um die Analyseoptionen zu ändern, klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Grafikbereich und wählen Sie dann **Eigenschaften Körpervergleich** aus.

17

Teile und Features

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Grafiknetzkörper und BREP-Netzkörper**
- **Bohrungen**
- **Reparieren von fehlenden Referenzen für Verrundungen und Fasen**
- **Oberflächen**

Grafiknetzkörper und BREP-Netzkörper

Hinzufügen von Koordinatenachsen, Referenzachsen und Referenzebenen

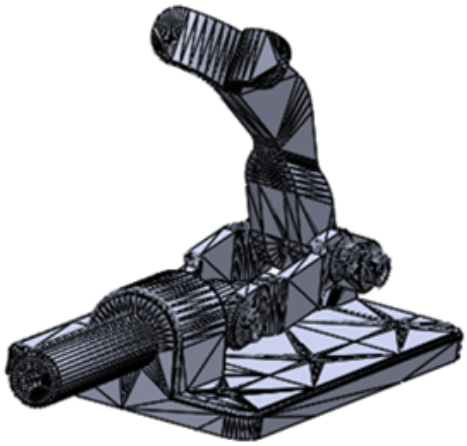
Sie können Koordinatenachsen, Referenzachsen und Referenzebenen zu einem Grafiknetzkörper oder einem BREP-Netzkörper hinzufügen, indem Sie Facetten, Rippen oder Eckpunkte auswählen. Facetten werden als ebene Referenzen, Facettenrippen als lineare Kantenverweise und Facetteneckpunkte als Punktverweise verwendet.

Koordinatenachsen, Referenzachsen und Referenzebenen sind nützlich, wenn Sie ein Modell basierend auf einem Grafiknetzkörper oder einem BREP-Netzkörper erstellen und dabei Geometrie hinzufügen möchten. Diese Funktion ist für Teile und Baugruppen verfügbar.

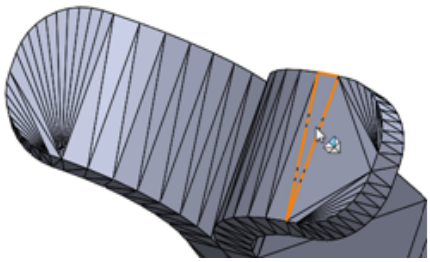
Bevor Sie Koordinatenachsen, Referenzachsen und Referenzebenen hinzufügen, aktivieren Sie die Auswahlfilter-Symbolleiste, um Facetten, Facettenrippen (Kanten) und Facetteneckpunkte im Grafikbereich auszuwählen. Verwenden Sie für **Zylindrische/konische Flächen** im PropertyManager Referenzachse die Option **Ausgewählte Facetten übertragen** oder **Tangente ausgewählter Facetten**, um Gruppen von Facetten auszuwählen.

So fügen Sie eine Referenzebene zwischen zwei Facetten hinzu:

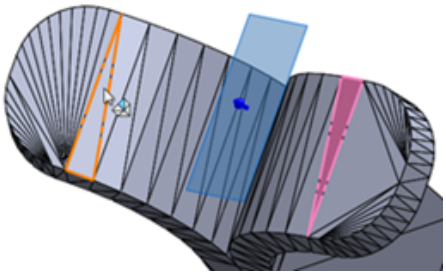
1. Klicken Sie bei geöffnetem Grafikkörper auf **Ebene** (in der Symbolleiste „Referenzgeometrie“) oder auf **Einfügen** > **Referenzgeometrie** > **Ebene**.



2. Klicken Sie auf **Auswahlfilter-Symbolleiste ein-/ausblenden** (in der Standardsymbolleiste) oder drücken Sie die Taste **F5**.
3. Klicken Sie auf **Netzfacetten filtern**, um nur dreieckige Facetten auszuwählen.
4. Im Grafikbereich:
   a) Wählen Sie wie gezeigt eine Facette für die **Erste Referenz** aus.

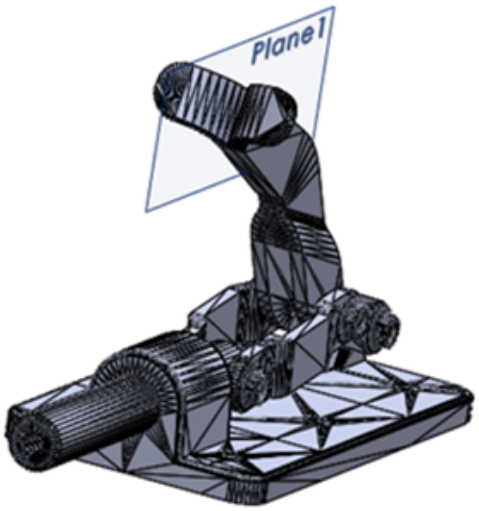


   b) Wählen Sie wie gezeigt eine weitere Facette für die **Zweite Referenz** aus.



   Die Option **Mittig** wird automatisch für die erste und zweite Referenz im PropertyManager ausgewählt.

5. Klicken Sie auf .



Dezimieren eines Grafiknetzkörpers

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - Dezimierung und Körpervergleich

Mit dem Werkzeug **Netz dezimieren** wird die Anzahl der Facetten in Grafiknetzkörpern reduziert. Eine niedrigere Facettenanzahl vereinfacht die Änderung eines Grafiknetzkörpers.

Sie können die Facettenanzahl für einen ganzen Körper oder eine Gruppe von Facetten im Körper reduzieren. Um eine Gruppe von Facetten auszuwählen, können Sie das Werkzeug **Ausgewählte Facetten übertragen** oder **Tangente ausgewählter Facetten** verwenden.

Dieses Werkzeug unterstützt keine BREP-Netzkörper.

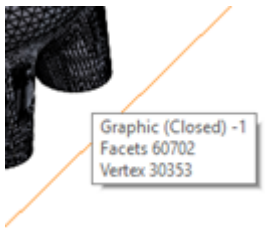
So dezimieren Sie einen Grafiknetzkörper:

1. Bevor Sie eine Grafiknetzdatei öffnen, legen Sie die folgenden Systemoptionen unter **Extras** > **Optionen** > **Importieren** fest:
   a) Wählen Sie für **Dateiformat** die Option **STL/OBJ/OFF/PLY/PLY2** aus und klicken Sie auf **Als Grafikkörper importieren**.
   b) Wählen Sie als **Einheit** die Option **Millimeter** aus.
   c) Klicken Sie auf **OK**.

2. Öffnen Sie *Systemverzeichnis*:\Benutzer\Öffentlich\Öffentliche Dokumente\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\parts\piggy_bank.STL.

3. Klicken Sie auf **Einfügen** > **Netz** > **Netz dezimieren**.
4. Bewegen Sie den Mauszeiger über den Körper.

   Ein Tooltip zeigt die Gesamtanzahl der Facetten und Eckpunkte in dem Körper an.



5. Wählen Sie im Grafikbereich den Grafiknetzkörper aus.

   Im PropertyManager wird der Grafiknetzkörper in **Auswahl** aufgeführt und die Gesamtanzahl der Facetten im Körper angezeigt.

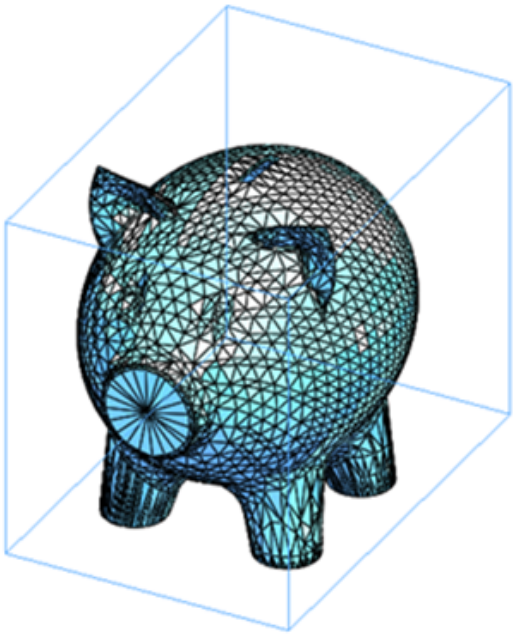
6. Nehmen Sie im PropertyManager folgende Einstellungen vor:

   a) Geben Sie unter **Facettenreduktion** für **Prozentsatz reduziert um** den Wert `80` ein.

      Wenn Sie einen Prozentwert eingeben, berechnet das Werkzeug in **Reduzierte Facettenanzahl** automatisch die Anzahl der Facetten, auf die der Grafiknetzkörper reduziert wird. Diese Anzahl lautet 12140.

   b) Klicken Sie auf **Berechnen**.

      In einem Fortschrittsdialogfeld wird der Dezimierungsstatus angezeigt. Wenn der Prozess abgeschlossen ist, wird eine Vorschau des dezimierten Körpers generiert. Der Körper wird nicht stark dezimiert.



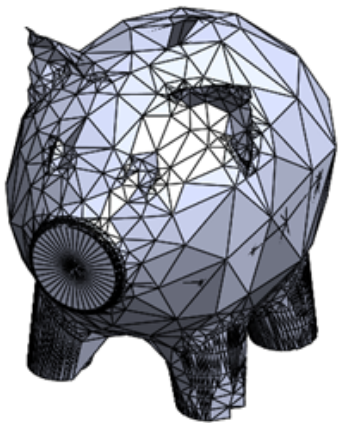
   a) Klicken Sie auf **Zurücksetzen**, um die Vorschau zu entfernen und den Körper auf seinen vorherigen Zustand zurückzusetzen.

   b) Geben Sie für **Maximale Fehlertoleranz** den Wert `25 mm` ein.

      Mit dieser Option wird die maximale Abweichungstoleranz zwischen dem ursprünglichen und dem resultierenden Netz festgelegt. Eine Erhöhung dieses Werts ermöglicht eine deutlichere Dezimierung.

   c) Klicken Sie auf **Berechnen**.

   d) Klicken Sie auf .



Die Facetten im Grafiknetzkörper sind deutlich weniger dicht als im ursprünglichen Körper.

7. Klicken Sie in der Standardsymbolleiste auf **Rückgängig**, um den Grafiknetzkörper auf seinen vorherigen Zustand zurückzusetzen.

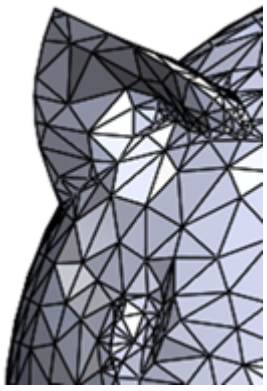
Lassen Sie das Modell geöffnet, um mit der nächsten Aufgabe fortzufahren, bei der Sie **Ausgewählte Facetten übertragen** verwenden, um eine Gruppe von Facetten zu dezimieren.

Farbauswahlfacetten zum Dezimieren einer Facettengruppe verwenden

Mit dem Werkzeug **Ausgewählte Facetten übertragen** können Sie einen breiten oder schmalen Bereich von Facetten im Körper auswählen.

So verwenden Sie „Ausgewählte Facetten übertragen" zum Dezimieren einer Facettengruppe:

1. Verwenden Sie denselben Grafiknetzkörper `piggy_bank.STL` und zoomen Sie auf das linke Ohr des Modells.

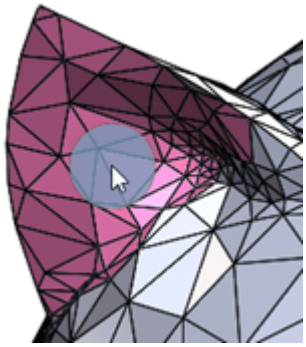


2. Klicken Sie auf **Einfügen** > **Netz** > **Netz dezimieren**.
3. Klicken Sie im PropertyManager Netzkörper dezimieren unter **Auswahl** auf **Ausgewählte Facetten übertragen**.

4. Stellen Sie im Dialogfeld Ausgewählte Facetten übertragen den Radius des Auswahlkreises auf `0,60` ein.

   Sie können den Radius durch Klicken auf den **Aufwärts**- bzw. **Abwärts**-Pfeil anpassen.

5. Ziehen Sie den Mauszeiger, um alle Facetten in diesem Ohr auszuwählen.



6. Klicken Sie auf ✔, um das Dialogfeld Ausgewählte Facetten übertragen zu schließen.

   Im PropertyManager Netzkörper dezimieren wird die Gesamtanzahl der Facetten für **Facettengruppe <1>** angezeigt.

7. Reduzieren Sie diese Facettenanzahl im PropertyManager um die Hälfte:

   a) Geben Sie für **Prozentsatz reduziert um** den Wert `50` ein.

   b) Geben Sie für **Maximale Abstandsabweichung** ε den Wert `25 mm` ein.

      Mit dieser Option wird die maximale Abweichungstoleranz zwischen dem ursprünglichen und dem resultierenden Netz festgelegt. Eine Erhöhung dieses Werts ermöglicht eine deutlichere Dezimierung.

   c) Klicken Sie auf **Berechnen**.

      In einem Fortschrittsdialogfeld wird der Dezimierungsstatus angezeigt. Wenn der Prozess abgeschlossen ist, wird eine Vorschau des dezimierten Körpers generiert.

   d) Klicken Sie auf ✔.

Lassen Sie das Modell geöffnet, um mit der nächsten Aufgabe fortzufahren, bei der Sie **Tangente ausgewählter Facetten** verwenden, um eine Gruppe von Facetten zu dezimieren, die tangential zu einer Ausgangsfacette verlaufen.

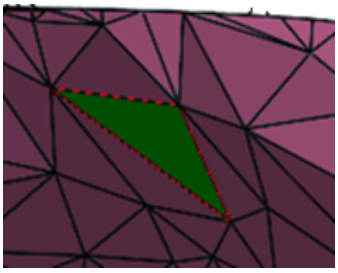
Tangentialauswahlfacetten zum Dezimieren einer Facettengruppe verwenden

Sie können das Werkzeug **Tangente ausgewählter Facetten** verwenden, um Facetten auszuwählen, die tangential von einer Ausgangsfacette sind.

So verwenden Sie Tangentialauswahlfacetten zum Dezimieren einer Facettengruppe:

1. Verwenden Sie denselben Grafiknetzkörper `piggy_bank.STL` und zoomen Sie auf das rechte Ohr des Modells.

2. Klicken Sie auf **Einfügen** > **Netz** > **Netz dezimieren**.
3. Im Grafikbereich:
   a) Klicken Sie mit der rechten Maustaste und klicken Sie dann auf **Tangente ausgewählter Facetten**.
   b) Wählen Sie eine oder mehrere Facetten in einem Bereich aus, in dem Sie die Facetten im Ohr reduzieren möchten. Bei diesen Facetten handelt es sich um die Ausgangsfacetten.

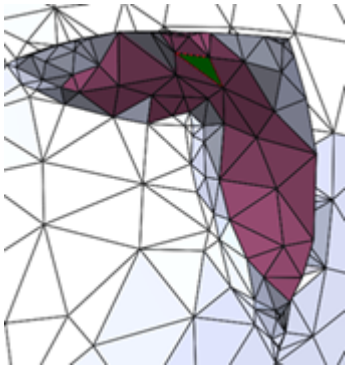


4. Im Dialogfeld Tangente ausgewählter Facetten:
   a) Lassen Sie den Standardwert von **Winkeltoleranz** unverändert.

      Eine Facette wird nur dann in eine Facettengruppe aufgenommen, wenn der Winkel zwischen ihrer Normalen und der Normalen einer Ausgangsfacette kleiner oder gleich der Winkeltoleranz ist. Sie können die **Winkeltoleranz** anpassen, indem Sie den Schieberegler verschieben oder auf die **Aufwärts**- und **Abwärts**-Pfeile klicken.

   b) Klicken Sie auf **Angrenzungslimit** und geben Sie den Wert `10` ein.

      Nur Facetten, die sich innerhalb des angegebenen Werts von einer Ausgangsfacette befinden, werden in die Facettengruppe eingeschlossen. In diesem Fall werden von dem Werkzeug beispielsweise nur Facetten innerhalb von 10 Facetten von der Ausgangsfacette ausgewählt. Sie können auf den **Aufwärts-** oder **Abwärtspfeil** klicken, um festzulegen, wie weit angrenzende Facetten zur Ausgangsfacette fortgesetzt werden sollen.

   c) Klicken Sie auf ✓, um das Dialogfeld Tangente ausgewählter Facetten zu schließen.

   Der PropertyManager Dezimierung zeigt die Gesamtzahl der Facetten für **Facettengruppe <1>** an.

5. Reduzieren Sie diese Facettenanzahl im PropertyManager um die Hälfte:

   a) Geben Sie für **Prozentsatz reduziert um** den Wert 50 ein.

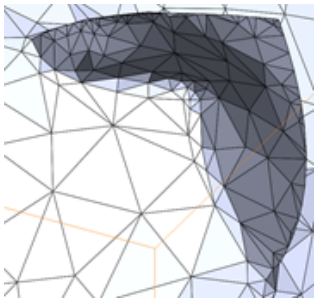
   b) Legen Sie **Maximale Abstandsabweichung** auf 25 mm fest.

      Mit dieser Option wird die maximale Abweichungstoleranz zwischen dem ursprünglichen und dem resultierenden Netz festgelegt. Eine Erhöhung dieses Werts ermöglicht eine deutlichere Dezimierung.

   c) Klicken Sie auf **Berechnen**.

      In einem Fortschrittsdialogfeld wird der Dezimierungsstatus angezeigt. Wenn der Prozess abgeschlossen ist, wird eine Vorschau des dezimierten Körpers generiert.

   d) Klicken Sie auf .

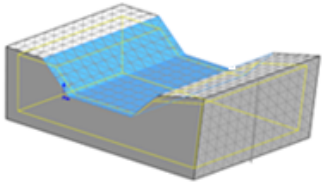
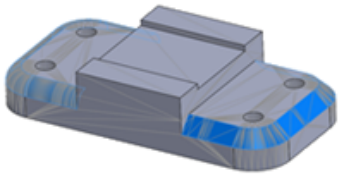


Erweiterte Unterstützung für Vernetzungs-BREP-Körper in Features

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - Direkte Netzbearbeitung

Folgende Features bieten jetzt Unterstützung für BREP-Netzkörper:

- **Schale**
- **Verrundung**
- **Formschräge**
- **Fase**
- **Fläche löschen**
- **Fläche füllen**
- **Gegenseitiges Trimmen**
- **Oberfläche zusammenfügen**
- **Bohrung löschen**

	
Schalenvernetzung	**Verrundungs- und Fasen**netz

Das Menü **Einfügen** enthält ein Untermenü für **netzspezifische** Werkzeuge:

- **In Netzkörper umwandeln**
- **Importierten Netzkörper segmentieren**
- **Oberfläche aus Netz**
- **3D-Textur**
- **Netz dezimieren**

Bohrungen

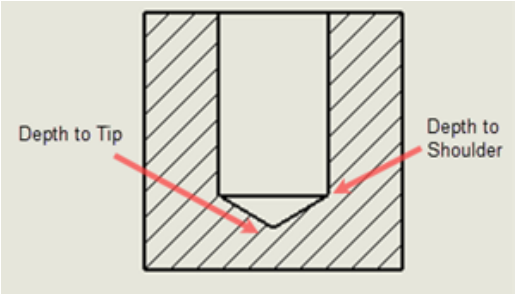
Definieren der Bohrungstiefe bis zur Spitze oder bis zur Schulter

Sie können die Endbedingung einer Bohrung bis zur Tiefe der Bohrerspitze oder bis zur Tiefe der Schulter definieren. Die Optionen sind für alle **Bohrungsassistent**-Features (einschließlich des Features **Bohrungsassistent-Baugruppen**) und **Erweiterten Bohrungstypen** mit den folgenden Endbedingungen verfügbar:

- **Blind**
- **Bis Eckpunkt**
- **Bis Oberfläche**
- **Offset von Oberfläche**

Bei alten Bohrungen sind die Optionen nur für Bohrungen mit Bohrtypen wie „Einfach", „Konisch", „Stirnsenkung", „Formsenkung" und „Gegenbohrung" verfügbar.

Nach dem Erstellen des Bohrungs-Features können Sie zwischen den beiden Optionen wechseln. Bohrungs-Callouts in Zeichnungen zeigen Bemaßungen basierend auf der Tiefe der Endbedingung an.



Zuvor wurde die Endbedingung einer Bohrung nur bis zum vollen Durchmesser der Schulter berechnet.

Bohrungsassistent

Es sind weitere Verbesserungen im **Bohrungsassistenten** verfügbar.

Beispiel:

- Gewindetiefen wurden neu berechnet. Gewinde können nicht tiefer als die Bohrung sein, unabhängig davon, ob **Blindbohrungstiefe automatisch berechnen** aktiviert oder deaktiviert ist.
- Die Option **Benutzerdefinierte Größe anzeigen** wird nicht mehr in unerwarteter Weise aktiviert und deaktiviert.
- Änderungen am **Kopfspielraum** werden im PropertyManager und in der Toolbox korrekt dargestellt.

In Bereichen wie der Aktualisierung der Toleranz für die Passung zwischen Bohrungen und Wellen und der Handhabung der Option **Formsenkung (oben)** wurden weitere Verbesserungen vorgenommen.

Reparieren von fehlenden Referenzen für Verrundungen und Fasen

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - Verrundungsreparatur

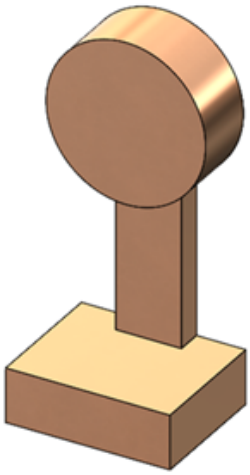
Sie können Verrundungs- und Fasen-Features, bei denen Kanten fehlen, reparieren.

Wenn Sie Verrundungs- oder Fasen-Features bearbeiten, die Fehler aufweisen, werden alle fehlenden Referenzen im PropertyManager oben im Feld **Zu verrundende Elemente** oder **Elemente für Fase** angezeigt. Sie können mit der rechten Maustaste auf fehlende Referenzen klicken, um deren Position zu vergrößern, einzelne oder alle fehlenden Referenzen zu reparieren oder die Liste der fehlenden Referenzen zu löschen.

Zur Reparatur versucht die Software, fehlende Referenzen erneut anzufügen, wenn die fehlende Referenzposition im Modell eine gültige physische Kante, Fläche oder Schleife enthält. Wenn nur ein Teil der fehlenden Referenzen repariert wird, wird die Anzahl der reparierten Kanten angezeigt.

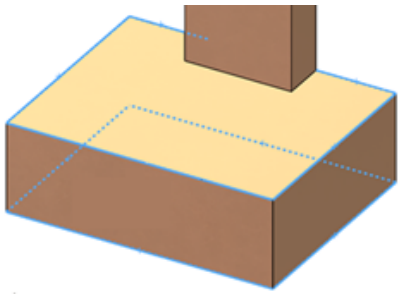
So reparieren Sie fehlende Referenzen:

1. Öffnen Sie *Systemverzeichnis*:\Benutzer\Öffentlich\Öffentliche Dokumente\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\parts\repair_references.SLDPRT.



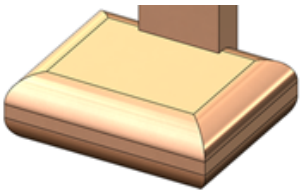
2. Wenn Sie zum Neuaufbau aufgefordert werden, klicken Sie auf **Nicht neu aufbauen**.
3. Schließen Sie das Dialogfeld Was stimmt nicht?.
4. Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf **Verrundung 1** und klicken Sie dann auf **Feature bearbeiten**.
5. Klicken Sie im PropertyManager mit der rechten Maustaste auf **Zu verrundende Elemente** und klicken Sie dann auf **Alle fehlenden Referenzen reparieren**.

   Alle fehlenden Referenzen werden repariert, außer ****Missing**Edge<8>**.

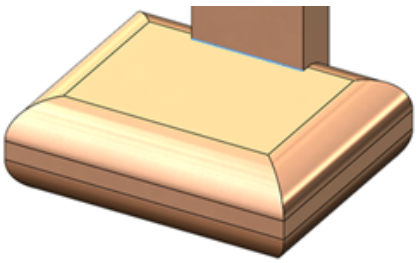


   An der Basis des Modells wird der fehlende Referenz-Ghost markiert.

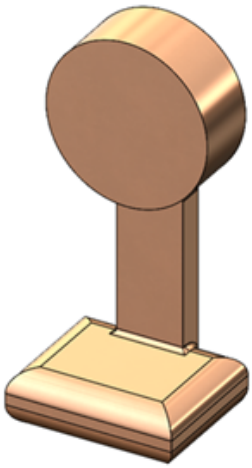
6. Klicken Sie unter **Zu verrundende Elemente** mit der rechten Maustaste auf ****MissingEdge**<8>** und klicken Sie dann auf **Alle fehlenden Referenzen entfernen**.
7. Klicken Sie auf .



8. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Verrundung 2** und klicken Sie dann auf **Feature bearbeiten**.
9. Klicken Sie unter **Zu verrundende Elemente** mit der rechten Maustaste auf ****MissingEdge**<1>** und klicken Sie dann auf **Zoomen auf Auswahl**.



10. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Zu verrundende Elemente** und klicken Sie dann auf **Alle fehlenden Referenzen reparieren**.
11. Klicken Sie auf .



Das Werkzeug repariert alle Verrundungsreferenzen an der Basis des Modells.

Oberflächen

Erzeugen einer Offset-Oberfläche ohne fehlgeschlagene Flächen

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - Oberflächen-Offset

Das Werkzeug **Offset-Oberfläche** gibt Flächen auf einer Oberfläche an, die nicht versetzt werden können, und hilft Ihnen, eine Offset-Oberfläche ohne diese zu erstellen.

Wenn das Werkzeug beginnt, eine Offset-Oberfläche zu erzeugen, und dies fehlschlägt, werden die Flächen aufgelistet, die nicht in die Offset-Oberfläche einbezogen werden können. Die Einbeziehung dieser Teilflächen kann aus einem oder mehreren der folgenden Gründe fehlschlagen:

- Ihre Offset-Fläche enthält einen Bereich mit einem Krümmungsradius, der kleiner als der Offset-Abstand ist.
- Die Flächen verschneiden sich selbst.
- Die Flächen stehen im Konflikt mit Flächen in der Nähe oder stören diese.
- Die Offset-Flächen sind nicht verbunden, z. B. weil der Offset unterbrochene Referenzen aufweist oder auf Teilflächen aus mehreren Teilen basiert.

Wenn Sie im PropertyManager auf **Alle fehlgeschlagenen Flächen entfernen** klicken, wird durch das Werkzeug eine Offset-Oberfläche mit Lücken erstellt, die durch das Entfernen der fehlgeschlagenen Flächen verursacht wurden. Sie können die Lücken reparieren, indem Sie die Offsets der fehlgeschlagenen Flächen manuell anpassen und sie einzeln wieder der Offset-Oberfläche hinzufügen. Eine Alternative beim Fehlschlagen des Werkzeugs besteht darin, den Offset-Abstand zu verringern und das Werkzeug erneut auszuführen.

Zuvor schlug das Werkzeug **Offset-Oberfläche** fehl, wenn kein Offset für eine oder mehrere Flächen einer Oberfläche erzeugt werden konnte. Außerdem konnte mit dem Werkzeug nicht erkannt werden, welche Flächen den Fehler verursacht haben, wodurch die Offset-Oberfläche nur schwer zu vervollständigen war.

So erstellen Sie eine Offset-Oberfläche ohne fehlgeschlagene Flächen:

1. Öffnen Sie *Systemverzeichnis:*\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\parts\tree_gate.SLDPRT.

2. Klicken Sie auf **Offset-Oberfläche** (Oberflächen-Symbolleiste) oder wählen Sie **Einfügen** > **Oberfläche** > **Offset** aus.
3. Klicken Sie auf **Bearbeiten** > **Alles auswählen**, um das Modell auszuwählen.

4. Geben Sie im PropertyManager für **Offset-Abstand** den Wert `10 mm` ein.

   Die Option **Offset-Richtung wechseln** schaltet zwischen einer nach innen und einer nach außen zeigenden Offset-Richtung für die Fläche um. In diesem Beispiel wird die Richtung nach außen verwendet, wodurch die Stärke des Modells erhöht wird. Diese Richtung wird standardmäßig verwendet.

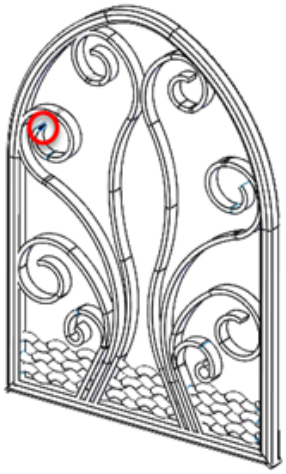
5. Klicken Sie auf .

   Es wird eine Meldung angezeigt, dass die ausgewählten Flächen nicht versetzt werden können. Wenn die Analyse mit dem Werkzeug abgeschlossen wurde, werden die fehlerhaften Teilflächen im PropertyManager aufgelistet und werden die fehlgeschlagenen Flächen unter **Offset-Parameter** hervorgehoben.

6. Klicken Sie auf **Alle fehlerhaften Flächen entfernen**.

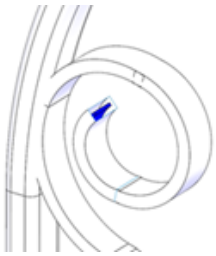
   Daraufhin werden die fehlerhaften Teilflächen im PropertyManager unter **Offset-Parameter** entfernt und wird das Modell im Grafikbereich aktualisiert.

7. Klicken Sie auf .



   Mit dem Werkzeug wird eine Komponente vom Typ **Offset-Oberfläche** erstellt, und zwar mit fehlenden Teilflächen, die rot dargestellt werden.

8. Zoomen Sie im Grafikbereich auf die fehlenden Flächen.



Sie können andere Oberflächenmethoden anwenden, um diese Lücken zu reparieren. Verwenden Sie dann das Feature, um zusätzliche Flächen zu erstellen.

Angeben der Verdickungsrichtung

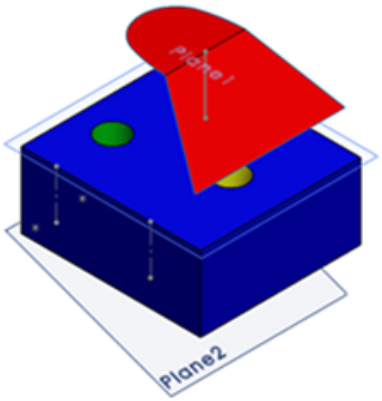
Sie können eine Oberfläche verdicken, indem Sie eine Richtung angeben, die nicht senkrecht zu einer Fläche ist. Diese Option ist für die Features **Wanddicke auftragen** und **Verdickter Schnitt** verfügbar.

Im PropertyManager Wanddicke auftragen bzw. im PropertyManager Verdickter Schnitt können Sie die folgenden Elemente als **Richtung** aus dem Grafikbereich festlegen:

- Lineare Skizzenelemente
- Skizzenpunkte
- Referenzebenen
- Achsenreferenz
- Lineare Kanten
- Eckpunktpaar
- Zylindrische Flächen
- Konische Flächen
- Punkte in Referenzgeometrie
- Planare Flächen

So geben Sie die Verdickungsrichtung an:

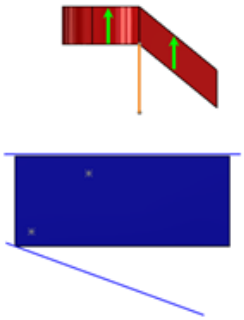
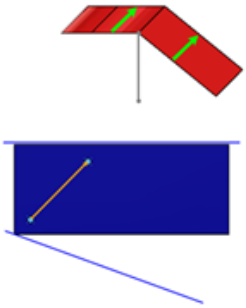
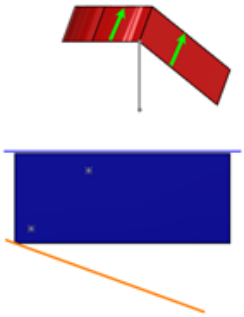
1. Öffnen Sie *Systemverzeichnis*:\Benutzer\Öffentlich\Öffentliche Dokumente\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\parts\thicken_surface.SLDPRT.



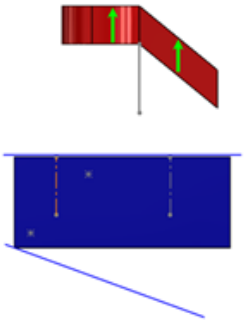
2. Sie auf **Wanddicke auftragen** (Features-Symbolleiste) oder klicken Sie auf **Einfügen** > **Aufsatz/Basis** > **Wanddicke auftragen**.
3. Nehmen Sie im PropertyManager folgende Einstellungen vor:
   a) Wählen Sie für **Zu verdickende Oberfläche** im Flyout-FeatureManager **Surface-Trim 2** aus.
   b) Geben Sie für **Dicke** den Wert 50 mm ein.
   c) Klicken Sie in das Feld **Richtung der Verdickung**.

4. Wählen Sie im Grafikbereich ein Element aus, das als Richtung verwendet werden soll, und klicken Sie auf ✔.

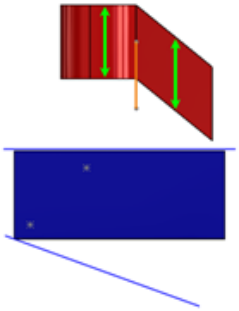
   Beispiele für die Richtung für das Verdicken:

Die Verdickungsfläche verläuft parallel zu dem linearen Skizzenelement. 
Die Verdickungsfläche verläuft parallel zu einer zwischen den beiden Skizzenpunkten gezeichneten Linie. 
Die Verdickungsfläche verläuft senkrecht zur Referenzebene. 

Die Verdickungsfläche verläuft senkrecht zur Referenzachse.



Die Verdickungsfläche wird auf beiden Seiten des ausgewählten Elements verdickt.



18

SOLIDWORKS PCB

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Duplizieren von Bezeichnungen**
- **Integration mit SOLIDWORKS PDM**
- **Unterstützung für „Starr-Flexibel" in SOLIDWORKS PCB**

SOLIDWORKS PCB ist ein getrennt zu erwerbendes Produkt.

Duplizieren von Bezeichnungen

Die ECAD-MCAD-Zusammenarbeit unterstützt die Verwendung von doppelten Pad-Bezeichnungen in der Footprint-Bibliothek und freien Pads im PCB-Editor in SOLIDWORKS PCB und Altium Designer.

Integration mit SOLIDWORKS PDM

Der auf SOLIDWORKS PDM basierende Workflow für die Konstruktions- und Datenverwaltung in der Elektronikentwicklung nutzt SOLIDWORKS PDM Professional.

Sie können:

- SOLIDWORKS PCB Projekte und Konstruktionsdateien mit SOLIDWORKS PDM erstellen.
- Konstruktionsdateien einchecken und auschecken sowie die automatische Versionierung für alle elektronischen Dateien über den SOLIDWORKS PDM Datei-Explorer nutzen.
- Datenkarten erstellen und die Option Wo verwendet für Konstruktionsdateien nutzen.
- die Speicherung elektronischer Konstruktionsdaten unter der Kontrolle des SOLIDWORKS PDM Tresors zentralisieren.
- Benachrichtigungen für Workflow-Prozesse beim Erreichen bestimmter Meilensteine ausgeben.
- einen formellen Freigabeprozess mit elektronischen Genehmigungen und Abzeichnungen verwenden.

SOLIDWORKS PCB PDM Connector

Durch den SOLIDWORKS PCB PDM Connector wird SOLIDWORKS PCB in SOLIDWORKS PDM integriert, um die auf SOLIDWORKS PDM basierende Konstruktionsmethodik zu erweitern.

Durch die Integration können Sie:

- Variablen und Parameter von SOLIDWORKS PCB/PDM synchronisieren.
- auf SOLIDWORKS PDM basierende Stücklisten erstellen.
- das Einchecken, Auschecken und Archivieren von Projekten und Dokumentationen integrieren.
- virtuelle Datenkarten erstellen und die Option Wo verwendet für elektronische Teile nutzen.

Unterstützung für „Starr-Flexibel“ in SOLIDWORKS PCB

Die Unterstützung für **Starr-Flexibel** ermöglicht die Konstruktion von starren und flexiblen Teilen der Leiterplatte. Die ECAD-MCAD-Zusammenarbeit ermöglicht es Ihnen, die flexiblen Elemente zu ändern und neue Biegungen in mechanischen Konstruktionen zu erstellen, um dem Gehäuse gerecht zu werden.

Sie können:

- erweiterte Lagenaufbauten mithilfe des **Lagenaufbau-Managers** definieren.
- den Planungsmodus für Platten verwenden.
- **Trennlinien** einfügen.
- **Biegelinien** einfügen.
- Tabellen für den **Lagenaufbau** erstellen.
- Hindernisse bei der Leitungsführung entfernen.
- die gefaltete 3D-Ansicht aktivieren.
- den gefalteten 3D-Abstand aktivieren.
- die Unterstützung für die ECAD-MCAD-Zusammenarbeit nutzen.

19

SOLIDWORKS PDM

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Definieren von Bedingungen für den Status untergeordneter Referenzen**
- **Benutzeroberfläche für die Suche**
- **Leistungsverbesserungen in SOLIDWORKS PDM**
- **Web2 Verbesserungen**
- **Verwenden der Operatoren AND, OR und NOT in der Suche**
- **Suchen in mehreren Variablen**
- **Anpassbare Dialogfelder**
- **Abmelden aus Windows-Explorer**
- **Neuanordnen von Spalten in Suchergebnissen**
- **Skalieren des Papierformats im Task „Drucken"**
- **Warnung für Benutzer beim Übergang von Dateien**

SOLIDWORKS® PDM ist in zwei Versionen verfügbar. SOLIDWORKS PDM Standard ist in SOLIDWORKS Professional und SOLIDWORKS Premium integriert und für andere als SOLIDWORKS Benutzer als separat zu erwerbende Lizenz erhältlich. Es bietet Standard-Datenverwaltungsfunktionen für eine kleine Anzahl von Benutzern.

SOLIDWORKS PDM Professional ist eine Datenmanagementlösung mit vollem Funktionsumfang für wenige und viele Benutzer. Die Lösung ist als separat erworbenes Produkt erhältlich.

Definieren von Bedingungen für den Status untergeordneter Referenzen

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS PDM 2020 - Workflows

Sie können Bedingungen für den Status der direkten untergeordneten Referenzen definieren, um den Übergang der übergeordneten Datei zu steuern.

Wenn Sie Bedingungen definieren, können Sie die übergeordnete Datei überführen, wenn:

- Ihre untergeordneten Referenzen nicht für den Übergang mit der übergeordneten Datei ausgewählt sind und sich bereits in einem Status befinden, der die definierte Bedingung erfüllt.

- Ihre untergeordneten Referenzen für den Übergang mit der übergeordneten Datei ausgewählt sind und sich nach dem Übergang in einem Status befinden, der die definierte Bedingung erfüllt.
- Die Warnung **Untergeordnete Referenzen erfüllen nicht die Statusbedingungen** ist nicht auf „Sperre" gesetzt.

  > Wenn diese Warnung nicht auf „Sperre" gesetzt ist, werden standardmäßig nur diejenigen übergeordneten Dateien für den Übergang ausgewählt, die die Statusbedingung der untergeordneten Referenz erfüllen.
  >
  > Um den Status der übergeordneten Datei zu ändern, wählen Sie im Dialogfeld Führe Übergang durch **Status ändern** aus.

  Die Warnung ist standardmäßig bei neuen und aktualisierten Benutzern auf „Sperre" gesetzt.

Dadurch können Situationen vermieden werden, z. B. die Genehmigung einer Baugruppe, wenn die referenzierten Teile nicht genehmigt sind oder wenn in der Baugruppe veraltete Teile verwendet werden.

So definieren Sie die Bedingungen für den Status untergeordneter Referenzen:

1. Klicken Sie im Administrationswerkzeug auf einen Workflow-Übergang.
2. Gehen Sie im Dialogfeld Eigenschaften des Übergangs auf der Registerkarte Bedingungen wie folgt vor:
   a) Wählen Sie **<Klicken Sie hier, um eine Bedingung hinzuzufügen>** aus.
   b) Wählen Sie in der Liste „Bedingungen" die Option **Status der untergeordneten Referenz** aus.
   c) Erweitern Sie **Vergleich** und wählen Sie einen Vergleichsoperator aus.
   d) Wählen Sie unter **Wert** den Status aus, wenn Sie den Vergleichsoperator **Text gleich** oder **Text nicht gleich** ausgewählt haben.

      > Geben Sie den Wert für den Operator **Textvergleich** im Format *Workflow-Name.Statusname* ein. Sie können zur Angabe des Musters auch Platzhalterzeichen verwenden.

   e) Geben Sie die Platzhalterzeichen unter **Konfiguration/Pfad** ein, um den Dateinamen oder das Dateipfadmuster festzulegen.

      Lassen Sie **Konfiguration/Pfad** leer, um die Bedingung auf alle unmittelbar untergeordneten Referenzdateien anzuwenden.
3. Klicken Sie auf **OK** und speichern Sie den Workflow.

Benutzeroberfläche für die Suche

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS PDM 2020 - Suche

Sie können mit dem Schnellsuchfeld in SOLIDWORKS PDM Datei-Explorer eine Suche durchführen, ohne dazu eine Suchkarte einrichten zu müssen.

Das Schnellsuchfeld ist in SOLIDWORKS PDM Datei-Explorer als Teil der SOLIDWORKS PDM Menüleiste verfügbar.

Mit Schnellsuchfeld haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Definieren Sie Ihre Suchzeichenfolge mithilfe von Beispieltext.
- Wählen Sie eine Zeichenfolge aus einer Liste der vorherigen fünf Suchvorgänge aus, wenn Sie in das Schnellsuchfeld klicken.
- Verwenden Sie die Operatoren AND, OR und NOT in der Suchzeichenfolge.
- Klicken Sie in das Schnellsuchfeld, geben Sie eine Zeichenfolge ein und wählen Sie eine beliebige Zeichenfolge aus der Liste der zuvor übereinstimmenden Suchvorgänge aus.
- Verwenden Sie die folgenden Tasten:

Strg + F	Wählt das Suchfeld aus
Pfeiltasten + **Eingabetaste**	Wählt die Suchzeichenfolge aus
Eingabetaste	Startet die Suche
Esc	Schließt die Suche

Benutzerdefinierte Variablen – Dialogfeld „Neue Variablenliste“

In diesem Dialogfeld können Sie die Variablen angeben, die Sie über die Schnellsuche nach bestimmten Benutzern oder Gruppen durchsuchen können.

So zeigen Sie das Dialogfeld „Anpassbare Variablen“ an:

1. Erweitern Sie im Verwaltungswerkzeug den Eintrag **Listen**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Variablenliste für Schnellsuche** und klicken Sie auf **Neue Liste**.

Name

Geben Sie den Namen der neuen Variablenliste ein.

Variablen

Hinzufügen	Fügt die vom Administrator definierten Variablen hinzu. Sie können bis zu fünf Variablen hinzufügen.
Löschen	Löscht die ausgewählte Variable.
Aufwärts- und Abwärtspfeile	Verschieben die aufgeführten Variablen nach oben und unten.

Ausgewählte Variable

Variable	Zeigt eine ausgewählte Variable an und ermöglicht Ihnen, eine Variable auszuwählen, die die ausgewählte Variable ersetzen soll.
Name	Zeigt den Namen der ausgewählten Variablen an.

Benutzer (global)

Listet Benutzer auf und ermöglicht die Auswahl der Benutzer, die die Variablen in der Schnellsuche auswählen können.

Gruppen

Listet Gruppen auf und ermöglicht die Auswahl der Gruppen, deren Mitglieder die Variablen in der Schnellsuche auswählen können.

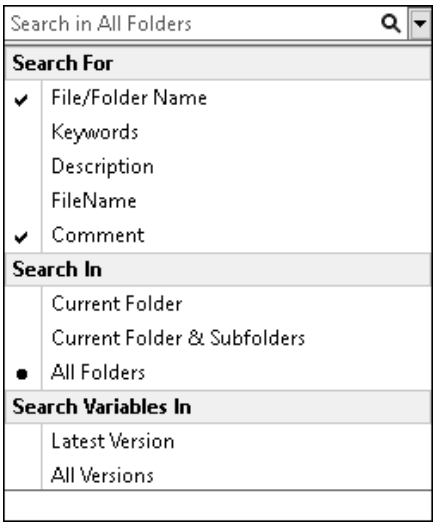
Verwenden der Schnellsuche

Mit der Schnellsuche können Sie schneller suchen. Das Feld für die Schnellsuche ist in der SOLIDWORKS PDM Menüleiste verfügbar.

So verwenden Sie die Schnellsuche:

1. Navigieren Sie in SOLIDWORKS PDM Datei-Explorer zu dem zu durchsuchenden Tresor oder Ordner.
2. Drücken Sie **Strg + F**, um auf das Feld für die Schnellsuche zuzugreifen.

3. Klicken Sie im Schnellsuchfeld auf den Listenpfeil, um die Sucheinstellungen festzulegen.



4. Wählen Sie unter **Suchen nach**, **Suchen in** und **Variablen suchen in** die entsprechenden Suchkategorien aus.

   Sie können mehrere Optionen für die Suche auswählen.

Suchen nach	**Datei-/Ordnername**	Sucht nach den Namen von Dateien oder Ordnern, die mit der Suchzeichenfolge übereinstimmen.
	Vom Administrator definierte Variablen	Eine Liste der vom Administrator definierten Variablen. Sucht in den Datenkartenfeldern nach dem Wert der ausgewählten Variablen.
Suchen in	**Aktueller Ordner**	Sucht im aktuellen Ordner nach der Zeichenfolge.
	Aktueller Ordner und Unterordner	Sucht im aktuellen Ordner und seinen Unterordnern nach der Zeichenfolge.
	Alle Ordner	Sucht in allen Ordnern nach der Zeichenfolge.
Variablen suchen in	**Neueste Version**	Beschränkt die Suche auf die jeweils neueste Version.
	Alle Versionen	Sucht in allen Versionen nach der Zeichenfolge. Die Optionen **Neuste Version** und **Alle Versionen** sind basierend auf den folgenden Einstellungen im Administrationswerkzeug verfügbar: • Ob Variablen in den Variablenlisten der Schnellsuche ausgewählt sind oder nicht. • Auswahl von **Immer mit der neuesten Dateiversion arbeiten**.

5. Geben Sie im Feld für die Schnellsuche die Suchzeichenfolgen ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.

   Die Suchergebnisse werden im selben Fenster angezeigt.

6. Klicken Sie auf **Suche schließen**, um die Suchergebnisse zu löschen und zur Dateiliste zurückzukehren.

Leistungsverbesserungen in SOLIDWORKS PDM

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS PDM 2020 - Leistung

Sie können jetzt die folgenden Aktionen schneller ausführen:

- Anmelden beim Tresor, wenn Sie eine große Anzahl von Dateien oder Ordnern für die automatische Zwischenspeicherung festlegen.
- Anzeigen des Systemverlaufs eines Tresors, der eine große Anzahl von Elementen enthält.
- Öffnen einer Datei aus einem Ordner heraus, der eine große Anzahl von Dateien enthält.
- Erstellen einer neuen Datei oder eines neuen Unterordners in einem Ordner, der eine große Anzahl von Dateien enthält.

Leistungsverbesserungen beim Browsen

SOLIDWORKS PDM lädt die Daten im Hintergrund, wodurch eine schnellere Reaktionsgeschwindigkeit beim Durchsuchen erreicht wird.

Das Durchsuchen von Ordnern mit einer großen Anzahl von Dateien ist aufgrund der folgenden Faktoren schneller:

- Schnellere Datenbankabfragen für benutzerdefinierte Spalten.
- Laden im Hintergrund sowie inkrementelles Laden der Daten.

Wenn Sie auf einen Ordner doppelklicken, lädt SOLIDWORKS PDM Daten in folgender Reihenfolge:

1. Alle Unterordner synchron Sie können Unterordner durchsuchen, während die verbleibenden Daten im Ordner geladen werden.
2. Dateien mit Standardspalten in der Dateiliste.
3. Informationen in benutzerdefinierten Spalten Sie können weitere benutzerdefinierte Spalten hinzufügen und erzielen dennoch dieselbe hohe Geschwindigkeit beim Durchsuchen.

Wenn Sie eine Datei auswählen und zwischen den Registerkarten „Stückliste", „Enthält" und „Wo verwendet" wechseln, lädt SOLIDWORKS PDM die Daten auf den Registerkarten im Hintergrund. Wenn Sie zu einer anderen Datei oder einem anderen Ordner wechseln, wird der Ladevorgang im Hintergrund angehalten und wird die neue Datei bzw. der neue Ordner geladen.

Bei Ordnern mit einer großen Anzahl von Dateien oder bei Datenbankservern mit hoher Latenz werden Sie deutliche Leistungsverbesserungen feststellen.

Leistungsverbesserungen in der SOLIDWORKS PDM Zusatzanwendung

Die Struktur im SOLIDWORKS PDM Task-Fensterbereich wird schneller aktualisiert und die Befehle in der Symbolleiste in SOLIDWORKS PDM werden sofort und korrekt im Task-Fensterbereich aktiviert, wenn Sie eine Datei auswählen.

- Die Daten in der Struktur im Task-Fensterbereich werden im Hintergrund geladen.
- Wenn Sie eine Datei in der Struktur im Task-Fensterbereich auswählen, sind keine Aufrufe der Datenbank mehr notwendig.

Wenn Sie im FeatureManager oder im Grafikbereich mit der rechten Maustaste auf eine Datei klicken und die Option **SOLIDWORKS PDM** auswählen, werden die Menüs korrekt aktiviert.

Wenn Sie eine Datei im Grafikbereich oder im FeatureManager auswählen, wird die in der Struktur im Task-Fensterbereich aufgeführte Datei ausgewählt und werden die Befehle in der Symbolleiste in SOLIDWORKS PDM korrekt aktiviert.

Web2 Verbesserungen

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS PDM 2020 - Web2

Wenn Sie einen Ordner in die Dateiliste ziehen, wird das Dialogfeld Dateistruktur einchecken automatisch geöffnet.

Im Abschnitt **Details** der Datenkarte werden unter **Kommentar** Versionsanmerkungen angezeigt.

Registerkarte „Stückliste“ in Web2

Mit SOLIDWORKS PDM Web2 können Sie eine schreibgeschützte Ansicht der Stückliste anzeigen.

Im großen Bildschirmlayout ist die Registerkarte Stückliste in der Dateidetailansicht verfügbar. Folgende Stücklistentypen werden unterstützt:

- Berechnete Stücklisten
- Stücklisten für Schweißkonstruktionen
- Zuschnittslisten für Schweißkonstruktionen
- SOLIDWORKS Stücklisten

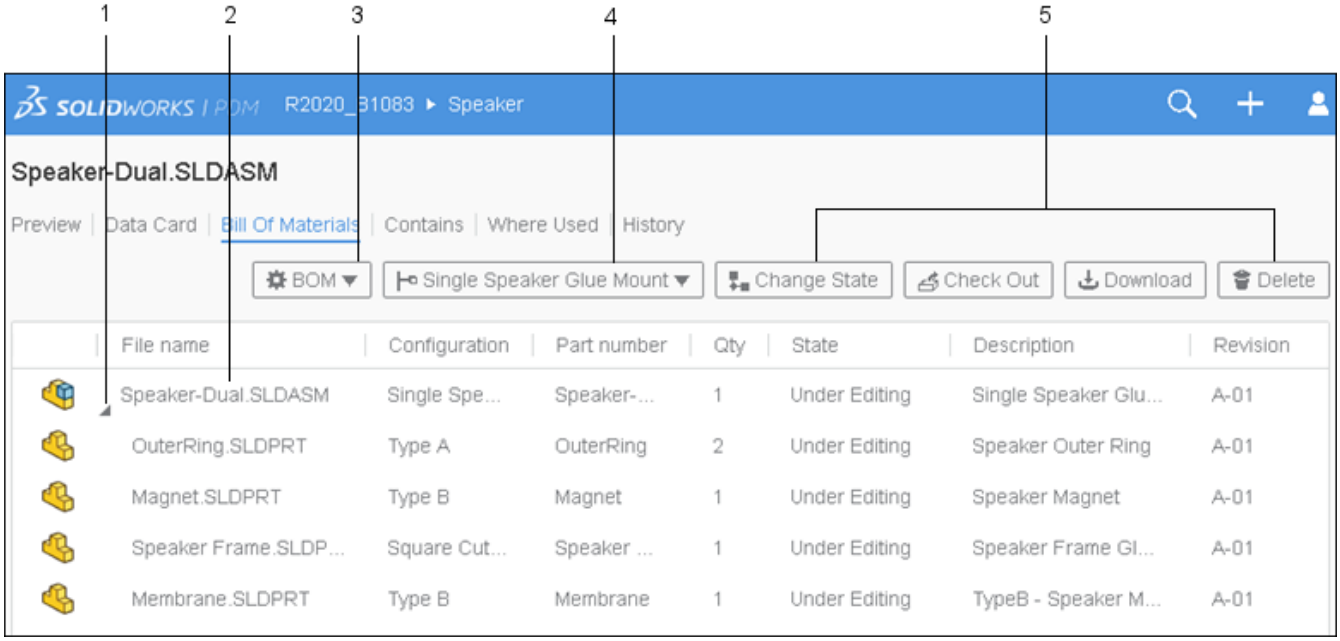
Im kleinen Bildschirmlayout ist die Registerkarte Stückliste über das Dreipunkt-Symbol verfügbar. Die Registerkarte enthält zwei anpassbare Spalten.

Registerkarte „Stückliste“ in Web2

Auf der Registerkarte Stückliste wird die Stückliste von SOLIDWORKS PDM Elementen oder SOLIDWORKS Baugruppen, Zeichnungen, Teilen oder Schweißkonstruktionsteilen angezeigt.

So zeigen Sie die Registerkarte „Stückliste“ an:

Klicken Sie im großen Bildschirmlayout auf den Dateinamen und dann auf die Registerkarte Stückliste.



Registerkarte 'Stückliste'

1	Ansicht erweitern/reduzieren		Blendet die Stücklisten mit Einzug ein oder aus.
2	Tabellenansicht	**Stückliste**	Zeigt das ausgewählte Element für **Mit Einzug** oder **Nur oberste Ebene** an.

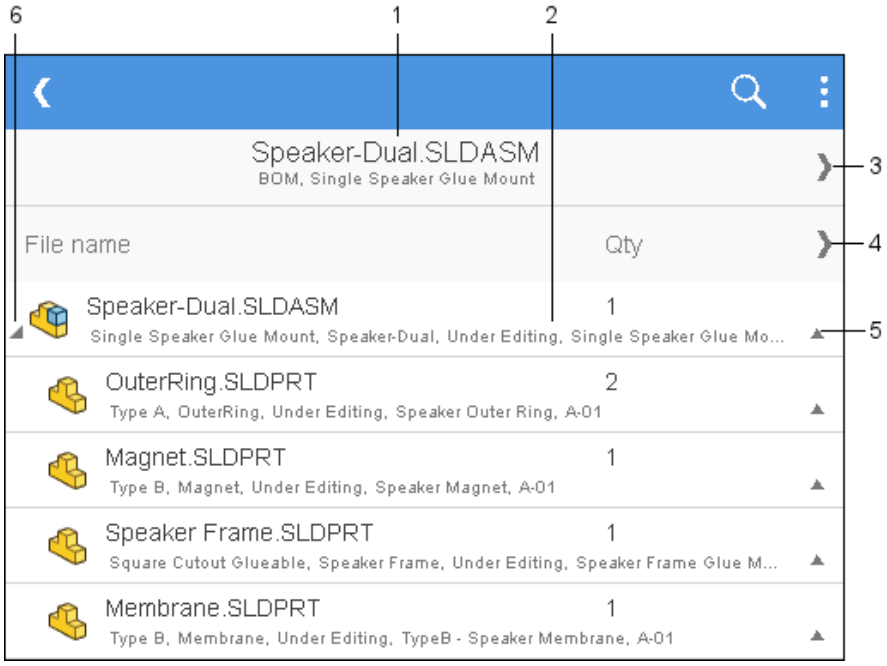
<table>
<tr><td>3</td><td>Stücklistentyp und Optionen</td><td>Zeigt den Namen der ausgewählten Stückliste oben mit der Liste anderer Stücklisten und Optionen basierend auf der ausgewählten Stückliste an.
<table>
<tr><th>Ausgewählte Stückliste</th><th>Liste der Stücklisten</th><th>Ansichtsoption und Referenzversion</th></tr>
<tr><td>Stückliste</td><td>Berechnete Stückliste, Stückliste für Schweißkonstruktionen, Zuschnittslisten für Schweißkonstruktionen, SOLIDWORKS Stücklisten</td><td>Mit Einzug, Nur Teile, Nur oberste Ebene, Wie erstellt, Letzte</td></tr>
<tr><td>Stückliste für Schweißkonstruktionen oder Zuschnittslisten für Schweißkonstruktionen</td><td>Berechnete Stückliste, Stückliste für Schweißkonstruktionen, Zuschnittslisten für Schweißkonstruktionen</td><td>-</td></tr>
<tr><td>SOLIDWORKS BOM</td><td>Berechnete Stückliste, SOLIDWORKS Stückliste</td><td>-</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>4</td><td>Konfigurationen oder Blätter</td><td>Zeigt den Namen der ausgewählten Konfiguration oder des ausgewählten Blatts für die berechnete Stückliste, Zuschnittsliste für Schweißkonstruktionen oder Stückliste für Schweißkonstruktionen an.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Aktionen</td><td>Hier können Sie Optionen auswählen und Aktionen basierend auf Benutzerberechtigungen ausführen:
• Status ändern
• Auschecken
• Download
• Löschen</td></tr>
</table>

Registerkarte „Stückliste“ – Kleines Bildschirmlayout

Die Registerkarte Stückliste enthält zwei Spalten.

So zeigen Sie die Registerkarte „Stückliste“ an:

Klicken Sie in der Detailansicht der Datei auf das Dreipunkt-Symbol und dann auf **Stückliste**.



1	Kopfzeile des Dateinamens	Zeigt den Dateinamen, den Namen der ausgewählten Stückliste sowie den Konfigurations- oder Blattnamen an.
2	Zeilendetails	Zeigt die Werte von zwei Spalten und kommagetrennte Werte der verbleibenden Spalten an.
3	Einstellungssteuerung	Zeigt die ausgewählte Stückliste, die Ansichtsoption, die Referenzversion und die Konfiguration oder das Blatt an.
4	Spaltensteuerung	Hier können Sie die linke und rechte Spalte auswählen, die angezeigt werden soll.
5	Steuerelement zum Aufklappen/Zuklappen der Zeile	Blendet die Zeile ein oder aus, um die Werte anderer Spalten anzuzeigen.
6	Steuerelement zum Aufklappen/Zuklappen	Erweitert oder reduziert die eingerückten, mehrstufigen berechneten Stücklisten.

Registerkarte „Historie“

Mit SOLIDWORKS PDM Web2 können Sie eine schreibgeschützte Ansicht der Historie anzeigen.

Im großen Bildschirmlayout ist die Registerkarte Historie in der Dateidetailansicht verfügbar. Sie enthält die Tabellenansicht mit der Spalte **Ereignis** sowie anpassbaren Spalten:

- **Version**
- **Benutzer**
- **Datum**
- **Kommentar**

Klicken Sie auf und wählen Sie die anzuzeigenden Spalten aus oder löschen Sie sie.

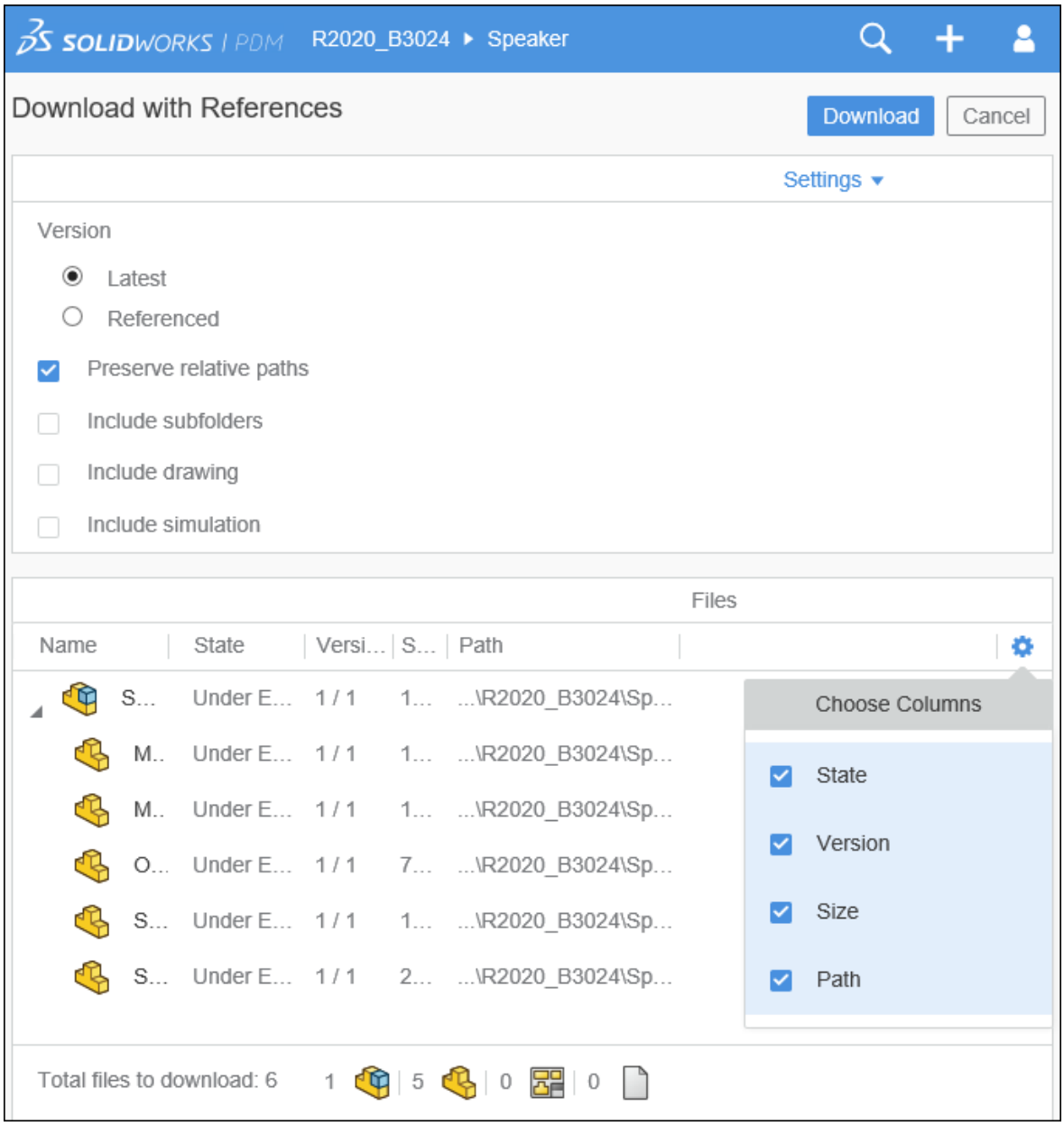
Um im kleinen Bildschirmlayout auf die Registerkarte Historie zuzugreifen, klicken Sie in der Dateidetailansicht auf das Dreipunkt-Symbol. Die Registerkarte „Historie" enthält:

- Eine Liste der Ereignisse nach Datum und Uhrzeit in absteigender Reihenfolge
- Eine separate Zeile für jedes Ereignis
- Informationen wie **Version**, **Benutzer**, **Datum** und **Kommentar** in jeder Zeile für jedes Ereignis
- Ein gemeinsames Steuerelement zum Ein- oder Ausblenden aller Zeilen
- Individuelle Steuerelemente für jede Zeile

Liste der herunterzuladenden Dateien in Web2

SOLIDWORKS PDM Web2 zeigt die Liste der herunterzuladenden Dateien an.

Im großen Bildschirmlayout zeigt das Dialogfeld Mit Referenzen herunterladen die minimierbare Option **Einstellungen** und die Liste der herunterzuladenden Dateien an.

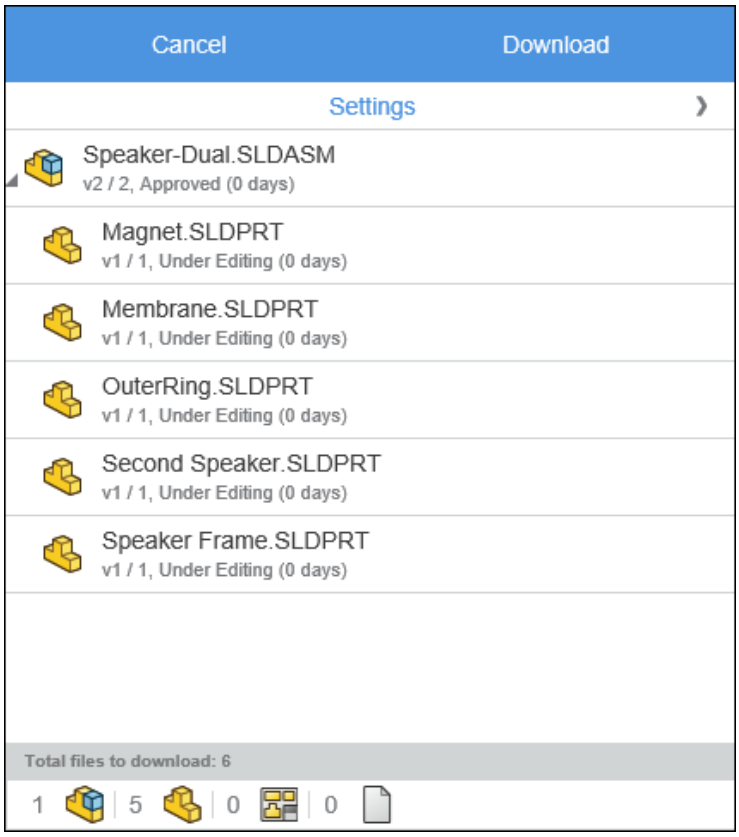


Die Dateiliste zeigt die Dateien basierend auf den folgenden Einstellungen an:

- **Version**
  - **Die letzten**
  - **Referenz**
- **Relative Pfade beibehalten**
- **Unterordner einbeziehen**
- **Zeichnung einbeziehen**
- **Simulation einbeziehen**

Die Dateiliste enthält anpassbare Spalten, wie **Status**, **Version**, **Größe** und **Pfad**. Klicken Sie auf ⚙ und wählen Sie die anzuzeigenden Spalten aus oder löschen Sie sie.

Im kleinen Bildschirmlayout zeigt das Dialogfeld Mit Referenzen herunterladen die Liste der herunterzuladenden Dateien in einer Spalte an.



Klicken Sie auf **Einstellungen**, um die entsprechenden Optionen auszuwählen. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um auf die Dateiliste zuzugreifen.

Verwenden der Operatoren AND, OR und NOT in der Suche

SOLIDWORKS PDM unterstützt die Operatoren UND, ODER und NICHT bei der Eingabe von Suchkriterien in Bearbeitungsfeldern auf Suchkarten.

Sie können diese Suchoperatoren in jeder Suchkarte, Web2-Suche, im SOLIDWORKS PDM Suchwerkzeug und in der Schnellsuche verwenden.

Regeln:

- Bei Suchzeichenfolgen wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.
- Bei den Operatoren wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.
- Bei Variablenwerten sind die gültigen Operatoren: =, !=, <, <=, >, >= und <>.
- Regeln für die Verwendung des Maskierungssymbols:

Nach Zeichenfolge suchen mit	Eingabezeichenfolge
Doppelten Anführungszeichen	Zeichenfolge mit einem Maskierungssymbol `\`. Um beispielsweise nach `"Lautsprecher"` zu suchen, geben Sie die Zeichenfolge `\"Lautsprecher\"` ein.
Doppelten Anführungszeichen, die Teil einer expliziten Suche sind	Zeichenfolge mit einem Maskierungssymbol `\`. Um beispielsweise nach `3" Rohr` zu suchen, geben Sie die Suchzeichenfolge `"3\" Rohr"` ein. Die Verwendung des Escape-Symbols `\` ist optional, wenn Sie ein doppeltes Anführungszeichen `"` als Zollkonstante verwenden. Um beispielsweise nach `3"` zu suchen, geben Sie die Zeichenfolge `3"` ein.

- Wenn mehrere Operatoren in einer Suche verwendet werden, wertet SOLIDWORKS PDM die Suchoperatoren in der folgenden Reihenfolge aus: (), NICHT, UND und ODER.
- Sie können die Suchoperatoren UND, ODER und NICHT oder die ihnen entsprechenden Symbole `&`, `|` und `!` verwenden.
- Sie können nach Daten vom Typ TEXT, GANZZAHL, GLEITKOMMAZAHL und DATUM suchen.

  Wenn Sie den Datentyp nicht explizit angeben und das Mehrfachvariablenfeld:

  - TEXT- und NICHT-TEXT-Variablen enthält, ist der angewendete Datentyp TEXT.
  - DATUMS- und NICHT-DATUMS-Variablen enthält, ist der angewendete Datentyp TEXT.
  - GLEITKOMMA- und GANZZAHL-Variablen enthält, ist der angewendete Datentyp GLEITKOMMA.

- Sie können die Operatoren UND und ODER mit oder ohne `:` (Doppelpunkt) verwenden. Verwenden Sie z. B. für den Operator UND `UND`, `UND:`.
- Verwenden Sie den Doppelpunkt `:`, wenn Sie nach Werten über mehrere Konfigurationen oder Variablen hinweg suchen möchten.

  Wenn Sie die Eingabezeichenfolge beispielsweise wie folgt eingeben:

  - `:Teil1 Teil2 Teil3 Teil4`, gibt SOLIDWORKS PDM die Übereinstimmungen zurück, die in verschiedenen Konfigurationen vorhanden sein können.
  - `:!Teil1`, gibt SOLIDWORKS PDM die Übereinstimmungen zurück, die in keiner der Konfigurationen `Teil1` aufweisen.

- Zusammen mit `:` können Sie Suchzeichenfolgen innerhalb von `{}` verschachteln.

Beispiel: Für die Eingabezeichenfolge: `{part1 part2} part3` gibt SOLIDWORKS PDM nur die Übereinstimmungen zurück, bei denen `Teil1 Teil2` in derselben Konfiguration gefunden werden.

- Das Suchfeld unterstützt `*` und `?` als Platzhalterzeichen.
- Mit `=` können Sie nach einer genauen Zeichenfolge suchen. Um beispielsweise nach der Zeichenfolge `Werkzeuge` zu suchen, geben Sie die Suchzeichenfolge `=Werkzeuge` ein.
- Wenn eine Zeichenfolge mehr als ein Wort enthält, können Sie mit `""` nach der genauen Zeichenfolge suchen. Um beispielsweise nach `Werkzeuge für Rohre` zu suchen, geben Sie `"Werkzeuge für Rohre"` ein.

Wenn Sie ein Upgrade auf SOLIDWORKS PDM 2020 durchführen, werden die zuvor gespeicherten Suchen aktualisiert, um die neuen Suchregeln zu befolgen, während das vorherige Verhalten und die Suchergebnisse beibehalten werden.

Operator AND (&)

Sucht nach Ergebnissen, die den Begriff sowohl vor als auch nach dem Operator enthalten.

Beispiele für Suchzeichenfolgen	Beschreibung

`Begriff1 UND Begriff2`
`BEGRIFF1 & BEGRIFF2`
`UND: Begriff1 Begriff2`
`&: Begriff1 Begriff2`
	Gibt Ergebnisse zurück, die `Begriff1` und `Begriff2` enthalten. Begriffe können in beliebiger Reihenfolge in den Ergebnissen vorkommen.
	Beispiele für gültige Suchergebnisse:
	• `Begriff1 Begriff2`
	• `Begriff2 Begriff1`
	• `Begriff3 Begriff1 Begriff2`

`"(*" Begriff1 Begriff2 "*)"` ODER `"(*)" Begriff1 Begriff2`	UND ist der implizite Operator für das `LEERZEICHEN`. Gibt Ergebnisse zurück, die dem Ausdruck in der Klammer entsprechen und `Begriff1` sowie `Begriff2` enthalten. Beispiele für gültige Suchergebnisse: • `(Begriff1 Begriff2)` • `(Begriff2 Begriff1 Begriff3)`

Beispiele für Suchzeichenfolgen	Beschreibung
"(*" "Begriff1 Begriff2" "*)" oder "(*)" "Begriff1 Begriff2"	UND ist der implizite Operator für das LEERZEICHEN. Gibt Ergebnisse zurück, die dem Ausdruck in der Klammer entsprechen und die Zeichenfolge Begriff1 Begriff2 enthalten. Beispiele für gültige Suchergebnisse: • (Begriff1 Begriff2) • (Begriff3 Begriff1 Begriff2 Begriff4) sucht nach Ergebnissen, die den Begriff vor oder nach dem Operator oder beides enthalten.

Operator OR (|)

Beispiele für Suchzeichenfolgen	Beschreibung
Begriff1 OR Begriff2 Sucht nach Ergebnissen, die den Begriff vor oder nach BEGRIFF1 | BEGRIFF2 enthalten. ODER: Begriff1 Begriff2 |: Begriff1 Begriff2	Gibt die Ergebnisse zurück, die entweder Begriff1 oder Begriff2 oder beides enthalten. Beispiele für gültige Suchergebnisse: • term1 • term2 • Begriff2 Begriff1
"(*" Begriff1 ODER Begriff2 "*)" oder "(*)" (Begriff1 ODER Begriff2)	Gibt Ergebnisse zurück, die dem Ausdruck in der Klammer entsprechen und entweder Begriff1 oder Begriff2 oder beides enthalten. Beispiele für gültige Suchergebnisse: • (Begriff1) • (Begriff3 Begriff2) • (Begriff2 Begriff1 Begriff4)

Operator NOT (!)

Sucht nach Ergebnissen, die nicht den Begriff nach dem Operator enthalten.

Beispiele für Suchzeichenfolgen	Beschreibung
`NOT BEGRIFF1`	Gibt andere Werte als `Begriff1` zurück. Beispiele für gültige Suchergebnisse: • `term2` • `Begriff3 Begriff4`
`!="Begriff1 Begriff2"`	Gibt andere Werte als die Zeichenfolge `Begriff1 Begriff2` zurück. Beispiele für gültige Suchergebnisse: • `term3` • `Begriff2 Begriff1`
`!(2019-01-11)`	Gibt Daten außer `2019-01-11` zurück. Beispiele für gültige Suchergebnisse: • `2019-02-12` • `2017-03-11`

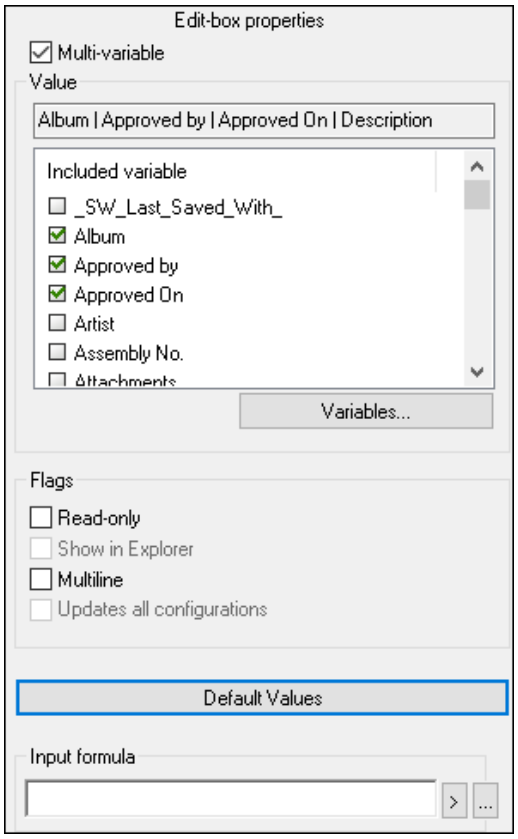
Suchen in mehreren Variablen

Sie können mithilfe des Bearbeitungsfelds auf einer Suchkarte in mehreren ausgewählten Variablen nach einem Wert suchen.

Wenn Sie im Datei-Explorer nach einem Wert suchen, betrachtet SOLIDWORKS PDM „OR" als impliziten Operator und gibt eine Übereinstimmung zurück, wenn der Wert in einem beliebigen Variablenwert vorhanden ist.

So legen Sie ein Bearbeitungsfeld-Steuerelement für mehrere Variablen auf der Suchkarte fest:

Klicken Sie im Card Editor auf **Bearbeiten** (Kontrollelemente-Symbolleiste). Klicken Sie anschließend in die Karte, um das Bearbeitungsfeld zu platzieren.



Mehrfachvariable	Ermöglicht die Auswahl mehrerer Variablen aus den vorhandenen Variablen, die im Tresor definiert sind. Wenn Sie die Variablen auswählen, werden die Variablen im Bearbeitungsfeld durch **|** getrennt in alphanumerischer Reihenfolge angezeigt.
Standardwerte	Hier können Sie die Variablenwerte definieren. Standardmäßig verwendet SOLIDWORKS PDM die OR-Bedingung für die Standardwerte. Die Werte können identisch oder eindeutig sein. **Wenn Sie während der Ausführung Standardwerte bearbeiten und dabei die Option Mehrfachvariablen ausgewählt ist, werden die Standardwerte im Bearbeitungsfeld für einzelne Variablen (z. B. auf der Registerkarte „Karten“) nicht automatisch aktualisiert.**

Erstellen einer Suchkarte für die Suche in mehreren Variablen

Sie können eine Suchkarte erstellen, mit der Sie in mehreren Variablen nach Werten suchen können, wenn Sie sie im Datei-Explorer öffnen.

So erstellen Sie eine Suchkarte für die Suche in mehreren Variablen:

1. Erstellen Sie eine Suchkarte.
2. Fügen Sie der Karte Kontrollelemente hinzu.
3. Klicken Sie im Card Editor auf **Bearbeiten** (Kontrollelemente-Symbolleiste).
4. Klicken Sie in die Karte, um das Bearbeitungsfeld zu platzieren.
5. Wählen Sie **Mehrfachvariable** aus.
6. Wählen Sie in der Liste die Variablen aus, die einbezogen werden sollen.
7. Wählen Sie die entsprechenden Markierungen aus.
8. Klicken Sie auf **Standardwerte** und wählen Sie die Variablen aus, die Sie in Schritt 6 ausgewählt haben.
9. Weisen Sie den Variablen Werte zu.
   Die Standardwerte werden in den Kartensteuerelementen angezeigt.
10. Speichern Sie die Karte.

Anpassbare Dialogfelder

Die Größe der folgenden Dialogfelder kann jetzt geändert werden:

- Variable bearbeiten
- Seriennummer – Neue Seriennummer
- Indexeinstellungen
- Cold Storage Schema
- Dialogfelder im Knoten **Datenimport/-export**, z. B. XML-Variablen-Alias-Sätze, Export-Regel und Import-Regel
- Dateitypeigenschaften
- Anpassbare Spalten
- Dialogfelder im Knoten **Stückliste**, wie Stückliste, Artikelstückliste, Stückliste für Schweißkonstruktionen und Zuschnittslisten für Schweißkonstruktionen
- Vorlage bearbeiten
- Dialogfelder unter **Dispatch**, wie z. B. Aktionen verwalten und Eigenschaften

Abmelden aus Windows-Explorer

Sie können den Namen des angemeldeten Benutzers im Datei-Explorer anzeigen und sich aus Windows®-Explorer abmelden.

Um den Namen des angemeldeten Benutzers anzuzeigen, bewegen Sie den Mauszeiger über .

So melden Sie sich aus Windows-Explorer ab:

1. Klicken Sie auf .
2. Klicken Sie auf **Abmelden**.

Neuanordnen von Spalten in Suchergebnissen

Sie können die Spalten in den Suchergebnissen der eingebetteten Suche und des Suchwerkzeugs neu anordnen. SOLIDWORKS PDM speichert die Änderungen in der Spaltenreihenfolge.

Skalieren des Papierformats im Task „Drucken“

Bei der Konfiguration des Tasks **Drucken** können Sie **Anpassen** oder **Skalieren** auswählen. Wenn Sie **Skalieren** auswählen, können Sie die Option **Dem Benutzer die Änderung der Skalierung erlauben** aktivieren, damit Benutzer die Skalierung zur Laufzeit ändern können.

Warnung für Benutzer beim Übergang von Dateien

Bei Übergängen, die dynamische Benachrichtigungen enthalten, erhalten Sie eine Warnung, wenn Sie keinen Benutzer oder keine Gruppe für den Empfang einer Benachrichtigung ausgewählt haben.

20

SOLIDWORKS Plastics

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Randbedingung „Kühlmitteleingabe“**
- **Körper aus Verformung erstellen**
- **Knoten „Domänen“**
- **Verbesserter Workflow für „Volumenkörpervernetzung (automatisch)“**
- **Optimierte Netzerzeugung**
- **Verbesserungen bei Füllungs-, Nachdruck- und Kühlanalysen**
- **Geometriebasierte Randbedingungen**
- **Alte Simulationsstudien in Plastics**
- **Aktualisierungen der Materialbibliothek**
- **Kunststoffmaterialdatenbanken in 3D ContentCentral**
- **Plastics Tutorials**
- **Erstellung und Verwaltung von Studien**
- **Virtuelle Werkzeugkonstruktion**

SOLIDWORKS® Plastics Standard, SOLIDWORKS Plastics Professional und SOLIDWORKS Plastics Premium sind separat erwerbbare Produkte, die mit SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional und SOLIDWORKS Premium verwendet werden können.

Randbedingung „Kühlmitteleingabe“

Die Randbedingung **Kühlmitteleingabe** ersetzt die Randbedingungen des Kühlsystems für **Kühlkanal**, **Feld Kühlmittelfluss** und **Kühlmitteleintritt**.

Die Randbedingung **Kühlmitteleingabe** ist intuitiver und benutzerfreundlicher als die vorherigen Randbedingungen. Weisen Sie die Randbedingung für die **Kühlmitteleingabe** direkt Geometrieeinheiten zu. Diese Randbedingung unterstützt sowohl volumenkörper- als auch skizzenbasierte Kühlkanalkonstruktionen.

Körper aus Verformung erstellen

Nachdem Sie eine Verformungsanalyse ausgeführt haben, können Sie die verformte Form als SOLIDWORKS® Hauptkörper exportieren.

So öffnen Sie den PropertyManager Körper aus Verformung:

Klicken Sie im PlasticsManager unter **Ergebnisse** mit der rechten Maustaste auf **Verzugsergebnisse** und klicken Sie dann auf **Körper aus Verformung erstellen**.

Speichern Sie den verformten Körper als neue Konfiguration oder als neue Teiledatei. Verwenden Sie den **erweiterten Export**, um auf alternative Exportformate wie **Oberflächen** und **tessellierte** Körper zuzugreifen und die Geometrie aus einer verformten Form neu zu erstellen.

Produktdesigner können diese Funktion verwenden, um die Verformungs- und Baugruppenanpassungsanforderungen eines Teils zu bewerten, während Formenbauer die Gussform genau dimensionieren können.

Designer von optischen Kunststofflinsen können in ihren optischen Simulationen **Körper aus Verformung** verwenden, um die Auswirkungen der fertigungsbedingten Verformung auf die Leistung der Linse zu bewerten.

Knoten „Domänen“

Der Knoten **Domänen** in der PlasticsManager Struktur listet die Teilkörper, die an der Analyse beteiligt sind, sowie deren Domänenklassifizierung auf.

Die für eine Studie verfügbaren Auswahlmöglichkeiten für die Domänenklassifizierung hängen vom Typ für **Einspritzprozess** und **Analyseverfahren** ab, der beim Erstellen einer neuen Studie definiert wurde. Bei einer **Schalenanalyse** ist die Domänenauswahl auf **Formnest** beschränkt. Für eine **Volumenkörperanalyse** stehen folgende Domänen zur Auswahl: **Formnest**, **Anguss**, **Kühlkanal**, **Gussform** und **Einfügung**.

Die verfügbaren Domänenoptionen hängen von der installierten SOLIDWORKS Plastics Lizenz ab.

Hinweise:

- Sie können mehrere Teilekörper auswählen, um denselben Domänentyp zuzuweisen. Dies ist nützlich für Modelle mit einer großen Anzahl von Körpern.
- Sie können auf die PropertyManager Angussgestaltung, Kühlkanal und Virtuelles Werkzeug zugreifen, um diese Features zu erstellen.
- Sie können die **Reihenfolge** festlegen, in der die Formnester für Zweiwege-Überspritzungen oder Mehrwege-Überspritzungen eingespritzt werden.
- Körper können aus der Analyse ausgeschlossen werden.

Vor dem Generieren des Netzes erfordert jeder im Knoten **Domänen** aufgeführte Teilkörper eine Domänenzuweisung. Sie können Körper ausschließen, die nicht an der Plastics Simulation beteiligt sind, indem Sie **Aus Analyse ausschließen** auswählen.

Verbesserter Workflow für „Volumenkörpervernetzung (automatisch)“

Der Workflow für **Volumenkörpervernetzung (automatisch)** wurde verbessert, um Hybridvernetzungen für Modelle mit einem oder mehreren Materialien zu erstellen.

Hybridvernetzungen, die aus einer Mischung von Prismaelementen an der Oberfläche und Tetraederelementen bestehen, um das Volumen eines Teils zu füllen, eignen sich am besten für Analysen. In früheren Versionen erstellte der Algorithmus **Volumenkörpervernetzung (automatisch)** Hexaedernetze vom Typ „Marching“.

Eine qualitativ hochwertige wasserdichte Oberflächenvernetzung ist eine Voraussetzung für die erfolgreiche Erstellung einer Hybridvernetzung. Wenn die Erstellung der

Hybridvernetzung fehlschlägt, erstellt der Algorithmus **Volumenkörpervernetzung (automatisch)** stattdessen ein Marching-Hexaedernetz.

Optimierte Netzerzeugung

Der PropertyManager Netz wurde neu gestaltet, um den Workflow zur Erstellung von Netzen zu vereinfachen.

Die Anzahl der Schritte im Workflow zur Erstellung von Netzen wurde reduziert.

Um auf den PropertyManager Netz zuzugreifen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Volumenkörpervernetzung** oder **Schalenvernetzung**.

Um ein Volumenkörpernetz mit dem automatischen Vernetzungsprozess zu erstellen, klicken Sie im PropertyManager Netz auf **OK**.

Folgen Sie einem Workflow zur manuellen Netzerzeugung, um den Vernetzungstyp (**Tetraederhybrid** oder **Hexaeder**), die Netzgröße und die Krümmungssteuerungen festzulegen.

Verbesserungen bei Füllungs-, Nachdruck- und Kühlanalysen

Die Analysen-Solver wurden verbessert.

- Bei Schalen- und Volumenvernetzungsverfahren berücksichtigen die Füllungs- und Nachdruckanalysen Materialdaten mit mehreren Punkten, variabler spezifischer Wärme (C) und Wärmeleitfähigkeit (K). Die Materialeigenschaften für die spezifische Wärme (C) und die Wärmeleitfähigkeit (K) können je nach Temperatur variieren. Sie können nun die von Materiallieferanten bereitgestellten Mehrpunktdaten in Analysen integrieren.
- Die Vorhersage des Druckabfalls ist dank verbesserter Druckberechnungen in der reinen Abkühlphase genauer.
- Ein neues Turbulenzmodell (k-ω) berechnet den Kühlmittelfluss in den Kühlkreisläufen. Kühlsimulationen sind mit dem neuen Modell genauer.

Geometriebasierte Randbedingungen

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS Plastics 2020 - Geometriebasierte Bedingungen

Sie können jetzt Geometrieelementen mehr Randbedingungen als zuvor zuweisen.

Folgende Randbedingungen können auf geometrische Elemente angewendet werden:

- **Anspritzpunkt**
- **Steuerventile**
- **Werkzeugwandtemperatur**
- **Zuhaltekraft**

- **Symmetriefläche**
- **Eigenschaften einfügen** (bisher **Begrenzung einfügen**)
- **Entlüftung**
- **Von Verzug ausschließen** (zuvor **Angusselement**)
- **Gefüllter Heißkanal**
- **Kühlmitteleingabe**

Obwohl der Großteil der Randbedingungen geometriebasiert ist, bleiben die folgenden Randbedingungen netzbasiert:

- **Verzugsreferenzpunkte**
- **Strömungseinspritzfaktor**
- **Lokale Dicke modifizieren**

Die netzbasierten Randbedingungen sind nach der Erzeugung eines Netzes verfügbar. Um auf die netzbasierten Randbedingungen zuzugreifen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Vernetzen** .

Alte Simulationsstudien in Plastics

Alte Studien, die in SOLIDWORKS Plastics 2019 und früher erstellt wurden, sind in Version 2020 aufgrund einer Architekturneugestaltung schreibgeschützt.

Sie können alte Studien in SOLIDWORKS Plastics 2020 öffnen, aber Sie können nur Nachbearbeitungsfunktionen wie Ergebnisexport und Berichterstellung bearbeiten.

Aktualisierungen der Materialbibliothek

Die SOLIDWORKS Plastics Materialbibliothek enthält neue Polymersorten, die von Materiallieferanten bereitgestellt werden.

Aus den Materialdatenbanken von Chevron Phillips Chemical und aus den Materialdatenbanken von RadiciGroup wurden sechzehn Polymersorten hinzugefügt.

Chevron Phillips Chemical	Hochleistungspolymere von RadiciGroup
HDPE / Marlex 9005	PA / Radistrong A RV500W 333BK
HDPE / Marlex 9006	PA6 / Radilon S CW300LW 339 E BK
HDPE / Marlex 9012	PA6 / Radilon S RV300W 333 BK
HDPE / Marlex 9018	PA6 / Radilon S RV350W 333BK
HDPE / Marlex 9035	PA610 / Radilon D RV300W 333 BK
HDPE / Marlex 9708	PA610 / Radilon D HSKC 106NT
HDPE / Marlex H525	PA610 / Radilon D RV600RKC 306BK
HDPE / Marlex HHM 4903	PA612 / Radilon DT RV300RKC2 106 NT
HDPE / Marlex HHM 5502BN	PA66 / Radilon A CF200 316 BK
HDPE / Marlex HMN 6060UV	PA66 / Radilon A RV300W 333BK
HDPE / Marlex HMN TR-938	PA66 / Radilon A RV350W 333 BK
HDPE / Marlex HMN TR-942	PA66 / Radistrong A RV600W 333 BK
DPE / Marlex HXM 50100	PPS / Raditeck P RV400K 1700NT
HDPE / Marlex TRB-432	
LDPE / Marlex 1007	
LDPE / Marlex KN226	

Die folgenden veralteten Materialklassen wurden basierend auf den Empfehlungen des Lieferanten aus der Datenbank entfernt.

EMS-GRIVORY
Grilamid DAM55 COND
Grilamid DAM55 LX COND
Grilamid DAM55 LY COND
Grilamid TR XE 3657
Grilamid TR70
Grilamid XE3050 GRAU
Grilamid XE3732
Grilamid TR70 LX
Grilamid ELY 20 NZ
Grilon A28DZ
Grilon A28GM
Grilon A28NZ
Grilon A28V0

Kunststoffmaterialdatenbanken in 3D ContentCentral

SOLIDWORKS arbeitet mit den weltweit größten Herstellern von Kunststoffmaterialien zusammen, um Zugriff auf die aktuellsten und genauesten Datenbanken für Kunststoffmaterialien zu bieten.

So greifen Sie auf die Kunststoffmaterialdatenbanken in 3D ContentCentral zu:

1. Öffnen Sie http://www.3dcontentcentral.com/.
2. Klicken Sie auf **SUCHEN** > **SPRITZGUSSMATERIALIEN**.

Der vollständige Katalog der Kunststoffmaterialien wird mit Informationen zum Materiallieferanten, zur Materialfamilie, zum Handelsnamen, zur Sorte und einer kurzen Beschreibung (falls vorhanden) angezeigt.

Um eine einzelne Materialsorte herunterzuladen, klicken Sie auf **Plastics Materialdaten herunterladen**. Entpacken Sie die komprimierte Binärdatei `.bin` in einen lokalen Ordner.

So fügen Sie eine Materialdatei aus 3D ContentCentral der benutzerdefinierten SOLIDWORKS Plastics Datenbank hinzu:

1. Klicken Sie in PlasticsManager unter **Material** mit der rechten Maustaste auf **Kunststoff** und dann auf **Datenbank öffnen**.
2. Klicken Sie im Dialogfeld auf **Benutzerdefinierte Datenbank**.
3. Klicken Sie auf **Kunststoffmaterial importieren** > **Datei**.

4. Navigieren Sie zum Speicherort der entpackten Materialdatendatei und wählen Sie sie aus.

Das neue Material wird der **Kunststoffdatenbank** hinzugefügt.

Wenn neue Materialklassen verfügbar sind, laden die Materiallieferanten die Daten in 3D ContentCentral hoch. Neue Materialien, die von Materiallieferanten in 3D ContentCentral hochgeladen werden, sind in nachfolgenden Service Packs oder zukünftigen Hauptversionen von SOLIDWORKS Plastics enthalten.

Plastics Tutorials

Es stehen sieben Tutorials zu einer Reihe von Workflows in SOLIDWORKS Plastics zur Verfügung.

So greifen Sie auf die Tutorials zu:

Klicken Sie im SOLIDWORKS Plastics CommandManager auf **Einstellungen und Hilfe** > **Tutorials**.

Erstellung und Verwaltung von Studien

Sie können eine neue Plastics Studie basierend auf der aktuellen SOLIDWORKS Konfiguration erstellen. Es stehen Funktionen zum Bearbeiten, Löschen und Entfernen einer Studie zur Verfügung.

Klicken Sie im SOLIDWORKS Plastics CommandManager auf **Neue Studie**.

Geben Sie im PropertyManager Studie einen Namen für die Studie ein, legen Sie die entsprechenden **Einspritzprozess**-Parameter fest und wählen Sie eine **Volumenkörper**- oder **Schalenvernetzung** als **Analyseverfahren** aus. Die neue Studie basiert auf der aktiven SOLIDWORKS Konfiguration.

Nachdem Sie eine neue Studie erstellt haben, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den obersten Studienknoten in der PlasticsManager Struktur, um auf die Funktionen zur Studienverwaltung zuzugreifen.

	Studie bearbeiten	Bearbeitet die Studienparameter.
	Studie löschen	Löscht die Studie.
	Studie löschen	Setzt die Studie auf ihren Standardstatus zurück. Löscht alle Randbedingungen, Vernetzungen, Materialien, Prozessparameter und Ergebnisse, die mit der aktiven Konfiguration verknüpft sind.

Virtuelle Werkzeugkonstruktion

Sie können die Position eines virtuellen Formwerkzeugs relativ zum Formnest mit einem Rahmen oder durch Festlegen globaler Koordinaten definieren.

So öffnen Sie den PropertyManager Virtuelles Werkzeug:

- Klicken Sie im PlasticsManager mit der rechten Maustaste auf **Domänen** und klicken Sie auf **Virtuelle Formwerkzeugkonstruktion**.

Angabemethode

Rahmen	Zentriert das rechteckige Volumen im Raum, um das Formwerkzeug auf dem ungefähren Schwerpunkt des Teils darzustellen.
Globale Koordinate	Gibt die Position und die Abmessungen des rechteckigen Volumens im Raum an, um das Formwerkzeug mithilfe des globalen Koordinatensystems darzustellen.

Parameter

+X, -X	Gibt die Ausdehnung der X-Koordinaten des Volumens im Raum an.
+Y, -Y	Gibt die Ausdehnung der Y-Koordinaten des Volumens im Raum an.
+Z, -Z	Gibt die Ausdehnung der Z-Koordinaten des Volumens im Raum an.
	Verknüpft die positiven und negativen Koordinatenausdehnungen, sodass die negative Ausdehnung gleichzeitig mit der positiven Ausdehnung variiert.
	Gibt die positiven und negativen Koordinatenausdehnungen unabhängig voneinander an.

21

Leitungsführung

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **3D-Leitungsänderungen in flach dargestellten Leitungen**
- **Farbe für elektrische Abdeckungen**
- **Verbindungsglied-Blöcke**
- **Erstellen mehrerer Verbindungspunkte**
- **Längenhinweislinien für flach dargestellte Leitungen**
- **Flach dargestellte Leitung im Produktionsstil**
- **Masse und Dichte von Kabeln und Drähten**
- **Mindestbiegeradius**
- **Rohrzeichnungen**
- **Elektrische Daten erneut importieren**
- **Einblenden/Ausblenden von flach dargestellten Leitungselementen**
- **Spleiße ohne Komponenten**
- **Transparente Abdeckungen**

Die Leitungsführung ist in SOLIDWORKS® Premium verfügbar.

3D-Leitungsänderungen in flach dargestellten Leitungen

Sie können eine 3D-Leitung aktualisieren, indem Sie Elemente wie Verbindungsglieder, Clips, Verzweigungen und Spleiße hinzufügen oder löschen. Wenn Sie die 3D-Leitung abwickeln, wird die abgewickelte Leitung mit den 3D-Leitungsänderungen aktualisiert.

Farbe für elektrische Abdeckungen

Sie können die Farbe für elektrische Abdeckungen über den Routing Library Manager festlegen und die Farben im PropertyManager Abdeckungen unter **Layer-Eigenschaften** anzeigen.

Abdeckungsbibliotheks-Assistent

Sie können die Farbe für elektrische Abdeckungen in der **Abdeckungenliste** festlegen.

SWFarbe	Gibt die Farbe für elektrische Abdeckungen an. Doppelklicken Sie auf die Farbe, um sie festzulegen.

Verbindungsglied-Blöcke

Sie können Verbindungsglied-Blöcke für Teile- und Baugruppenverbindungsglieder mit dem PropertyManager Verbindungsblock erstellen und dem Routing Library Manager erstellen.

Der PropertyManager Erstellung der Endansicht ist jetzt der PropertyManager Verbindungsblock erstellen. In diesem PropertyManager haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Zeigen Sie eine Vorschau an und wählen Sie die Ansicht für Verbindungsglieder aus, die Standardansichten verwenden.
- Geben Sie die Stiftinformationen für den Verbindungsglied-Block an. Die Stiftinformationen sind in der reduzierten Zeichenansicht sichtbar.

So erstellen Sie Verbindungsglied-Blöcke:

- Klicken Sie für Teile- und Baugruppenverbindungsglieder auf **Verbindungsblock erstellen** (Symbolleiste „Elektrik") oder auf **Extras** > **Leitungsführung** > **Elektrik** > **Verbindungsblock erstellen**.
- Erweitern Sie für Leitungsführungsbaugruppen im FeatureManager den Eintrag **Komponenten**, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Komponente und klicken Sie dann auf **Verbindungsblock erstellen** oder klicken Sie im Grafikbereich mit der rechten Maustaste auf das Verbindungsglied und klicken Sie dann auf **Verbindungsblock erstellen**.

Stiftinformationen einfügen

Ausgewählte Elemente	Zeigt die ausgewählten Element an.
Stiftinformationen	Zeigt die Stiftinformationen an, die Sie bearbeiten können.
Stifttext	Enthält zusätzliche Stiftinformationen, die Sie eingeben.

Erstellen mehrerer Verbindungspunkte

Sie können in Teilen mehrere Verbindungspunkte erstellen.

Wählen Sie die folgenden Parameter aus, um in Teilen mehrere Verbindungspunkte zu erstellen:

- Eine Skizze mit Skizzenpunkten. Die Anzahl der Verbindungspunkte entspricht der Anzahl der Skizzenpunkte in einer Skizze.
- Mehrere kreisförmige Kanten.
- Mehrere kreisförmige und zylindrische Flächen.

Anschluss-ID-Informationen zuweisen

Über den PropertyManager Verbindungspunkt können Sie den Anschlusspunkten Anschluss-ID- oder Stiftinformationen zuweisen.

Für eine Leitungsart wie **Elektrik** wird in der Software der Abschnitt **Stiftinformationen zuweisen** angezeigt. Für Leitungsarten wie **Schlauch** oder **Stahlrohr** wird in der Software der Abschnitt **Anschluss-ID-Informationen zuweisen** angezeigt.

Ausgewählte Elemente	Zeigt die Einheiten aus dem Abschnitt **Auswahl** an.
APunkt-Name	Zeigt den Anschlusspunktnamen an, den Sie bearbeiten können.
Anschluss-ID oder **Stiftnummer**	Zeigt die Anschluss-ID oder Stiftnummer an, die Sie bearbeiten können.

Um die Anschlusspunkte für die **Ausgewählten Elemente** zu erstellen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen für jede Zeile.

Verbindungspunkt-Parameter anzeigen/bearbeiten

In diesem Dialogfeld können Sie Verbindungspunkt-Parameter anzeigen oder bearbeiten. Die Software markiert den APunkt bzw. ACPunkt im Grafikbereich sowie im FeatureManager, wenn Sie einen Parameter auswählen oder bearbeiten.

So greifen Sie auf dieses Dialogfeld zu:

1. Öffnen Sie ein Teil, das über Anschlusspunkte verfügt, oder eine Baugruppe, die über Baugruppenanschlusspunkte verfügt.
2. Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf den **APunkt** und wählen Sie dann die Option **Verbindungspunkt-Parameter anzeigen/bearbeiten** aus.

APunkt-Name	Zeigt den Namen des Verbindungspunkts an.
Stiftnummer/Anschlusskennung	Zeigt die Stiftnummer oder Anschlussnummer an, die Sie bearbeiten können.
Stumpflänge	Zeigt die Stumpflänge an, die Sie beim Erstellen von Anschlusspunkten definieren. Sie können die Stumpflänge bearbeiten.
Richtung umkehren	Kehrt die Richtung der Leitung um.

Für Baugruppenanschlusspunkte können Sie nur die **Stiftnummer/Anschlusskennung** bearbeiten.

Längenhinweislinien für flach dargestellte Leitungen

Sie können Längenhinweislinien anzeigen, wenn Sie Leitungen mit dem PropertyManager Leitung flach darstellen flach darstellen.

Um in der Leitungsbaugruppe auf den PropertyManager zuzugreifen, klicken Sie auf **Extras** > **Leitungsführung** > **Elektrik** > **Leitung flach darstellen** .

Optionen für Flachdarstellung

Längenhinweislinien anzeigen	Zeigt Längenhinweislinien in der flach dargestellten Leitung und in flach dargestellten Zeichnungen an.

Flach dargestellte Leitung im Produktionsstil

Sie können den Winkel einer Linie oder eines Bogens von der X-Achse aus anpassen, wenn Sie die flach dargestellte Leitung im Produktionsstil bearbeiten.

Um auf den PropertyManager zuzugreifen, klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf eine flach dargestellte Leitung im Produktionsstil und wählen Sie dann **Flach dargestellte Leitung bearbeiten** aus.

Werkzeuge bearbeiten

Winkel von X-Achse anpassen	Passt den Winkel einer Linie oder eines Bogens von der X-Achse aus an.

Masse und Dichte von Kabeln und Drähten

Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS Electrical 2020 - Masseneigenschaften

Sie können die Masse von Kabeln, Adern und Drähten mit dem Routing Library Manager im **Kabel-/Drahtbibliotheks-Assistenten** und die Dichte für Abdeckungen im **Abdeckungsbibliotheks-Assistenten** festlegen.

Die Kabel-/Drahtbibliothek und die Abdeckungsbibliothek definieren die Masseneigenschaften eines elektrischen Verlegungswegs, der Kabel, Adern, Drähte und Abdeckungen umfasst. Die Software berechnet und wendet diese Eigenschaften basierend auf den in den Bibliotheken festgelegten Werten auf die Volumenkörper an. Sie können die Masse mithilfe von **SOLIDWORKS Masseneigenschaften** anzeigen.

Sie können zudem die Attribute **Masse pro Einheitenlänge** und **Dichte** in den folgenden PropertyManagern anzeigen. Diese Werte sind schreibgeschützt.

- PropertyManager Drähte bearbeiten unter **Eigenschaften**
- PropertyManager Abdeckung unter **Layer-Eigenschaften**
- PropertyManager Abdeckung mit fester Länge unter **Layer-Eigenschaften**.

Mindestbiegeradius

Sie können ein Leitungsteil erstellen, wenn der Biegeradius des Kabels, der Ader oder des Drahts kleiner als der Mindestwert ist.

Klicken Sie auf **Extras** > **Optionen** > **Systemoptionen** > **Leitungsführung** und wählen Sie **Leitungsteil für Segmente erstellen, wenn der Biegeradius das Minimum unterschreitet** aus.

In einem Leitungsteil für Segmente berücksichtigt die Software den jeweiligen minimalen Biegeradius für Kabel und Ader.

Sie können die Maßeinheit für den **Mindestbiegeradius** und den **Außendurchmesser** im **Kabel/Drahtbibliotheks-Assistenten** mithilfe des Routing Library Managers anzeigen.

Wenn Sie die XML-Datei mit dem Routing Library Manager speichern, verwenden die XML-Datei und der Routing Library Manager dieselbe Maßeinheit.

Rohrzeichnungen

Sie können die Zeichnungsvorlage und das Blattformat für Rohrzeichnungen mit dem PropertyManager Rohrzeichnung festlegen.

Um auf den PropertyManager zuzugreifen, klicken Sie auf **Rohrzeichnung** (Symbolleiste „Rohrsysteme“) oder **Extras** > **Leitungsführung** > **Rohrsystem** > **Rohrzeichnung**.

Zeichnungsoptionen

Zeichenvorlage	Verwendet die ausgewählte Vorlage für die Rohrzeichnung.

Elektrische Daten erneut importieren

Sie können nicht verwendete Skizzensegmente und Verbindungsglieder aus der Leitungsbaugruppe entfernen, wenn Sie die Von-Bis-Excel- oder XML-Datei mit dem PropertyManager Elektrische Daten importieren aktualisieren und erneut importieren.

Aktualisierungsoptionen

Segmente ohne Daten löschen	Löscht nicht verwendete Skizzensegmente.
Verbindungsstück löschen	Löscht nicht verwendete Verbindungsstücke.

Einblenden/Ausblenden von flach dargestellten Leitungselementen

Sie können gleichzeitig 3D-Verbindungsglieder und Verbindungsblöcke erstellen, wenn Sie flach dargestellte Leitungszeichnungen für Leitungsbaugruppen erstellen.

Wenn Sie eine Leitung über den PropertyManager Leitung flach darstellen in den **Optionen für Flachdarstellung** flach darstellen, können Sie die Option **3D-Verbindungselemente anzeigen** oder **Zeichnungs-Verbindungsblöcke verwenden** auswählen. Die Software erstellt 3D-Verbindungselemente und Verbindungsblöcke für flach dargestellte Leitungszeichnungen. Sie können einen oder beide Typen auswählen.

Verbindungsglieder

3D-Verbindungsglieder	Wird in der Zeichenansicht angezeigt, wenn Sie **3D-Verbindungselemente anzeigen** ausgewählt haben, während Sie die Leistung flach darstellen.
Verbindungsglied-Blöcke	Wird in der Zeichenansicht angezeigt, wenn Sie **Zeichnungs-Verbindungsblöcke verwenden** ausgewählt haben, während Sie die Leistung flach darstellen.
Stifttext	Aktiviert, wenn Sie bei der Definition von Verbindungsblöcken Stifttext angeben.
Stiftfarbe	Aktiviert, wenn Sie bei der Definition von Verbindungsblöcken eine Stiftfarbe angeben.

Beschriftungen

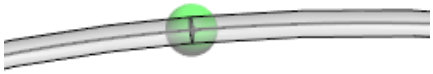
Komponentenreferenz	Zeigt den Verbindungselementnamen und die Referenz in der Zeichenansicht an. Wenn Sie **3D-Verbindungselemente anzeigen** auswählen, werden der Verbindungselement- und Komponentenname hervorgehoben, wenn Sie auf die Verbindungsglieder-Tabelle klicken. Wenn Sie **Zeichnungs-Verbindungsblöcke verwenden** auswählen, wird der Verbindungselementname hervorgehoben, wenn Sie in der Zeichenansicht auf die Verbindungsglieder-Tabelle klicken.

Zubehörkomponenten

- **Spleiße**
- **Inline-Komponenten**

Spleiße ohne Komponenten

Sie können Spleiße ohne Komponenten zu elektrischen Leitungen hinzufügen. Wenn Spleiße ohne Komponenten hinzugefügt werden, wird ein sphärisches Bild an einem Kreuzungspunkt ohne APunkt oder LPunkt angezeigt.



Wenn Sie Spleiße zum Verlegungsweg hinzufügen, fügt die Software im FeatureManager einen Ordner namens **Spleiße** hinzu.

Sie können Spleiße ohne Komponenten aus dem FeatureManager oder aus dem Grafikbereich löschen, indem Sie den Spleißverbindungspunkt löschen.

PropertyManager „Spleiß hinzufügen“

Wenn Sie den PropertyManager Spleiß hinzufügen anheften und unter **Spleißoptionen** die Option **Ohne Komponente** auswählen, können Sie dem Spleiß Eigenschaften zuweisen und mehrere Spleiße mit denselben Eigenschaften hinzufügen.

Spleißoptionen

Mit Komponente	Fügt Spleiße mit Komponenten hinzu.	
Ohne Komponente	Fügt Spleiße ohne Komponenten hinzu und zeigt **Weitere Eigenschaften** an. Sie können Eigenschaften erstellen und ändern.	
	Name	Geben Sie einen Namen für die neue Eigenschaft ein.
	Wert	Geben Sie einen Wert oder Textausdruck für eine neue Eigenschaft ein.
	Erstellen/Bearbeiten	Fügen Sie den neuen Namen und Wert zur Liste „Weitere Eigenschaften“ hinzu.

Transparente Abdeckungen

Sie können transparente Abdeckungen für Drähte und Kabel erstellen.

Klicken Sie auf **Extras** > **Optionen** > **Systemoptionen** > **Leistungsführung** und wählen Sie **Transparente Abdeckungen erstellen** aus.

22

Blech

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Zu Blech konvertieren**
- **Zunge und Schlitz**

Zu Blech konvertieren

Mit dem Werkzeug **Zu Blech konvertieren**:

- Erreichen Sie bessere Abwicklungsergebnisse.
- Für Blechteile, die in SOLIDWORKS® 2020 und höher erstellt wurden, können Sie:
  - Mehrere getrennte Zungen, die eine gemeinsame Biegefläche haben, konvertieren
  - Freischnitte verwenden, die:
    - eine verbesserte Logik nutzen, um zu bestimmen, wo Freischnitte eingefügt werden sollen
    - sich ähnlich wie mit dem Werkzeug **Kante-Lasche** erzeugte Reliefschnitte verhalten
    - die ausgewählten Werte für den automatische Freischnitt, den Typ und die Lückenwerte genauer wiedergeben

Zunge und Schlitz

Beim Erstellen eines Features vom Typ **Zunge und Schlitz** in einem Blechteil können Sie negative Werte festlegen.

Klicken Sie im PropertyManager Zunge und Schlitz unter **Schlitz** auf

Langlochlängen-Offset oder **Langlochbreiten-Offset** , um die Werte als negativ festzulegen. Dadurch wird in Fällen eines einzelnen Zungen- und Schlitzkörpers oder wenn die resultierenden Zungen- und Schlitzkörper zusammengeführt werden, kein negativer Offset erstellt.

23

SOLIDWORKS Simulation

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Ausblenden von Simulationsstrukturordnern**
- **Verteilte Kopplung für Stifte und Schrauben**
- **Netzdefinition in Entwurfsqualität und hoher Qualität**
- **Freie Körperkräfte für nichtlineare Studien**
- **Verknüpfung zwischen Ergebnissen und Modelldateien**
- **Reparieren von beschädigten Studien**
- **Simulationsevaluator**
- **Leistungsverbesserungen für Simulationen**
- **Durchschnittliche Spannung bei mittleren Knoten**
- **Wärmelasten für Balken**

SOLIDWORKS® Simulation Standard, SOLIDWORKS Simulation Professional und SOLIDWORKS Simulation Premium sind separat erwerbbare Produkte, die mit SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional und SOLIDWORKS Premium verwendet werden können.

Ausblenden von Simulationsstrukturordnern

In einer Simulationsstudienstruktur können Sie alle Ordner und Unterordner mit einem einzigen Befehl ausblenden.

So blenden Sie alle Ordner und Unterordner in einer Simulation Studienstruktur aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Ordner oder Unterordner in Simulation und klicken Sie dann auf **Strukturelemente ausblenden** . Sie können auch mit der rechten Maustaste auf einen leeren Bereich neben einem Ordner in der Simulation klicken, um auf **Strukturelemente ausblenden** zuzugreifen.

Verteilte Kopplung für Stifte und Schrauben

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS Simulation 2020 - Verteilte Kupplung

Durch die Einführung der verteilten Kopplung wird die Formulierung von Stift- und Schraubenverbindungsgliedern verbessert.

Die verteilte Kopplung ermöglicht die Verformung der Flächen, die an Stift- und Schraubenverbindungsgliedern befestigt sind, was eine realistischere Darstellung des Verhaltens eines Verbindungsglieds ermöglicht. Die verteilte Kopplung für Stifte und Schrauben ist nur für lineare statische Studien verfügbar.

Wählen Sie im PropertyManager Verbindungsglieder unter **Verbindungstyp** die Option **Verteilt** aus.

Für neue Stift- und Schraubenverbindungsglieddefinitionen ist der standardmäßige **Verbindungstyp** auf **Verteilt** eingestellt. Bei älteren Verbindungsglieddefinitionen ist der **Verbindungstyp** auf **Starr** gesetzt.

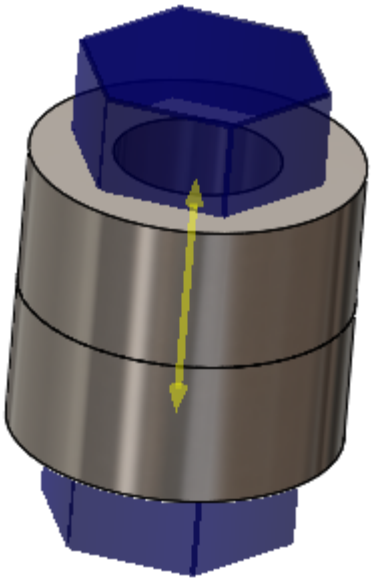
Wenn Sie den **Verbindungstyp** auf **Verteilt** festlegen, verbindet eine verteilte Kopplungsformel einen Referenzknoten (Trägerelementknoten eines Schraubenschafts) mit einer Gruppe von Kopplungsknoten innerhalb der Abdruckbereiche des Schraubenkopfs und der Schraubenmutter. Mit der verteilten Kopplung wird die Bewegung der Kopplungsknoten auf die Verschiebung und die Drehung des Referenzknotens beschränkt. Knoten, die sich innerhalb der Kopf- und Mutternabdruckbereiche befinden, können sich relativ zueinander verformen.

Diese Beschränkung wird generell in einer Weise durchgesetzt, die die Steuerung der Lastübertragung durch Gewichtsfaktoren an den Kopplungsknoten ermöglicht. Die Bedingung verteilt beispielsweise die Vorspannkraft einer Schraube so, dass die Summe der Kräfte an den Kopplungsknoten der Gesamtvorspannkraft am Referenzknoten entspricht. In diesem Fall werden einheitliche Gewichtsfaktoren angewendet.

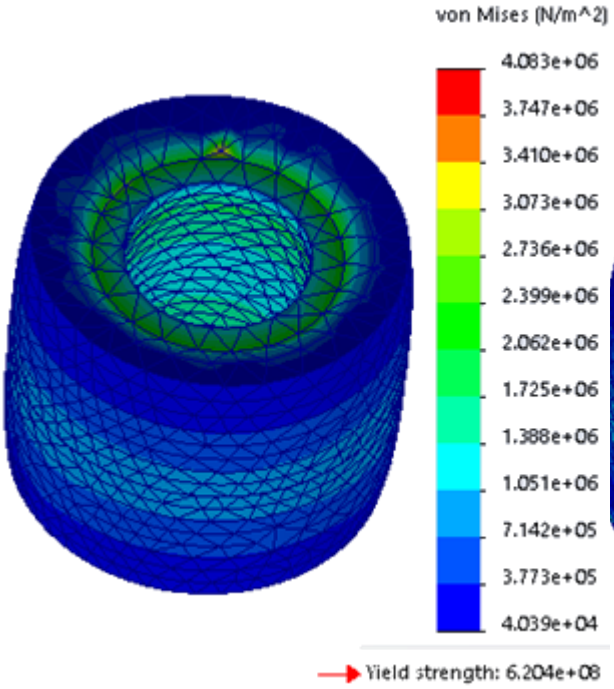
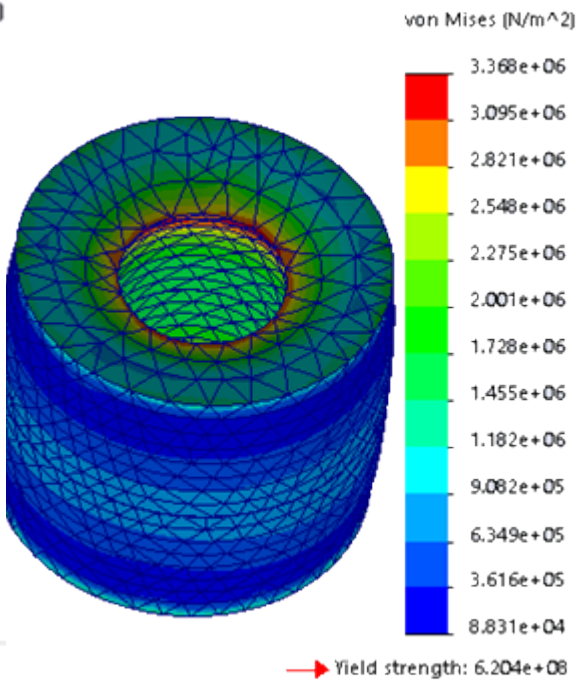
Die verteilte Verbindung erzeugt realistischere Spannungs- und Verschiebungsfelder an den Kontaktflächen von Schraubenkopf und Schraubenmutter.

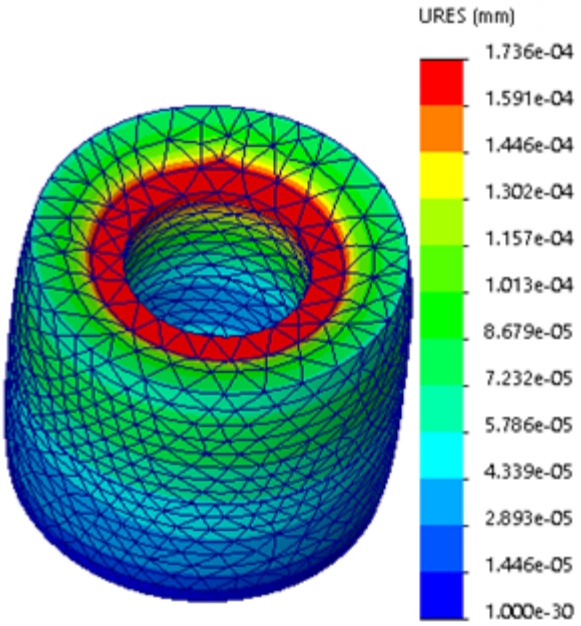
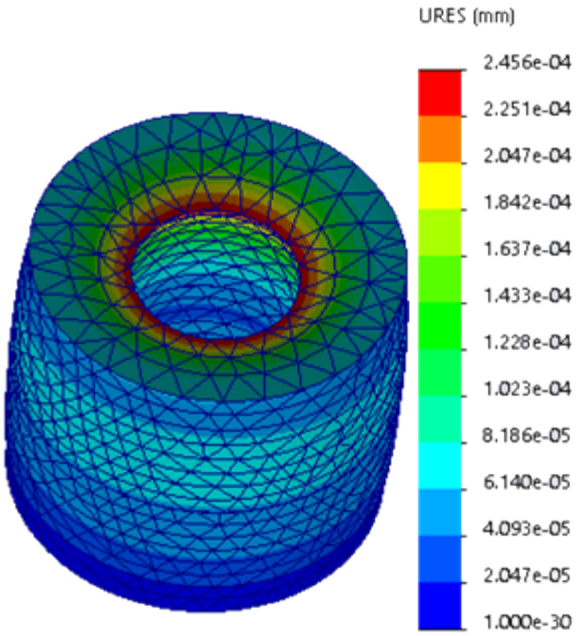
Eine starre Verbindung erzeugt Spannungs-Hotspots in den Kopf- und Mutternbereichen der verbundenen Komponenten, da starre Balken zu einer hohen Steifigkeit führen. Eine verteilte Verbindung eliminiert diese hohen Spannungen.

Die Abbildung zeigt zwei zylindrische Komponenten, die durch eine Schraube mit einer Vorspannung von 1.000 N verbunden sind. Zwischen den beiden Komponenten besteht ein Kontakt ohne Penetration.



Ergebnisse einer statischen Analyse unter Verwendung einer starren und verteilten Verbindung für diese Schraube.

Starre Schraubenverbindung	Verteilte Schraubenverbindung
	
Von-Mises-Spannungsdarstellung mit Hotspot im Kopfabdruckbereich	Von-Mises-Spannungsdarstellung mit gleichmäßigeren Gradienten im Kopfabdruckbereich.

Starre Schraubenverbindung	Verteilte Schraubenverbindung
	
Resultierende Verschiebungsdarstellung mit einheitlicher Verformung im Kopfabdruckbereich.	Resultierende Verschiebungsdarstellung mit einer gleichmäßigeren Verteilung im Kopfabdruckbereich.

Netzdefinition in Entwurfsqualität und hoher Qualität

Eine verbesserte Vernetzungsformel für linear statische Studien ermöglicht die Koexistenz von Volumenelementen mit Entwurfsqualität und hoher Qualität in einer einzigen Netzdefinition.

Sie können auswählen, welche Volumenkörper mit einem hochwertigen Netz oder einem Netz in Entwurfsqualität vernetzt werden sollen. Die Simulation wird mit einer Hybridnetzdefinition ausgeführt, die über Tetraederelemente sowohl in Entwurfs- als auch in hoher Qualität verfügt. Das Hybridnetz ist nur für lineare statische Studien mit Volumenkörpern verfügbar.

- **So weisen Sie einem Volumenkörper ein Netz in Entwurfsqualität zu:**

  Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den entsprechenden Körper in einer statischen Simulation Studie und wählen Sie **Netz in Entwurfsqualität anwenden** aus. Ein Symbol eines blauen Tetraederelements mit geraden Linien neben einem Körper zeigt eine Netzzuweisung in Entwurfsqualität an.
- **So weisen Sie einem Volumenkörper ein Netz in hoher Qualität zu:**

  Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Körper und wählen Sie **Netz in hoher Qualität anwenden** aus. Ein Symbol eines blauen Tetraederelements mit

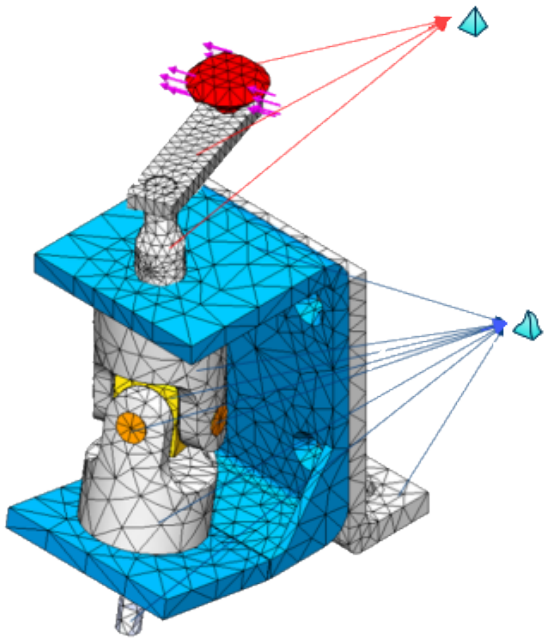
gekrümmten Linien neben einem Körper weist auf eine hochwertige Netzzuweisung hin.

- **So weisen Sie allen Volumenkörpern in einer Studie ein Netz in Entwurfs- oder hoher Qualität zu:**

  Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Teile** und wählen Sie dann **Netz in Entwurfsqualität auf alle anwenden** bzw. **Netz in hoher Qualität auf alle anwenden** aus.

Sie können ausgewählten Volumenkörpern auf der Registerkarte **Vernetzungsqualität** des PropertyManagers Netz ein Netz sowohl in Entwurfs- als auch in hochwertiger Qualität zuweisen.

Das Bild zeigt eine Baugruppe mit Formschräge und qualitativ hochwertigen Netzzuweisungen.



Ergebnisse von linear statischen Studien mit Hybrid-Netzen sind als Eingabe für abhängige Studientypen wie die folgenden gültig: Studien zu Ermüdung, Druckbehältern, Konstruktion und Untermodellen.

Freie Körperkräfte für nichtlineare Studien

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS Simulation 2020 - Freie Körperkräfte in NL-Studien

Nach der Ausführung einer nichtlinear statischen oder nichtlinear dynamischen Studie können Sie die freien Körperkräfte für die ausgewählten Geometrieelemente bei jedem Lösungsschritt auflisten.

Klicken Sie im Dialogfeld Nicht-linear – Statisch auf **Freie Körperkräfte berechnen**.

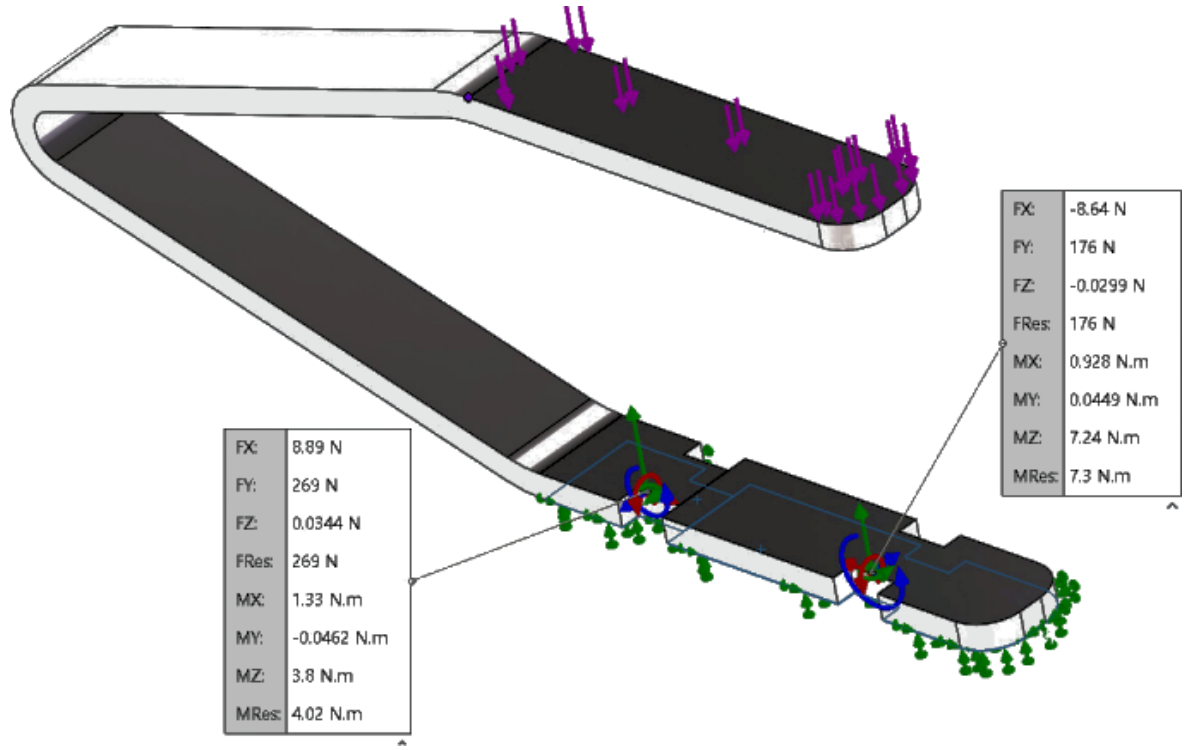
Klicken Sie nach Abschluss der Analyse mit der rechten Maustaste auf **Ergebnisse** und wählen Sie dann **Ergebniskraft auflisten** aus. Wählen Sie unter **Optionen** den Eintrag **Freie Körperkraft** aus.

Wählen Sie Geometrieelemente (Fläche, Kante oder Scheitelpunkt) oder einen Körper aus, um die freien Körperkräfte aufzulisten, die auf die ausgewählten Elemente für einen definierten Lösungsschritt wirken.

Die freien Körperkräfte können von Kontaktstellen, externen Lasten, Lagern und Verbindungsgliedern ausgehen.

Berechnungen freier Körper sind für 2D-Vereinfachungsstudien nicht verfügbar.

Tabelle 1: Liste der freien Körperkräfte auf ausgewählten Flächen



Verknüpfung zwischen Ergebnissen und Modelldateien

Der Algorithmus, der die Ergebnisdatei (vom Typ `*.cwr`) mit der Modelldatei verknüpft, die die Ergebnisse generiert hat, wurde verbessert.

Sie können Ergebnisdarstellungen aus den in der letzten Datei vom Typ `*.cwr` gespeicherten Daten hochladen und anzeigen, selbst wenn die Software vor Abschluss der Analyse aller Simulationsstudien beendet wurde. Wenn das Programm beispielsweise während einer Batch-Analyse mehrerer Studien vor der Ausführung der letzten Studie beendet wird, werden die Links zu den abgeschlossenen `*.cwr`-Dateien für die Nachbearbeitung validiert.

Es ist wichtig, das Modell nach der Vernetzung zu speichern. Dieselben Netzdaten sind in beiden Dateien vorhanden, damit in der Software die Verknüpfung zwischen der Ergebnisdatei und dem Modell, durch das die Ergebnisse generiert wurden, hergestellt werden kann.

Die Software sucht in der folgenden Reihenfolge nach der Ergebnisdatei:

1. Im Ergebnisordner, der im Dialogfeld „Eigenschaften" der Untersuchung angegeben ist.
2. Im Ordner der Modelldatei, durch die die Ergebnisse generiert wurden.
3. Im Ergebnisordner, der auf der Registerkarte **Standardoptionen** > **Ergebnisse** angegeben ist.

Um eine Verbindung zwischen einer gültigen Datei vom Typ `*.cwr` und einer Modelldatei wiederherzustellen und so Ergebnisdarstellungen erstellen zu können, starten Sie den **Simulationsevaluator**.

Der **Simulationsevaluator** listet die Speicherorte der Modelldatei und des Ergebnisordners auf. Wenn eine Ergebnisdatei (vom Typ `*.cwr`) vorhanden ist, klicken Sie auf den bereitgestellten Link, um die Ergebnisdatei zu validieren und mit der aktuellen Studie zu verknüpfen. Falls mit der Software keine Verbindung zwischen dem aktiven Modell und der Ergebnisdatei im angegebenen Ergebnisordner hergestellt werden kann, werden die Gründe für den vorliegenden Fehler in einer Warnmeldung aufgeführt.

Durch das Umbenennen einer Modelldatei oder einer Simulationsstudie nach dem Speichern der Ergebnisse kann der Link zur Ergebnisdatei ungültig werden. Die Software kann in diesem Fall die Verknüpfung zwischen der neuen Datei und den in der ursprünglichen Datei <*Modellname-Studienname.cwr*> gespeicherten Ergebnissen nicht wiederherstellen.

Reparieren von beschädigten Studien

Die Software erkennt Simulationsstudien mit beschädigten Daten und gibt eine Warnung aus, um die beschädigten Studien vor dem Speichern des Modells zu löschen.

Wenn die Software eine Simulationsstudie mit beschädigten Daten erkennt, wird auf der Registerkarte „Studie" ein Fehlersymbol angezeigt. Wenn Sie ein Modell speichern, das beschädigte Studien enthält, gibt die Software eine Warnung aus, um die beschädigten Studien vor dem Fortfahren zu löschen.

Simulationsevaluator

Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS Simulation 2020 - Simulationsevaluator

Der Simulationsevaluator prüft die Konfiguration einer Untersuchung, um festzustellen, ob sie für eine erfolgreiche Simulation optimal ist.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um den Simulationsevaluator zu starten:

- Klicken Sie im CommandManager „Simulation" auf **Simulationsevaluator**.
- Klicken Sie in einer Simulationsstudienstruktur mit der rechten Maustaste auf das Symbol der obersten Studie und wählen Sie dann **Simulationsevaluator** aus.

Mit dem **Simulationsevaluator** werden Bedingungen geprüft, und zwar hinsichtlich des Ergebnisordners, der Speicherkapazität des Ergebnislaufwerks, den in der Simulation verwendeten Materialien und des Netzvolumens. Wenn Bedingungen in der Studie eine

erfolgreiche Simulationsausführung verhindern, enthält das Dialogfeld Simulationsevaluator Informationen zu Korrekturmaßnahmen.

Klicken Sie im Dialogfeld „Simulationsevaluator" auf **Speichern**, um den Inhalt des Dialogfelds in einem `.txt`-Dokument zu speichern.

Leistungsverbesserungen für Simulationen

Für lineare statische Studien mit mehreren Lastfällen und Studien mit Kontakten, die auf inkompatible Verbindungen festgelegt sind, wurden Leistungsverbesserungen implementiert.

Lineare statische Studien mit mehreren Lastfällen

Die Leistungsverbesserungen zeigen sich bei der Lösung einer Simulation für lineare statische Studien mit mehreren Lastfällen, die mit abgesetzten Lasten definiert wurden. Die Kraft- und Momentkomponenten der abgesetzten Lasten unterstützen eine optimierte Solver-Leistung. Die Verschiebungs-, Rotations- und Massenkomponenten von abgesetzten Lasten bleiben für alle Lastfälle unverändert.

Die Leistung wurde nicht verbessert, wenn ein Lastfall einen Kontakt ohne Penetration oder einen Kontakt mit einer virtuellen Wand enthält.

Die Faktorisierung der globalen Steifigkeitsmatrix durch den Intel Direct Sparse Solver (die die Mehrheit der Lösungszeit verbraucht) wird nur einmal durchgeführt, da die Steifigkeitsmatrix für jeden Lastfall gleich ist.

Die optimierte Neukonfiguration des Intel Direct Sparse Solvers wurde in SOLIDWORKS Simulation 2019 eingeführt und wurde für Druck-, Kraft- und Drehmomentlasttypen realisiert.

Inkompatible Verbindung

Der Algorithmus der nicht kompatiblen Verbindung von Oberfläche zu Oberfläche wurde verbessert. Der Solver berechnet den Nullspannungszustand und die Nullfrequenzen für starre Körpermodi korrekt.

Die Berechnung von Spannungen an verbundenen Schnittstellen mit nicht übereinstimmenden (inkompatiblen) Netzen wurde ebenfalls verbessert.

Die Standardoption für den verknüpften Komponentenkontakt ist jetzt auf **Inkompatibles Netz** eingestellt. Sie können die Netzeinstellung für den **Komponentenkontakt** (einschließlich der Option **Globaler Kontakt**) in **Kompatibles Netz** oder **Inkompatibles Netz** für einen verknüpften Kontakttyp unter **Simulationsoptionen** > **Standardoptionen** > **Kontakt** ändern.

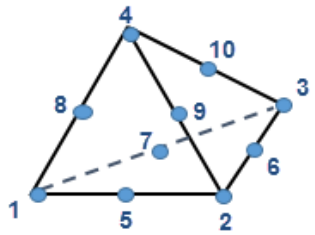
Durchschnittliche Spannung bei mittleren Knoten

Der verbesserte Algorithmus zur Ermittlung der durchschnittlichen Spannung gilt für lineare dynamische Studien.

Bevor Sie eine lineare dynamische Studie ausführen, klicken Sie im PropertyManager Ergebnisoptionen auf **Durchschnittliche Spannungen bei den mittleren Knoten (nur hochwertige Volumenkörpervernetzung)**.

Bei einem qualitativ hochwertigen Volumenkörperelement werden die Spannungen an den mittleren Knoten durch Berechnung der durchschnittlichen Spannungswerte an den angrenzenden Eckknoten ermittelt. Mit dieser Methode der durchschnittlichen Spannung lässt sich die Berechnung der Spannungen an mittleren Knoten für Tetraederelemente mit hohen Seitenverhältnissen verbessern.

Beispiel:

<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td>

Die durchschnittlichen Spannungen an Eckknoten (1, 2, 3 und 4) werden global über die gemeinsamen Elemente berechnet.
Die durchschnittlichen Spannungen an mittleren Knoten (5, 6, 7, 8, 9 und 10) werden über die zugehörigen Eckknoten ermittelt. Beispiel: Spannung (Knoten 5) = (Spannung (Knoten 1) + Spannung (Knoten 2)) / 2

</td>
</tr>
</table>

Wärmelasten für Balken

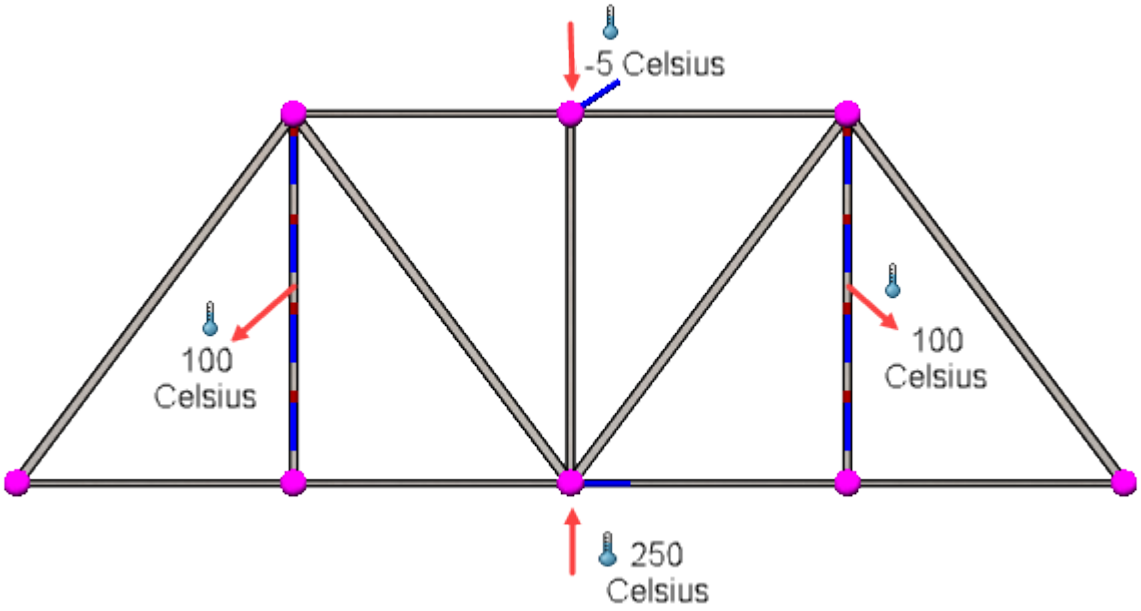
Sie können Wärmelasten auf Balkenverbindungen und Balkenkörper anwenden. Nach der Durchführung einer thermischen Analyse an einem Modell mit Balken können Sie die Temperaturen in eine lineare statische, nicht lineare statische, Frequenz-, Knick- oder nicht lineare dynamische Studie importieren, um eine Spannungsanalyse durchzuführen.

In der Tabelle ist die Art der Wärmelasten aufgeführt, die Sie auf Balken- und Stabelemente anwenden können. Wenden Sie konzentrierte Wärmelasten auf Balken- und Stabverbindungen und verteilte Wärmelasten entlang der Länge der Balken- und Stabkörper an.

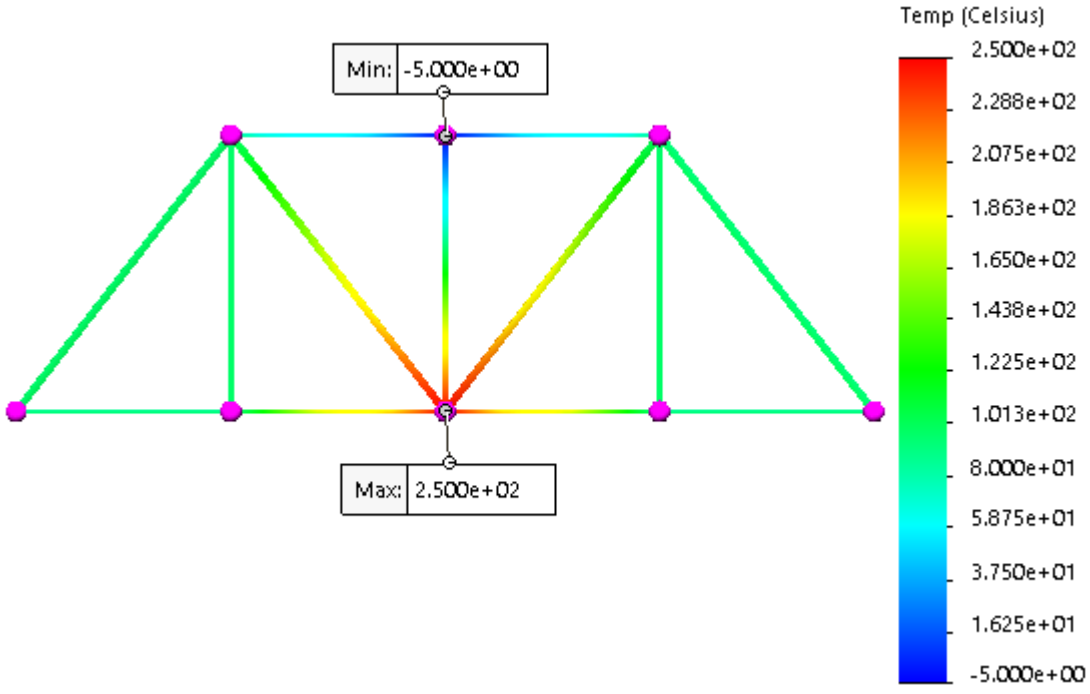
	Balken oder Stab	
Wärmelasten	**Gelenk**	**Körper**
Temperature	Ja	Ja
Konvektion	Nein	Ja
Wärmestromdichte	Nein	Ja
Heizleistung	Ja	Ja
Nur Strahlung zu Umgebung	Nein	Ja

Nur „Wärmestromdichte" unterstützt eine ungleichmäßige Verteilung der thermischen Last.

Um beispielsweise eine Temperatur auf einen Gelenk- oder Balkenkörper anzuwenden, klicken Sie im PropertyManager Temperatur auf **Gelenke** oder **Balken**. Wählen Sie im Grafikbereich die Gelenke oder Balkenkörper aus, um die Wärmebelastungen anzuwenden.



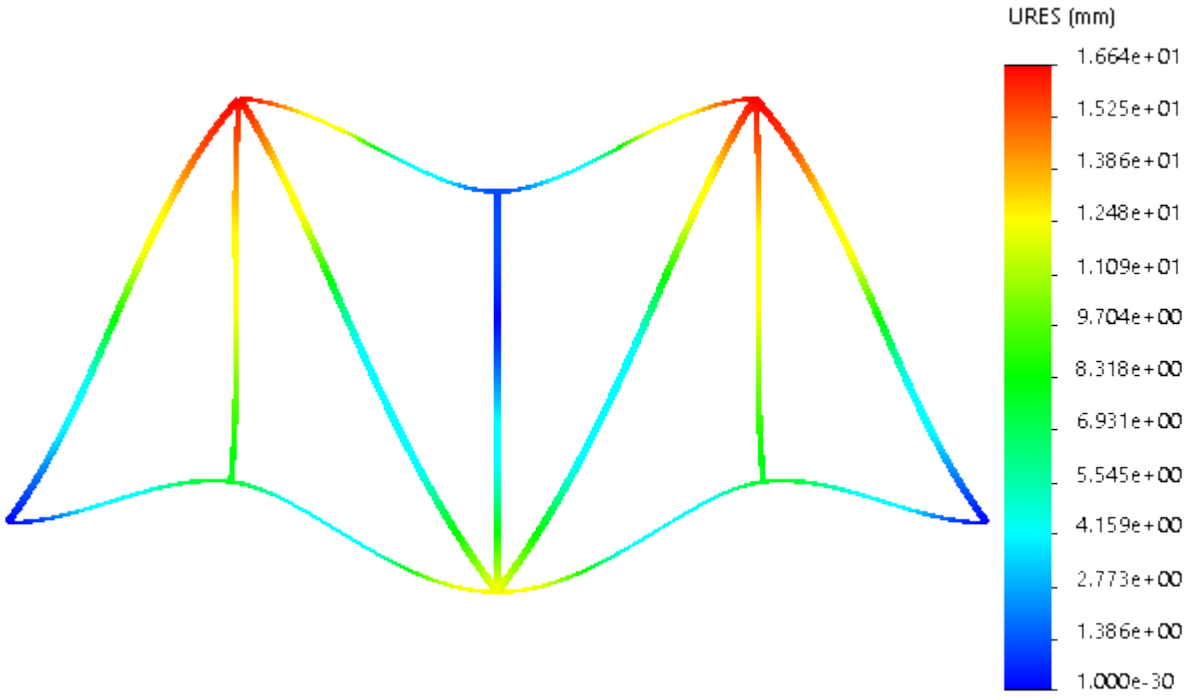
Nach der Durchführung einer thermischen Studie können Sie die Ergebnisse der Wärmedarstellung in Balkenmodellen anzeigen. Die Darstellung des Temperaturergebnisses eines Stabs wird angezeigt.



So führen Sie eine Spannungsanalyse anhand der Temperaturen aus einer thermischen Studie durch:

1. Erstellen Sie eine statische Studie.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld Eigenschaften der statischen Studie.
3. Wählen Sie auf der Registerkarte Strömungsauswirkungen/Thermische Auswirkungen die Option **Temperaturen von Wärmestudie** aus.

Die resultierende Verschiebungsdarstellung eines Stabmodells mit Wärmelasten, die in eine statische Studie importiert wurden, wird angezeigt.



24

Skizzieren

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Anwenden von Torsionskontinuitätsbeziehungen**
- **Bezugs- und Kettenbemaßungen in Skizzen**
- **Importieren von 2D-DXF- oder -DWG-Dateien als Referenzskizzen**
- **Werkzeug „Intelligentes Ändern"**
- **Silhouettenelemente**

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - Skizzieren

Anwenden von Torsionskontinuitätsbeziehungen

Sie können Torsionskontinuitätsbeziehungen zwischen Splines und anderen Skizzenelementen in 2D-Skizzen anwenden. Die Skizzenelemente müssen einen gemeinsamen Endpunkt haben. Diese Beziehungen erzeugen eine durchgehende Stetigkeit am Endpunkt und wenden die gleiche Krümmung und die gleiche Krümmungsrate auf die Skizzenelemente an.

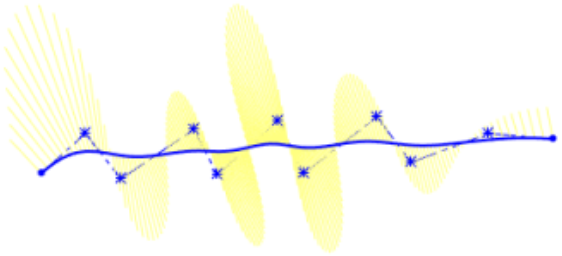
Sie können Torsionskontinuitätsbeziehungen auf einen Spline und folgende Skizzenelemente anwenden:

- Spline
- Kreisbogen
- Konischer oder elliptischer Bogen
- Modellkanten, die linear, kreisförmig, konisch, parabolisch, elliptisch oder Spline-basiert sind

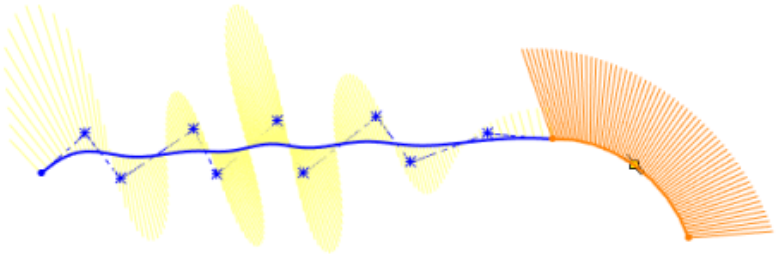
So wenden Sie Torsionskontinuitätsbeziehungen an:

1. Wählen Sie eine Ebene aus und öffnen Sie eine Skizze.
2. Klicken Sie auf **Stil-Spline** (Skizzensymbolleiste) oder **Extras** > **Skizzenelemente** > **Stil-Spline**.

3. Skizzieren Sie einen Spline.



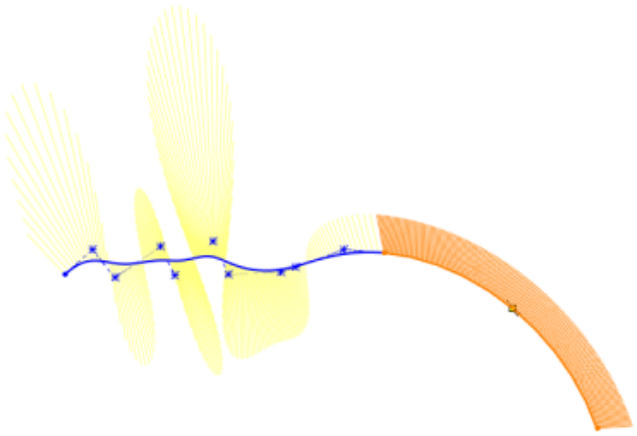
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Spline und wählen Sie **Krümmungskämme anzeigen** aus.
5. Klicken Sie auf **Kreisbogen, 3 Punkte** (Skizzieren-Symbolleiste) oder auf **Extras** > **Skizzenelemente** > **Kreisbogen, 3 Punkte**.
6. Skizzieren Sie einen Bogen, der den gemeinsamen Endpunkt mit dem Spline aufweist.



7. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Bogen und klicken Sie auf **Krümmungskämme anzeigen**.
8. Wählen Sie mit gedrückter **Strg**-Taste den Spline und den Bogen aus.

   Der PropertyManager Beziehungen/Eigenschaften hinzufügen wird eingeblendet.
9. Klicken Sie im PropertyManager Beziehungen/Eigenschaften hinzufügen unter **Beziehungen hinzufügen** auf **Torsionskontinuität**.

10. Klicken Sie auf ✔.



Das Ergebnis ist eine durchgehende Stetigkeit mit gleicher Krümmung und gleicher Krümmungsrate am gemeinsamen Endpunkt zwischen Spline und Bogen.

Bezugs- und Kettenbemaßungen in Skizzen

In Baugruppen und Teilen sind die Bemaßungswerkzeuge **Bezug** und **Kette** im Skizzenmodus verfügbar.

- Bezugsbemaßungen können steuernd oder gesteuert sein.
- Kettenbemaßungen können nur gesteuert sein.

Importieren von 2D-DXF- oder -DWG-Dateien als Referenzskizzen

Sie können 2D-DXF- oder 2D-DWG-Dateien als Referenzskizzen importieren.

So importieren Sie 2D-DXF- oder-DWG-Dateien als Referenzskizzen:

1. Klicken Sie auf **Öffnen** (Standard-Symbolleiste) oder wählen Sie **Datei** > **Öffnen** aus.
2. Legen Sie im Dialogfeld Öffnen für **Dateityp** die Option **Autodesk AutoCAD-Dateien (*.dwg; *.dxf)** fest, navigieren Sie zur Datei und klicken Sie auf **Öffnen**.
3. Klicken Sie im Dialogfeld DXF/DWG-Import unter **In ein neues Teil importieren als** auf **2D-Skizze** und dann auf **Als Referenz importieren**.
4. Klicken Sie auf **Fertig stellen**.

   Die Software importiert die DXF- oder DWG-Datei als Referenzskizze.

> Eine Referenzskizze kann nicht bearbeitet werden. Klicken Sie im FeatureManager® mit der rechten Maustaste auf die Referenzskizze und klicken Sie dann auf **Bearbeitungsskizze erstellen**. Die Software konvertiert die Referenzskizze in eine normale Skizze um, die Sie bearbeiten können.

Werkzeug „Intelligentes Ändern“

Intelligentes Ändern ist ein Stiftskizzenmodus, in dem Stiftgesten zum Ändern der Skizzengeometrie verwendet werden. Durch **Intelligentes Ändern** werden rosafarbene Konturen hinzugefügt, die angeben, wo Änderungen wie das Hinzufügen von Verrundungen oder das Trimmen stattfinden sollen.

Sie können das Werkzeug **Intelligentes Ändern** nur mit einem Touch-Gerät verwenden. Auf dem Touch-Gerät können Sie das Werkzeug mit dem Stiftskizzenmodus, dem Finger oder einer Maus verwenden.

Klicken oder berühren Sie **Intelligentes Ändern** (Tintenskizze-Symbolleiste).

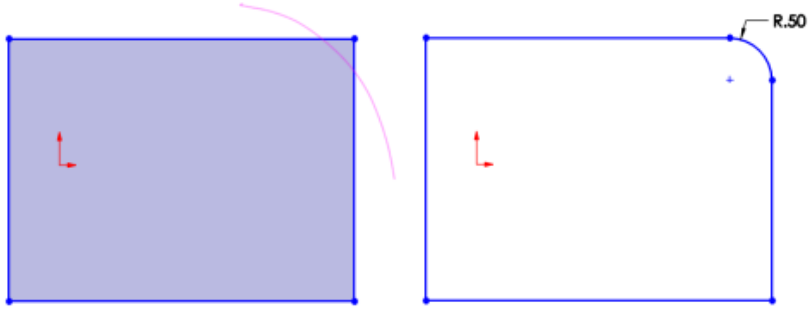
	Intelligentes Ändern	Ändert die Skizzengeometrie, wenn Sie Pinselstriche als Gesten zum Trimmen, Verlängern, Trennen, Versetzen und Hinzufügen von Verrundungen und Fasen zur Skizzengeometrie verwenden.

Nach der Verwendung von **Intelligentes Ändern** können Sie die Skizzengeometrie mithilfe der folgenden Werkzeuge in der Kontextsymbolleiste weiter aktualisieren:

	Intelligente Änderung bearbeiten	Macht den letzten **Intelligentes Ändern**-Strich rückgängig.
	In Skizzenfase umwandeln	Wandelt Linien in Fasen um.
	In Skizzenverrundung umwandeln	Wandelt Bögen in Verrundungen um.
	In Skizzenverlängerung umwandeln	Erweitert Linien oder Bögen bis zum nächsten Skizzenelement.

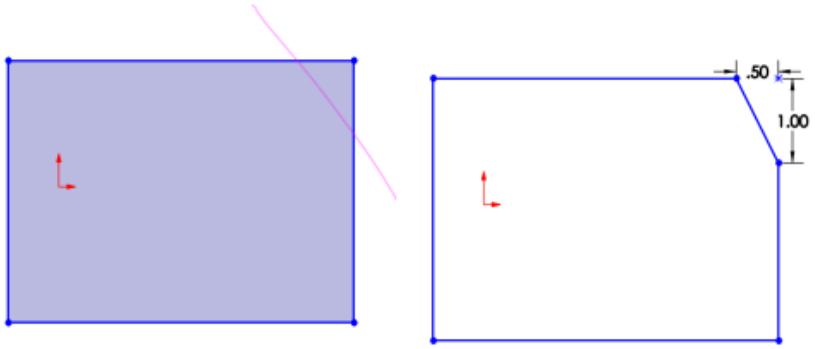
Sie können die **Intelligentes Ändern**-Pinselstriche für folgende Aktionen verwenden:

- Hinzufügen von Verrundungen, indem Sie einen Bogen zeichnen, der die Skizzengeometrie schneidet

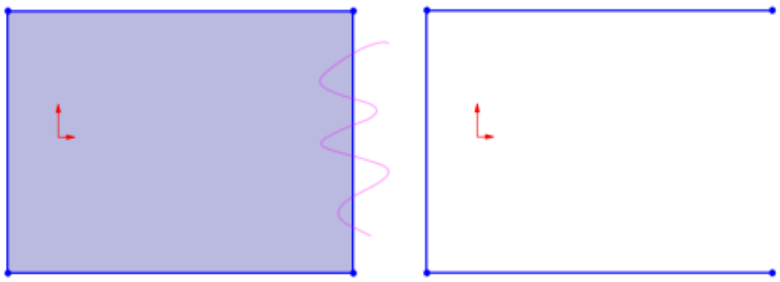


Wenn Sie schnell mehrere Verrundungen hinzufügen, werden alle rosa Konturen gleichzeitig in Verrundungen konvertiert. Die Software betrachtet sie als aufeinander folgende Verrundungen mit demselben Radius und erzeugt eine automatische Beziehung zur ersten Verrundung in der Serie.

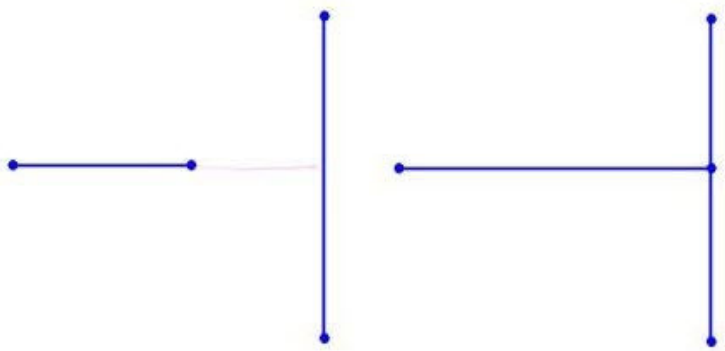
- Hinzufügen von Fasen, indem Sie eine Linie zeichnen, die die Skizzengeometrie schneidet



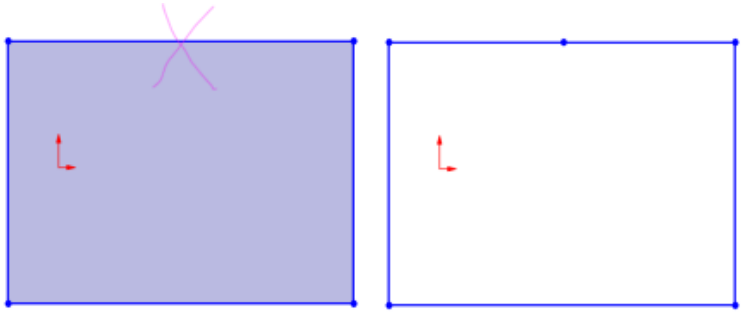
- Intelligentes Trimmen von Skizzenelementen über eine Scribble-Geste auf der Skizzengeometrie



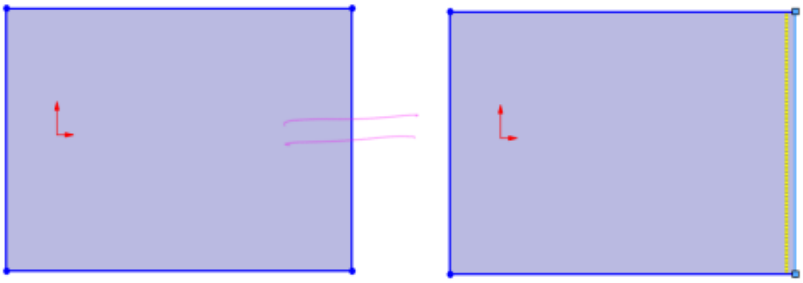
- Verlängern von Skizzenelementen entlang ihrer natürlichen Pfade, indem Sie eine Linie oder einen Bogen zeichnen, der die Skizzengeometrie, auf die Sie erweitern möchten, teilweise überlappt



- Trennen von Skizzenelementen, indem Sie zwei sich schneidende Linien oder Bögen auf der Skizzengeometrie zeichnen



- Versetzen von Skizzenelementen, indem Sie zwei parallele Linien zeichnen, die die Skizzengeometrie schneiden Sie können die folgenden Skizzengeometrien versetzen:
  - Mehrere Linien, Bögen oder Splines
  - Mehrere schattierte Skizzenkonturen



Silhouettenelemente

Sie können mehrere Skizzenelemente erzeugen, indem Sie den Umriss der Körper in einem Teil oder in Komponenten in einer Baugruppe auf eine parallele Skizzierebene projizieren.

Silhouettenelemente erzeugen parametrische Skizzenbedingungen für das Modell. Sie können Silhouettenelemente nutzen, wenn Sie **Skizze** und **3D-Skizze auf Ebene** verwenden.

Im Modus **Schnittansicht**:

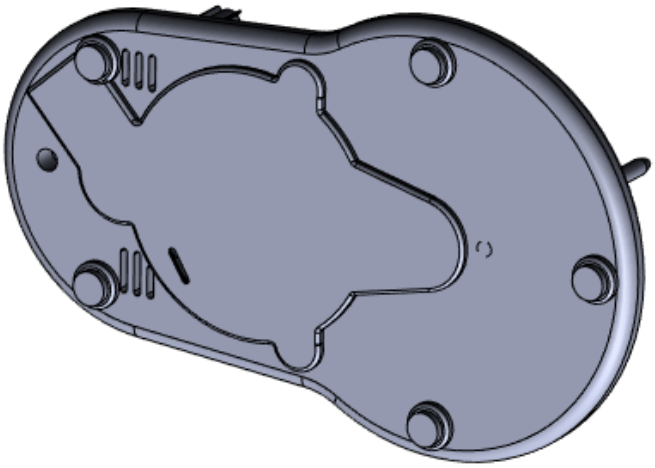
- Das Werkzeug **Silhouettenelemente** ist nur verfügbar, wenn Sie die Option **Grafische Schnittansicht** deaktivieren.
- Silhouettenelemente enthalten keine Skizzenbedingungen.
- Sie können eine Komponente, die nur eine einzige referenzierte Kopie in einer Baugruppe hat, mit einer Silhouette erstellen.

Um Silhouettenelemente zu verwenden, klicken Sie auf **Silhouettenelemente** (Skizzensymbolleiste) oder **Extras** > **Skizzierwerkzeuge** > **Silhouettenelemente**.

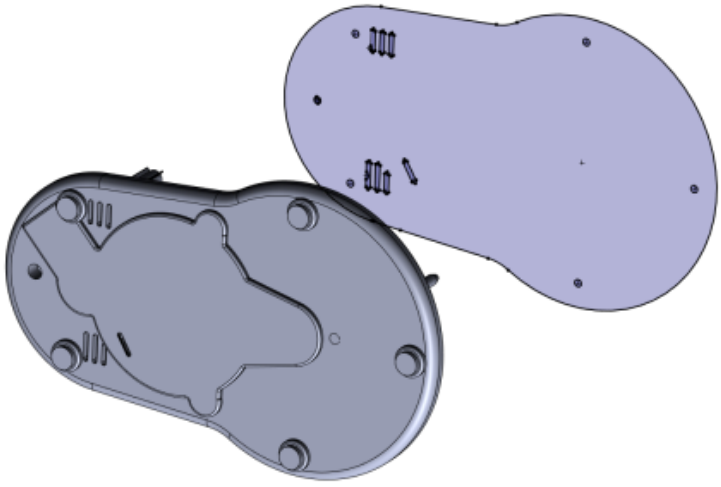
Erstellen von Silhouettenelementen

So erstellen Sie Silhouettenelemente:

1. Öffnen Sie *Systemverzeichnis*:\Benutzer\Öffentlich\Öffentliche Dokumente\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\sketching\food_processor_silhouette.SLDASM.



2. Wählen Sie im FeatureManager **Plane4** aus.
3. Klicken Sie auf **Skizze** (Skizzieren-Symbolleiste).
4. Klicken Sie auf **Silhouettenelemente** (Skizzieren-Symbolleiste) oder wählen Sie **Extras** > **Skizzierwerkzeuge** > **Silhouettenelemente** aus.
5. Wählen Sie im PropertyManager für **Elemente für Silhouette** den Eintrag base plate<1> aus dem FeatureManager aus.
6. Deaktivieren Sie **Externe Silhouette**, um Skizzenelemente des äußeren Körpers und der internen Elemente des Modells zu erstellen.



7. Klicken Sie auf ✔.

   Um nur Elemente der externen Silhouette zu erstellen, wählen Sie **Externe Silhouette** aus. Silhouettenelemente werden in der Skizze angezeigt.

PropertyManager „Silhouettenelemente“

So öffnen Sie den PropertyManager Silhouettenelemente:

1. Öffnen Sie in einem Teil oder einer Baugruppe eine Skizze auf einer Ebene.
2. Klicken Sie auf **Silhouettenelemente** (Skizzieren-Symbolleiste) oder wählen Sie **Extras** > **Skizzierwerkzeuge** > **Silhouettenelemente** aus.

Elemente für Silhouette

Körper oder Komponenten zum Erstellen von Skizzenelementen für Silhouetten auswählen	Listet die ausgewählten Körper in Teilen oder Komponenten in Baugruppen auf.
Externe Silhouette	Erzeugt das Skizzenelement aus der Silhouette der äußeren Begrenzung des Modells. Deaktivieren Sie diese Option, um die inneren Schleifen im Modell zu projizieren.

25

SOLIDWORKS Visualize

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **AMD ProRender Integration**
- **AxF-Unterstützung für gemessene Materialien**
- **glTF-Export für AR und VR**
- **IES-Lichtprofile**
- **Inline-Rendering**
- **Erstellen referenzierter Kopien**
- **MDL-Unterstützung**
- **NVIDIA RTX-Unterstützung**
- **Skalierung für hochauflösende Displays**
- **SOLIDWORKS PDM Integration**

SOLIDWORKS® Visualize ist ein separat zu erwerbendes Produkt und kann mit SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional und SOLIDWORKS Premium oder als völlig eigenständige Anwendung verwendet werden.

AMD ProRender Integration

SOLIDWORKS Visualize unterstützt AMD Radeon™ ProRender, eine Raytracing-Engine, die für die Ausführung auf Hochleistungsgrafikkarten von AMD entwickelt wurde.

Um ProRender zu verwenden, klicken Sie auf **Extras** > **Optionen** > **3D Viewport** und wählen Sie unter **Render-Engine** die Option **AMD Radeon ProRender** aus.

AxF-Unterstützung für gemessene Materialien

SOLIDWORKS Visualize bietet AxF™-Unterstützung für gemessene Materialien.

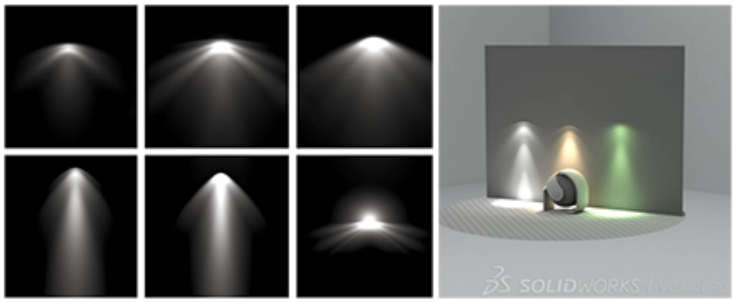
Im `.axf`-Dateiformat von X-Rite werden digitale Materialdarstellungen, insbesondere gemessene Materialien, unter Verwendung der BTF-Scantechnologie des Unternehmens gespeichert. Um `.axf`-Dateien zu einem Projekt hinzuzufügen, ziehen Sie diese aus dem Windows Explorer in Ihre Szene oder klicken Sie auf **Palette** > **Erscheinungsbilder** > **Hinzufügen** > **Erscheinungsbilder importieren**.

glTF-Export für AR und VR

Sie können die Dateiformate `.gltf` und `.glb` verwenden, um Ihre SOLIDWORKS Visualize Projektdaten zur Verwendung in Augmented- und Virtual-Reality-Viewern zu exportieren.

IES-Lichtprofile

Sie können IES-Lichtprofile verwenden, um Lichtquellen so anzupassen, dass sie reale Lichtquellen nachahmen. Die Profile werden in der Regel für Innen- und Architekturaufnahmen verwendet, bei denen das Licht auf nahe gelegene Objekte wie Wände, Decken und Böden fällt und gut sichtbar ist.



Die Spezifikationen der Illuminating Engineering Society (IES) definieren die Standards für die Beschreibung von Lichtprofilen in Form von `.ies`-Dateien. Beleuchtungshersteller stellen `.ies`-Dateien bereit, die die jeweilige Art und Weise definieren, wie jedes Produkt Licht ausstrahlt, z. B. wie es Lichtstrahlen und Schatten wirft.

Suchen von IES-Lichtprofilen

Im Internet können Sie IES-Lichtprofile von Beleuchtungsherstellern wie Philips und Lithenia herunterladen und sie in SOLIDWORKS Visualize zum Ordner **Lichter** der Bibliothek hinzufügen.

> Der Ordner **Lichter** enthält Beispiele für IES-Profile. Diese Profile stellen keine spezifischen Profile von Beleuchtungsherstellern dar. Sie können jedoch ein Beispielprofil verwenden, wenn Sie sich beispielsweise noch nicht für ein bestimmtes IES-Profil entschieden haben. Sie können auch ein Beispielprofil verwenden, wenn Sie eine besondere Darstellung für eine Lichtquelle suchen, aber kein bestimmtes Profil benötigen.

So suchen Sie IES-Lichtprofile:

1. Durchsuchen Sie das Internet mit einer Zeichenfolge wie „`ies light profiles download`“, um Quellen zu finden.
2. Laden Sie die Dateien herunter und kopieren Sie diese in den Ordner `Beleuchtung` im Inhaltsordner von SOLIDWORKS Visualize.

   Standardmäßig befindet sich der Inhaltsordner im Ordner „Dokumente“.

Hinzufügen von IES-Profil-Lichtquellen zu Szenen

Sie können vorhandene IES-Profil-Lichtquellen in Szenen ziehen. Sie können auch IES-Profil-Lichtquellen erstellen, indem Sie den Szenen Bereichslichtquellen hinzufügen und dann Parameter bearbeiten, um sie zu IES-Profil-Lichtquellen zu machen.

Ziehen der IES-Profil-Lichtquellen in Szenen

Sie können IES-Profil-Lichtquellen von der Registerkarte Dateibibliotheken in Ihre Szenen ziehen.

1. In der Palette wählen Sie auf der Registerkarte Dateibibliotheken in der Liste **Lichter** aus.
2. Ziehen Sie eine `.ies`-Datei aus der Palette in die Szene und legen Sie sie an der Position für das Licht ab.

   Das Profil wird mit der Methode **Position auswählen** und senkrecht zur Oberfläche unter dem Zeiger platziert.

   > Sie können `.ies`-Dateien auch direkt aus dem Datei-Explorer in die Szene ziehen.

3. Optional: Um Änderungen an der Lichtquelle vorzunehmen, wählen Sie auf der Registerkarte Szenen das Licht in der Struktur aus. Dann können Sie Folgendes tun:
   - Passen Sie die Parameter des Lichts an, z. B. **Helligkeit** und **Farbe**.
   - Verwenden Sie die **Werkzeuge zur Objektmanipulation** (Hauptsymbolleiste), um die Position und Richtung des Lichts anzupassen.

     > Um die Position und das Ziel gleichzeitig zu verschieben, ziehen Sie die Pfeilziehpunkte mit der rechten Maustaste.

> Im Rendering-Modus **Vorschau** werden IES-Profil-Lichtquellen als Standard-Bereichslichter dargestellt. Dadurch werden genügend Informationen bereitgestellt, um die Position des Lichts anzupassen, aber das Lichtprofil wird nicht genau dargestellt. Verwenden Sie die Modi **Schnell** oder **Genau**, um das Lichtprofil präzise darzustellen.

Erstellen von IES-Profil-Lichtquellen aus Bereichslichtquellen

Sie können IES-Profil-Lichtquellen erstellen, indem Sie den Szenen Bereichslichtquellen hinzufügen und dann Parameter bearbeiten, um sie zu IES-Profil-Lichtquellen zu machen.

Sie können diese Lichter als Platzhalter verwenden, wenn Sie sich beispielsweise noch nicht für ein bestimmtes IES-Profil entschieden haben.

1. Klicken Sie in der Palette auf der Registerkarte Szenen auf **Hinzufügen** + > **Neue Lichtquelle** > **Position auswählen**.
2. Klicken Sie im Viewport auf eine Position für das Licht.

3. Wählen Sie in der Palette unter **Typ** die Option **IES-Profil** aus.

   Es wird ein Standard-IES-Profil verwendet. Jetzt oder später können Sie zu einem bestimmten IES-Profil wechseln.

4. So ändern Sie ein bestimmtes IES-Profil:

   a) Wählen Sie auf der Registerkarte Szenen das Licht in der Struktur aus.

   b) Klicken Sie unter **IES-Profil** auf , navigieren Sie zu einer `.ies`-Datei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Inline-Rendering

SOLIDWORKS® Visualize unterstützt den **Live-Rendering**-Modus und stellt diesen standardmäßig für Renderings ein, die Sie im Dialogfeld Ausgabewerkzeuge ausführen. Der **Live**-Rendering-Modus blockiert den Zugriff auf die Anwendung während des Rendering-Prozesses.

Zuvor wurden alle Renderings, die Sie im Dialogfeld Ausgabewerkzeuge ausgeführt haben, im Hintergrund ausgeführt, damit Sie in der Anwendung weiterarbeiten konnten. Um dieses Verhalten fortzusetzen, können Sie in den Modus **Hintergrund-Rendering** wechseln.

So wechseln Sie den Rendering-Modus:

1. Klicken Sie auf **Extras** > **Optionen**.
2. Wählen Sie auf der Registerkarte 3D-Viewport unter **Rendering-Modus** eine der folgenden Optionen aus:

Live	Bietet schnelleres Rendern durch Blockieren des Zugriffs auf die Anwendung während des Renderns. Diese Option kann nützlich sein, wenn Sie Computer mit empfohlenen Mindestkonfigurationen verwenden.
Hintergrund	Ermöglicht es Ihnen, während des Renderns in der Anwendung weiter zu arbeiten. Die Leistung kann sich verlangsamen, insbesondere auf Computern mit empfohlenen Mindestkonfigurationen.

Erstellen referenzierter Kopien

SOLIDWORKS Visualize ist für SOLIDWORKS Teil- und Baugruppenmodelle jetzt noch effizienter bei der Verarbeitung duplizierter Geometrie wie gemusterter Komponenten aus SOLIDWORKS Baugruppen.

Bei größeren SOLIDWORKS Baugruppen erfordert die Verwendung von duplizierter Geometrie in der Regel weniger GPU-Speicher und verringert die Wahrscheinlichkeit, dass der GPU-Speicher knapp wird.

Der Modus für die Erscheinungsbild-Teilegruppierung unterstützt diese Funktion nicht.

MDL-Unterstützung

SOLIDWORKS Visualize unterstützt alle Bearbeitungsfunktionen von Materialien der NVIDIA® Material Definition Language (MDL).

Sie können Texturen modulieren und Farbfelder und Parameter bearbeiten.

Diese Materialien werden auch im Modus **Vorschau** unterstützt.

Der Ersteller eines MDL-Materials definiert das jeweilige Aussehen und Verhalten. Der Ersteller gibt an, welche Parameter angezeigt werden sollen und legt die Parameternamen, Wertebereiche und die mögliche Textur der Parameter fest.

Parameternamen werden in MDL-Materialien nicht lokalisiert.

Verwenden von MDL-Materialien

Der NVIDIA vMaterials-Katalog bietet Ihnen eine Sammlung von MDL-Materialien.

Laden Sie zunächst den vMaterials-Katalog von der NVIDIA-Website herunter und installieren Sie ihn:

1. Rufen Sie die NVIDIA-Webseite **VMATERIALS** auf.
2. Klicken Sie auf **DOWNLOAD** und befolgen Sie die Anweisungen.

So verwenden Sie MDL-Materialien:

1. Öffnen Sie in SOLIDWORKS Visualize ein neues oder vorhandenes Projekt.
2. Navigieren Sie im Microsoft® Datei-Explorer zu dem Ordner, in dem Sie den NVIDIA vMaterials-Katalog installiert haben.
3. Um einem Teil ein Material zuzuweisen, ziehen Sie eine beliebige `.mdl`-Datei auf das Teil in SOLIDWORKS Visualize.

   Eine `.mdl`-Datei kann Definitionen für mehrere Materialien enthalten. SOLIDWORKS Visualize erstellt für jedes Material ein Erscheinungsbild.

4. Um das Material zu bearbeiten, wählen Sie es im Viewport oder auf der Registerkarte „Erscheinungsbilder" aus und bearbeiten Sie dann die Parameter auf der Registerkarte „Erscheinungsbilder".

   Wenn der Ersteller eines MDL-Materials angibt, dass ein Parameter mit Textur versehen werden kann, wird neben dem Parameter angezeigt.

5. Um dem Parameter eine Textur hinzuzufügen, klicken Sie auf , navigieren Sie zu einer Textur und klicken Sie auf **Öffnen**.

   Die Textur wird auf dem Modell angezeigt und die Texturparameter werden auf der Unterregisterkarte Textur aufgeführt.

Die von Ihnen vorgenommenen Änderungen wirken sich nur auf die Kopien des Erscheinungsbilds im Projekt aus. Sie haben keinen Einfluss auf das Erscheinungsbild der Quelle.

NVIDIA RTX-Unterstützung

SOLIDWORKS Visualize verfügt über RT Core-Unterstützung für vollständige RTX-Hardwarebeschleunigung für die Rendering-Modi **Genau** und **Schnell** auf NVIDIA Turing™ TU10x GPUs.

Skalierung für hochauflösende Displays

SOLIDWORKS Visualize unterstützt Displays mit 4K-Auflösung und höher.

Symbole und Schaltflächen werden so skaliert, dass sich ihr Erscheinungsbild auf Bildschirmen mit hoher Auflösung und Pixeldichte nicht verschlechtert und dass es nicht verschwimmt.

Mit Ausnahme des Viewports passen sich alle Aspekte der Benutzeroberfläche gut an die Skalierungseinstellungen der Windows®-Anzeige an. In Dialogfeldern und der Palette verwendet die Software die Skalierungseinstellung der Anzeige zum Anzeigen von Symbolen und Schaltflächen einer geeigneten Größe. Symbole im Zusammenhang mit Text werden auf eine für den Text geeignete Größe skaliert.

Für den Viewport, der die Vorschau des laufenden Renderings enthält, wird keine Skalierung ausgeführt. Er wird immer mit den tatsächlichen Gerätepixeln des Bildschirms angezeigt. Wenn Sie also einen 4K-Monitor verwenden, erscheint der Viewport im Vergleich zu anderen Benutzeroberflächenelementen kleiner. Um die Auflösung des Viewports zu ändern, klicken Sie auf **Extras** > **Optionen** > **3D-Viewport** und ändern Sie den Wert für **Maximale Auflösung**.

SOLIDWORKS PDM Integration

Mit dem integrierten SOLIDWORKS PDM Menü können Sie auf Tresorwerkzeuge zugreifen und Dateiinformationen für Dateien anzeigen, die Sie in SOLIDWORKS Visualize öffnen.

> Dazu muss SOLIDWORKS PDM Professional installiert sein.

Die meisten Werkzeuge im Menü sind nur verfügbar, wenn Sie ein Projekt aus dem PDM-Tresor öffnen.

Ausnahmen:

- **Suche** ist immer verfügbar.
- **In Windows Explorer auswählen** ist verfügbar, wenn Sie ein Projekt öffnen, unabhängig davon, ob es sich um einen PDM-Tresor oder einen anderen Speicherort handelt.

So greifen Sie auf diese Werkzeuge zu:

- Klicken Sie in der Menüleiste auf **SOLIDWORKS PDM**.

Status ändern	Ändert den Workflow-Status. Workflow-Status geben an, wo sich die Datei im Konstruktions- und Genehmigungsprozess befindet, z. B. **In Bearbeitung**, **Warten auf Genehmigung** und **Genehmigt**.
Einchecken	Checkt Dateien nach der Bearbeitung wieder ein, um sie anderen Benutzern mit den entsprechenden Rechten zur Verfügung zu stellen. Änderungen werden nur in Ihrer lokalen Verision gespeichert, bis Sie die Datei wieder einchecken.
Auschecken	Checkt eine Datei aus, um Ihnen das Exklusivrecht zu geben, sie zu bearbeiten, bis sie die Datei wieder einchecken. Andere Benutzer können die Datei zur Ansicht oder zum Kopieren, nicht aber zum Bearbeiten öffnen.
Auschecken rückgängig machen	Bricht Auschecken ohne Speichern der Änderungen ab.
Neueste Version holen	Ändert die Version einer Datei in Ihrem lokalen Cache auf die neueste verfügbare Version.
Version holen	Ändert die Version einer Datei in Ihrem lokalen Cache auf eine andere von Ihnen ausgewählte Version.
Suchen	(Immer verfügbar, auch wenn keine Dateien in SOLIDWORKS Visualize geöffnet sind.) Sucht nach Dateien und Ordnern sowie nach anderen Daten wie Benutzern und Elementen.
In Windows Explorer auswählen	(Verfügbar, wenn Sie ein Projekt öffnen, unabhängig davon, ob es sich um einen PDM-Tresor oder einen anderen Speicherort handelt.) Öffnet den Windows Explorer mit dem Ordner, der die Datei enthält, und wählt die Datei aus.
Karte anzeigen	Öffnet die SOLIDWORKS PDM Datenkarte für das Dokument, das Sie gerade anzeigen.
Lokale Version	Zeigt Versionsinformationen für das Dokument im lokalen Cache an.

Lokale Revision	Zeigt Revisionsinformationen für das Dokument im lokalen Cache an.
Ausgecheckt von	Zeigt den Namen des Anwenders an, der die Datei ausgecheckt hat.
Ausgecheckt in	Zeigt den Speicherort (Systemname und Pfad) an, in den der Anwender der die Datei ausgecheckt hat.
Arbeitsablaufstatus	Zeigt den aktuellen Status des Dokuments gemäß der Definition im SOLIDWORKS PDM Workflow an.

26

Strukturensystem und Schweißkonstruktionen

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Optionen zum Erstellen primärer Strukturbauteile auf Punkten**
- **Erstellen von gekrümmten Trägern und Zusammenführen von tangentialen Strukturbauteilen**
- **Teilen von Strukturbauteilen**
- **Unterstützung für Muster und Spiegel**
- **Verbesserungen bei der Bauteil- und Eckentrimmung**
- **Eigenschaften der Zuschnittliste für Schweißkonstruktionen und Struktursystemkomponenten**

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2020 - Struktursystem

Optionen zum Erstellen primärer Strukturbauteile auf Punkten

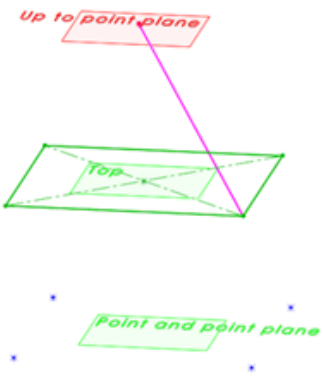
Wenn Sie **Punkt und Länge** angeben, können Sie eine Richtung für ein primäres Strukturbauteil festlegen, indem Sie ein Skizzenelement als Referenz auswählen. Das Strukturelement wird in dessen Richtung extrudiert. Sie können die Richtung auch umkehren.

Zusätzliche Endbedingungstypen:

Punkt	Erweitert ein primäres Strukturbauteil vom Startpunkt bis zum Endpunkt. Klicken Sie auf **Kettenglied**, um Strukturbauteile entlang einer Kette von Punkten hinzuzufügen.
Bis Punkt	Erweitert ein primäres Strukturbauteil bis zum ausgewählten Punkt.
Bis Ebene	Erweitert ein primäres Strukturbauteil von einem Punkt zu einer Ebene. Das Element wird in Richtung der Referenzebene linear ausgetragen.

Festlegen des Strukturbauteilprofils

1. Öffnen Sie *Systemverzeichnis:*\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\structure_system\point_length.SLDPRT.



2. Klicken Sie auf **Einfügen** > **Struktursystem** > **Struktursystem** , um in den Struktursystemmodus zu wechseln.
3. Klicken Sie auf **Einfügen** > **Struktursystem** > **Primäres Strukturbauteil** , um primäre Strukturbauteile hinzuzufügen.
4. Klicken Sie oben im PropertyManager auf **Stift** .
5. Legen Sie auf der Registerkarte „Profil" Folgendes fest:
   a) Wählen Sie unter **Standard** die Option **Iso** aus.
   b) Wählen Sie unter **Typ** die Option **Rohr** aus.
   c) Wählen Sie unter **Größe** die Abmessungen **21,3 x 2,3** aus.

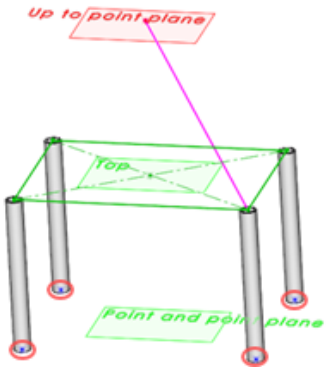
Erstellen von primären Strukturbauteilen basierend auf Punkten und einer Länge

So erstellen Sie primäre Strukturbauteile basierend auf Punkten und einer Länge:

1. Klicken Sie auf der Registerkarte „Strukturbauteil" unter **Primäres Strukturbauteil** auf **Punktlänge Strukturbauteil** .
2. Wählen Sie unter **Endbedingung** die Option **Länge** aus und geben Sie 200,00 mm ein.

   Im PropertyManager werden die folgenden Bauteile angezeigt:

   - **Point11@Point und Punkt**
   - **Point5@Point und Punkt**
   - **Point9@Point und Punkt**
   - **Point7@Point und Punkt**
3. Wählen Sie im Grafikbereich die vier Skizzenpunkte auf **Punkt und Punktebene** aus.
4. Klicken Sie auf .



Erstellen von primären Strukturbauteilen zwischen Punkten

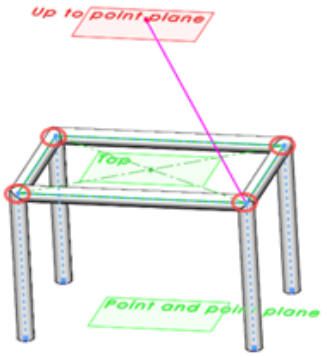
So erstellen Sie primäre Strukturbauteile zwischen Punkten:

1. Wählen Sie auf der Registerkarte „Strukturbauteil" unter **Endbedingung** die Option **Punkt** aus.
2. Klicken Sie unter **Punkte und Länge** auf **Kettenglied** .

   Der Endpunkt eines Strukturbauteils wird als Anfang des nächsten Paars in der Kette verwendet.
3. Klicken Sie im Grafikbereich auf jeden Punkt an den Ecken des Rechtecks in der **oberen** Ebene.

   Im PropertyManager sind die folgenden Paare aufgelistet:

   - **Point8@Base Point**, **Point6@Base Point**
   - **Point6@Base Point**, **Point7@Base Point**
   - **Point7@Base Point**, **Point5@Base Point**
   - **Point5@Base Point**, **Point8@Base Point**
4. Klicken Sie auf .



Erstellen von primären Strukturbauteilen basierend auf der Option „Bis Punkt"

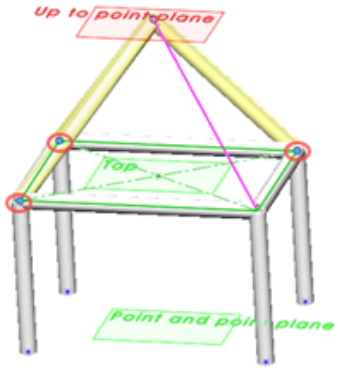
So erstellen Sie primäre Strukturbauteile basierend auf der Option „Bis Punkt":

1. Wählen Sie auf der Registerkarte „Strukturbauteil" unter **Endbedingung** die Option **Bis Punkt** aus.

2. Klicken Sie unter **Endbedingung** in das Feld **Endbedingung** .
3. Wählen Sie im Grafikbereich den Punkt auf der Ebene **Bis Punkt** aus.

Point1@Uptopoint wird im PropertyManager angezeigt.

4. Klicken Sie auf der Registerkarte „Strukturbauteil" in das Feld **Punkte und Länge** .
5. Wählen Sie im Grafikbereich wie gezeigt die Punkte **8**, **5** und **7** aus.



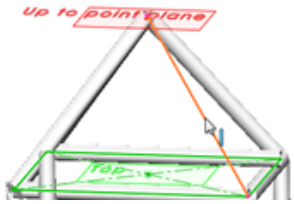
6. Klicken Sie auf .

Erstellen von primären Strukturbauteilen basierend auf der Richtung

So erstellen Sie primäre Strukturbauteile basierend auf der Richtung:

1. Wählen Sie auf der Registerkarte „Strukturbauteil" unter **Endbedingung** die Option **Länge** aus.
2. Klicken Sie unter **Endbedingung** in das Feld **Richtung des Teils** .
3. Wählen Sie im Grafikbereich die Skizzenlinie aus, die in der Farbe Magenta angezeigt wird.

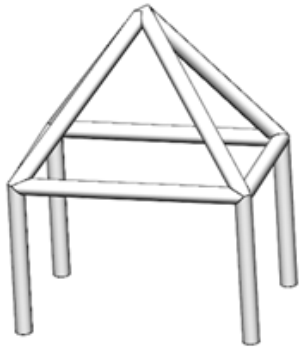
   Bei Auswahl der Skizzenlinie ändert sich die Farbe in Orange.



   Der PropertyManager zeigt **Line1@For direction control** an.

4. Klicken Sie im Grafikbereich auf die verbleibende Ecke des Rechtecks in der **oberen** Ebene.
5. Geben Sie auf der Registerkarte „Strukturbauteil" den Wert `280,00 mm` für die **Länge** ein.

6. Lösen Sie den PropertyManager und klicken Sie auf .
7. Klicken Sie im Bestätigungs-Eckfeld auf **Struktursystem**, um den Struktursystemmodus zu verlassen.
8. Klicken Sie im PropertyManager „Eckenverwaltung“ auf .



Erstellen von gekrümmten Trägern und Zusammenführen von tangentialen Strukturbauteilen

Sie können gekrümmte Träger aus primären und sekundären Strukturbauteilen in einem Struktursystem erstellen. Gekrümmte Strukturbauteile verhalten sich genauso wie lineare Strukturbauteile, wobei Sie zwischen ihnen sekundäre Strukturbauteile hinzufügen können.

Wenn Sie eine 3D-Kurve oder einen 3D-Spline als Referenz auswählen, kann das Strukturbauteil nur die Mitte des Profils durchdringen. In einigen Szenarien können Sie aufgrund der Krümmung und des Radius keine Strukturbauteile mit 2D- oder 3D-Splines austragen.

Mit der Option **Tangentiale Teile verschmelzen** können Sie auch mehrere tangentiale Strukturbauteile zu einem einzelnen Strukturbauteil zusammenführen und sekundäre Strukturbauteile zwischen zusammengeführten Strukturbauteilen hinzufügen.

Teilen von Strukturbauteilen

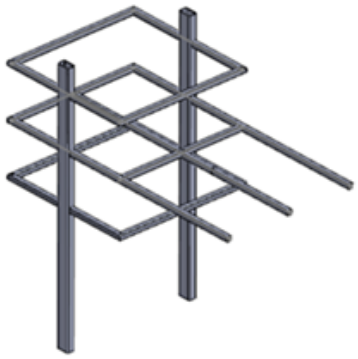
Sie können primäre und sekundäre Strukturbauteile durch Angabe von Referenzen oder Bemaßungen trennen.

Für den Typ **Referenz** können Sie Flächen, Referenzebenen oder Strukturbauteile auswählen. Für den Typ **Bemaßung** können Sie eine Bemaßung für Länge, Richtungsvektor und die Anzahl der zu erstellenden referenzierten Trennelementekopien angeben.

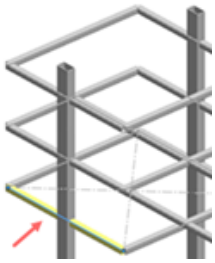
Teilen von Strukturbauteilen nach Referenz

So teilen Sie Strukturbauteile nach Referenz auf:

1. Öffnen Sie *Systemverzeichnis:*\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\structure_system\split.SLDPRT.

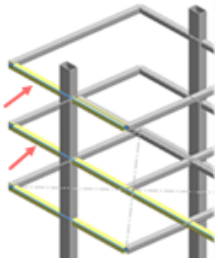


2. Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf **Struktursystem2** und wählen Sie **Feature bearbeiten** aus.
3. Wählen Sie wie gezeigt im Grafikbereich dieses Strukturbauteil aus.



Der PropertyManager „Eigenschaften des Bauteils" listet **Strukturbauteil8** im Bereich **Ausgewählte Teile** auf.

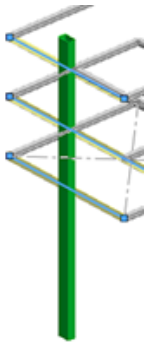
4. Optional: Halten Sie die Taste **Strg** gedrückt und wählen Sie die beiden Teile oberhalb von „Strukturbauteil8" wie im Grafikbereich dargestellt aus.



Member20 und **Member16** werden unter **Ausgewählte Teile** hinzugefügt.

5. Klicken Sie im PropertyManager auf **Teil teilen** und wählen Sie die Option **Basierend auf Referenz** aus.

6. Wählen Sie wie gezeigt im Grafikbereich das vertikale Strukturbauteil aus, das die horizontalen Strukturbauteile schneidet.



7. Klicken Sie auf ✔.

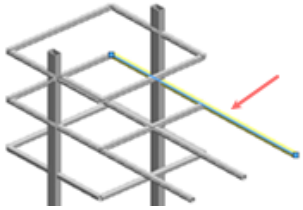
Die Strukturbauteile 8, 20 und 16 werden an ihrer Verschneidung mit Strukturbauteil 15 geteilt.

Beenden Sie den Struktursystemmodus nicht. Lassen Sie das Modell geöffnet, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

Teilen von Strukturbauteilen nach Bemaßung

So teilen Sie Strukturbauteile nach Bemaßung:

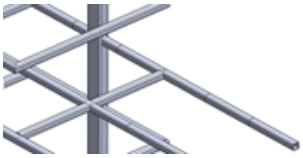
1. Wählen Sie wie gezeigt im Grafikbereich das längste horizontale Strukturbauteil aus.



Der PropertyManager listet **Strukturbauteil21** im Bereich **Ausgewählte Teile** auf.

2. Klicken Sie im PropertyManager auf **Teil teilen** und wählen Sie die Option **Basierend auf Bemaßung** aus.
3. Klicken Sie auf **Referenzierte Kopie** und geben Sie den Wert 6 ein.
4. Klicken Sie auf ✔.
5. Erweitern Sie im FeatureManager nacheinander die Komponenten **Structure System2** und **<iso><square tube><20 x 20 x 2>(3)**.

Member21 listet die getrennten referenzierten Kopien von **Member21_1** bis **Member21_6** auf.



Unterstützung für Muster und Spiegel

Struktursystemmitglieder können mit den Werkzeugen **Lineares Muster**, **Kreisförmiges Muster** oder **Spiegeln** erstellt und gespiegelt werden.

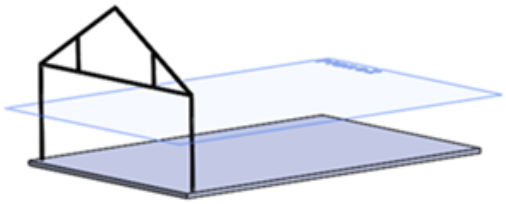
Im PropertyManager „Muster" können Sie unter **Körper** zu musternde Struktursystem-Features oder einzelne Strukturbauteile festlegen. Sie können Strukturbauteile auch spiegeln, indem Sie Struktursystem-Features oder einzelne Strukturbauteile unter **Zu spiegelnde Körper** im PropertyManager Spiegeln angeben.

Sie können sekundäre Strukturbauteile als separates Struktursystem-Feature zwischen gemusterten und gespiegelten Strukturbauteilen hinzufügen.

Sie können auch sekundäre Strukturbauteile als Teil eines neuen Struktursystems erstellen, indem Sie Strukturbauteile aus vorhandenen Struktursystem-Features auswählen.

Erzeugen eines linearen Musters eines Struktursystem-Features

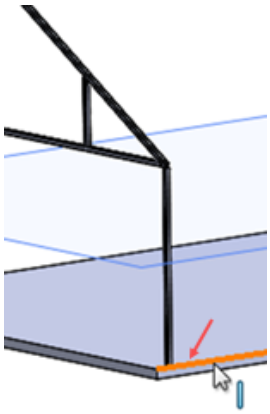
1. Öffnen Sie *Systemverzeichnis:*\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\structure_system\shed.SLDPRT.



2. Klicken Sie auf **Einfügen** > **Muster/Spiegeln** > **Lineares Muster**.

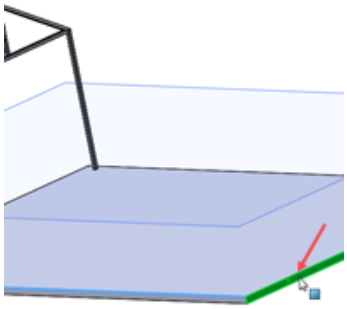
3. Führen Sie im PropertyManager für **Richtung 1** folgende Schritte aus:

   a) Wählen Sie unter **Musterrichtung** die Kante aus, die im Grafikbereich angezeigt wird.



   b) Wählen Sie **Bis zu Referenz** aus.

   c) Klicken Sie in **Referenzgeometrie**, drehen Sie das Modell im Grafikbereich und wählen Sie die angezeigte Fläche aus.



   d) Geben Sie für **Abstand** den Wert `10 mm` ein.

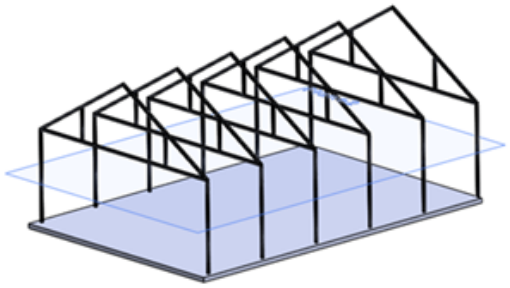
   e) Klicken Sie auf **Anzahl der referenzierten Kopien** und geben Sie den Wert `6` ein.

4.

5. Klicken Sie im PropertyManager auf **Körper** und dann in **Zu musterndes Struktursystem**.

6. Klicken Sie im aufschwingenden FeatureManager auf **Structure System1**.

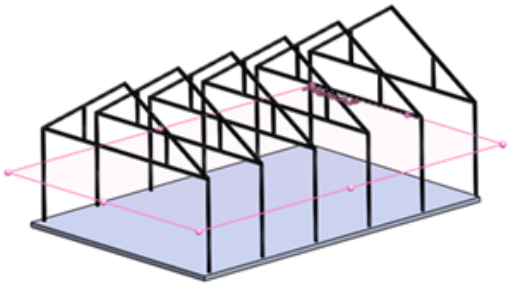
7. Klicken Sie auf .



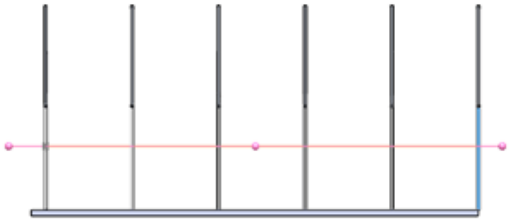
Im Modell werden sechs Instanzen des Rahmens hinzugefügt.

Hinzufügen eines Struktursystem-Features zu einem vorhandenen Feature

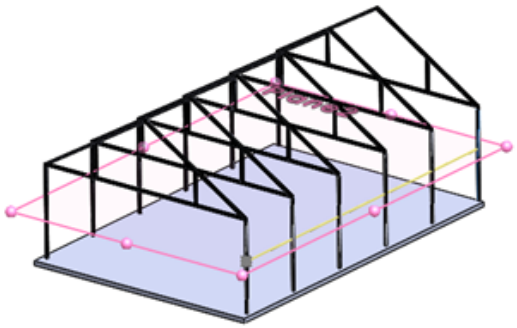
1. Klicken Sie auf **Einfügen** > **Struktursystem** > **Struktursystem** .
2. Klicken Sie auf **Einfügen** > **Struktursystem** > **Sekundäres Strukturbauteil** .
3. Klicken Sie oben im PropertyManager auf **Stift** .
4. Klicken Sie auf die Registerkarte „Profil" und legen Sie folgende Werte fest:
   a) Wählen Sie unter **Standard** die Option **Iso** aus.
   b) Wählen Sie unter **Typ** die Option **Quadratisches Hohlprofil** aus.
   c) Wählen Sie unter **Größe** die Abmessungen **80 x 80 x 5** aus.
5. Klicken Sie auf die Registerkarte Strukturbauteil und klicken Sie unter **Typ des Sekundärteils** auf **Unterstützungsebene Strukturbauteil** .
6. Klicken Sie in den Bereich **Stützebene** und wählen Sie im aufschwingenden FeatureManager die Ebene **Plane2** aus.



7. Klicken Sie in den Bereich **Teileparameter** und dort auf **Kettenglied** .
8. Klicken Sie im Grafikbereich auf **Rechtsseitige Ausrichtung** (Head-Up-Ansichtssymbolleiste).

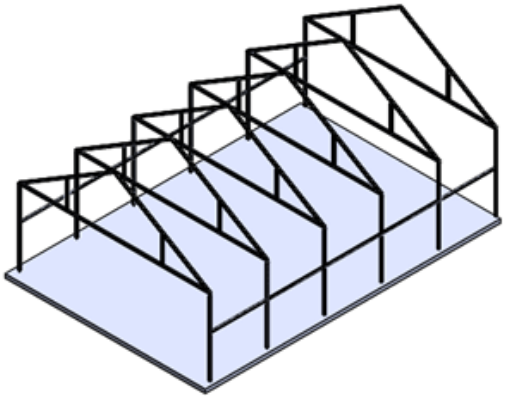


9. Klicken Sie auf jedes der vertikalen Strukturbauteile und dann auf ✔.



Eine Reihe von sekundären Strukturbauteilen wird entlang der rechten Seite des Modells angezeigt.

10. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Bereich **Teileparameter** und dann dort auf **Auswahl aufheben**.
11. Klicken Sie im Grafikbereich auf **Linksseitige Ausrichtung** (Head-Up-Symbolleiste) und wiederholen Sie die Schritte 6 bis 9, um eine weitere Reihe von sekundären Strukturbauteilen zu erstellen.
12. Lösen Sie den PropertyManager und klicken Sie auf ✔.
13. Klicken Sie im Bestätigungs-Eckfeld auf **Struktursystem**, um den Struktursystemmodus zu verlassen.
14. Klicken Sie im PropertyManager Eckenverwaltung auf ✔.



Verbesserungen bei der Bauteil- und Eckentrimmung

Zu den Erweiterungen und Qualitätsverbesserungen für Struktursystem-Features gehören:

- Beim Erstellen von primären **Referenzebenen-** und **Flächenebenen-**Verschneidungsbauteilen können Sie neben den Referenzebenen auch Flächen auswählen.
- Beim Erstellen von sekundären **Stützebenen-**Bauteilen können Sie neben Referenzebenen auch Flächen auswählen.

- Sie können Eingabeskizzen und -ebenen für einzelne Bauteile löschen, ohne das Struktursystem-Feature zu löschen.
- Probleme mit der Eckenbehandlung, insbesondere bei der Erstellung komplexer Ecken, wurden behoben.
- Sie können einzelne Abstandswerte zum Schneiden von Ecken definieren.
- Die ursprünglichen Ecken-Features bleiben auch nach dem Hinzufügen oder Löschen neuer Bauteile an der Eckposition erhalten.

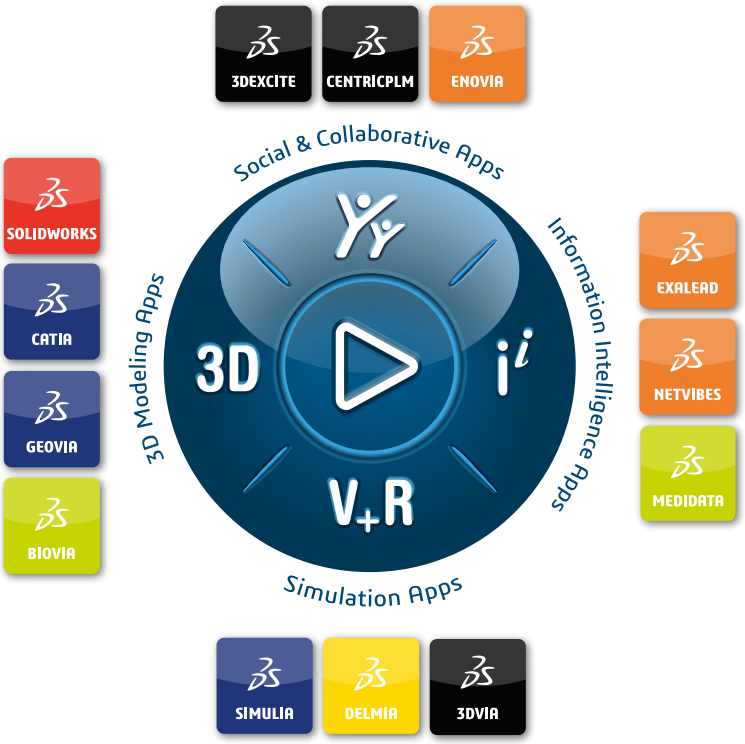
Eigenschaften der Zuschnittliste für Schweißkonstruktionen und Struktursystemkomponenten

Für durch Schweißkonstruktionen erstellte Strukturbauteile sowie für Struktursystemkomponenten stehen zwei Eigenschaften der Zuschnittsliste zur Verfügung.

Die Eigenschaft **Winkelrichtung** gibt an, ob die beiden Endflächen des Körpers in derselben Richtung liegen. Folgende Elemente können festgelegt werden:

- **Gleich**
- **Entgegengesetzt**
- **Außerhalb der Ebene**
- **Keine**

Die Eigenschaft **Winkelverdrehung** gibt den Winkel zwischen den Normalen von zwei Endschnittebenen für einen Schnitt außerhalb der Ebene an. Sie können den Winkel zwischen 0 und 180 Grad einstellen.



Our **3D**EXPERIENCE® platform powers our brand applications, serving 11 industries, and provides a rich portfolio of industry solution experiences.

Dassault Systèmes, the **3D**EXPERIENCE Company, is a catalyst for human progress. We provide business and people with collaborative virtual environments to imagine sustainable innovations. By creating 'virtual experience twins' of the real world with our **3D**EXPERIENCE platform and applications, our customers push the boundaries of innovation, learning and production.

Dassault Systèmes' 20,000 employees are bringing value to more than 270,000 customers of all sizes, in all industries, in more than 140 countries. For more information, visit **www.3ds.com**.

Europe/Middle East/Africa
Dassault Systèmes
10, rue Marcel Dassault
CS 40501
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex
France

Asia-Pacific
Dassault Systèmes K.K.
ThinkPark Tower
2-1-1 Osaki, Shinagawa-ku,
Tokyo 141-6020
Japan

Americas
Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, Massachusetts
02451-1223
USA

DASSAULT SYSTEMES | The **3D**EXPERIENCE® Company

©2020 Dassault Systèmes. All rights reserved. 3DEXPERIENCE, the Compass icon, the 3DS logo, CATIA, BIOVIA, GEOVIA, SOLIDWORKS, 3DVIA, ENOVIA, EXALEAD, NETVIBES, MEDIDATA, CENTRIC PLM, 3DEXCITE, SIMULIA, DELMIA, and IFWE are commercial trademarks or registered trademarks of Dassault Systèmes, a French "société européenne" (Versailles Commercial Register # B 322 306 440), or its subsidiaries in the United States and/or other countries. All other trademarks are owned by their respective owners. Use of any Dassault Systèmes or its subsidiaries trademarks is subject to their express written approval.