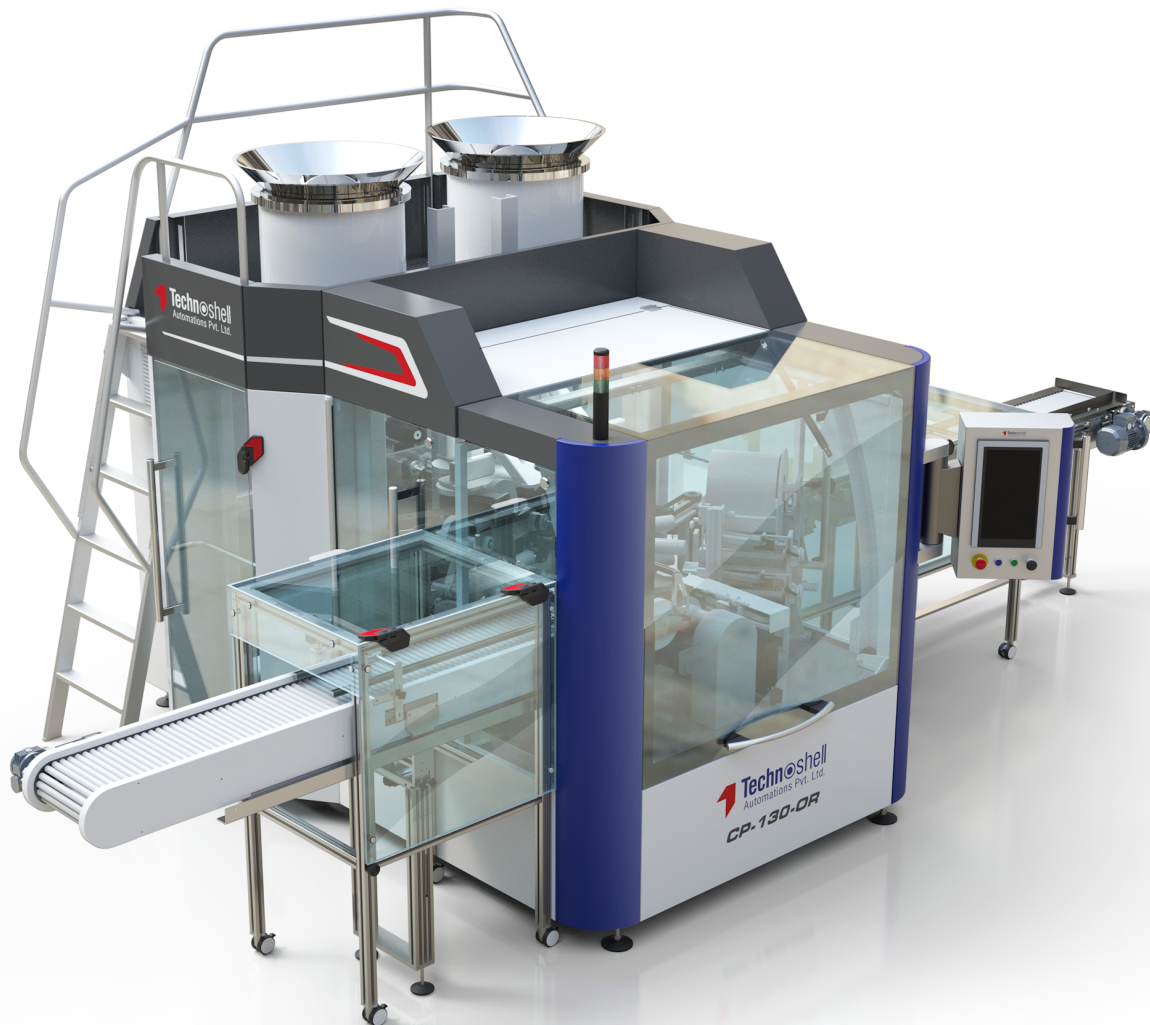




NEUE FUNKTIONEN

SOLIDWORKS 2021



Inhalt

1 Willkommen bei SOLIDWORKS 2021	7
Die wichtigsten Erweiterungen	8
Leistung	11
SPR-Korrekturen	15
Weitere Informationen	17
2 Installation	18
Leistungsverbesserungen beim Download	18
3 Verwaltung	19
Anwenden und Sperren von Farbeinstellungen	19
Aktualisierte Leistungs-Benchmark-Tests in SOLIDWORKS Rx	20
4 Grundlagen von SOLIDWORKS	21
Änderungen an Systemoptionen und Dokumenteigenschaften	21
Farbauswahlmöglichkeiten	23
Suchen nach Befehlen	24
Anzeigen übersetzter Feature-Namen	24
Application Programming Interface	25
Weitere grundlegende Verbesserungen	26
5 Benutzeroberfläche	27
Reduzierbarer CommandManager	27
Aktives Fenster hervorgehoben	28
Beschleunigter Zoom	29
Hintergrundfarben des Dialogfelds „Willkommen“	30
Weitere Verbesserungen der Benutzeroberfläche	30
6 Teile und Features	32
Hinzufügen und Auswerten von Gleichungen	32
Hinzufügen von Gleichungen für Dateieigenschaften	33
Unterstützung von „Wiederherstellen“ für Teil-Features	33
Übertragen von Körpermaterial oder Teilmaterial	34
7 Modellanzeige	35
3MF-Dateien	35
Auswählen der Farbe für Erscheinungsbilder aus externen Anwendungen	36
Verbesserungen an der Modellanzeige	37
Halbtransparenter Text für Bemaßungen	38

8 Blech	39
Kante-Laschen	39
Leistungsverbesserungen bei Blechteilen	40
9 Struktursystem und Schweißkonstruktionen	41
Grafischer Manipulator im Struktursystem	41
Korrekte Länge der Zuschnittsliste des Schweißteils	42
Trimmen von Endgehrungsverbindungen	43
Erstellen von Zuschnittslisten-IDs	44
10 Baugruppen	45
Speichern eines Modells mit entfernten Features in einer Konfiguration	46
Leistungsbewertungsprüfungen für Zirkelreferenzen	47
Abstandsoptionen für Kettenmuster	48
Reduzierte Komponenten automatisch auflösen	49
Ergebnisse der Interferenzprüfung exportieren	49
Langlochverknüpfungen	50
Synchronisieren einer Musterkomponente mit einer Ausgangskomponente	51
Verknüpfungsausrichtung	51
Verbesserungen bei der Baugruppenleistung	52
PropertyManager „Verknüpfung“	52
11 Detaillierung und Zeichnungen	54
Verbesserungen im Detaillierungsmodus	54
Kontextsymbolleisten und Menüs in Zeichnungen	56
Speicherort der Schraffurmuster-Datei	56
VDA-Stücklistensymbole	57
Leistungsverbesserungen – Detaillierung und Zeichnungen	59
12 SOLIDWORKS PDM	61
Anpassen von Spalten	62
Konfigurieren von Spaltensätzen	63
Unterstützung von Zuschnittslistenreferenzen in berechneten Stücklisten	65
Verbesserungen im SOLIDWORKS PDM Datei-Explorer	66
Symboländerungen für Workflow-Status und -Übergänge	67
Treehouse-Ansicht auf der Registerkarte „Wo verwendet“	68
Leistungsverbesserungen in SOLIDWORKS PDM	68
Anzeigen von Referenzen abgeleiteter Teile	69
Verwenden der in SOLIDWORKS definierten Stücklistenoptionen	70
13 SOLIDWORKS Manage	72
Verbesserungen bei der Stückliste	73
Stückliste – Features bearbeiten	74
Aufgabenbezogene Verbesserungen	75

Verbesserungen der Benutzeroberfläche von SOLIDWORKS Manage	76
Protokoll-Viewer für Datenbank-Debug	78
Heraufstufungseinstellungen für SOLIDWORKS PDM Referenzdateien	78
Auswählen mehrerer Projektphasen und Anzeigen von Optionen für Unterphasen	79
Zugriff auf das Dashboard zur Kapazitätsplanung	80
SOLIDWORKS Dateivorschau im Plenary Web Client	80
Dienstprogramm für Miniaturansichten für SOLIDWORKS PDM Objekte	81
Zugriff auf Nummerierungsschemata	82
Teiladministratoren für Dashboards	82
Rekursiv speichern	83
Viewer-Lizenzen	83
Anzeigenamen in mehreren Sprachen	84
Steuern von Feldwerten	84
Optionale Aktualisierung der Datenbank	85
Option für Dateifreigabe	86
Weitere Verbesserungen in SOLIDWORKS Manage	87
14 SOLIDWORKS Simulation	89
Terminologieaktualisierungen für SOLIDWORKS Simulation	90
Kontaktstabilisierung	93
Robuste Standard-Interaktionseinstellungen	96
Verbesserte Verbindungsformulierung	98
Geometriekorrekturen für Flächen in Kontakt	99
Wechseln von Quell- und Zielflächen für lokale Interaktionen	101
Standard-Vernetzungseinstellungen	102
Verbesserungen bei gemischten kurvengestützten Vernetzungen	103
Werkzeug für die Diagnose der Netzqualität	105
Simulation Solver	106
Verbesserte Nachbearbeitung für sehr große Modelle	108
Simulationsevaluator	109
Kräfte bei Stiftverbindungen	110
Tabellarische Simulationsergebnisse in die Zwischenablage kopieren	111
Leistungsverbesserungen in SOLIDWORKS Simulation Professional und SOLIDWORKS Simulation Premium	112
15 SOLIDWORKS Visualize	113
Schnittebenen abdecken	114
Draco-Komprimierung für SOLIDWORKS Visualize GLTF und GLB Exporter	115
Unterstützung für SOLIDWORKS Konfigurationen	116
Zeichentrack-Shading	117
Verschiebungszuordnung	118
Shader	119
Verbesserungen der Benutzeroberfläche von SOLIDWORKS Visualize	119
Render-Layers	120
Dialogfeld „Viewport-Einstellungen“	122

16 SOLIDWORKS CAM	124
Zusätzliche Materialtypen in Material-Manager verfügbar	125
Neuerstellen von Daten bei Änderungen an Materialparametern	126
Endbedingungen für das Teilaußenform-Feature	127
Ändern des Pfads zu Postprozessoren in der Technology Database	127
Definieren von Zustellmaßen bei Punkt-zu-Punkt-Verfahren	128
Unterstützte Plattformen für SOLIDWORKS CAM	128
17 SOLIDWORKS Composer	129
Steuern der Anzeige verborgener Kanten	130
Hervorhebung unsichtbarer Akteure	131
Löschen leerer Gruppen beim Import	132
Verbesserungen bei Ladevorgängen	133
Speichern mehrerer Konfigurationen in SOLIDWORKS Composer Dateien	134
Teilen von (Standard)-Dokumenteigenschaften	135
Weitere Verbesserungen in SOLIDWORKS Composer	136
18 SOLIDWORKS Electrical	137
Symbole für Klemmenleisten	138
Verknüpfen eines Klemmensymbols mit einem Artikel	138
Verknüpfen eines Klemmensymbols mit einem Stromlaufplan-Klemmensymbol	138
Verwenden spezieller Symbole in Konfigurationen von Klemmenleistezeichnungen	139
Ausschließen eines Artikels aus einer Stückliste	140
Aus Stückliste ausschließen - Arteikeigenschaften im Manager	140
Aus Stückliste ausschließen - Arteikeigenschaften im Projekt	140
Aus Stückliste ausschließen - Filter im Bericht verwenden	141
Zusatzanwendung für Excel-Automatisierung	141
Verwalten von Drähten	142
Archivierungs- und Planungsprozess	143
Archivierung mit dem Umgebungsarchiv	143
Planen der Archivierungsanwendung mithilfe der Windows-Aufgabenplanung	143
SOLIDWORKS Electrical Viewer	144
Mehrere Zeichnungen gleichzeitig erstellen	145
Erzeugen separater Leitungsführungsbaugruppen für Kabel	145
Aktivieren des Parameters „Separate Leitungsführungsbaugruppe“ für ein Kabel	146
Verlegen von Kabeln in einer separaten Leitungsbaugruppe	146
Verwenden von Splines in Routings	146
19 SOLIDWORKS Inspection	147
SOLIDWORKS Inspection-Zusatzanwendung	147
Dateipositionen für Vorlagen	147
VDA-Stücklistensymbole	148
Eigenständige Anwendung SOLIDWORKS Inspection	148
Gitterbezogene Verbesserungen	149
Unterstützung für SOLIDWORKS Teile	150

20 SOLIDWORKS MBD	151
Bezugsstellen	151
Biegetabellen in 3D-PDFs	152
21 eDrawings	153
Beschriftungen in 3D-Ansichten	153
Dateieigenschaften	154
Messen	155
Messen und Verschieben in „Speichern unter“ (eDrawings Web-HTML)	156
22 SOLIDWORKS Flow Simulation	157
Freie Oberfläche mit rotierendem System	157
Darstellungen aus Szenenvorlagen erstellen	158
Filtern ausgeblendeter Körper in der Komponentensteuerung	158
Berechnung von Mindest- und Höchstwerten aus Darstellungen	158
Anpassen von Visualisierungsparametern	158
23 SOLIDWORKS Plastics	159
Neu gestaltete PlasticsManager Struktur	160
Verbesserungen in SOLIDWORKS Plastics	161
Mehrmaterial-Überspritzverfahren	162
Verbesserte Modellierung von Umlenkelementen und Kühlrohren	163
Verbesserte Modellierung von skizzenbasierten Angusskanälen	164
Verzögerungszeit für Co-Injektionsprozesse	165
A-B-A-Sequenz eines Co-Injektionsprozesses	165
Zugriff auf Materialdatenbanken	166
Materialdatenbankdarstellungen	167
Aktualisierungen der Materialbibliothek	168
Plastics Tutorials	170
24 Leitungsführung	171
Mehrere Drähte durch Clips führen	172
Position der Tabellen in flach dargestellten Leitungen	173
Tabelleneigenschaften in flach dargestellten Leitungen	173
Auswählen mehrerer Leitungen für elektrische Attribute	174
Kabelenden an den richtigen Stiftpositionen halten	175
Sperren von Leitungssegmenten	175
Ausblenden leerer Stiftreihen	176
Übertragung des Anschlusstyps	177
Zusätzliche in den Stücklisten verfügbare Eigenschaften	177
Spleißen ohne Komponenten	178
Auswählen von Komponenten zur Beibehaltung der 3D-Ausrichtung in flach dargestellten Leitungen	179

1

Willkommen bei SOLIDWORKS 2021

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Die wichtigsten Erweiterungen**
- **Leistung**
- **SPR-Korrekturen**
- **Weitere Informationen**



Modell mit freundlicher Genehmigung von Rahul Gawde, Gewinner des Preises „SOLIDWORKS 2020 Beta Splash Screen“.

Wir bei SOLIDWORKS wissen, dass Sie großartige Konstruktionen entwickeln und dass Ihre großartigen Konstruktionen umgesetzt werden. Um Ihren Produktentwicklungsprozess vom Konzept bis hin zu den hergestellten Produkten zu optimieren und zu beschleunigen, enthält SOLIDWORKS 2021 neue, anwenderorientierte Verbesserungen zu folgenden Punkten:

- **Erweiterte Funktionalität.** Vereinfachung großer Baugruppen mit Defeature, mehr Befehle im Detailmodus für Zeichnungen und zusätzliche Funktionen für Kunststoffsimulationen bieten neue Workflow-Möglichkeiten für Konstruktion, Detaillierung und Validierung.
- **Leistung.** Schnellere Netzgenerierung verkürzt die Simulationszeit erheblich. Ein optimiertes Datenmanagement mit Zusammenarbeit reduziert Fehler und Zeitaufwand für das Projektmanagement, sodass Sie mehr Zeit für die Ausarbeitung der Konstruktion haben.
- **In Verbindung bleiben.** Eine verbesserte Verbindung zur **3DEXPERIENCE®** Plattform ermöglicht umfassende Cloud-Zusammenarbeit, Datenverwaltung und erweiterte Anwendungen. So können Sie auf die Werkzeuge und Dienste zugreifen, die Sie für den Abschluss Ihrer Arbeit benötigen.

Die wichtigsten Erweiterungen

Die wichtigsten Erweiterungen für SOLIDWORKS® 2021 bieten Verbesserungen an vorhandenen Produkten und innovative neue Funktionen.

- Detaillierungsmodus**
 - Verbesserte Leistung bei der Erstellung von Zeichnungen
 - Verbesserungen beim Hinzufügen von Bohrungsbeschreibungen, beim Bearbeiten vorhandener Bemaßungen und Beschriftungen sowie beim Hinzufügen von Detail- und Bruchkantenansichten und Bildausschnitten

- Baugruppen**
 - Exportieren von Berichten zur Interferenzprüfung mit Bildern in Microsoft® Excel®
 - **Verknüpfungsausrichtungen bei Bearbeitung ändern** warnt sie, wenn Verknüpfungsänderungen zu Fehlern führen, die durch Umkehren der Ausrichtung der bearbeiteten Verknüpfung vermieden werden können.
 - Automatisches Auflösen reduzierter Komponenten beim Erweitern des FeatureManager®-Knotens
 - Speichern von Modellen ohne Features als Konfigurationen, Wechseln zwischen vollständigen und vereinfachten Versionen und Imitieren anderer Konfigurationen
 - Profitieren Sie von verbesserten Konstruktionstabellen, Explosionsansichten, Verknüpfungen sowie Spiegel- und Muster-Features.
 - Öffnen, Speichern und Schließen von Baugruppen mit erheblichen Leistungsverbesserungen
 - Verwenden von Kurvenlänge statt Sehnenlänge bei Kettenmustern entlang Pfaden
 - Erkennen und Melden von Zirkelreferenzen

- Modellanzeige**
 - Verbesserte Leistung bei Occlusion-Culling, Silhouettenkanten und Zeichnungen sowie schnellem Konfigurationswechsel

- Benutzeroberfläche**
 - Farbauswahl für Erscheinungsbilder aus externen Anwendungen
 - Suche nach Werkzeugen auf den Registerkarten Shortcut-Leisten und Befehle im Dialogfeld Anpassen
 - Anzeige übersetzter Feature-Namen im FeatureManager®

- Teile und Features**
 - Verwendung des Befehls **Wiederherstellen** für mehr als 60 Funktionen und Befehle in Teilen
 - Hinzufügen von Kante-Lasche an nicht planaren tangentialen Kanten in Blechteilen und Abwickeln komplexer Flansche
 - Hinzufügen und Auswerten von Gleichungen in Dateieigenschaften und in den Eigenschaften der Zuschnittliste
 - Übertragen von Materialien auf Teilebene beim Einfügen eines Teils oder eines abgeleiteten oder gespiegelten Bauteils

SOLIDWORKS Simulation

- Verwenden von Netzdiagnose, um Elemente mit schlechter Qualität zu identifizieren, zu isolieren und zu beheben
- Verwenden schnellerer und robusterer Netze mit verbesserter Genauigkeit von Verbindungen
- Optimierte Konvergenz durch Kontaktstabilisierung
- Schnellere Kontaktsimulationsberechnungen
- Automatische Berechnung und Anwendung von Geometriekorrekturbedingungen für den Kontakt zwischen gekrümmten Flächen
- Garantierte Genauigkeit von verbundenen Interaktionen, um eine robuste und schnelle Vernetzung zu ermöglichen
- Genauere automatische Auswahl des Gleichungs-Solvers mit entsprechenden Verbesserungen bei Geschwindigkeit und Speicherauslastung

SOLIDWORKS Electrical

- Verwenden von Splines, Linien oder anderen Skizzenelementen, um Kabelbäume in 3D zu verlegen
- Verwenden mehrerer Leiter oder Kabel zum Verlegen und Anordnen über Clips
- Verbinden von Drähten mit Spleißkomponenten oder Spleißen ohne Komponente
- Zugriff auf Unterstützung für Endverbindungen in Verbindungselement-Tabellen, Ausgleichsleitungen und der Zubehörbibliothek
- Kombinieren von 3D-Darstellungen und abgewickelten Bereichen in Zeichnungen der Kabelbaumplatten
- Archivieren elektrischer Projekte automatisch oder nach Zeitplan
- Generieren von PDF-Dateien von Projekten bis zu neunmal schneller, je nach Projektgröße
- Aktualisieren von Engineering-Einheiten für Drähte, Kabel und elektrische Kabelbaumdaten mit Routing Library Manager (RLM)
- Verwalten von Klemmen und Verbindungen mit dem Klemmentyp-Manager
- Übertragen von Informationen zu Endverbindungen aus SOLIDWORKS Electrical-Schaltplänen in 3D für eine vollständigere Dokumentation
- Einpassen gesamter Workflows, von Stromlaufplan bis hin zu 3D, für Drähte ohne Endverbindungen
- Einsatz von Microsoft Excel zur Automatisierung elektrischer Systeme mit einer Zusatzanwendung zur Optimierung des Prozesses

SOLIDWORKS Plastics

- Optimierter Workflow für die Kunststoffsimulation mit der neu gestalteten PlasticsManager-Struktur
- Verbesserte Genauigkeit der Kühlergebnisse durch erweiterte Durchlass- und Kühlfinger-Modellierung und -Vernetzung
- Zugriff auf genauere und aktuelle Kunststoffmaterialdaten

SOLIDWORKS Flow Simulation

- Berechnen der freien Oberfläche für Aufgaben, einschließlich rotierender Elemente

SOLIDWORKS Inspection

- Zugriff auf Qualitätskontrollinformationen direkt aus SOLIDWORKS Teilen mit 3D-Beschriftungen
- Einsatz vorhandener 3D-CAD-Daten für Zeiteinsparungen beim Erstellen von Berichten zur Erstprüfung
- Erweiterte zeichnungslose Herstellungsstrategie für die Qualitätskontrolle

SOLIDWORKS MBD

- Veröffentlichen von Blechbiegetabellen als 3D-PDF-Dateien
- Definieren steuernder und gesteuerter Positionsbezeichnungen als semantisch korrekte Bezugsstellen
- Verbesserte 3D-PDF-Anzeigequalität

SOLIDWORKS CAM

- Kontrollieren von Änderungen, indem sichergestellt wird, dass alle erforderlichen Informationen bei Konstruktionsänderungen auf dem neuesten Stand bleiben
- Verwendung von zylindrischem Material für Fräsvorgänge
- Angabe der Bohr-Zustellmaße basierend auf dem Bohrerdurchmesser

SOLIDWORKS PDM

- Konsistentere Integration mit Microsoft® Windows® Datei-Explorer und bessere Unterstützung für Miniaturansichten
- Flexiblere Steuerung von benutzerdefinierten Spaltensätzen
- Weniger Fehler und verbesserte Effizienz beim Arbeiten mit Stücklisteneinstellungen
- Zeitersparnisse beim Ändern von Stücklisten zur Verwendung durch andere Bereiche wie die Fertigung
- Symbolauswahl für Workflow-Status und verbesserte Übergänge, um den Status einer bestimmten Datei schnell zu bestimmen
- Erheblich schnelleres Hinzufügen von Dateien zum Tresor
- Zugriff auf die Treehouse-Ansicht in den Registerkarten Enthält und Wo verwendet
- Zeitersparnisse in Web2 durch schnelles Blättern durch die Eigenschaften von Datenkarten und Aktualisieren von Werten mit modernen Steuerelementen
- Effizientere und kontrolliertere Freigabe von Dateidaten an externe Benutzer
- Optimiertes Projektmanagement durch Verbindung mehrerer Projekte mit einem gemeinsamen Projektmanager oder Programm
- Einsatz von Fenstern ohne Modus, um mehrere Eigenschaftskarten-Fenster zu öffnen und für die Bearbeitung und Datenerfassung zwischen ihnen zu wechseln
- Automatische Aktualisierung des Projektfortschritts, der Ressourcen und der Ergebnisse aus zugehörigen Aufgabendaten in festgelegten Zeitintervallen

3DEXPERIENCE Connector für SOLIDWORKS

- Verwenden des Konverters für abgeleitete Formate, um abgeleitete Ausgaben für eine breitere Zielgruppe und eine exakte Geometrie zu erstellen, die in nachgelagerten Konstruktions-, Simulations- und Fertigungsanwendungen verwendet werden können
- Verwenden mehrerer Blätter und Markups auf Zeichnungen mit verbesserter Zeichnungsqualität
- Verwalten von Werkzeugen zum **Öffnen** mit ähnlichen Optionen wie in SOLIDWORKS beim Öffnen von Daten aus der **3DEXPERIENCE®** Plattform
- Steuern von Konfigurationen zum Speichern auf der **3DEXPERIENCE** Plattform

Für den Zugriff auf die Dassault Systèmes Benutzerunterstützung sind **3DEXPERIENCE** Anmeldeinformationen erforderlich.

Leistung

In SOLIDWORKS® 2021 wurde die Leistung bestimmter Werkzeuge und Workflows verbessert.

Nachfolgend finden Sie einige der Highlights für Verbesserungen bei Leistung und Workflows:

Installation

SOLIDWORKS 2021 Installation Manager sorgt für ein schnelleres Herunterladen und Extrahieren von Installationsmedien. Interne Tests zeigen im Vergleich zu den vor SOLIDWORKS 2021 verwendeten Methoden eine um 25 % oder mehr verbesserte Download-Zeit.

Modellanzeige

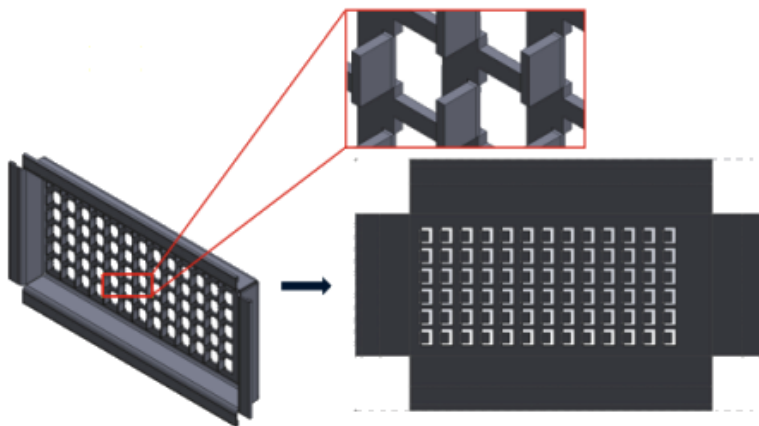
SOLIDWORKS 2021 bietet eine verbesserte Leistung beim Ausblenden verdeckter Elemente, bei Silhouettenkanten und Zeichnungen.

Komponente	Verbesserungswürdige Bereiche
GPU-basiertes Occlusion-Culling	• Große Baugruppen • In den Modi „Vollständig“, „Große Baugruppe“ und „Prüfung großer Konstruktionen“ geöffnete Teile • Alte oder Nonrendering-Pipelines Ausgeblendete Geometrie basierend auf Ansichtsrichtung und Ansichts-Frustum wird nicht gerendert. Dies steigert die Leistung und ermöglicht auch die Skalierung der Leistung von Low-End-bis High-End-GPUs.

Komponente	Verbesserungswürdige Bereiche
GPU-basierte Silhouettenkanten	- Große Baugruppen und Teile im Modus HLR (Verdeckte Kanten ausgeblendet), HLG (Verdeckte Kanten grau dargestellt) und Drahtmodell - Modi Schattiert mit Kanten und Kanten
Zeichnung	Beim Verschieben und Zoomen wird die Leistung für Zeichnungen verbessert.
Konfiguration großer Baugruppen wird umgeschaltet	- Große Baugruppen - Mehrstufige Baugruppen mit Komponenten, die Eigenschaften außer Kraft gesetzt haben (Darstellung, Anzeigemodus, Sichtbarkeit und referenzierter Anzeigestatus)

Blech

Flache Muster verwenden effiziente Algorithmen, um Bogenverbindungen zu identifizieren. Dadurch wird die Zeit für die Abflachung komplexer Blechkörper mit vielen Flanschen um das etwa 20- bis 25-Fache reduziert.



Baugruppen

Die Baugruppenleistung wird verbessert, wenn:

- Vollständige und reduzierte Baugruppen geöffnet werden
- Öffnen von Baugruppen mit Teilen mit vielen Konfigurationen
- Baugruppen mit vielen Verknüpfungen aktualisiert werden
- Baugruppen ohne Speichern geschlossen werden

Detaillierungsmodus und Zeichnungen

Im Detaillierungsmodus:

- Durch die robuste Referenzierung sparen Sie viel Zeit, da keine Auflösung und Speicherung erforderlich ist, um die Assoziativität zwischen endgültiger Beschriftung und Bemaßung beizubehalten.
- Mehrere neue Operationen helfen Ihnen, Ihre Gesamtleistung bei der Detaillierung von Zeichnungen zu verbessern. Siehe **Verbesserungen im Detaillierungsmodus** auf Seite 54.

Bei sehr großen Zeichnungen wurde die Anzeigeleistung in vielen Bereichen verbessert:

- Während der Anzeige von Skizzen:
 - Die Leistung beim Zoomen und Verschieben wurde erheblich verbessert.
 - Bei **Ausschnitt vergrößern** hält das schattierte Feld mit der Zeigerbewegung Schritt.
- Die Leistung beim Zoomen und Verschieben ist unabhängig vom Zoom-Maßstab konsistenter, z. B. beim Heranzoomen im Vergleich zum Zoomen ins Fenster.
- Das Latenzproblem, das beim ersten Verschieben aufgetreten ist, wurde beseitigt.
- Auswahl und Verschieben von Beschriftungen wurde verbessert.
- Das dynamische Hervorheben wurde verbessert.

Die Baugruppenleistung wurde auch in den folgenden Fällen verbessert:

- Erstellen und Aktualisieren großer Schnittansichten
- Verwenden von **Automatisch einfügen**, um beim Erstellen von Schnittansichten Mittelkreuze hinzuzufügen
- Abbrechen von **Skizze bearbeiten** in Ausbruchansichten von Schnitten
- Erstellen einer Detailansicht in einer Schnittansicht
- Importieren der Gewindedarstellungen eines Modells in eine Ansicht
- HLR-Hintergrundverarbeitung für die hochwertige Anzeige von Gewindedarstellungen durch Nutzung der verfügbaren CPU-Kerne
- Sortieren von Stücklisten
- Öffnen von Zeichnungsdateien
- Auswählen von Elementen in Zeichnungen
- Speichern einer Zeichnung als .dwg-Datei

SOLIDWORKS PDM

SOLIDWORKS PDM 2021 weist eine verbesserte Leistung bei dateibasierten Vorgängen und zugehörigen Workflows auf.

- **Dateien hinzufügen, Einchecken und Status ändern**

Verbesserungen der Systemleistung unterstützen Sie dabei, Dateien mit großen Referenzstrukturen schnell zu öffnen, hinzuzufügen, einzuchecken und den Status zu ändern. Der Vorgang „Dateien hinzufügen“ ist zwischen 1,5 und 3 Mal schneller. Die Vorgänge „Einchecken“ und „Status ändern“ sind um ca. 25 % schneller.

Der Grad der Verbesserung kann je nach Anzahl der Dateien, Netzwerkbandbreite und CPU-Kernen variieren.

Das Dialogfeld „Einchecken“ selbst wird bei sehr großen Baugruppen oder Teilen mit einer hohen Anzahl von Konfigurationen viel schneller (in Sekunden statt Minuten) angezeigt.

- **Endgültig löschen**

Sie können Dateien oder Ordner schneller endgültig löschen. Beim endgültigen Löschen von Dateien ist der Vorgang um ein Vielfaches schneller.

- **Weitere Vorgänge und Workflows**

Die Leistung wird bei folgenden Vorgängen deutlich verbessert:

- Bei Ordnern mit einer sehr großen Anzahl von Dateien:
 - Ein- und Auschecken von Dateien
 - Hinzufügen neuer Dateien durch Ziehen oder Kopieren und Einfügen
 - Erstellen neuer Dateien aus Vorlagen
- Bei Baugruppen mit einer großen Anzahl von Komponenten auf einer Ebene, wenn Sie in SOLIDWORKS arbeiten:
 - Öffnen von Dateien
 - Speichern von Dateien
 - Wechseln von Fenstern
- Bearbeiten eines Zieldateinamens im Dialogfeld „Struktur kopieren“ in einer Umgebung mit hoher Latenz
- Verwenden von „Struktur kopieren“, wenn eine Benutzereinstellung zum Löschen von Variablenwerten hinzugefügt wird

Simulation

Die Leistung von Simulation Solvern wird für lineare statische und nichtlineare Studien verbessert.

- **FFEPlus Iterative- und Direct Sparse für große Modelle-Solver:**

Die Lösungszeit wird verbessert, indem die parallele Multicore-Verarbeitung zur Berechnung der Steifigkeit von Oberfläche-zu-Oberfläche-Elementen, die in Kontakt sind, verwendet wird.

Die Übertragung von Steifigkeitsdaten zwischen den Schritten zur Vorbedingung und zur Gleichungslösung wird optimiert, da die dateibasierte Verarbeitung durch die funktionsbasierte Verarbeitung ersetzt wird.

Diese Leistungszuwächse sind bei großen Modellen, bei denen mindestens 10 % der gesamten Elemente in Kontakt sind, deutlicher zu erkennen.

- **Intel Direct Sparse-Solver:**

Der Solver kann deutlich größere lineare und nichtlineare Simulationsstudien verarbeiten, indem er den verfügbaren Arbeitsspeicher voll ausnutzt. Wenn der Solver den verfügbaren Arbeitsspeicher überschreitet, verwendet er den verfügbaren Laufwerk-Speicherplatz, um die Simulation auszuführen.

Der Solver kann Simulationen für linear statische und nicht-lineare Studien mit mehr als 4 Millionen Gleichungen durchführen.

- **Automatische Solver-Auswahl:**

Die Standardoption für lineare statische Studien berücksichtigt die Anzahl der Gleichungen, Lastfälle und den verfügbaren Systemspeicher, um die Auswahl des besten Gleichungs-Solvers (**Intel Direct Sparse** oder **FFEPlus**) zu optimieren.

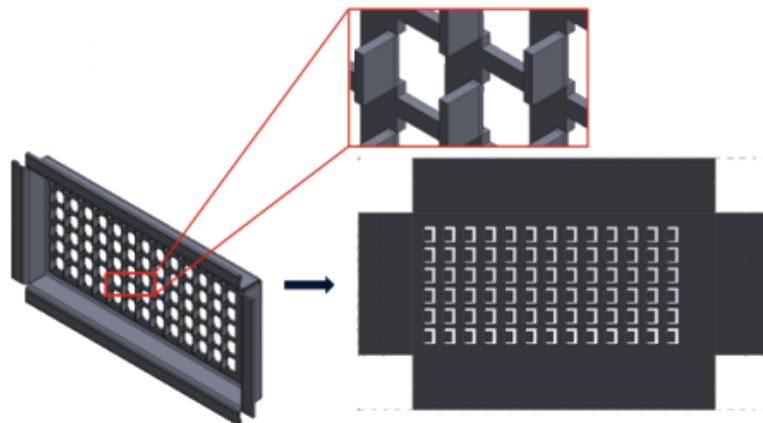
- **Wandungs-Manager:** Die Leistung beim Bearbeiten einer großen Anzahl von Schalen wurde verbessert.
- **Lastfall-Manager:** Die Leistung beim Definieren von Sensoren zur Verfolgung von Simulationsergebnissen wurde verbessert.

SPR-Korrekturen

Wir haben eine große Anzahl von Software Performance Reports (SPRs) in SOLIDWORKS 2021 anhand von Entwicklungsprojekten korrigiert, die speziell für die Qualitäts- und Leistungsprobleme von Kunden ausgewählt wurden.

Nähere Informationen finden Sie in der vollständige Liste der **beholdenen SPRs**.

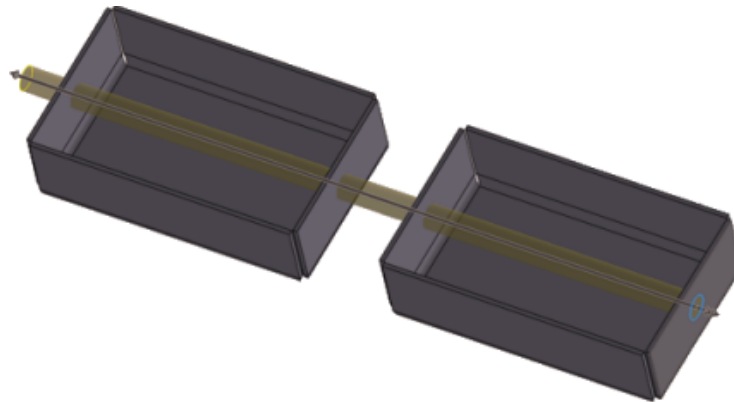
SPR	Auflösung
1173747	Wenn Sie eine Baugruppe im Modus „Prüfung großer Konstruktionen“ öffnen, dabei Gewähltes Element in Ansichtsfeld bringen ausgewählt haben und dann mehrere Elemente im Grafikbereich auswählen, blendet der FeatureManager nur das letzte Element in der Ansicht ein.
418002, 444908, 477042, 515495, 622837, 804884, 915862	Blech: • Bei Eckenbehandlungen mit flachem Muster werden aktualisierte Algorithmen verwendet, um die Eckgeometrie korrekt zu identifizieren und geeignete Eckenbehandlungen anzuwenden, wodurch scharfe Schnitte und Kerben vermieden werden. • Es wurden Probleme für gespiegelte und abgeleitete Teile behoben, um korrekte Eckenbehandlungen zu erstellen.



SPR

Auflösung

- Baugruppenfeatures können auf einzelne Komponenten übertragen werden, auch wenn mehrere Exemplare desselben Teils in der Baugruppe vorhanden sind. Blechteile, die in SOLIDWORKS 2013 und höher erstellt wurden, unterstützten diese Funktionalität nicht.



277376	Gewindedarstellungen sind nicht mehr sichtbar, wenn sie sich auf der Rückseite eines Modells befinden.
627329	Während Sie eine Bemaßung hinzufügen, ist die Vorschau der Bemaßung jetzt halbtransparent, sodass Sie die Geometrie unter der Vorschau sehen können.
617225, 678924, 1015070, 1032525, 1125484, 923080, 1159398	SOLIDWORKS PDM: • In den Referenzdialogfeldern wird die Einstellung, die Sie für Strukturlinien anzeigen auswählen, über mehrere Sitzungen hinweg beibehalten. • Die Miniaturansichten auf der Registerkarte Stückliste sind größer dargestellt. • In der Dateiliste wird die Dateigröße zur Vereinfachung des Vergleichs in einer einzigen Einheit angezeigt und ist mit dem Microsoft® Windows® Datei-Explorer konsistent. • Auf den Dateiansicht-Registerkarten wurde die Qualität der Miniaturbilder deutlich verbessert. • Auf der Registerkarte Vorschau ist eine Miniaturansicht für DWG- und DXF-Dateiformate verfügbar. • In SOLIDWORKS PDM Datei-Explorer folgen Dateilisten der Sortiereinstellung (numerisch oder literal), die für Windows Datei-Explorer festgelegt wurde. • Wenn Sie auf den Registerkarten Enthält und Wo verwendet einen Dateiknoten erweitern, werden nur die unmittelbar untergeordneten Referenzen angezeigt.

SPR	Auflösung
953237, 1070099, 1105835, 518149	SOLIDWORKS PDM: • Probleme bei der Ausführung des Befehls Als Pfad kopieren wurden behoben. • Probleme mit Letzte Version abrufen für eine Datei, die Versionen im Cold-Storage hatte, zurückgesetzt und auf einem replizierten Server neu erstellt wurde, wurden behoben. • Probleme beim Export von Stücklisten im CSV-Format, die Sonderzeichen wie Kommas oder doppelte Anführungszeichen im Beschreibungsfeld hatten, wurden behoben. • Sie können nun die Option auswählen, nur auf der @-Registerkarte für SLDDRW-Dateien nach Pflichtwerten zu suchen.
1150640, 1156689, 1156701, 1156718	SOLIDWORKS PDM: • Das Einchecken von Zeichnungen mit benutzerdefinierten Referenzen ist jetzt schneller. • Die Anzeige von Dateien mit großen Datensätzen ist jetzt in den Registerkarten Stückliste und „Enthält“ schneller. • Die Leistung des Vorgangs Status ändern wurde verbessert.

Weitere Informationen

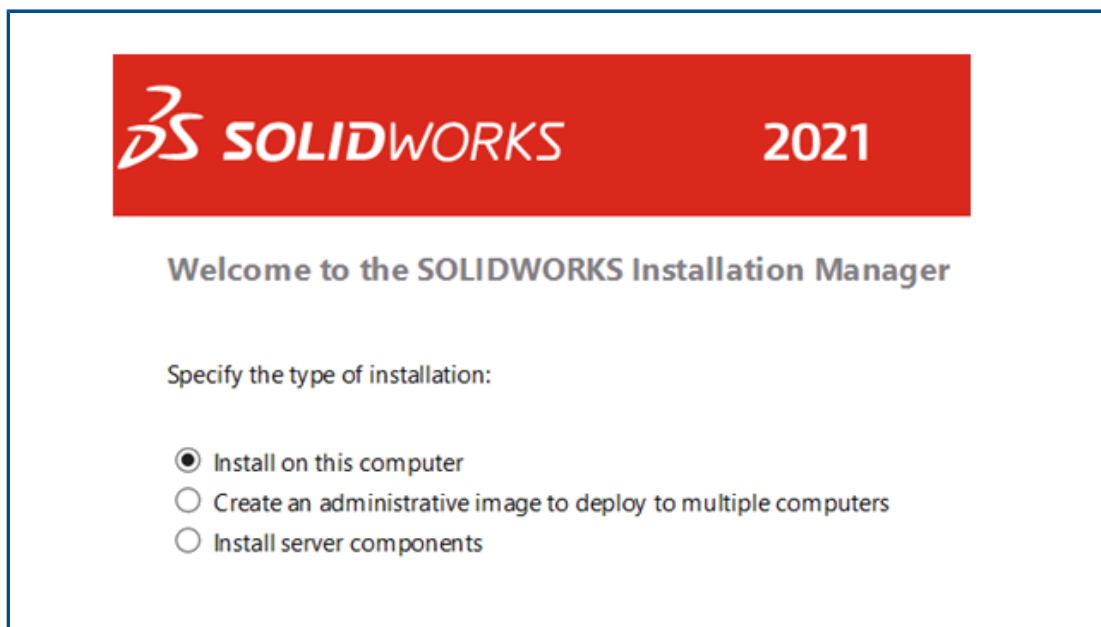
Verwenden Sie folgende Ressourcen, um SOLIDWORKS kennenzulernen:

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	In SOLIDWORKS wird das Symbol  neben neuen Menüpunkten und den Titeln von neuen und wesentlich geänderten PropertyManagern angezeigt. Klicken Sie auf , um das Thema in diesem Handbuch anzuzeigen, das die Verbesserung beschreibt. Um „Neue Funktionen“ interaktiv zu aktivieren, klicken Sie auf Hilfe > Neue Funktionen > Interaktiv.
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 <i>Neue Funktionen</i>, an der Online-Hilfe und sonstiger Dokumentation.
Rechtliche Hinweise	Rechtliche Hinweise zu SOLIDWORKS sind online verfügbar.

2

Installation

Leistungsverbesserungen beim Download



Mit dem Installations-Manager von SOLIDWORKS 2021 können Sie Installationsmedien schneller als mit früheren Versionen des Installations-Managers herunterladen und extrahieren. Interne Tests zeigen im Vergleich zu den vor SOLIDWORKS 2021 eingesetzten Methoden eine um 25 % oder mehr verbesserte Download-Zeit.

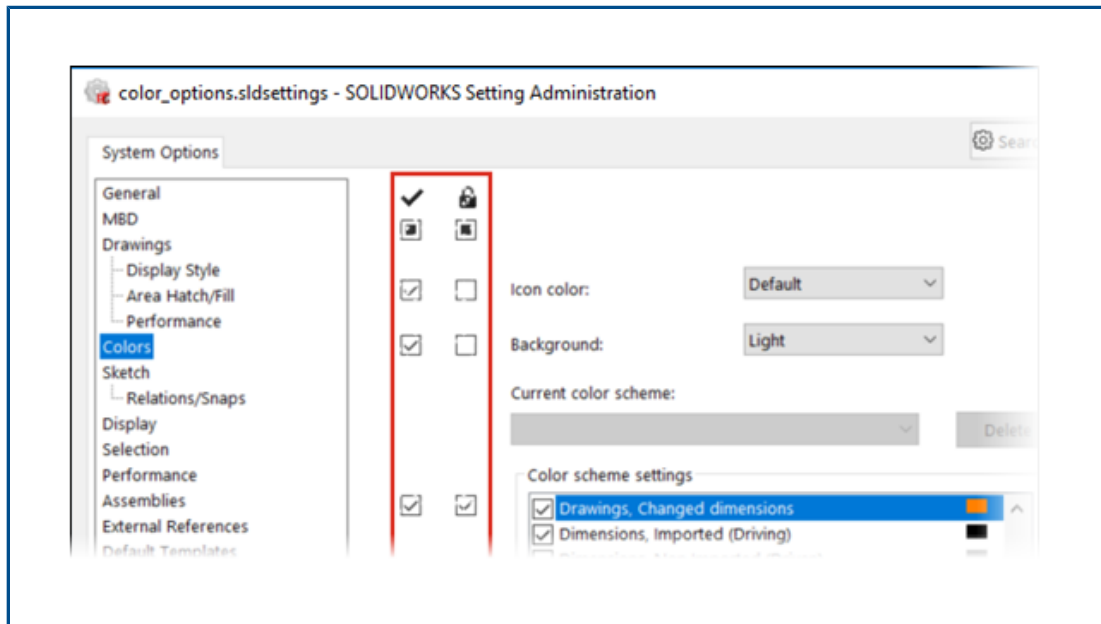
3

Verwaltung

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Anwenden und Sperren von Farbeinstellungen**
- **Aktualisierte Leistungs-Benchmark-Tests in SOLIDWORKS Rx**

Anwenden und Sperren von Farbeinstellungen

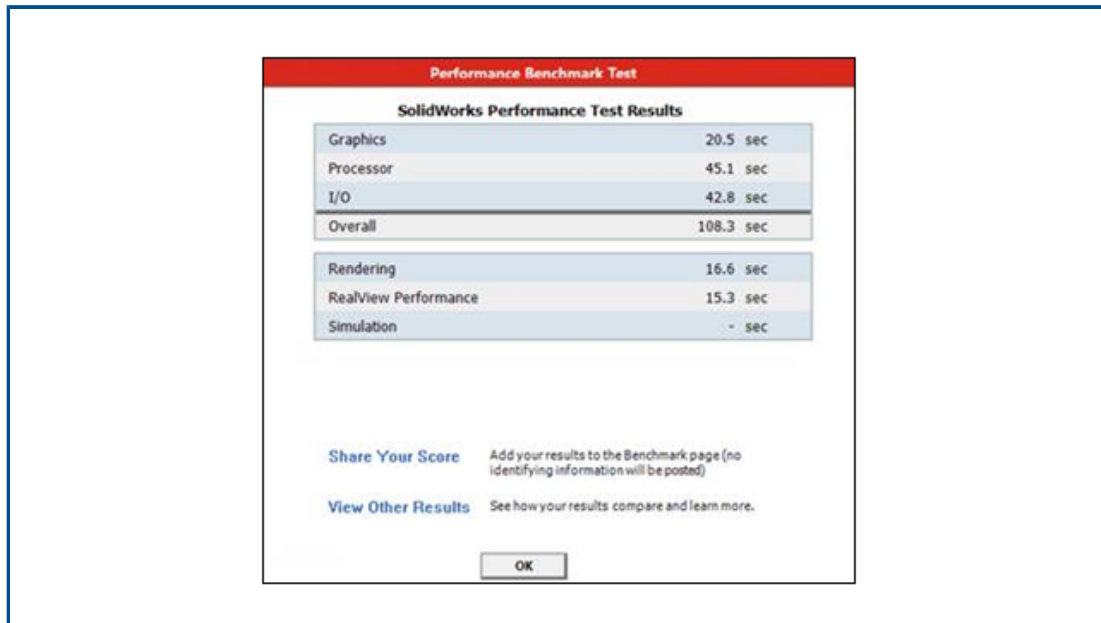


Administratoren können mit dem SOLIDWORKS® Einstellungsadministrator-Werkzeug Farbeinstellungen entweder für die erste SOLIDWORKS Sitzung oder für jede Sitzung anwenden und sperren. Durch das Sperren bestimmter Farbgebungen soll verhindert werden, dass Farben oder Hintergrunddarstellungen von Benutzern geändert werden.

Administratoren haben die Möglichkeit, nur die aktive Farbe und das Hintergrund-Erscheinungsbild zu sperren. Benutzer können diese Einstellungen nicht ändern. Inaktive Einstellungen sind davon nicht betroffen. Wenn eine Farbe oder ein Hintergrund-Erscheinungsbild gesperrt ist, können Benutzer ihr Farbschema nicht ändern.

Um auf das Einstellungsadministrator-Werkzeug zuzugreifen, führen Sie es von dem Speicherort aus, an dem das Administrator-Installationsabbild gespeichert ist.

Aktualisierte Leistungs-Benchmark-Tests in SOLIDWORKS Rx



Durch die Aktualisierungen des Leistungs-Benchmark-Tests kann die Grafikleistung zwischen Computern einfacher verglichen werden.

Systemoptionen > Leistung > Verbesserte Grafikleistung ist standardmäßig aktiviert. Die Auswahl dieser Option sorgt dafür, dass einheitliche Ergebnisse in den Grafiktests und RealView-Tests über Benchmark-Systeme hinweg erzielt werden können.

Aufgrund dieser Änderungen können Sie die Grafikleistung und die RealView-Leistung zwischen SOLIDWORKS 2021 und früheren Versionen mit den Leistungstests nicht mehr vergleichen. Sie können nur Vergleiche zwischen zwei Systemen durchführen, auf denen dieselbe Version von SOLIDWORKS ausgeführt wird.

4

Grundlagen von SOLIDWORKS

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Änderungen an Systemoptionen und Dokumenteigenschaften**
- **Farbauswahlmöglichkeiten**
- **Suchen nach Befehlen**
- **Anzeigen übersetzter Feature-Namen**
- **Application Programming Interface**
- **Weitere grundlegende Verbesserungen**

Änderungen an Systemoptionen und Dokumenteigenschaften

Die folgenden Optionen wurden hinzugefügt, geändert oder entfernt.

Systemoptionen

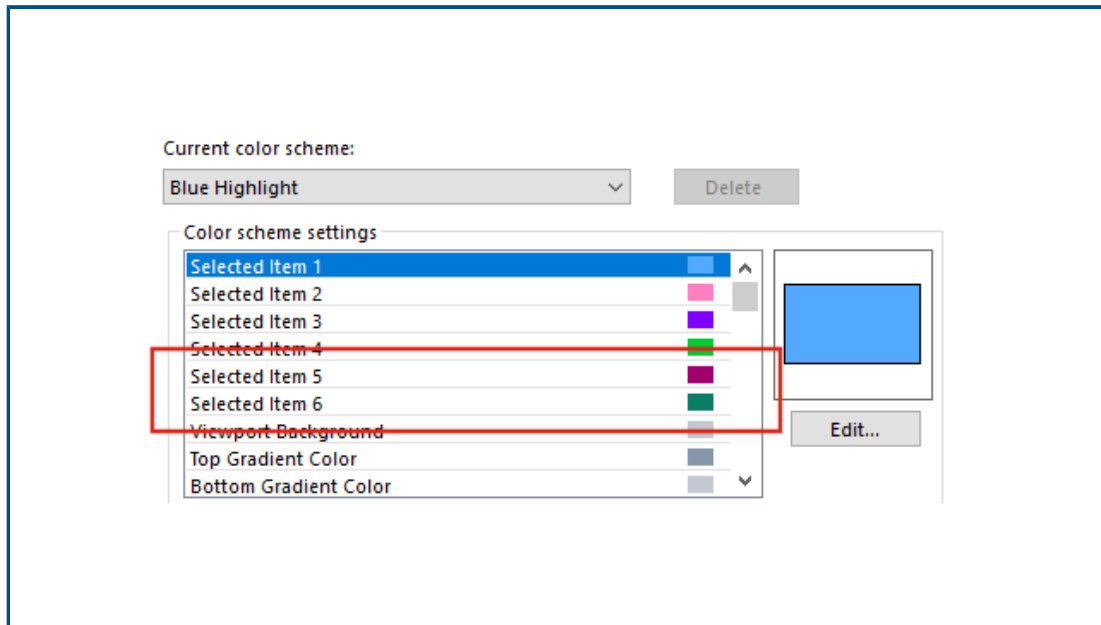
Option	Beschreibung	Zugriff
Englische Feature- und Dateinamen verwenden	Die Option ist unabhängig davon verfügbar, ob Englische Menüs verwenden ausgewählt ist.	Allgemein
VSTA Version 3.0 aktivieren	Wurde aus dem Dialogfeld entfernt. VSTA-Komponenten werden standardmäßig installiert. Sie sind nicht mehr optional.	Allgemein
Schraffurmuster-Datei	Gibt einen anderen Speicherort für die Schraffurmuster-Datei (<code>sldwks.ptn</code>) an.	Dateipositionen
Vorlagenordner für Prüfprojekt	Unter Ordner anzeigen für wird der Suchpfad festgelegt.	Dateipositionen
Vorlagenordner für Prüfbericht	Unter Ordner anzeigen für wird der Suchpfad angegeben.	Dateipositionen

Option	Beschreibung	Zugriff
Nachfragen vor Änderung der Verknüpfungsausrichtungen beim Bearbeiten	Wurde ersetzt durch Verknüpfungsausrichtungen bei Bearbeitung ändern . Um zu bestimmen, wann Sie die Warnung erhalten, geben Sie Immer , Fragen oder Niemals an.	Baugruppen
Ansicht bei Skizzenerstellung und -bearbeitung automatisch normal zur Skizzenebene drehen	Standardmäßig ist diese Option aktiviert.	Skizze
Einstellungen Farbschema	Zwei neue Farboptionen, Ausgewähltes Element 5 und Ausgewähltes Element 6 , stehen zur Verfügung.	Farben
Übersetzte Feature-Namen im FeatureManager anzeigen	Zeigt die Namen der Features in einer ausgewählten Sprache im FeatureManager® an.	FeatureManager
Komponentennamen aktualisieren, wenn Dokumente ersetzt werden	Aus Systemoptionen entfernt.	Externe Referenzen

Dokumenteigenschaften

Option	Beschreibung	Zugriff
Langlochverknüpfungen	Legt einen Standard-Bedingungstyp fest. Verfügbare Optionen sind Frei , Mittelpunkt entlang Langloch , Abstand entlang Langloch und Prozent entlang Langloch .	Verknüpfungen
Zuschnittslisten-IDs erstellen	Gibt eine Eigenschafts-ID zur Unterstützung von 3DEXPERIENCE® PLM Diensten für Struktur-Zuschnittslisten , Blech-Zuschnittslisten und Generische Zuschnittlisten an.	Schweißkonstruktionen

Farbauswahlmöglichkeiten

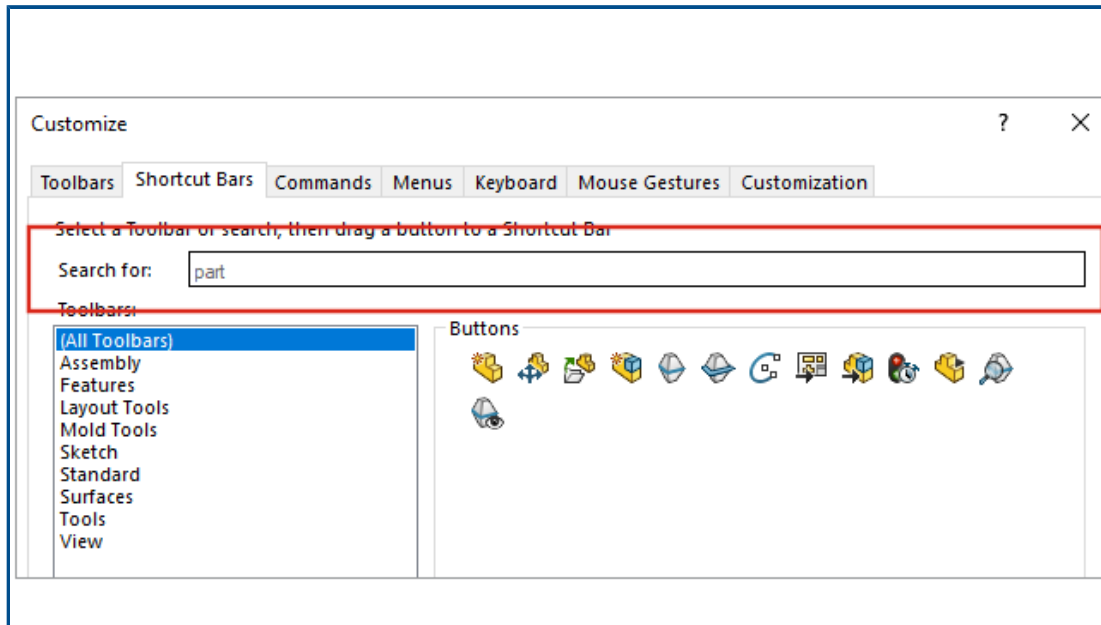


Zwei neue Farboptionen, **Ausgewähltes Element 5** und **Ausgewähltes Element 6**, stehen für Farbeinstellungen zur Verfügung.

Unter **Farbschemaeinstellungen** wurden die Farboptionen des **ausgewählten Elements** an den Anfang der Liste verschoben. **Ausgewähltes Element 1** ist das Standardfarbschema und die ausgewählte Farbe wird rechts neben jeder Farboption angezeigt.

Um eine Farbe auszuwählen, klicken Sie auf **Optionen > Systemoptionen > Farben**. Wählen Sie unter **Farbschemaeinstellungen** eine Option aus.

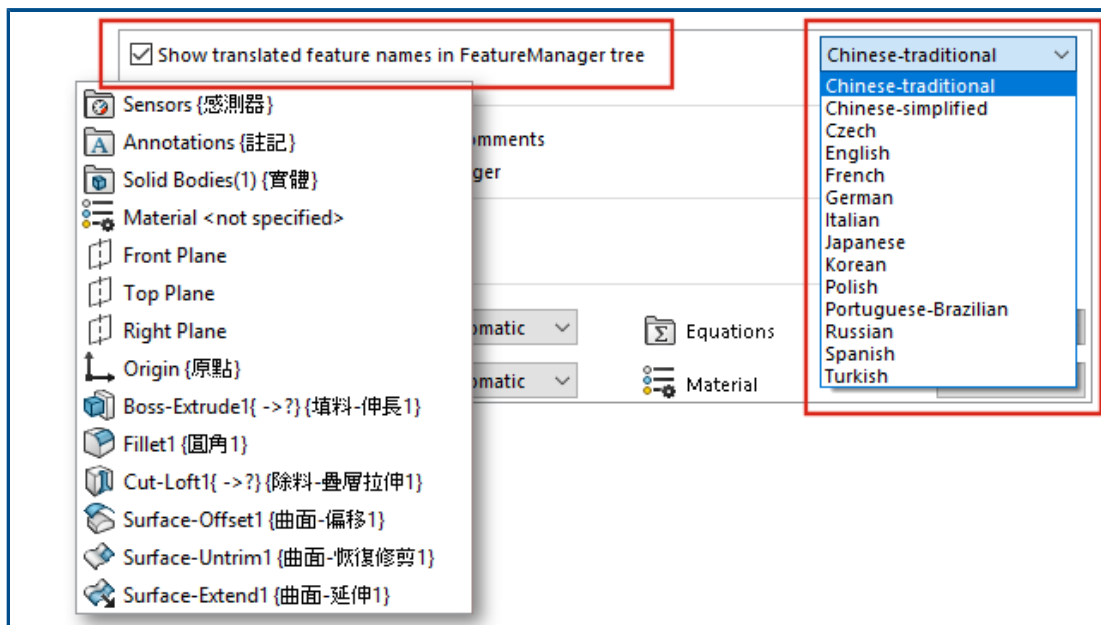
Suchen nach Befehlen



Sie können auf den **Shortcut-Leisten** und auf den Registerkarten für **Befehle** im Dialogfeld Anpassen nach Befehlen suchen.

Um nach einem Befehl zu suchen, klicken Sie auf **Extras > Anpassen > Shortcut-Leisten** oder **Extras > Anpassen > Anpassen** und geben Sie den Namen des Befehls ein. Übereinstimmende Befehle werden im Feld Schaltflächen angezeigt.

Anzeigen übersetzter Feature-Namen



Sie können eine Systemoption verwenden, um übersetzte Feature-Namen in der FeatureManager® Struktur anzuzeigen.

Klicken Sie auf **Optionen > Systemoptionen > FeatureManager**. Aktivieren Sie **Übersetzte Feature-Namen im FeatureManager anzeigen** und wählen Sie eine Sprache aus.

Diese Option ersetzt die Option **Übersetzten Feature-Namen in Tooltip anzeigen** in der **Strukturanzeige**.

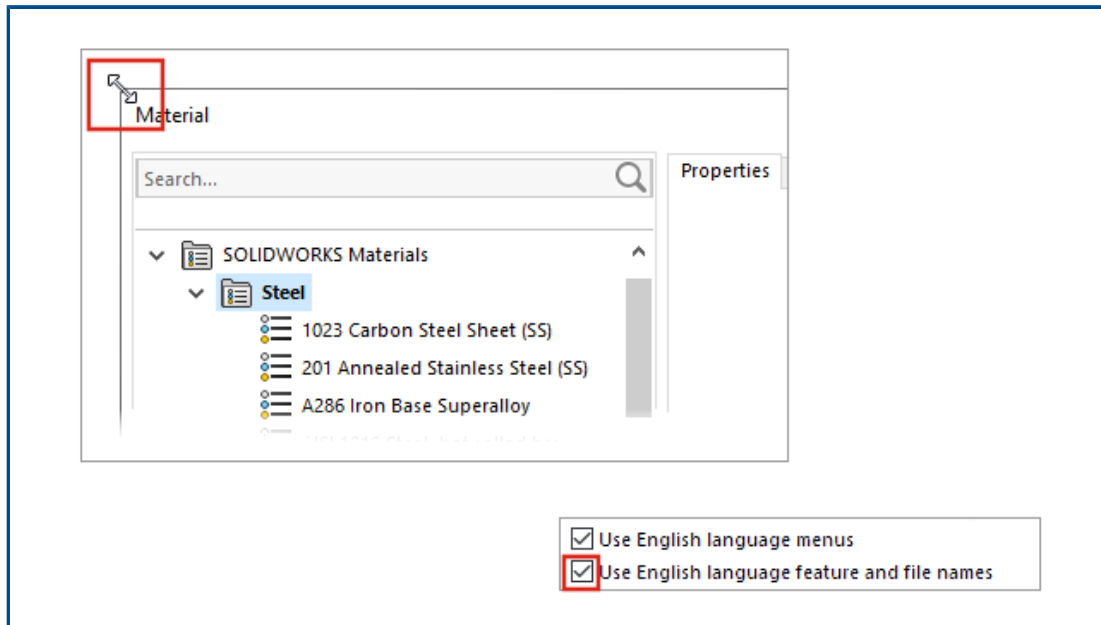
Application Programming Interface

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

Erweiterungen

- Erzeugen und Ändern ausgetragener Flansche aus Blech, optional mithilfe der Parameter der Messtabelle.
- Die Bemaßungen und Positionen von Musterinstanzen in linearen und kreisförmigen Mustern von Teilen und Baugruppen können geändert werden.
- Durch Konfigurieren der Ausgangskomponente in Baugruppenkomponentenmustern können Sie abrufen oder festlegen, ob die Konfigurationen von Musterkomponenten synchronisiert werden sollen.
- Kettenbemaßungen können in Zeichnungsdokumente eingefügt werden.
- Der Typ vorhandener Baugruppenverknüpfungen lässt sich ändern.
- Exportieren von Microsoft® Excel®-Tabellen mit Ergebnissen während der Interferenzprüfung
- Behandlung von Ereignissen, die auftreten, wenn Sie den Dateityp im Dialogfeld **Datei > Speichern unter** ändern.

Weitere grundlegende Verbesserungen



Zu den weiteren grundlegenden Verbesserungen zählen Verbesserungen der Benutzeroberfläche.

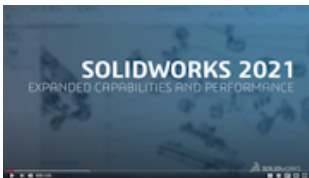
- Sie können die Größe des Dialogfelds Materialien ändern. Die Option **Öffnen** im Dialogfeld wurde in **Hinzufügen** umbenannt. Diese Option ist verfügbar, wenn SOLIDWORKS Simulation aktiv ist.
- Sie können **Englische Feature- und Dateinamen verwenden** unabhängig von **Englische Menüs verwenden** auswählen. Klicken Sie auf **Optionen > Systemoptionen > Allgemein**, um diese Optionen auszuwählen.
- Die Option **Schnelles Kopieren** ist im Werkzeug Messen nicht mehr verfügbar. Um einen numerischen Wert zu kopieren, doppelklicken Sie auf den numerischen Wert und drücken Sie dann **Ctrl+C**.
- Die Hilfe wird in Ihrem Standardbrowser geöffnet.
- Für die Suche werden die folgenden Optionen unter MySolidWorks entfernt:
 - Wissensdatenbank
 - Anwenderkreis-Forum
 - Blogs
 - CAD-Modelle
 - Schulung
 - YouTube
 - Twitter

5

Benutzeroberfläche

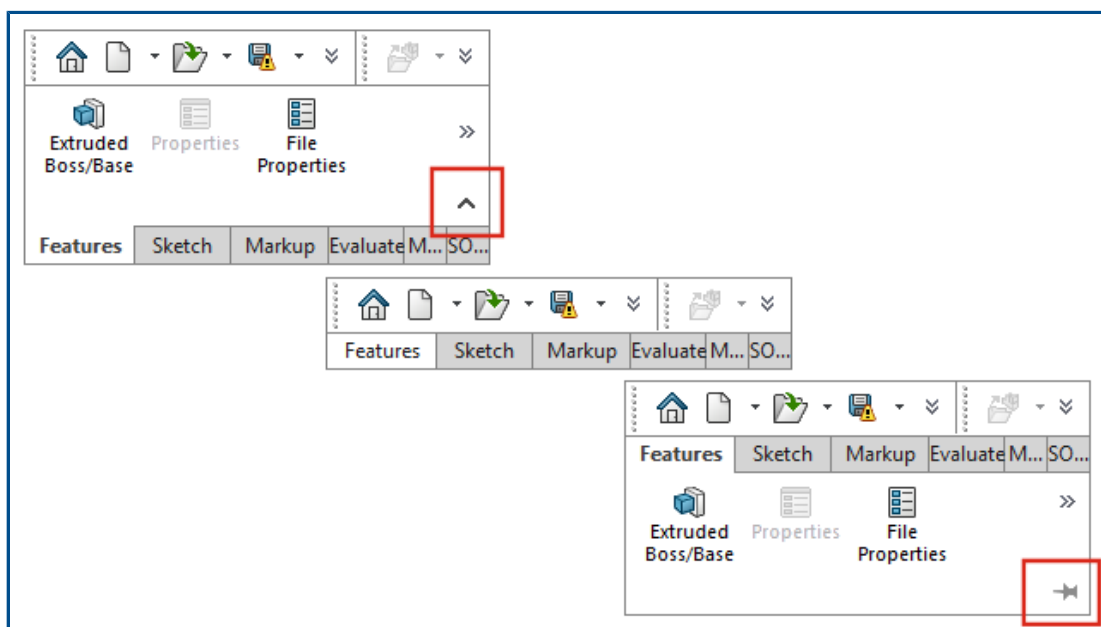
Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Reduzierbarer CommandManager**
- **Aktives Fenster hervorgehoben**
- **Beschleunigter Zoom**
- **Hintergrundfarben des Dialogfelds „Willkommen“**
- **Weitere Verbesserungen der Benutzeroberfläche**



Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2021 – Benutzererlebnis

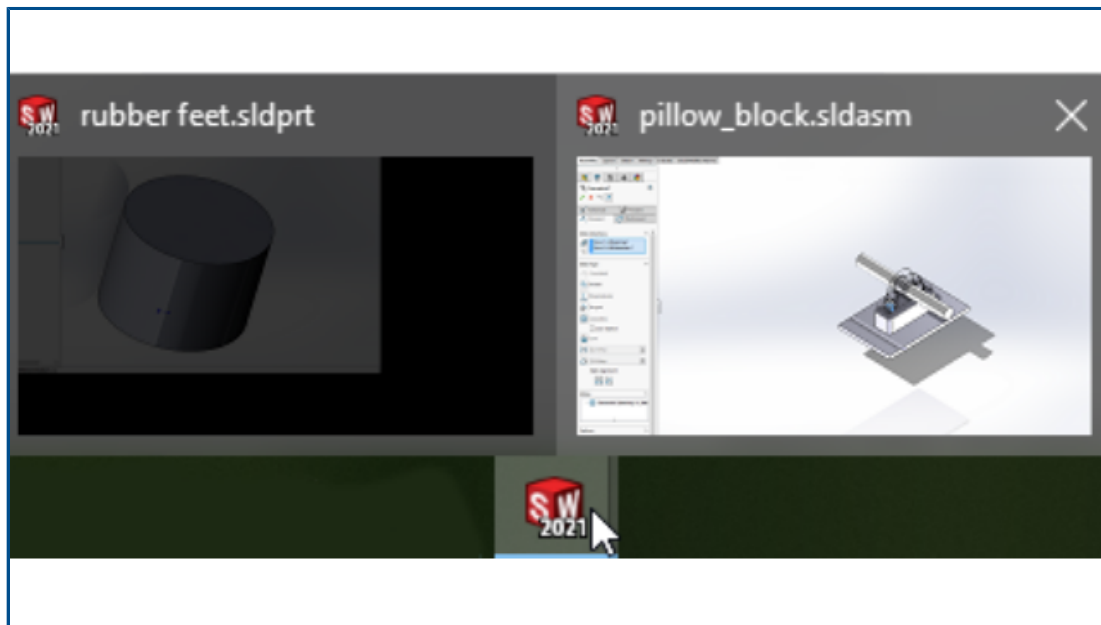
Reduzierbarer CommandManager



Sie können den CommandManager ausblenden, um die Registerkarten nur so lange anzuzeigen, bis Sie auf die Werkzeuge zugreifen möchten.

Um den CommandManager auszublenden, klicken Sie auf . Klicken Sie in der ausgeblendeten Ansicht auf eine Registerkarte, um den CommandManager zu erweitern und auf die Werkzeuge zuzugreifen. Klicken Sie in der erweiterten Ansicht auf , um den CommandManager erweitert zu lassen.

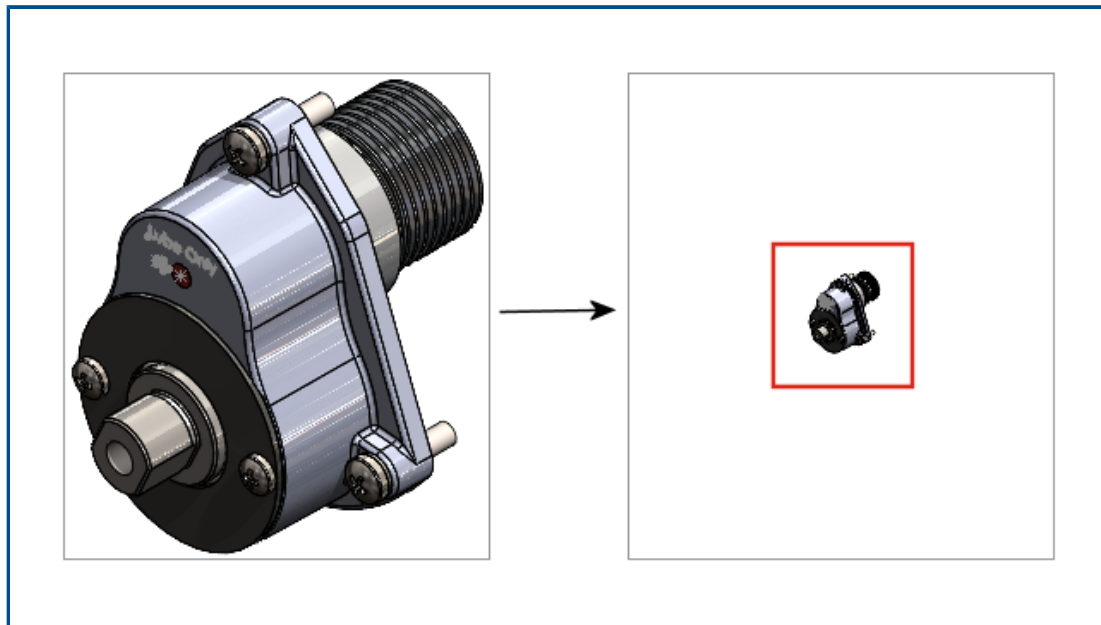
Aktives Fenster hervorgehoben



Wenn mehrere Fenster geöffnet sind und Sie den Mauszeiger in der Taskleiste über das SOLIDWORKS® Symbol bewegen, wird das Fenster mit einem geöffneten PropertyManager als aktives Miniaturbild angezeigt. Sie müssen den PropertyManager schließen, bevor Sie ein anderes Fenster auswählen können.

In einigen Fällen hindert Sie ein geöffneter PropertyManager nicht daran, zwischen den Fenstern zu wechseln. Alle Miniaturbilder sind aktiv, wenn Sie den Mauszeiger über das Symbol bewegen.

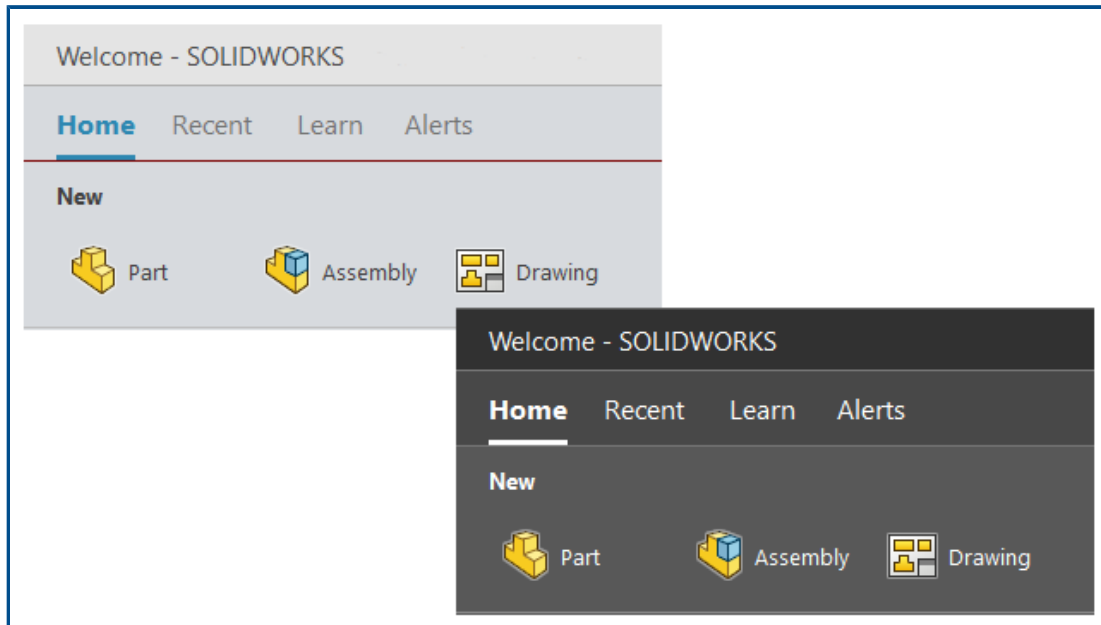
Beschleunigter Zoom



Im Grafikbereich können Sie mit **Umschalttaste** + Mausrad das Zoomen beschleunigen.
So verwenden Sie den beschleunigten Zoom:

1. Schließen Sie alle Dokumente.
2. Klicken Sie auf **Systemoptionen > Anzeige**.
3. Löschen Sie **Bildlaufleisten in Grafikansicht für Teile und Baugruppen anzeigen**
4. Drücken Sie in einem geöffneten Dokument die **Umschalttaste** und bewegen Sie das Mausrad zum Zoomen.

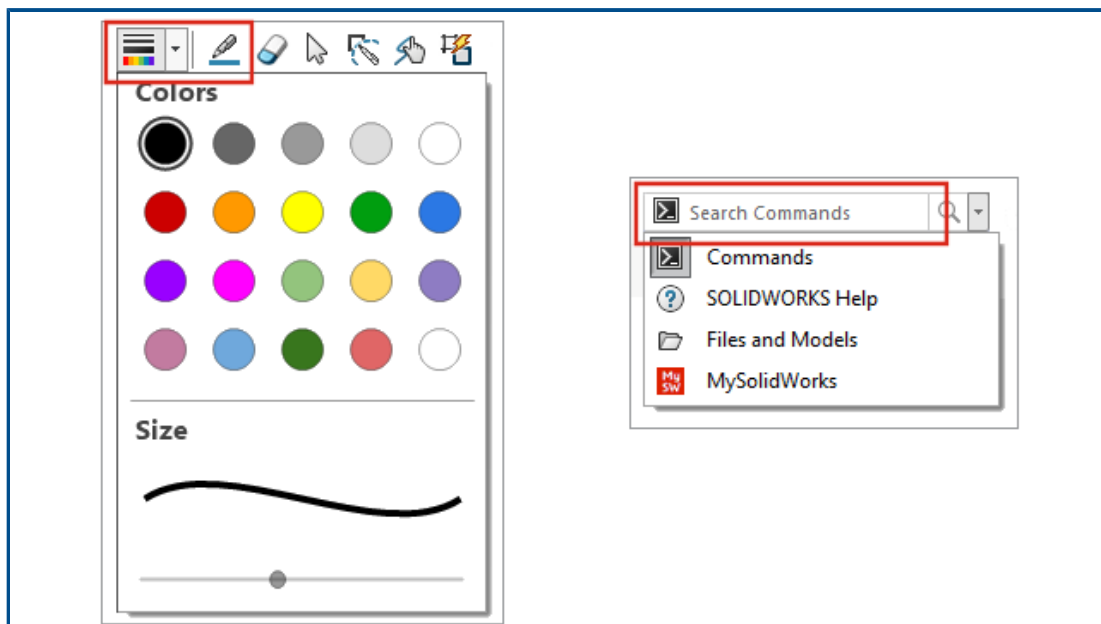
Hintergrundfarben des Dialogfelds „Willkommen“



Die Helligkeit des Dialogfelds Willkommen variiert je nach ausgewähltem Hintergrund.

Um den Hintergrund zu ändern, klicken Sie auf **Optionen** > **Systemoptionen** > **Farben** und wählen Sie eine Option für **Hintergrund** aus.

Weitere Verbesserungen der Benutzeroberfläche



Zu den weiteren Verbesserungen der Benutzeroberfläche gehören eine Standardsuchoption und umbenannte Werkzeuge für Tintenskizzen.

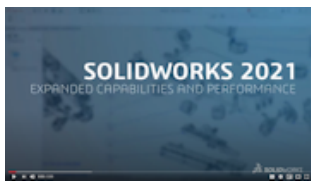
- In der Tintenskizze-Symbolleiste wurde **Stift**  in **Zeichnen** umbenannt. Um die Farbe oder Stärke der Linie zu ändern, klicken Sie auf **Farbe** .
- **Befehle** wird als Standardoption im Suchmenü verwendet.
- Wenn Sie eine Bemaßung ändern, wird das Dialogfeld „Ändern“ vor dem PropertyManager „Bemaßung“ geöffnet.
- **Ansicht bei Skizzenerstellung und -bearbeitung automatisch normal zur Skizzenebene drehen** ist standardmäßig aktiviert. Um diese Option zu deaktivieren, klicken Sie auf **Extras > Optionen > Systemoptionen > Skizze**.

6

Teile und Features

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Hinzufügen und Auswerten von Gleichungen**
- **Unterstützung von „Wiederherstellen“ für Teil-Features**
- **Übertragen von Körpermateriale oder Teilmaterial**



Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2021 – Teile

Hinzufügen und Auswerten von Gleichungen

Summary Information

Summary Custom Configuration Specific

Apply to: Default<As Machined> BOM quantity: - None -

Delete

	Property Name	Type	Value / Text Expression	Evaluate
1	Cost - Material Cost	Equation	"SW-Mass@@Default<As Machined>@Multi	3,80
2	<Type a new proper	Text Date Number Yes or no Equation		

Sie können Gleichungen in Dateieigenschaften und in den Eigenschaften der Zuschnittliste hinzufügen und auswerten.

Gleichungen können in den folgenden Dialogfeldern hinzugefügt werden:

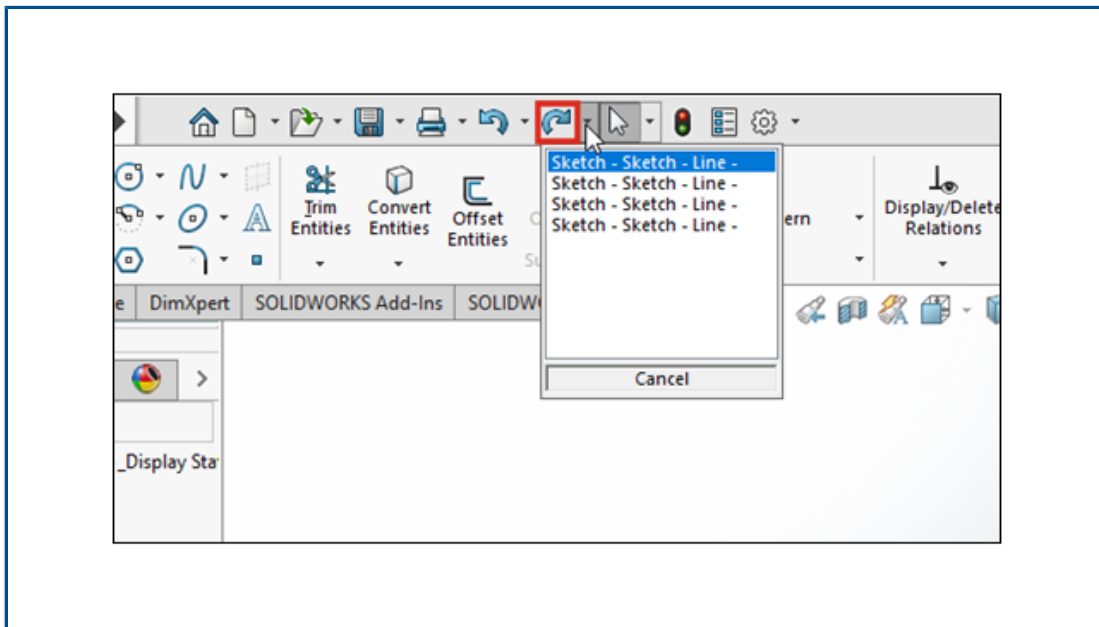
- Benutzerdefinierte Eigenschaften
- Konfigurationsspezifische Eigenschaften
- Eigenschaften der Zuschnittsliste für Schweißkonstruktionen
- Eigenschaften der Blech-Zuschnittsliste

Hinzufügen von Gleichungen für Dateieigenschaften

So fügen Sie Gleichungen in Dateieigenschaften hinzu:

1. Klicken Sie auf **Datei > Eigenschaften**.
2. Wählen Sie für **Benutzerdefiniert** oder **Konfigurationsspezifisch** unter **Typ** die Option **Gleichung** aus.
3. Fügen Sie einen Term zur Gleichung hinzu, indem Sie folgendermaßen vorgehen:
 - Geben Sie eine Zahl oder Bedingung ein.
 - Wählen Sie auf der Registerkarte **Wert/Textausdruck** eine **Globale Variable**, **Funktionen** oder **Dateieigenschaften** aus.
 - Verwenden Sie \$PRP und eine beliebige **Dateieigenschaft**, die in der Gleichung enthalten sein soll.

Unterstützung von „Wiederherstellen“ für Teil-Features



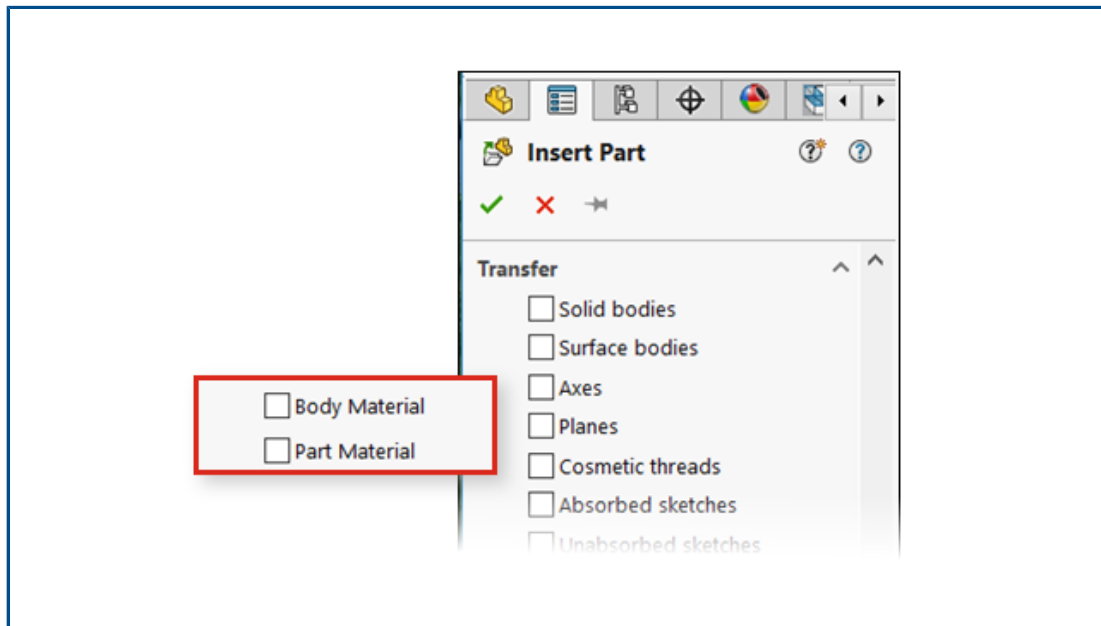
Sie können den Befehl **Wiederherstellen**  für mehr als 60 Funktionen und Befehle in Teilen verwenden. **Wiederherstellen** war bisher nur in Skizzen verfügbar.

Sie können mehrere **Rückgängig**-Änderungen  rückgängig machen, indem Sie neben **Wiederherstellen** auf  klicken und ein Element in der Liste auswählen.

Nicht alle Befehle für Teile unterstützen die Option **Wiederherstellen** in SOLIDWORKS 2021. Zu den Ausnahmen gehören:

- Beschriftungen
- Bohrungs-Features
- Instant3D Änderungen
- Gusswerkzeuge
- Blech
- Schweißkonstruktionen

Übertragen von Körpermateriale oder Teilmateriale



Sie können Körpermateriale oder Teilmateriale übertragen, wenn Sie ein Teil, ein abgeleitetes Bauteil oder ein gespiegeltes Bauteil einfügen oder spiegeln.

Bisher gab es im PropertyManager Teil einfügen nur **Material** als Option zum Übertragen von Material. Bei älteren gespiegelten Dateien werden die Materialeigenschaften dem **Körpermateriale** zugeordnet.

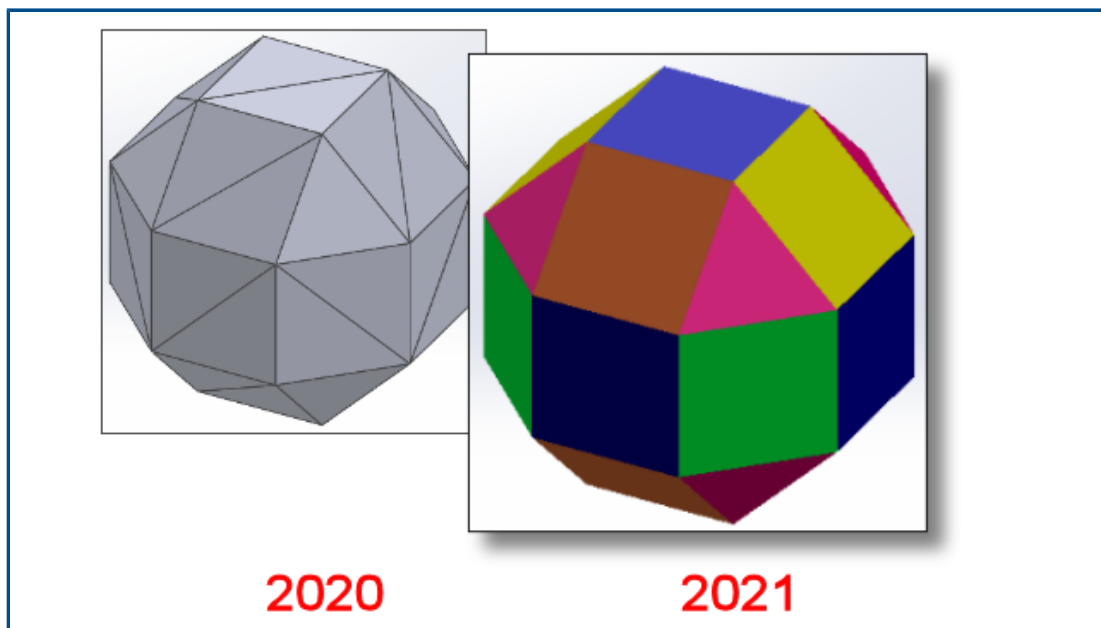
7

Modellanzeige

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **3MF-Dateien**
- **Auswählen der Farbe für Erscheinungsbilder aus externen Anwendungen**
- **Verbesserungen an der Modellanzeige**
- **Halbtransparenter Text für Bemaßungen**

3MF-Dateien



SOLIDWORKS® 2021 bietet erweiterte grafische Unterstützung für 3MF-Dateien.

3MF ist ein Branchenkonsortium, das ein 3D-Druckformat definiert, mit dem Sie originalgetreue 3D-Modelle aus Konstruktionsanwendungen an andere Anwendungen, Umgebungen, Dienste und Drucker senden können.

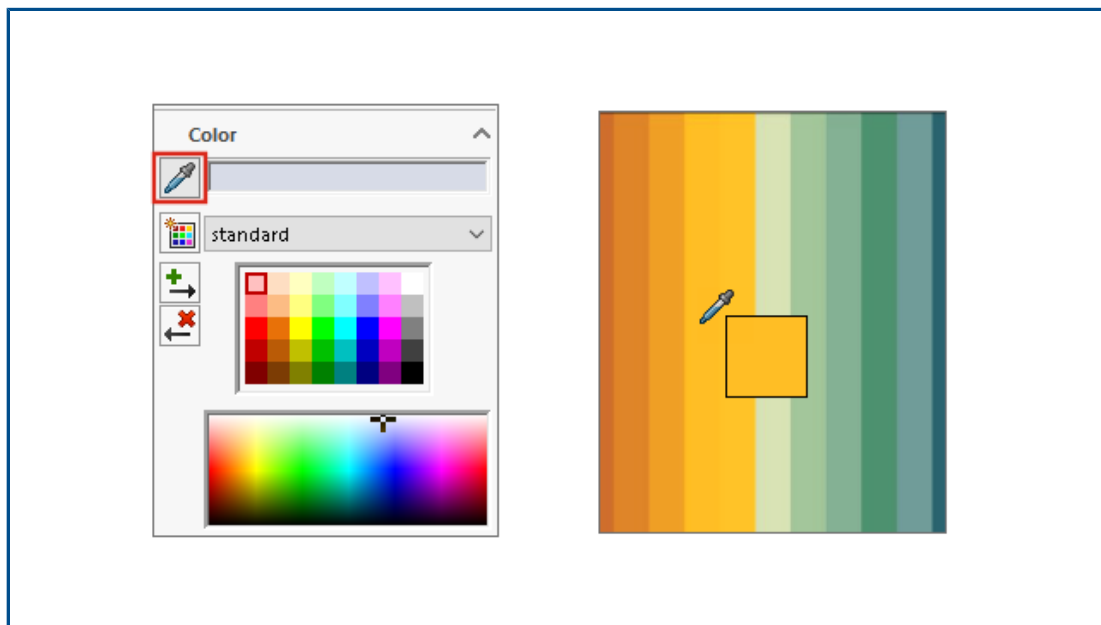
Die folgenden grafischen Elemente werden in SOLIDWORKS angezeigt, wenn Sie 3MF-Dateien importieren:

Elemente	Grafikkörper	Vernetzungs-BREP (offen oder geschlossen)	Klassische BREP (durchgehend oder offen)
Färbung nach Eckpunkt	Ja	Nein	Nein
Färbung nach Facette	Ja	Nein	Ja
Abziehbilder	Ja	Nein	Nein
Texturen	Ja	Nein	Nein
Transparenz	Ja	Ja	Ja

Die folgenden grafischen Elemente werden aus SOLIDWORKS in das 3MF-Format exportiert:

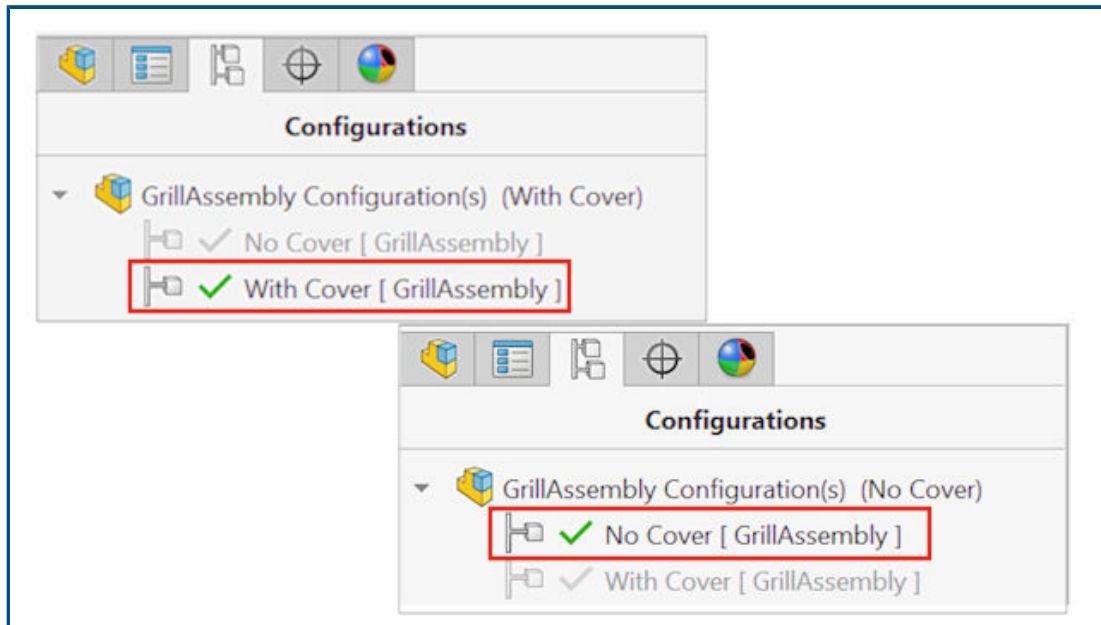
- Die Farbe der prozesstechnischen Erscheinungsbilder
- Texturen aller Zuordnungstypen wie UV-Zuordnung, Projektionszuordnung, zylindrische Zuordnung, Rahmenzuordnung und kugelförmige Zuordnung
- Transparenz

Auswählen der Farbe für Erscheinungsbilder aus externen Anwendungen



Sie können auf das Pipettensymbol klicken und ziehen, um eine Farbe aus externen Anwendungen für das Erscheinungsbild auszuwählen.

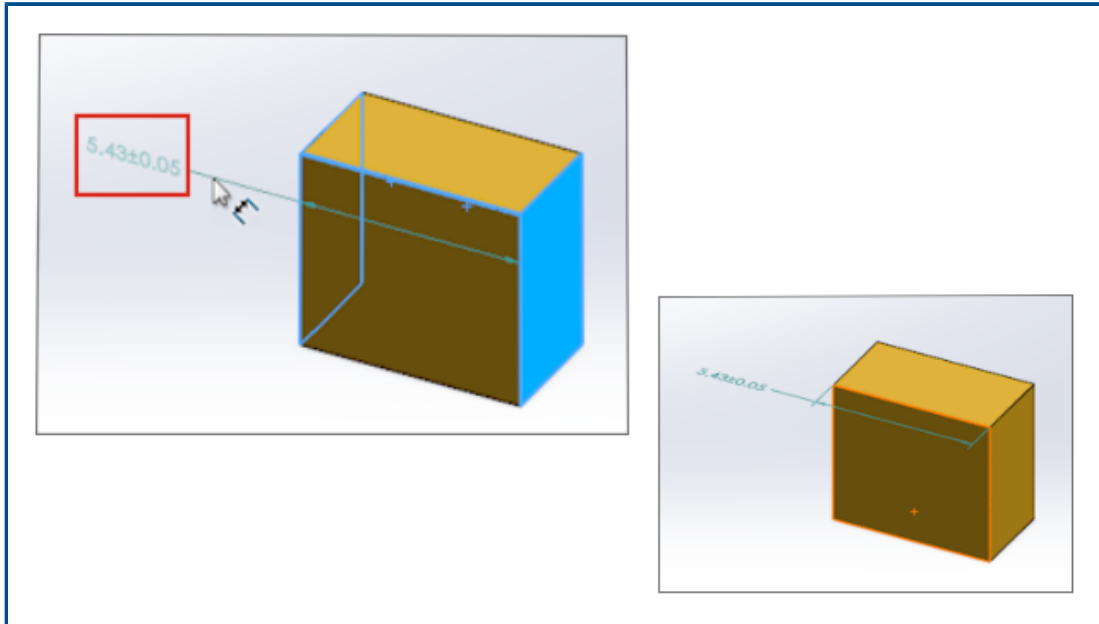
Verbesserungen an der Modellanzeige



SOLIDWORKS 2021 bietet eine verbesserte Leistung beim Occlusion-Culling, bei Silhouettenkanten und Zeichnungen. Sie können schnell zwischen Konfigurationen wechseln.

Komponente	Verbesserungswürdige Bereiche
GPU-basiertes Occlusion-Culling	• Steigert die Dynamik bei großen Baugruppen und Teilen in den Modi „Vollständig“, „LAM“ und „LDR“ (Prüfung großer Konstruktionen). • Alte oder Nonrendering-Pipelines Ausgeblendete Geometrie basierend auf Ansichtsrichtung und Ansichts-Frustum wird nicht gerendert. Die Leistung skaliert von Low-End- bis zu High-End-GPUs.
GPU-basierte Silhouettenkanten	• Große Baugruppen und Teile im Modus HLR (Verdeckte Kanten ausgeblendet), HLG (Verdeckte Kanten grau dargestellt) und Drahtmodell • Modi Schattiert mit Kanten und Kanten
Zeichnung	Beim Verschieben und Zoomen wird die Leistung für Zeichnungen verbessert.
Konfiguration großer Baugruppen wird umgeschaltet	• Große Baugruppen • Mehrstufige Baugruppen mit Komponenten, die Eigenschaften außer Kraft gesetzt haben (Darstellung, Anzeigemodus, Sichtbarkeit und referenzierter Anzeigestatus)

Halbtransparenter Text für Bemaßungen



Wenn Sie **Intelligente Bemaßung** zum Definieren von Bemaßungen verwenden, ist der Bemaßungstext während der Platzierung halbtransparent. Sie können die hinter dem Bemaßungstext liegende Geometrie anzeigen und auswählen.

Sobald Sie die Bemaßung definiert haben, ist der Bemaßungstext vollständig sichtbar.

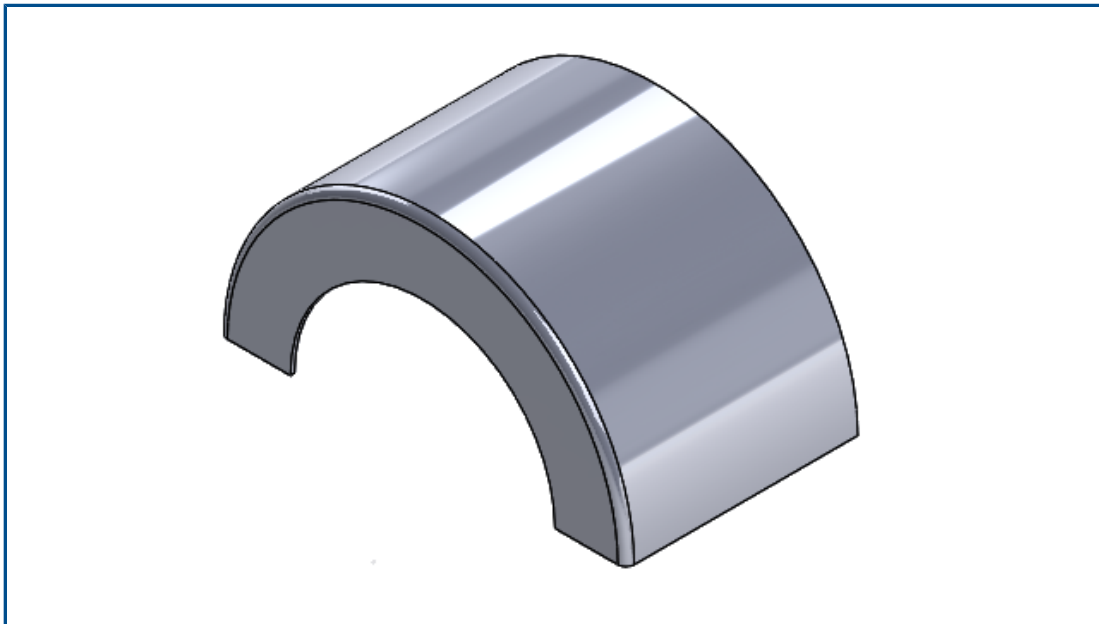
8

Blech

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Kante-Laschen**
- **Leistungsverbesserungen bei Blechteilen**

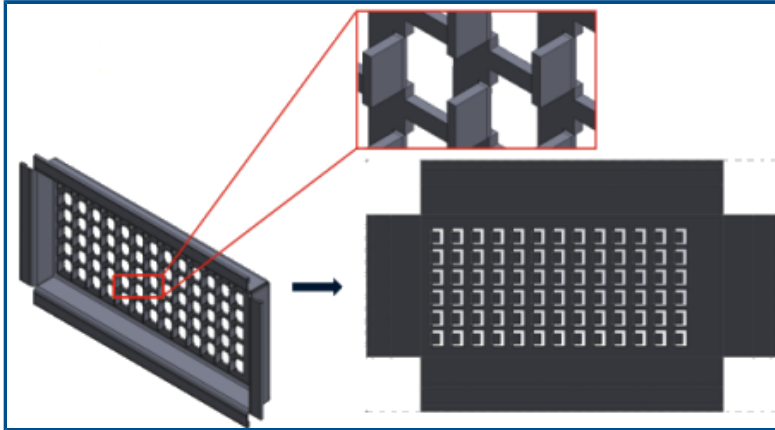
Kante-Laschen



Sie können Kante-Lasche-Features an nichtlinearen (runden) Kanten nicht planarer Flächen erstellen.

Klicken Sie auf **Kante-Lasche**  (Blech-Symbolleiste) oder auf **Einfügen > Blech > Kante-Lasche**. Siehe *SOLIDWORKS Online-Hilfe: Kante-Laschen*.

Leistungsverbesserungen bei Blechteilen



Flache Muster verwenden effiziente Algorithmen, um Bogenverbindungen zu identifizieren. Dadurch wird die Zeit für die Abflachung komplexer Blechkörper mit vielen Flanschen um das etwa 20- bis 25-Fache reduziert.

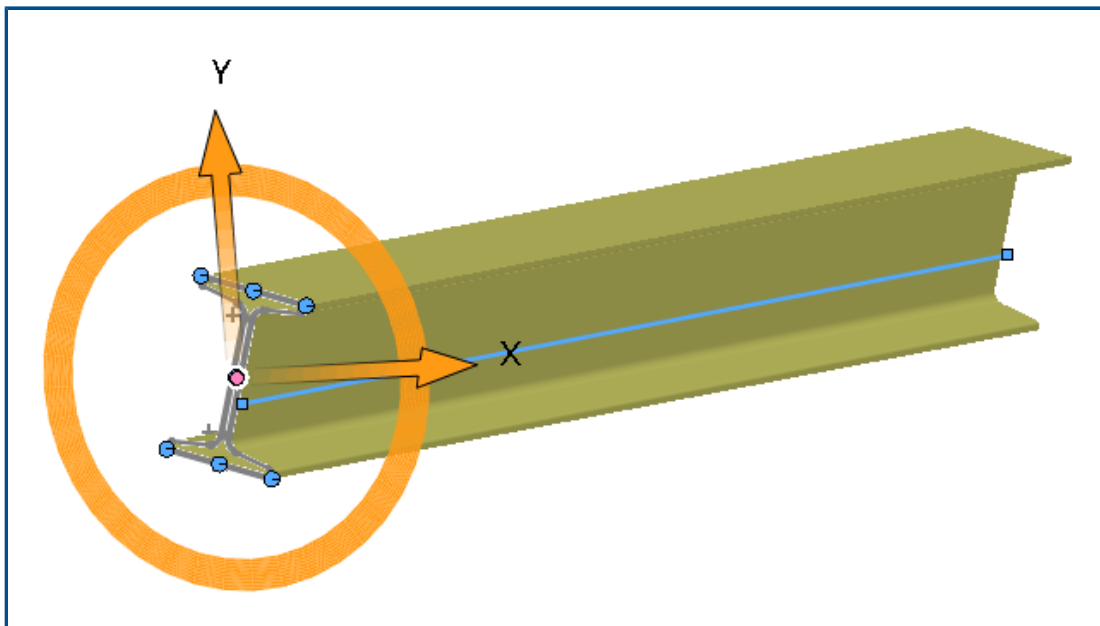
9

Struktursystem und Schweißkonstruktionen

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Grafischer Manipulator im Struktursystem**
- **Korrekte Länge der Zuschnittsliste des Schweißteils**
- **Trimmen von Endgehrungsverbindungen**
- **Erstellen von Zuschnittslisten-IDs**

Grafischer Manipulator im Struktursystem



Sie können mit dem Profil eines Strukturbauteils auf dem Bildschirm grafisch interagieren. Wenn Sie das Profil auswählen, wird der grafische Manipulator im Grafikbereich an den Ansteckpunkten angezeigt. Sie können das Profil horizontal oder vertikal ziehen oder drehen, um es nach Bedarf auszurichten.

Wenn Sie die Profile ziehen, werden sie im PropertyManager Profil automatisch aktualisiert.

Korrekte Länge der Zuschnittsliste des Schweißteils

Property Name	Type	Value / Text Expression	Evaluated Value
LENGTH	Text	"LENGTH@@@PIPE, SCH 40, .50 DIA.<9>@Multiple	20.49
ANGLE1	Text	"ANGLE1@@@PIP	

Measure - Multiple_Sketches.SLDPR1

Arc1@Sketch1
Arc2@Sketch1
Arc4@Sketch12
Arc6@Sketch12
Line3@Sketch12

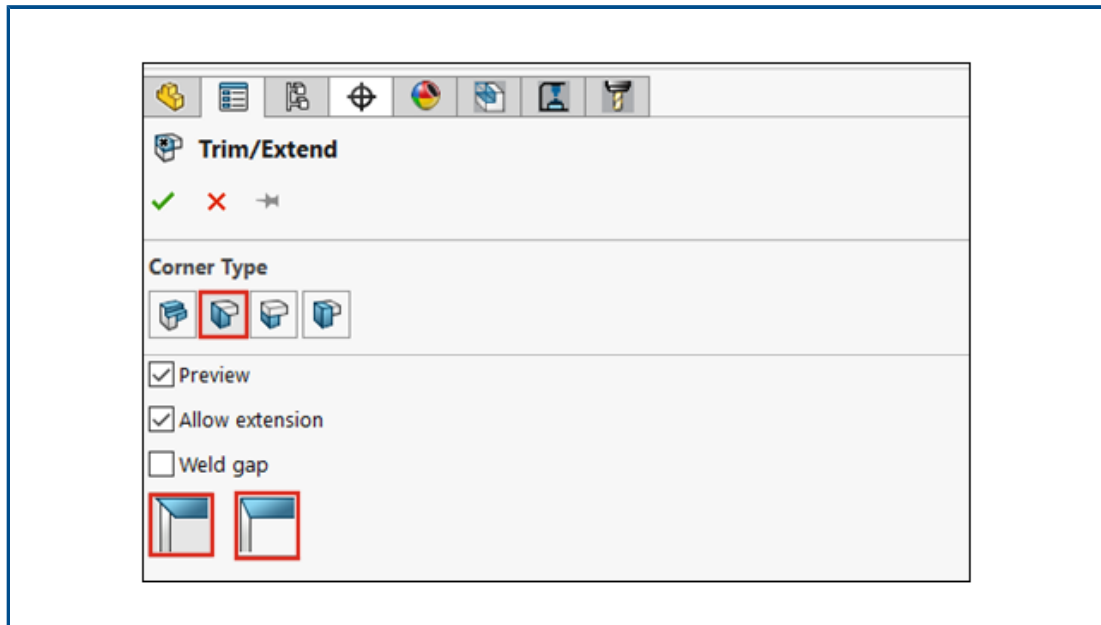
Total Length: 20.49 in
Multiple_Sketches.SLDPR1
File: Multiple_Sketches.SLDPR1 Config: Default

In den Eigenschaften der Zuschnittsliste können Sie die korrekte Länge eines Schweißkörpers berechnen.

So berechnen Sie die richtige Länge:

- Verwenden Sie die Funktion **Fläche verschieben** oder **Körper verschieben/kopieren** und führen Sie dann einen Schnitt oder eine Bohrung aus
- Erstellen Sie das Teil, das mehrere Skizzen enthält, durch Auswahl von **Gehrungsgetrimmte Körper verschmelzen**
- Erstellen Sie einen extrudierten Schnitt oder eine Bohrung, um mehrere Teilflächen über Gruppen hinweg zu ändern

Trimmen von Endgehrungsverbindungen



Im PropertyManager Trimmen/Verlängern können Sie die Eckenendgehrungen winklig trimmen oder bündig machen.

Klicken Sie in der Schweißkonstruktions-Symbolleiste auf **Trimmen/Verlängern** oder auf **Einfügen** > **Schweißkonstruktionen** > **Trimmen/Verlängern** und wählen Sie für **Eckentyp** die Option **Endgehrung**  aus. Wenn die Schweißprofile der Endsegmente

unterschiedlich groß sind, klicken Sie auf **Winkelbisektor**  . Wenn sie gleich groß

sind, klicken Sie auf **Vollständig bündig**  .

Erstellen von Zuschnittslisten-IDs

Cut list IDs

☒ Generate Cut list IDs

Structure Cut list ID:

%Description%, %MATERIAL%, %LENGTH%, %ANGLE1%, %ANGLE2%, %A

Sheet Metal Cut list ID:

%Description%, %MATERIAL%, %Bounding Box Length%, %Bounding Box

Generic Cut list ID:

%Description%, %MATERIAL%

Sie können Zuschnittslisten-IDs oder eindeutige Referenz-IDs für jede Zuschnittsliste in einem Zuschnittslistenordner, der auf den Attributen der Zuschnittsliste basiert, generieren.

Klicken Sie auf **Extras > Optionen > Dokumenteigenschaften > Schweißkonstruktionen**. Wählen Sie unter **Zuschnittslisten-IDs** die Option **Zuschnittslisten-IDs erstellen** aus.

Jede erstellte Zuschnittslisten-ID wird im entsprechenden Zuschnittslisten-Ordner hinzugefügt. Eindeutige Zuschnittslisten-IDs führen zu einer eindeutigen Benennungskonvention für Zuschnittslisten, die auch zur Indexierung der Datenbank verwendet werden kann.

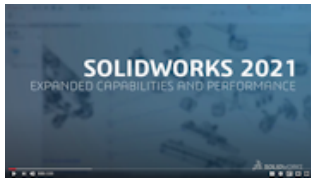
Sie können verschiedene Ausdruckswerte basierend auf dem Typ der Zuschnittsliste definieren.

10

Baugruppen

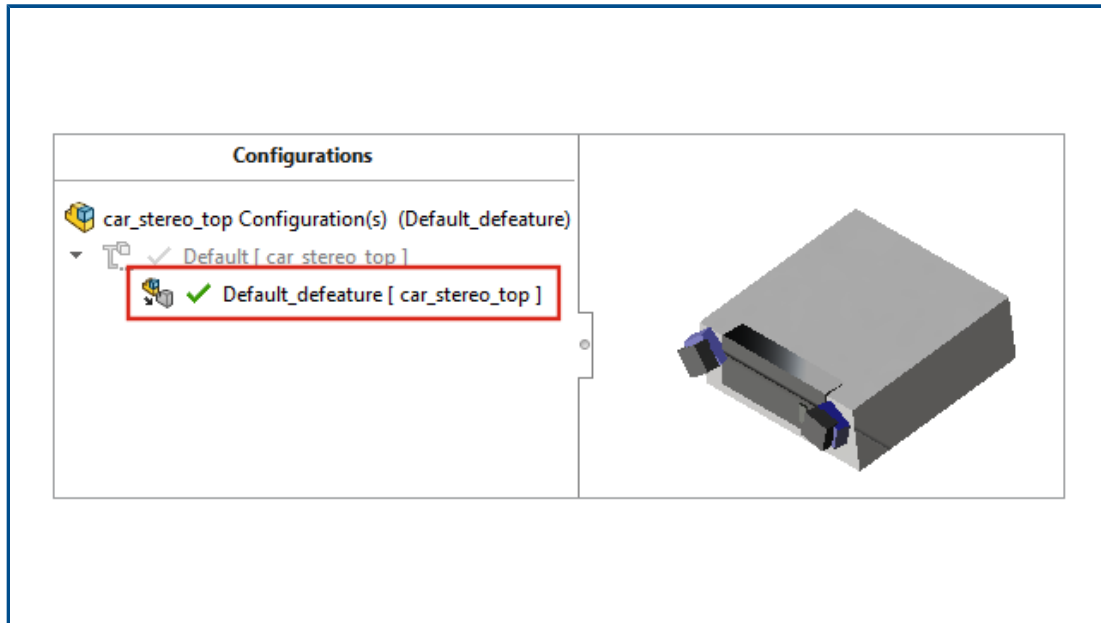
Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Speichern eines Modells mit entfernten Features in einer Konfiguration**
- **Leistungsbewertungsprüfungen für Zirkelreferenzen**
- **Abstandsoptionen für Kettenmuster**
- **Reduzierte Komponenten automatisch auflösen**
- **Ergebnisse der Interferenzprüfung exportieren**
- **Langlochverknüpfungen**
- **Synchronisieren einer Musterkomponente mit einer Ausgangskomponente**
- **Verknüpfungsausrichtung**
- **Verbesserungen bei der Baugruppenleistung**
- **PropertyManager „Verknüpfung“**



Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2021 – Baugruppen-Produktivitätswerkzeuge

Speichern eines Modells mit entfernten Features in einer Konfiguration

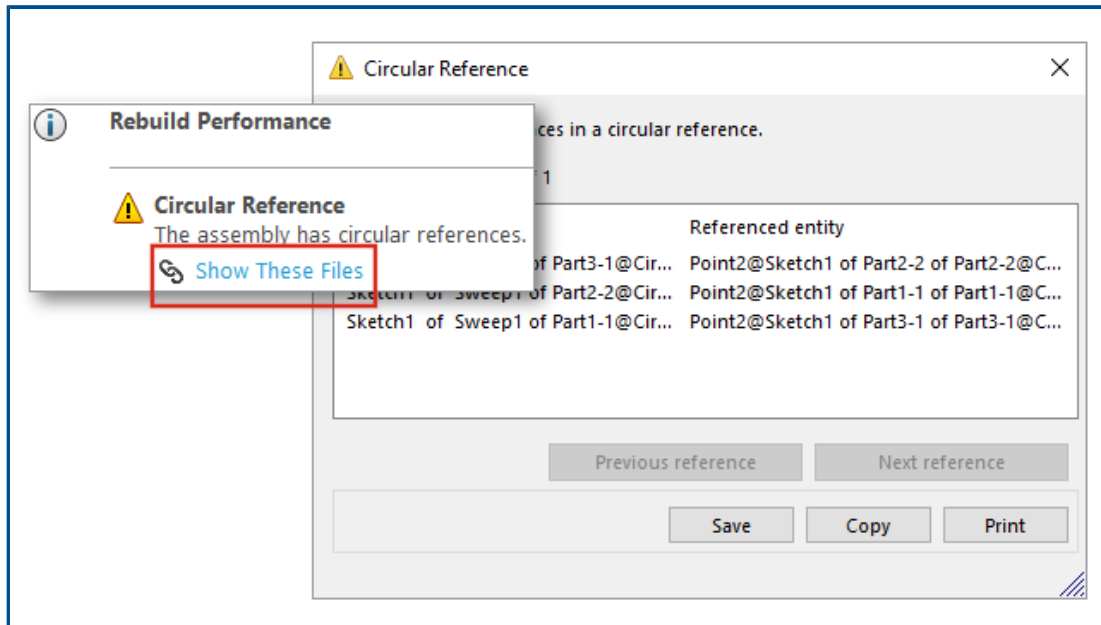


Wenn Sie die Methode **Silhouette**  zum Entfernen von Features verwenden, können Sie eine Konfiguration aus einer Baugruppe mit entfernten Features erstellen. In der Baugruppe können Sie zwischen der Konfiguration mit entfernten Features und dem vollständigen Modell wechseln.

In einer übergeordneten Konfiguration kann nur eine Defeature-Konfiguration vorhanden sein.

Um eine Baugruppe mit weniger Details in einer Konfiguration zu speichern, klicken Sie auf der Seite Defeature - Defeature abgeschlossen auf **Neue Konfiguration erstellen** und wählen Sie **Referenzgeometrie der obersten Ebene einschließen**.

Leistungsbewertungsprüfungen für Zirkelreferenzen

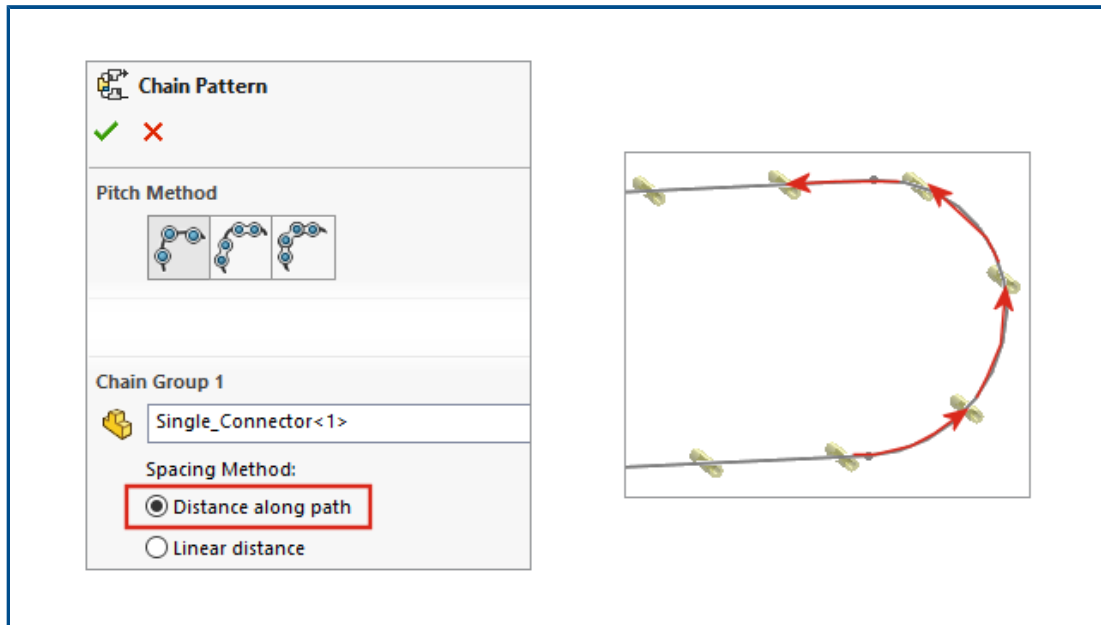


Die Leistungsbewertung erkennt Zirkelreferenzen in Baugruppen.

Klicken Sie zum Prüfen auf Zirkelreferenzen auf **Extras > Evaluieren > Leistungsbewertung**. Prüfen Sie unter **Leistung beim Neuaufbau** den Abschnitt Zirkelreferenzen auf Fehler.

Um Informationen zu den Zirkelreferenzen zu erhalten, klicken Sie auf **Diese Dateien anzeigen**, um das Dialogfeld Zirkelreferenz zu öffnen.

Abstandsoptionen für Kettenmuster



Sie können den Abstand zwischen Kettenmusterinstanzen als Maß entlang einer Bahn für die Kettenmuster **Abstand** und **Abstand Verknüpfung** definieren.

Wählen Sie im PropertyManager Kettenmuster eine Abstandsmethode aus:

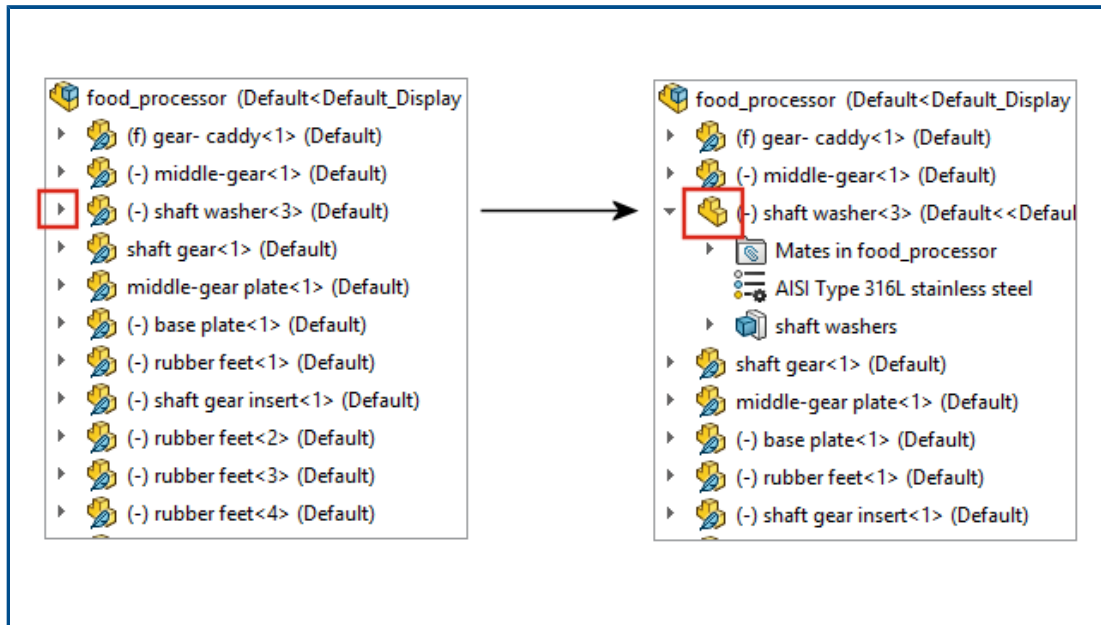
Abstand entlang Bahn

Verteilt Musterinstanzen in dem angegebenen Abstand, der entlang einer Bahn gemessen wird.

Linearer Abstand

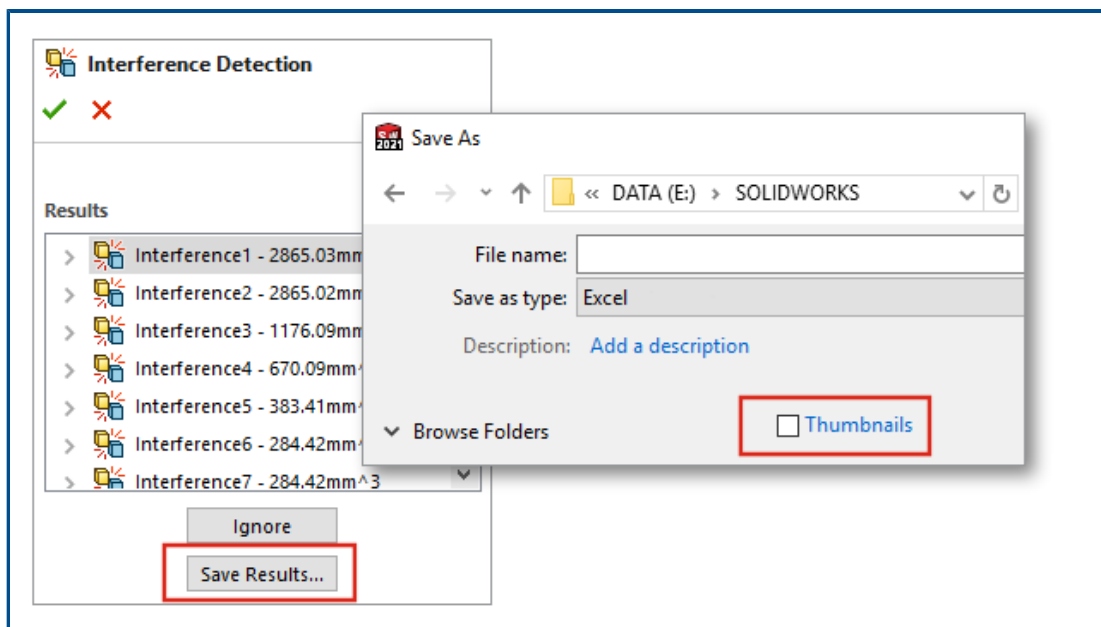
Verteilt Musterinstanzen in dem angegebenen Abstand, der als linearer Abstand gemessen wird.

Reduzierte Komponenten automatisch auflösen



Bei Baugruppen, die im reduzierten Modus geöffnet werden, werden Komponenten und Unterbaugruppen der obersten Ebene automatisch aufgelöst, wenn Sie auf  klicken, um das Element im FeatureManager® zu erweitern. Komponenten in Unterbaugruppen verbleiben im reduzierten Modus, bis sie erweitert werden.

Ergebnisse der Interferenzprüfung exportieren

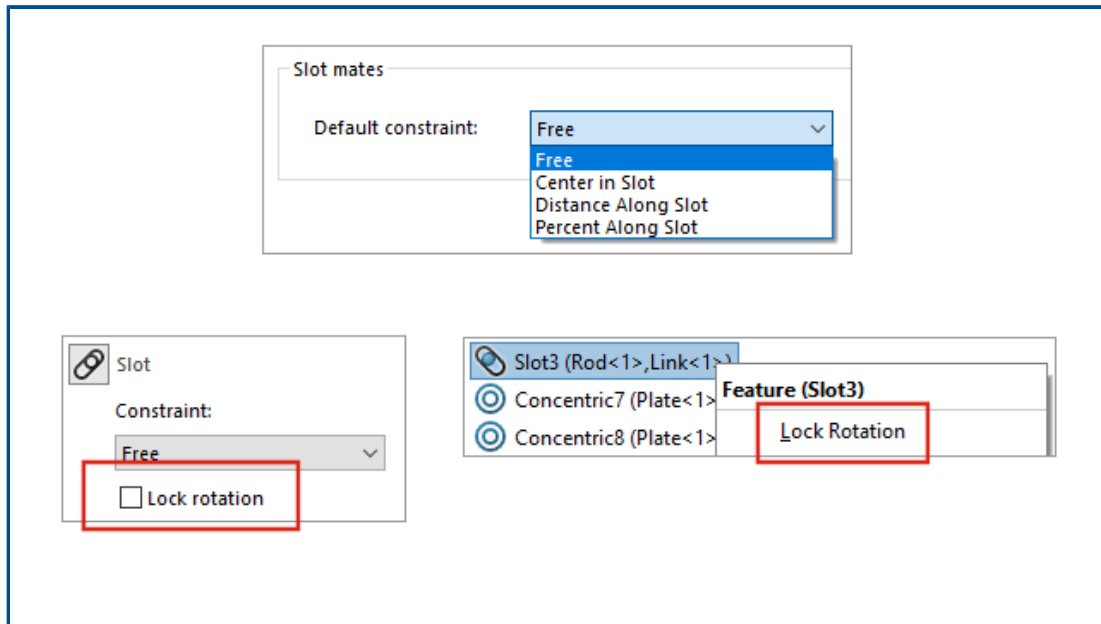


Sie können Ergebnisse zur Interferenzprüfung in eine Microsoft® Excel®-Tabelle exportieren.

So exportieren Sie Ergebnisse:

1. Klicken Sie auf **Extras > Evaluieren > Interferenzprüfung** und dann auf **Berechnen**.
2. Klicken Sie auf **Ergebnisse speichern**.
3. Geben Sie einen Dateinamen ein, und wählen Sie **Miniaturbilder** aus, um ein Bild der Interferenz einzuschließen.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Langlochverknüpfungen



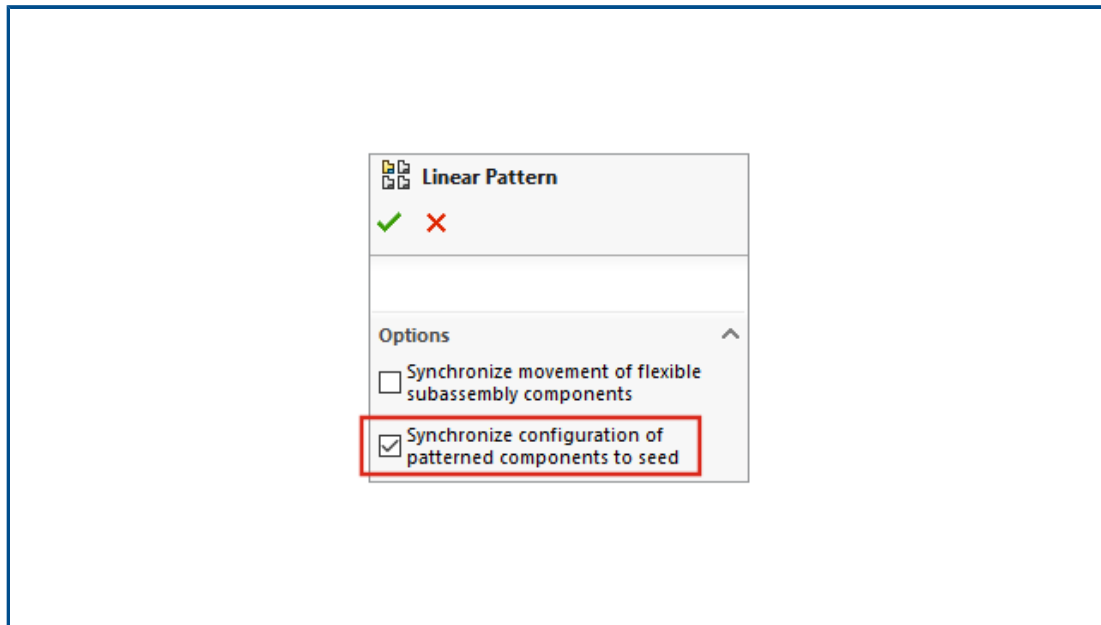
Sie können einen Standard-Bedingungstyp angeben und die Rotation für Langlochverknüpfungen sperren.

Um einen Standard-Bedingungstyp auszuwählen, klicken Sie auf **Optionen > Dokumenteigenschaften > Verknüpfungen** und wählen Sie unter **Langlochverknüpfungen** eine Option für **Standardbedingung** aus.

So sperren Sie die Drehung für eine Langlochverknüpfung:

- Klicken Sie unter dem Ordner **Verknüpfungen** mit der rechten Maustaste auf die Langlochverknüpfung und klicken Sie dann auf **Rotation sperren**.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Verknüpfungen** und klicken Sie auf **Rotation sperren**.
- Wählen Sie im PropertyManager **Verknüpfungen** für Langlochverknüpfungen die Option **Rotation sperren** aus.

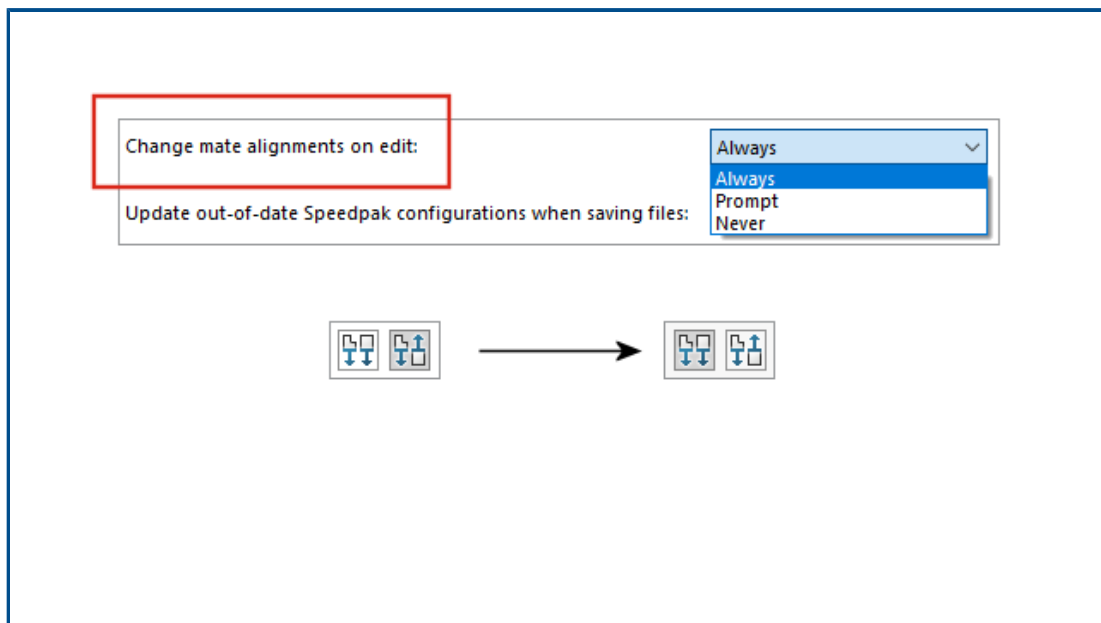
Synchronisieren einer Musterkomponente mit einer Ausgangskomponente



Mithilfe der Option **Konfiguration von Musterkomponenten mit Ausgangselement synchronisieren** können Sie Änderungen an der Konfiguration von Musterkomponenten-Instanzen blockieren.

Diese Option ist für Komponentenmuster und Spiegelkomponenten verfügbar und gilt für alle Konfigurationen.

Verknüpfungsausrichtung



Wenn Sie die Ausrichtung einer Verknüpfung umkehren, wird die bearbeitete Verknüpfung gespiegelt.

Wählen Sie in den Systemoptionen für Baugruppen die Option **Verknüpfungsausrichtung bei Bearbeitung ändern** aus, um eine Warnmeldung zu erhalten, wenn Verknüpfungsänderungen zu Fehlern führen, die durch Umkehren der Verknüpfungsausrichtung vermieden werden können. Legen Sie **Immer**, **Fragen** oder **Niemals** fest, um zu bestimmen, wann die Warnmeldung angezeigt werden soll.

Verknüpfungsausrichtungen bei Bearbeitung ändern ist der neue Befehl, der umbenannt wurde von **Nachfragen vor Änderung der Verknüpfungsausrichtungen beim Bearbeiten**.

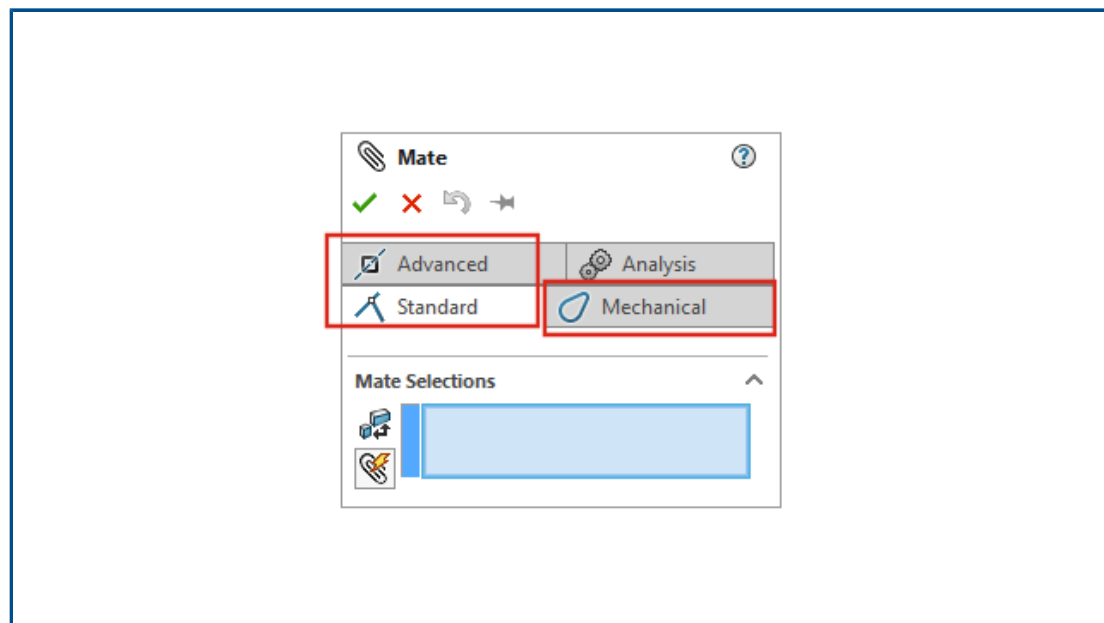
Verbesserungen bei der Baugruppenleistung

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2021 – Baugruppenleistung
---	---

Die Baugruppenleistung wird verbessert, wenn:

- Vollständige und reduzierte Baugruppen geöffnet werden
- Öffnen von Baugruppen mit Teilen mit vielen Konfigurationen
- Baugruppen mit vielen Verknüpfungen aktualisiert werden
- Baugruppen ohne Speichern geschlossen werden

PropertyManager „Verknüpfung“



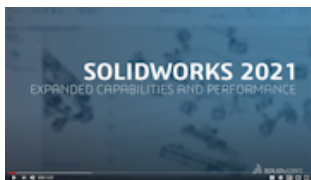
Im PropertyManager „Verknüpfung“ wurden die standardmäßigen, mechanischen und erweiterten Verknüpfungstypen in separate Registerkarten verschoben.

11

Detaillierung und Zeichnungen

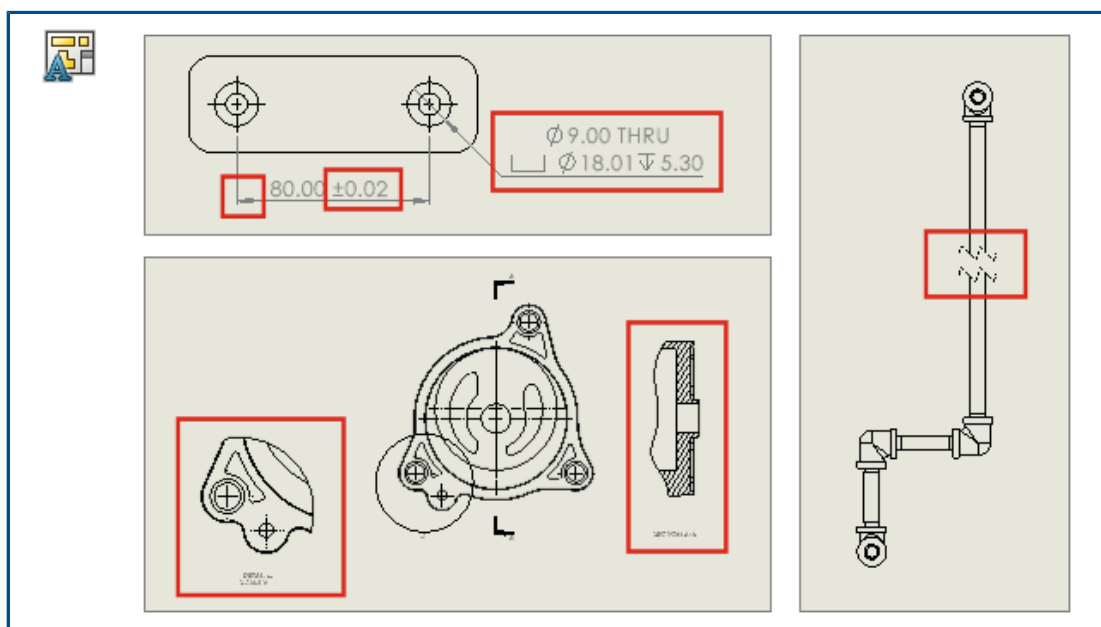
Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Verbesserungen im Detaillierungsmodus**
- **Kontextsymbolleisten und Menüs in Zeichnungen**
- **Speicherort der Schraffurmuster-Datei**
- **VDA-Stücklistensymbole**
- **Leistungsverbesserungen – Detaillierung und Zeichnungen**



**Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2021 –
Detaillierungsmodus und Zeichnung –
Begeisterungsmerkmale**

Verbesserungen im Detaillierungsmodus



Im Detaillierungsmodus erstellte Bemaßungen und Beschriftungen werden jetzt aktualisiert, um Änderungen am Modell widerzuspiegeln. Darüber hinaus können Sie

Bruchkantenansichten, Bildausschnitte und Detailansichten erstellen und ändern, Bohrungsbeschreibungen hinzufügen und bearbeiten sowie zusätzliche Eigenschaften vorhandener Bemaßungen und Beschriftungen bearbeiten.

- **Robuste Referenzierung im Detailierungsmodus**

Durch die robuste Referenzierung sparen Sie viel Zeit, da keine Auflösung und Speicherung erforderlich ist, um die Assoziativität zwischen endgültiger Beschriftung und Bemaßung beizubehalten. Bisher mussten Sie die Zeichnung vollständig auflösen und speichern, um freistehende Bemaßungen und Beschriftungen zu vermeiden.

- **Bruchkantenansichten, Bildausschnitte und Detailansichten im Detailierungsmodus**

Im Detailierungsmodus können Sie Bruchkantenansichten, Bildausschnitte und Detailansichten erstellen und ändern. Sie können der Ansicht auch Bemaßungen und Beschriftungen hinzufügen.

Sie müssen die Zeichnung in SOLIDWORKS 2021 speichern, bevor Sie Bruchkantenansichten, Bildausschnitte und Detailansichten im Detailierungsmodus hinzufügen oder bearbeiten können.

- **Bohrungsbeschreibungen im Detailierungsmodus**

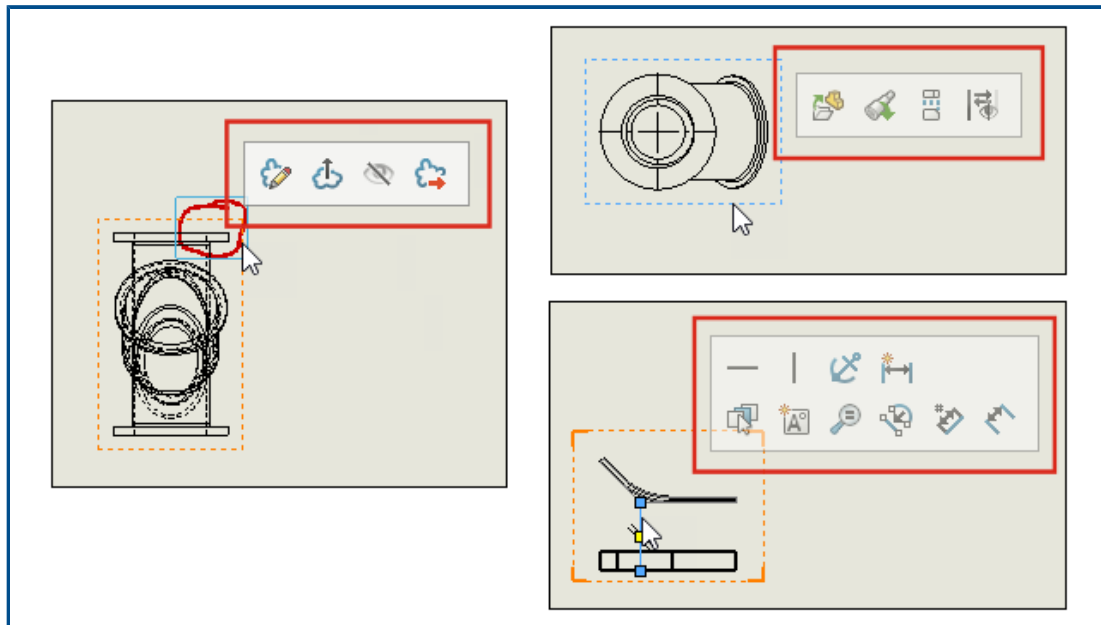
Im Detailierungsmodus können Sie Bohrungsbeschreibungen für Bohrungen hinzufügen und bearbeiten, die die Features „Bohrungsassistent“, „Erweiterte Bohrung“, „Bohrung“, „Linear ausgetragener Schnitt“, „Ausgetragener Schnitt“ oder „Rotierter Schnitt“ verwenden.

- **Bearbeiten vorhandener Bemaßungen und Beschriftungen im Detailierungsmodus**

Im Detailierungsmodus können Sie für vorhandene Bemaßungen und Beschriftungen im aufgelösten Modus zusätzliche Merkmale bearbeiten. Sie können Folgendes tun:

- Toleranzwerte für Bemaßungen bearbeiten
- Bemaßungsmerkmale wie Linienart und Pfeilart bearbeiten
- Bemaßungen in Gruppen von Ketten- und Bezugsbemaßungen hinzufügen und entfernen
- Eigenschaften und Inhalt von Beschriftungshinweisen bearbeiten

Kontextsymbolleisten und Menüs in Zeichnungen

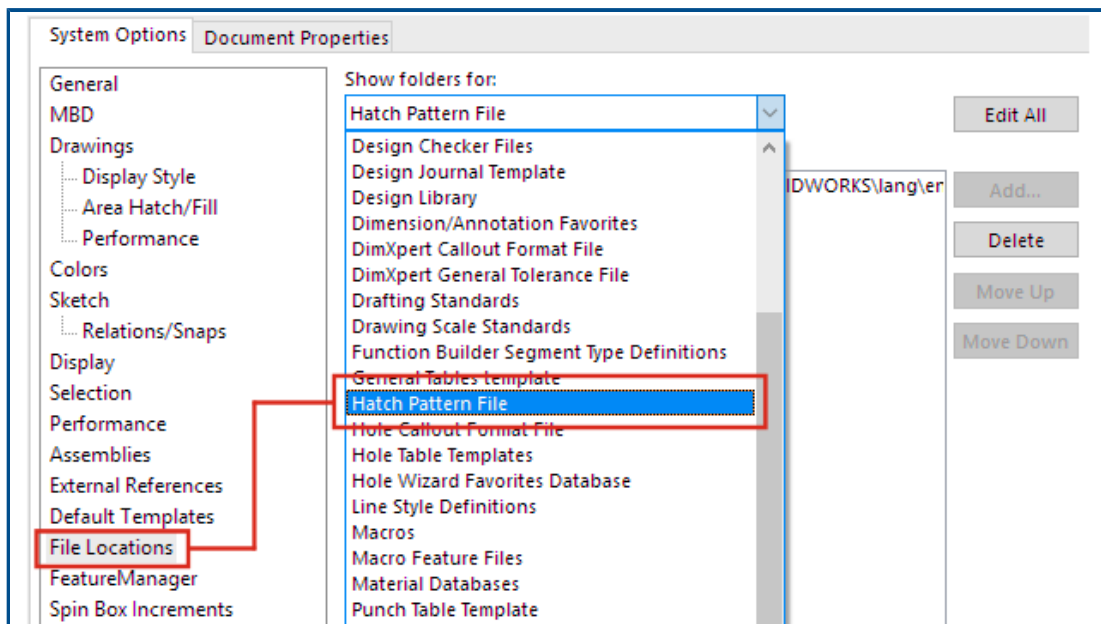


In Zeichnungen können Sie auf Kontextsymbolleisten und Menüs für Mittellinien, Skizzen, Zeichenansichten und Markups zugreifen.

Klicken Sie auf ein Element, um die Kontextsymbolleiste einzublenden.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Element, um die Kontextsymbolleiste und das Kontextmenü einzublenden.

Speicherort der Schraffurmuster-Datei



Sie können die Schraffurmuster-Datei `sldwks.ptn` in jedem durchsuchbaren Ordner speichern, damit sie beim Aktualisieren von SOLIDWORKS® nicht überschrieben wird. Dies ist nützlich, wenn Sie die Datei anpassen.

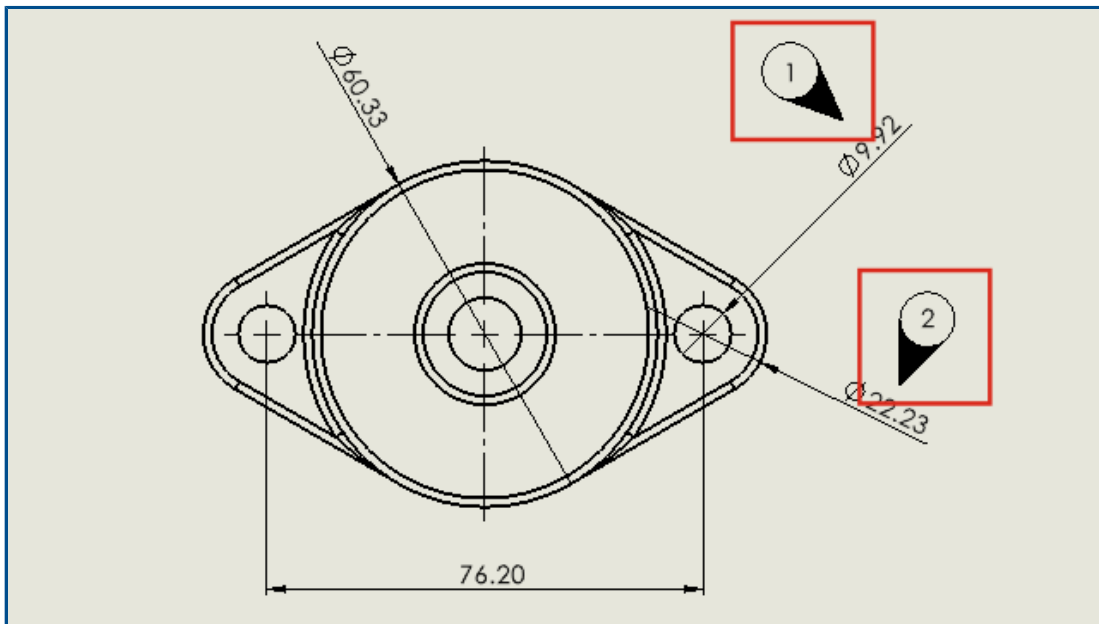
Standardmäßig wird die Schraffurmuster-Datei in einem SOLIDWORKS Installationsordner gespeichert und bei jeder Aktualisierung von SOLIDWORKS mit der Standarddatei überschrieben.

So geben Sie einen neuen Speicherort für die Schraffurmuster-Datei an:

1. Verschieben Sie die geänderte Datei `sldwks.ptn` an den Speicherort Ihrer Wahl.
2. Klicken Sie auf **Optionen**  (Standard-Symbolleiste) oder auf **Extras > Optionen**.
3. Klicken Sie auf der Registerkarte Systemoptionen auf **Dateipositionen**.
4. Wählen Sie in **Ordner anzeigen für** die Option **Schraffurmuster-Datei** aus.
5. Wählen Sie den aktuellen Speicherort der Schraffurmuster-Datei aus und klicken Sie auf **Löschen**.
6. Um den neuen Speicherort anzugeben, klicken Sie auf **Hinzufügen**, navigieren Sie zum neuen Speicherort und klicken Sie auf **OK**.

Wenn Sie eine Zeichnung freigeben, die ein benutzerdefiniertes Schraffurmuster verwendet, stellen Sie auch die benutzerdefinierte Datei `sldwks.ptn` für den Empfänger bereit, damit das Muster korrekt gerendert wird.

VDA-Stücklistensymbole



Prüfpunkte können in Zeichnungen gemäß den VDA-Anforderungen gekennzeichnet werden. VDA-Stücklistensymbole werden von der deutschen Automobilindustrie häufig verwendet.

VDA-Stücklistensymbole können aus kreisförmigen Stücklistensymbolen mit einem VDA-Hinweislinientyp erstellt werden.

Legen Sie zuerst die Optionen für die VDA-Hinweislinie fest:

1. Öffnen Sie die gewünschte Zeichnung.
2. Klicken Sie auf **Optionen**  (Standard-Symboleiste), wählen Sie die Registerkarte **Dokumenteigenschaften** aus und klicken Sie dann auf **Beschriftungen**.
3. Wählen Sie auf der Seite **Stücklistensymbole** unter **Anzeige Führungslinie** bei **Einzelne/Geschichtete Stücklistensymbole** die Option **VDA** aus.
4. Wählen Sie auf der Seite **Bezugshinweise** unter **Anzeige Führungslinie** bei **Einzelne/Geschichtete Stücklistensymbole** die Option **VDA** aus.
5. Klicken Sie auf **OK**.

So fügen Sie VDA-Stücklistensymbole hinzu:

1. Klicken Sie auf **Stücklistensymbol**  (Beschriftungs-Symboleiste) oder wählen Sie **Einfügen > Beschriftungen > Stücklistensymbol** aus.
2. Wählen Sie unter **Einstellungen** bei **Stücklistensymboltext** die Option **Text** aus.
3. Klicken Sie auf eine Stelle, um das Stücklistensymbol zu platzieren.

Es erscheint ein kreisförmiges Stücklistensymbol.



4. Klicken Sie im PropertyManager auf **OK** .
5. Klicken Sie auf das Stücklistensymbol und klicken Sie anschließend im PropertyManager auf **Weitere Eigenschaften**.
6. Klicken Sie im PropertyManager „Bezugshinweis“ unter **Hinweislinie** auf **VDA-Hinweislinie** .

Das Stücklistensymbol ändert sich zu einem VDA-Stücklistensymbol.



Sie können nun die VDA-Stücklistensymbole verschieben und drehen und den Text bearbeiten. Wählen Sie das Stücklistensymbol aus und gehen Sie folgendermaßen vor:

Um es zu verschieben, ziehen Sie am Anfügepunkt.
Optional können Sie die Hinweislinie an ein Element wie eine Kante oder einen Eckpunkt anfügen. Ziehen Sie hierfür das Stücklistensymbol über das gewünschte Element, bis es hervorgehoben wird, und legen Sie es dann ab.



Um es zu drehen, ziehen Sie an einem beliebigen Teil außer dem Anfügepunkt.



Um den Text zu ändern, wählen Sie das Stücklistensymbol aus und bearbeiten Sie den **Stücklistensymboltext** im PropertyManager.



Leistungsverbesserungen – Detailierung und Zeichnungen

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2021 – Zeichenleistung
---	---

Zu den Bereichen mit Verbesserungen gehören der Detailierungsmodus, sehr große Zeichnungen, Schnittansichten, Stücklisten, Gewindedarstellungen sowie das Öffnen und Speichern von Zeichnungen.

Durch die robuste Referenzierung im Detailierungsmodus sparen Sie viel Zeit, da keine Auflösung und Speicherung erforderlich ist, um die Assoziativität zwischen endgültiger Beschriftung und Bemaßung beizubehalten.

Bei sehr großen Zeichnungen wurde die Anzeigeleistung in vielen Bereichen verbessert.

- Während der Anzeige von Skizzen:
 - Die Leistung beim Zoomen und Verschieben wurde erheblich verbessert.
 - Bei **Ausschnitt vergrößern** hält das schattierte Feld mit der Zeigerbewegung Schritt.
- Die Leistung beim Zoomen und Verschieben ist unabhängig vom Zoom-Maßstab konsistenter, z. B. beim Heranzoomen im Vergleich zum Zoomen ins Fenster.
- Das Latenzproblem, das beim ersten Verschieben aufgetreten ist, wurde beseitigt.
- Auswahl und Verschieben von Beschriftungen wurde verbessert.
- Das dynamische Hervorheben wurde verbessert.

Die Baugruppenleistung wurde auch in den folgenden Fällen verbessert:

- Erstellen und Aktualisieren großer Schnittansichten
- Verwenden von **Automatisch einfügen**, um beim Erstellen von Schnittansichten Mittelkreuze hinzuzufügen
- Abbrechen von **Skizze bearbeiten** in Ausbruchansichten von Schnitten
- Erstellen einer Detailansicht in einer Schnittansicht
- Importieren der Gewindedarstellungen eines Modells in eine Ansicht

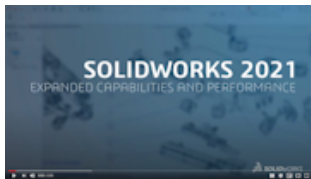
- HLR-Hintergrundverarbeitung für die hochwertige Anzeige von Gewindedarstellungen durch Nutzung der verfügbaren CPU-Kerne
- Sortieren von Stücklisten
- Öffnen einer Zeichnungsdatei
- Auswählen von Elementen in Zeichnungen
- Speichern einer Zeichnung als .dwg-Datei

12

SOLIDWORKS PDM

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Anpassen von Spalten**
- **Unterstützung von Zuschnittslistenreferenzen in berechneten Stücklisten**
- **Verbesserungen im SOLIDWORKS PDM Datei-Explorer**
- **Symboländerungen für Workflow-Status und -Übergänge**
- **Treehouse-Ansicht auf der Registerkarte „Wo verwendet“**
- **Leistungsverbesserungen in SOLIDWORKS PDM**
- **Anzeigen von Referenzen abgeleiteter Teile**
- **Verwenden der in SOLIDWORKS definierten Stücklistenoptionen**

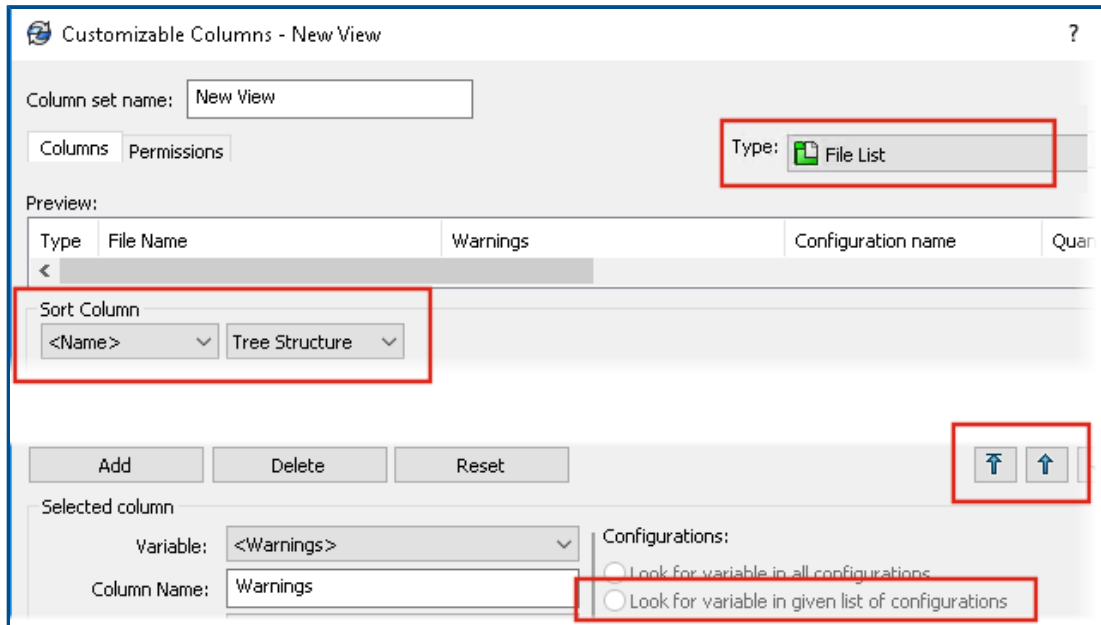


Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2021 – SOLIDWORKS PDM

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.

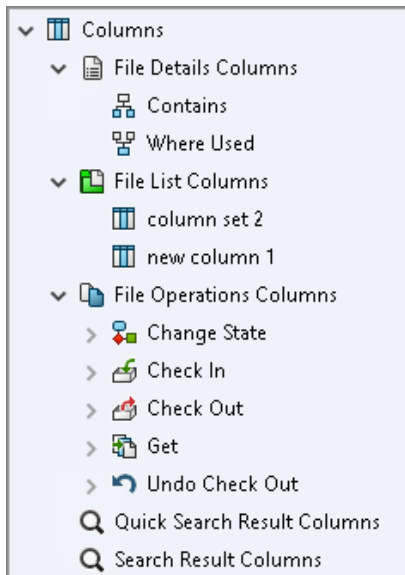
SOLIDWORKS PDM Professional ist eine Datenmanagementlösung mit vollem Funktionsumfang für wenige und viele Benutzer. Die Lösung ist als separat erworbenes Produkt erhältlich.

Anpassen von Spalten



SOLIDWORKS PDM bietet Flexibilität und Kontrolle bei der Verwendung von Spaltensätzen. Sie können Benutzern oder Gruppen für alle Spaltensatztypen mehrere Spaltensätze zuweisen. Im SOLIDWORKS PDM Datei-Explorer können Sie die Dateiliste basierend auf zugewiesenen Spaltensätzen anzeigen.

- Der Knoten **Spalten** im Administrationswerkzeug enthält die Typen von Spaltensätzen, die in der Liste der Spaltensätze aufgeführt werden.



- In der folgenden Tabelle werden die Typen von Spaltensätzen beschrieben, die Sie definieren können:

Typ	Verfügbar in
Dateidetails	• Registerkarte Enthält • Registerkarte Wo verwendet
Dateioperationen	• Dialogfeld Status ändern • Dialogfeld Einchecken • Dialogfeld Auschecken • Dialogfeld Holen • Dialogfeld Auschecken rückgängig machen

Für Spalten mit Suchergebnissen können Sie mehrere Spaltensätze über eine Suchkarte zuweisen.

- Um im SOLIDWORKS PDM Datei-Explorer Spaltensätze anzuzeigen und zwischen diesen zu wechseln, klicken Sie mit der rechten Maustaste in eine beliebige Spaltenüberschrift oder einen leeren Bereich und wählen Sie **Spaltensätze** aus. Sie können für jeden Spaltensatz auch die Reihenfolge ändern, die Breite anpassen und nach Spalten sortieren.

Benutzerdefinierte Anpassungen für Spaltenbreite und -positionen, die in einer früheren Version von SOLIDWORKS PDM Clients vorgenommen wurden, sind auf dem SOLIDWORKS PDM 2021 Client nicht verfügbar.

- Wenn Sie über die erforderlichen Administratorberechtigungen verfügen, können Sie Spalten direkt in der Benutzeroberfläche für Dateidetails und Dateivorgänge hinzufügen und entfernen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Spaltenüberschrift, wählen Sie **Spaltensätze** und dann **Meine Spalten** aus, um sie als aktiven Spaltensatz festzulegen. Über das Menü **Spalten** können Sie dann Spalten hinzufügen oder entfernen.

Dieser Spaltensatz ist spezifisch für die Anmeldung des Anwenders und den Client-Computer.

Um auf **Meine Spalten** zuzugreifen, müssen Sie über die folgenden Administratorrechte verfügen:

- **Kann „Meine Spalten“ in den Dateidetails einsehen und ändern**
- **Kann „Meine Spalten“ in den Dateivorgängen einsehen und ändern**

Konfigurieren von Spaltensätzen

Das Dialogfeld Anpassbare Spalten enthält neue Funktionen, mit denen Sie Spaltensätze konfigurieren können.

Registerkarte Spalten

Option	Beschreibung
↑ und ↓	Mit den Steuerelementen „Nach oben verschieben“ und „Nach unten verschieben“ können Sie die Spalten anordnen.
Spalte sortieren	Definiert eine Standardsortierung für die Spalten und die Sortierreihenfolge für jeden Spaltensatz.
Zurücksetzen	Stellt die Standardspalten für den Spaltensatztyp wieder her.
Suche nach Variable in Liste der Konfigurationen	Hier können Sie einen Konfigurationsnamen eingeben und ihn zur Liste der Konfigurationen hinzufügen. Nur für Spaltensätze vom Typ Dateiliste verfügbar.

Registerkarte Berechtigungen

Option	Beschreibung
Ansicht	Weist einem Benutzer oder einer Gruppe einen Spaltensatz zu.
Bevorzugt	Weist Benutzern oder Gruppen einen bevorzugten Spaltensatz zu.

Sie können auch Benutzer- und Gruppenberechtigungen für Spaltensätze über die Dialogfelder „Benutzereigenschaften“ und „Gruppeneigenschaften“ zuweisen.

1. Klicken Sie im Dialogfeld Eigenschaften auf **Spalten**.
2. Wählen Sie auf der Seite Spalten die Option **Typ** aus.
Eine Liste der verfügbaren Spaltensätze wird angezeigt.
3. Wählen Sie **Ansicht**, um Berechtigungen zuzuweisen, und wählen Sie **Bevorzugt**, wenn Sie diesen Typ als bevorzugten Spaltensatz festlegen möchten.

Unterstützung von Zuschnittslistenreferenzen in berechneten Stücklisten

Bill of Materials - BOM

Bill of materials name: BOM Type: Bill of Materials

☐ Include derived part references

☒ Include cut list references

☒ Weldment Cut list

☐ Weldment BOM

Preview:

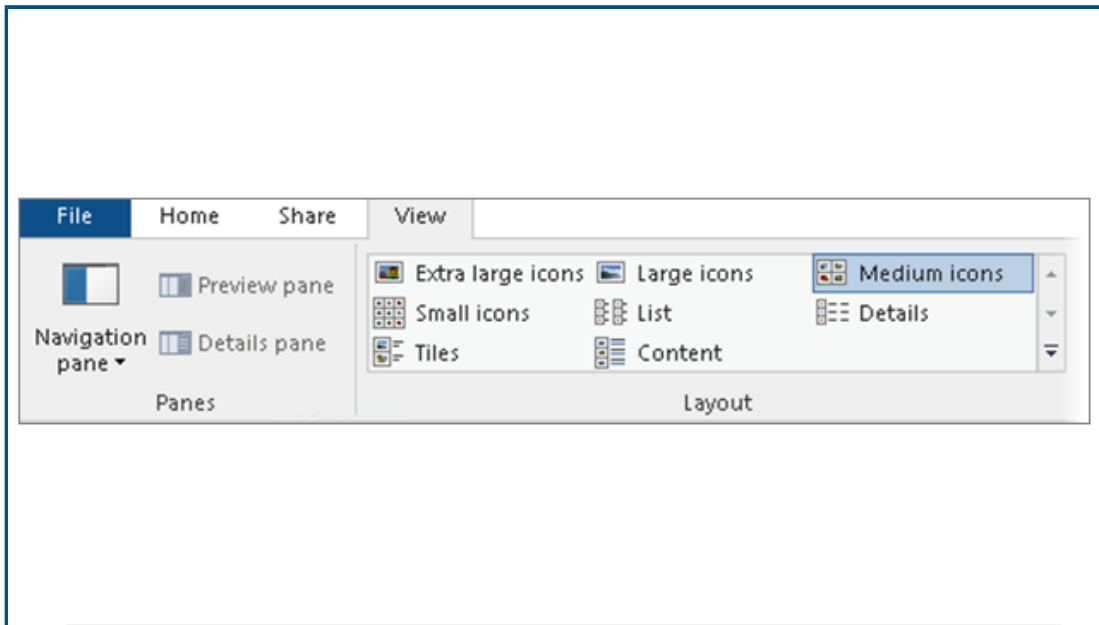
File Name	Configuration	Part Number	Qty	State	Description
-----------	---------------	-------------	-----	-------	-------------

Sie können eine berechnete Stückliste so konfigurieren, dass sie Verweise auf Zuschnittslisten enthält, und sie dann in eine XML-Datei exportieren.

Wählen Sie im Administrationswerkzeug das Dialogfeld Stückliste aus und wählen Sie dann **Zuschnittslistenreferenzen einbeziehen** aus. Für die Referenzen der Zuschnittliste können die **Zuschnittsliste für Schweißkonstruktionen** oder die **Stückliste für Schweißkonstruktionen** als Basis dienen.

Wenn ein Element in der Zuschnittliste in SOLIDWORKS als **Aus Zuschnittliste ausschließen** definiert ist, wird es nicht in der berechneten Stückliste angezeigt.

Verbesserungen im SOLIDWORKS PDM Datei-Explorer



Die Multifunktionsleiste des Microsoft® Windows® Datei-Explorers ist auch im SOLIDWORKS PDM Datei-Explorer verfügbar.

Derzeit werden im SOLIDWORKS PDM Datei-Explorer nur Ansichtsbefehle und einige andere Befehle der Multifunktionsleiste unterstützt.

- Im SOLIDWORKS PDM Datei-Explorer können Sie über die **Symbolleiste für den Schnellzugriff** auf häufig verwendete Befehle zugreifen. Klicken Sie im Administrationswerkzeug mit der rechten Maustaste auf einen Benutzer oder eine Gruppe und klicken Sie dann auf **Einstellungen**. Klicken Sie im linken Bereich des Dialogfelds Einstellungen auf **Symbolleiste für den Schnellzugriff** und geben Sie die Befehle an.
- Die Dateiliste und die Suchergebnislisten unterstützen alle Ansichtstypen des Windows-Datei-Explorers mit Ausnahme der Option „Inhalt“.
- Symbole für den Workflow-Status neben dem Statusnamen in der Dateilistenansicht erleichtern die Identifizierung des Dateistatus.
- Klicken Sie auf , um die **Sprache** zu ändern und die **Info** über das installierte SOLIDWORKS PDM Produkt anzuzeigen.
- Über die Optionen **Zurück** und **Vorwärts** in der Adressleiste kehren Sie zu einer zuvor ausgewählten Datei zurück.
- Mit den folgenden Tastenkombinationen rufen Sie häufig verwendete Befehle auf:

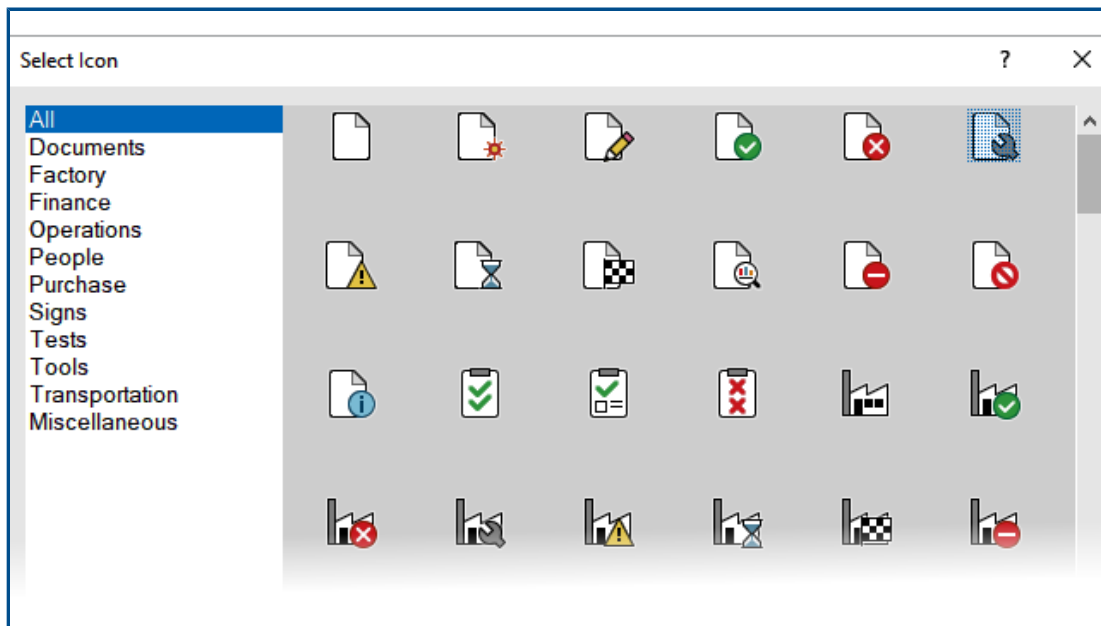
Vorgang	Tastenkombination
Einchecken	Strg + I
Auschecken	Strg + O

Vorgang	Tastenkombination
---------	-------------------

Auschecken rückgängig machen	Strg + U
------------------------------	-----------------

Status ändern	Strg + T
---------------	-----------------

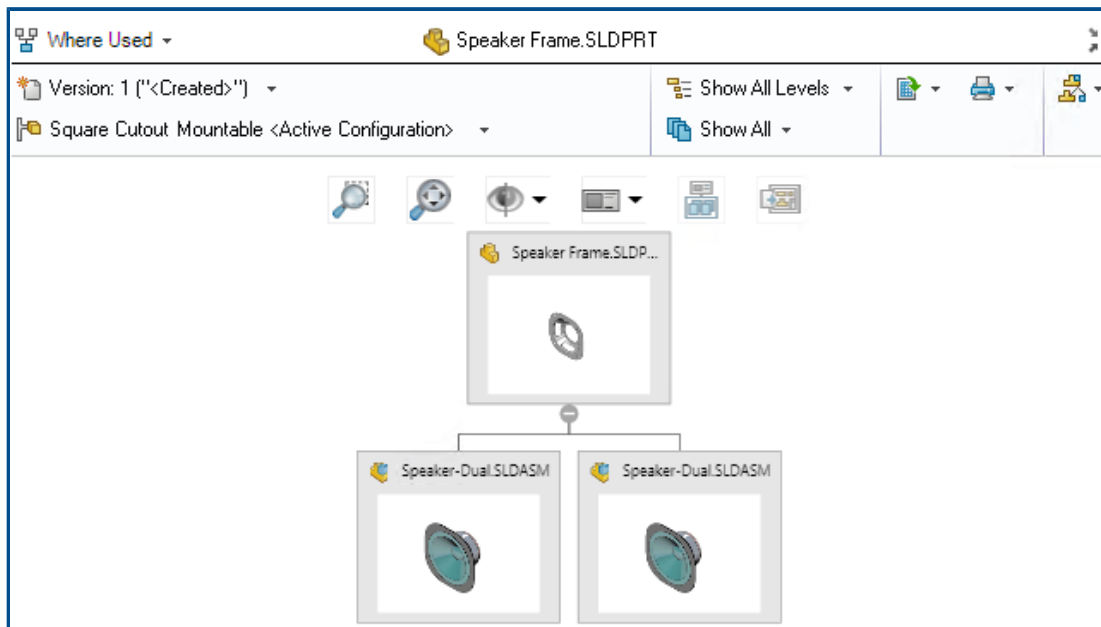
Symboländerungen für Workflow-Status und -Übergänge



SOLIDWORKS PDM verfügt über neue Symbole für Workflow-Status und -Übergänge. Die Verbesserungen beziehen sich auf die Farben und das Erscheinungsbild vorhandener Symbole.

Öffnen Sie einen Workflow im Administrationswerkzeug und klicken Sie im Dialogfeld Eigenschaften eines Status auf **Ändern**. Im Dialogfeld Symbol auswählen werden Symbole in Kategorien angeordnet, die den Auswahlprozess vereinfachen.

Treehouse-Ansicht auf der Registerkarte „Wo verwendet“



SOLIDWORKS PDM 2021 erweitert die Treehouse-Ansicht in der Registerkarte Enthält auf die Registerkarte Wo verwendet. Dadurch können Sie alle übergeordneten Beziehungen des ausgewählten untergeordneten Elements in einem hierarchischen und grafischen Format anzeigen.

Nur in SOLIDWORKS PDM Professional verfügbar.

Leistungsverbesserungen in SOLIDWORKS PDM

SOLIDWORKS PDM 2021 weist eine verbesserte Leistung bei dateibasierten Vorgängen und zugehörigen Workflows auf.

- **Dateien hinzufügen, Einchecken und Status ändern**

Verbesserungen der Systemleistung unterstützen Sie dabei, Dateien mit großer Referenzstruktur schnell zu öffnen, hinzuzufügen, einzuchecken und den Status zu ändern. Der Vorgang „Dateien hinzufügen“ ist zwischen 1,5 und 3 Mal schneller. Die Vorgänge „Einchecken“ und „Status ändern“ sind um ca. 25 % schneller.

Der Grad der Verbesserung kann je nach Anzahl der Dateien, Netzwerkbandbreite und CPU-Kernen variieren.

Das Dialogfeld „Einchecken“ selbst wird bei sehr großen Baugruppen oder Teilen mit einer hohen Anzahl von Konfigurationen viel schneller (in Sekunden statt Minuten) angezeigt.

- **Endgültig löschen**

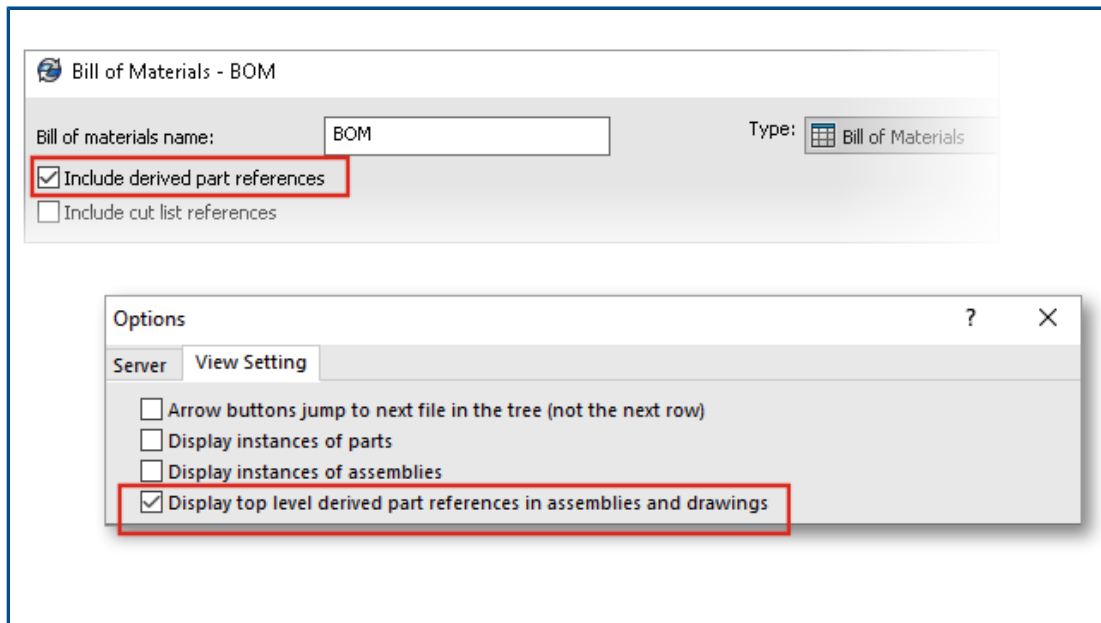
Sie können Dateien oder Ordner schneller endgültig löschen. Beim endgültigen Löschen von Dateien ist der Vorgang um ein Vielfaches schneller.

• Weitere Vorgänge und Workflows

Die Leistung wird bei folgenden Vorgängen deutlich verbessert:

- Bei Ordern mit einer sehr großen Anzahl von Dateien:
 - Ein- und Auschecken von Dateien
 - Hinzufügen neuer Dateien durch Ziehen oder Kopieren und Einfügen
 - Erstellen neuer Dateien aus Vorlagen
- Bei Baugruppen mit einer großen Anzahl von Komponenten auf einer Ebene, wenn Sie in SOLIDWORKS arbeiten:
 - Öffnen von Dateien
 - Speichern von Dateien
 - Wechseln von Fenstern
- Bearbeiten eines Zieldateinamens im Dialogfeld „Struktur kopieren“ in einer Umgebung mit hoher Latenz
- Verwenden von „Struktur kopieren“, wenn eine Benutzereinstellung zum Löschen von Variablenwerten hinzugefügt wird

Anzeigen von Referenzen abgeleiteter Teile



Die Unterstützung für Referenzen abgeleiteter Teile wurde verbessert. Sie können in den Registerkarten für die Dateiansicht und in der SOLIDWORKS PDM Zusatzanwendung angezeigt werden.

- Berechnete Stückliste

Sie können eine berechnete Stückliste so konfigurieren, dass Referenzen abgeleiteter Teile einbezogen werden. Öffnen Sie im Verwaltungswerkzeug das Dialogfeld Stückliste und wählen Sie **Referenzen abgeleiteter Teile einbeziehen** aus.

- Die Registerkarten „Enthält“ und „Wo verwendet“

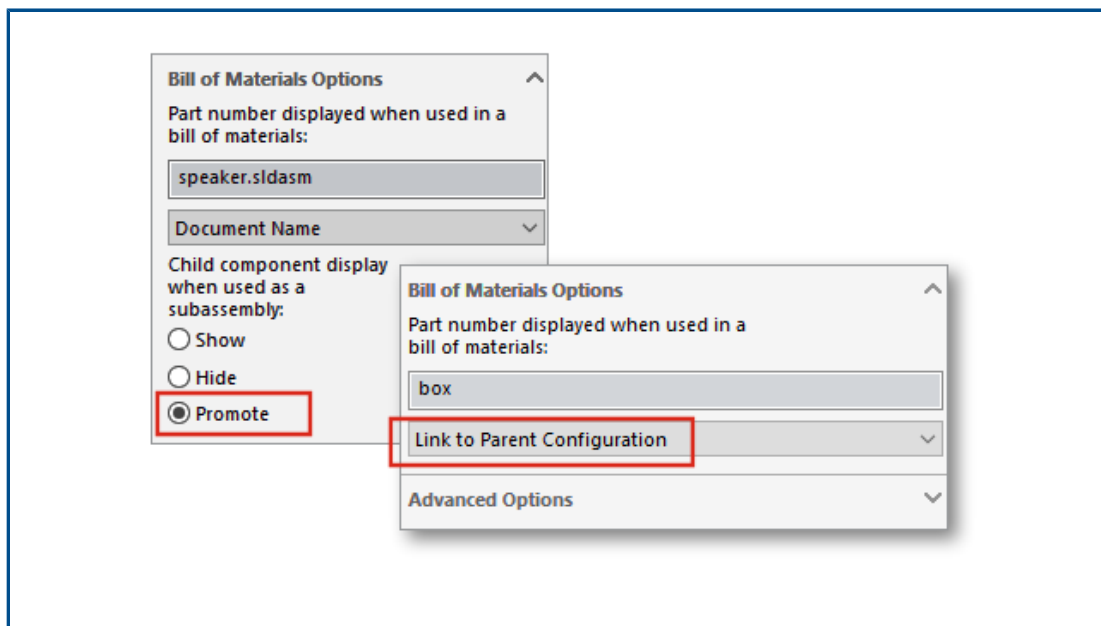
Unabhängig von der ausgewählten Konfiguration können Sie Referenzen abgeleiteter Teile auf den Registerkarten Enthält und Wo verwendet anzeigen. Zuvor wurden Referenzen abgeleiteter Teile nur angezeigt, wenn Sie die Option **Konfigurationen nicht anzeigen** für die entsprechenden Konfigurationen ausgewählt hatten.

- Zusatzanwendung SOLIDWORKS PDM

Klicken Sie in SOLIDWORKS auf **Extras > SOLIDWORKS PDM > Optionen**. Wählen Sie auf der Registerkarte Anzeigeeinstellung die Option **Oberste Referenzen abgeleiteter Teile in Baugruppen und Zeichnungen anzeigen**. Sie können die obersten Referenzen abgeleiteter Teile in der Referenzstruktur für Baugruppen und Zeichnungen anzeigen.

Sie können auch Referenzen abgeleiteter 3D Interconnect Teile in der Referenzstruktur der übergeordneten Teildatei anzeigen.

Verwenden der in SOLIDWORKS definierten Stücklistenoptionen



SOLIDWORKS PDM verwendet die Anzeigeeinstellungen für Stücklisten-Komponenten, die in SOLIDWORKS angegeben sind.

Im PropertyManager Konfigurationseigenschaften in SOLIDWORKS werden die Parameter, die Sie in den Stücklistenoptionen angeben, auch in berechneten Stücklisten von SOLIDWORKS PDM unterstützt.

- Wenn in SOLIDWORKS die Option **Hochstufen** für **Kind-Komponentenanzeige, wenn als Unterbaugruppe verwendet** aktiviert ist, werden die Unterbaugruppen in der Stückliste aufgelöst und die untergeordneten Komponenten werden angezeigt. Die berechneten Stücklisten folgen diesem Verhalten für Unterbaugruppenreferenzen, die für **Hochstufen** definiert sind.

Diese Option gilt nur für berechnete Stücklisten. Die Baugruppe wird als Referenz auf den Registerkarten Enthält und Wo verwendet angezeigt.

- In SOLIDWORKS legt die Option **Verknüpfung zu Eltern-Konfiguration** für **Angezeigte Benennung, wenn in einer Stückliste verwendet** fest, dass die Konfiguration dieselbe Benennung wie die übergeordnete Konfiguration verwendet. Wenn diese Option definiert wird, verwendet die berechnete Stückliste die Benennung der übergeordneten Konfiguration.

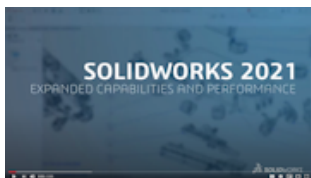
Diese Option ist nur für abgeleitete Konfigurationen verfügbar.

13

SOLIDWORKS Manage

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Verbesserungen bei der Stückliste**
- **Aufgabenbezogene Verbesserungen**
- **Verbesserungen der Benutzeroberfläche von SOLIDWORKS Manage**
- **Protokoll-Viewer für Datenbank-Debug**
- **Heraufstufungseinstellungen für SOLIDWORKS PDM Referenzdateien**
- **Auswählen mehrerer Projektphasen und Anzeigen von Optionen für Unterphasen**
- **Zugriff auf das Dashboard zur Kapazitätsplanung**
- **SOLIDWORKS Dateivorschau im Plenary Web Client**
- **Dienstprogramm für Miniaturansichten für SOLIDWORKS PDM Objekte**
- **Zugriff auf Nummerierungsschemata**
- **Teiladministratoren für Dashboards**
- **Rekursiv speichern**
- **Viewer-Lizenzen**
- **Anzeigenamen in mehreren Sprachen**
- **Steuern von Feldwerten**
- **Optionale Aktualisierung der Datenbank**
- **Option für Dateifreigabe**
- **Weitere Verbesserungen in SOLIDWORKS Manage**

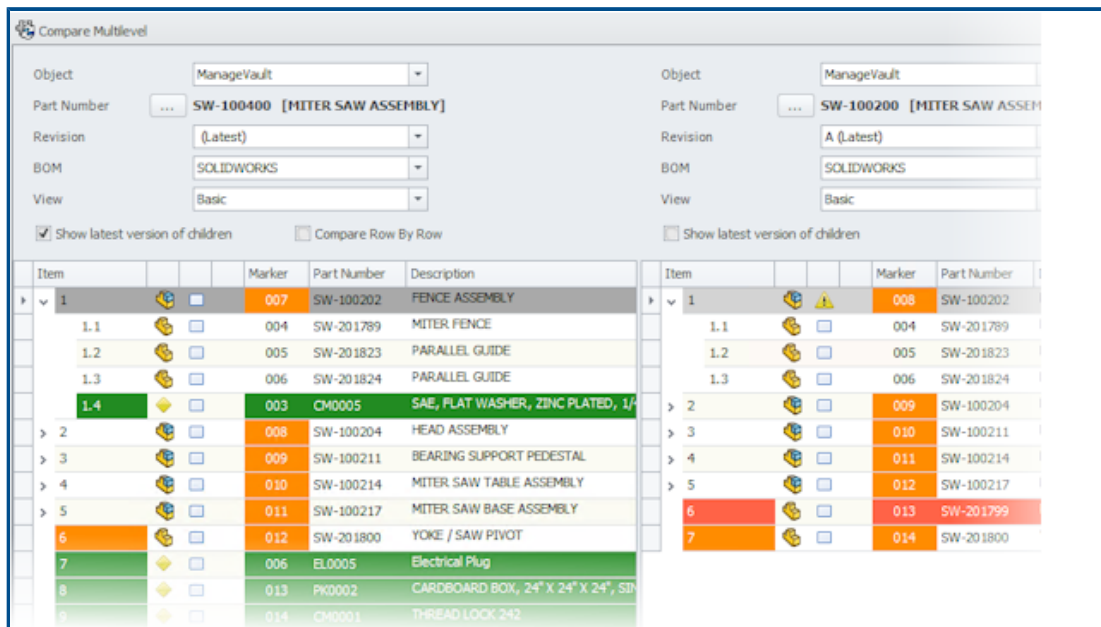


Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2021 – Manage

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 Stückliste



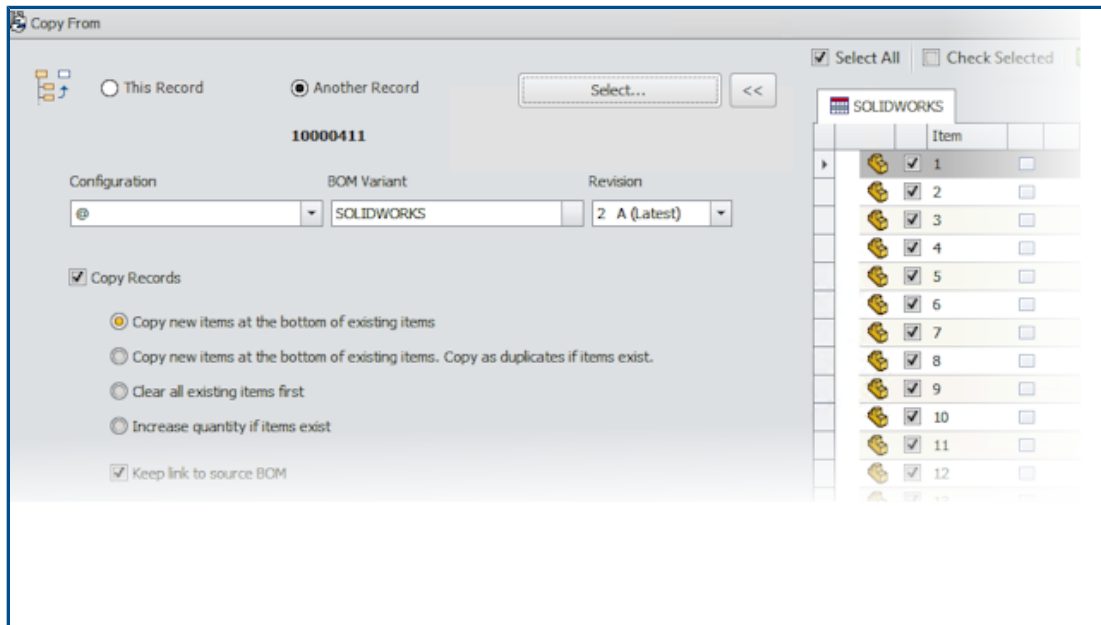
SOLIDWORKS Manage bietet nun mehr Funktionen zum Verwalten und Exportieren von Stücklisten.

- Sie können die Stücklistenwerte einer übergeordneten Datei auschecken und bearbeiten, ohne die untergeordneten Dateien oder Elemente auschecken zu müssen.

Nur für begrenzte Feldtypen verfügbar.

- Mithilfe der Option **Stücklistenelemente im Stil 'Struktur' exportieren** können Sie eine Stückliste direkt im Strukturformat exportieren. Die Stücklisten-Exporteinstellungen des ausgewählten Objekts gelten für alle Dateien und Elemente der Stückliste.
- Sie können alle Ebenen von Stücklisten vergleichen, indem Sie die Option **Mehrzeiliger Vergleich** im Vergleichswerkzeug für Stücklisten angeben.
- Sie können verknüpfte Datensätze direkt aus einer Stücklistenansicht erstellen, auch wenn der Datensatz nicht auschecked wurde.

Stückliste – Features bearbeiten



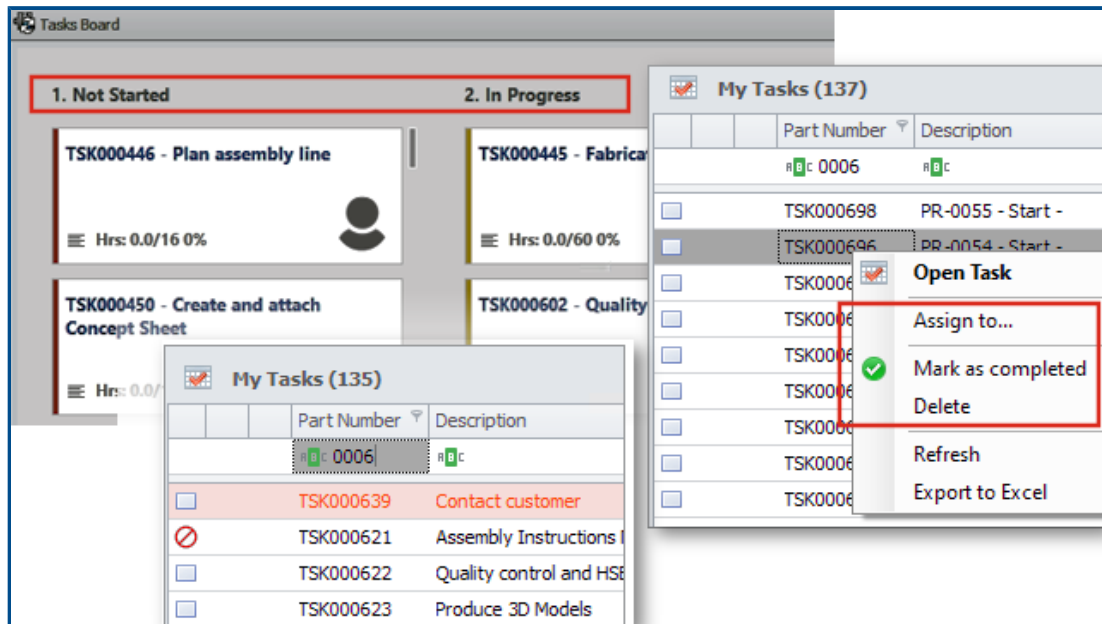
SOLIDWORKS Manage 2021 verfügt über Bearbeitungsfunktionen für Stücklisten, die eine vereinfachte Bearbeitung und Neuordnung von Einzelposten ermöglichen.

Diese neuen Funktionen sind in der Symbolleiste **Stückliste** verfügbar:

Option	Beschreibung
Auflösen	Klicken Sie auf Auflösen und verwenden Sie das Dialogfeld Auflösen, um übergeordnete Unterstrukturen zu entfernen und ihre untergeordneten Elemente auf die aktuelle Ebene heraufzustufen, die sich im Bearbeitungsstatus befindet.
Neu hinzufügen	Klicken Sie auf Neu hinzufügen und verwenden Sie das Dialogfeld Neu hinzufügen, um einer Stückliste ein neues Element hinzuzufügen. Wenn Sie über die Berechtigung verfügen, können Sie Datensätze aus mehreren Objekten auswählen.
'Neu aus' hinzufügen	Klicken Sie auf 'Neu aus' hinzufügen und verwenden Sie das Dialogfeld 'Neu aus' hinzufügen, um ein neues Element hinzuzufügen, wobei das ausgewählte Element als Quelldatensatz verwendet wird. Dies ähnelt der Funktion 'Neu aus', die in anderen Bereichen verfügbar ist.
Ausschneiden, Kopieren und Einfügen	Verwenden Sie die Befehle Ausschneiden , Kopieren und Einfügen , um Elemente über Ebenen hinweg zu kopieren oder zu verschieben.
Ersetzen	Verwenden Sie Ersetzen , um ein ausgewähltes Element direkt durch einen neu erstellten Datensatz zu ersetzen.

Option	Beschreibung
Kopieren aus	Klicken Sie auf Kopieren von und verwenden Sie das Dialogfeld Kopieren von, um die Struktur des ausgewählten Datensatzes anzuzeigen und die zu kopierenden Elemente auszuwählen.

Aufgabenbezogene Verbesserungen

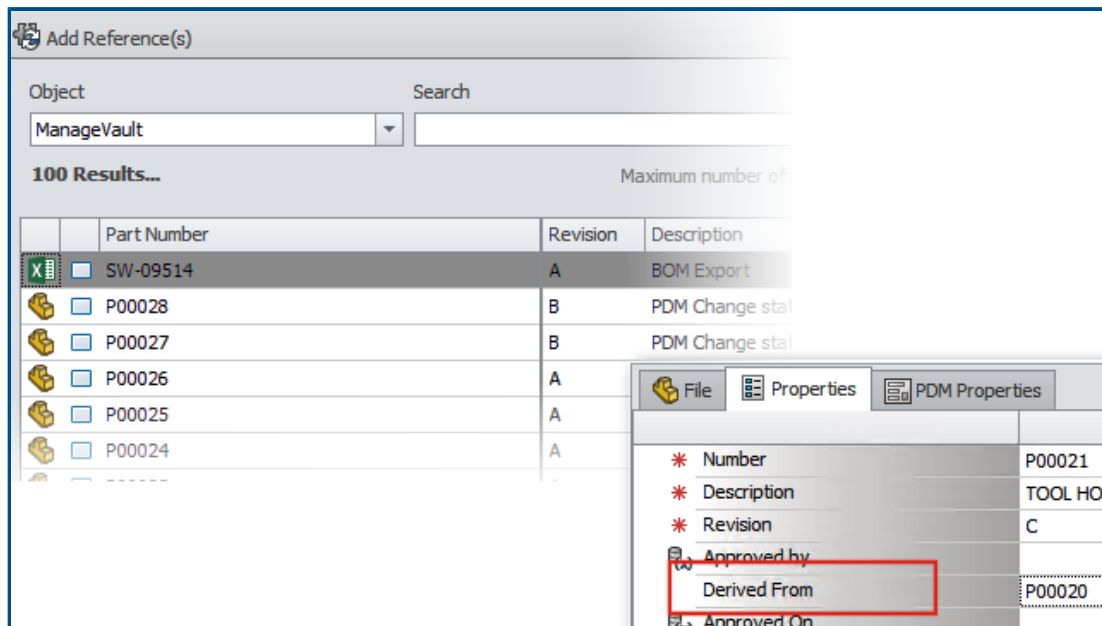


Mit SOLIDWORKS Manage können Sie Aufgaben effizient steuern und verwalten.

- Der Aufgabenbereich kann jetzt über das Dashboard Kapazitätsplanung und Meine Arbeit aufgerufen werden. Sie können Aufgaben nach Priorität oder Status gruppieren. Sie können sie auch nach Betreff, Startdatum, Fälligkeitsdatum, Erstellungsdatum oder Fortschritt anordnen.
- Die folgenden neuen Kontextmenüelemente stehen für die Aufgaben im Bereich Meine Arbeit zur Verfügung:
 - **Zuweisen an**
 - **Als abgeschlossen markieren**
 - **Löschen**
- Im Bereich Standard-Dashboard – Aufgaben wurden die folgenden Verbesserungen vorgenommen:
 - Die Spalten **Teilenummer** und **Priorität** sind nun verfügbar.
 - Dringende Aufgaben werden hervorgehoben.
 - Die Reihenfolge der Aufgaben ist dieselbe wie in Meine Tasks.
 - Die Reihenfolge, der Filter und die Elementauswahl werden auch nach einer Aktualisierung beibehalten.

- Die Eigentümer einer Aufgabe können die Aufgaben steuern, die ein Bevollmächtigter ausführen kann. Wählen Sie im Formular Aufgabenvorlagen unter **Zugewiesene Benutzer zu Folgendem berechtigen** Folgendes aus:
 - Anhänge hinzufügen**
 - Anhänge entfernen**
 - Detailliste ändern**
 - Die folgenden Optionen sind standardmäßig ausgewählt, sodass neu erstellte Aufgaben den Status „privat“ erhalten:
 - Neue Aufgaben als „privat“ erstellen** im Dialogfeld Meine Optionen
 - Die Option **Privat** im Dialogfeld **Phasen-Task**
- Diese Aufgaben sind nur für den Eigentümer und den Bevollmächtigten sichtbar.
- Wenn Sie im System-Administrationswerkzeug die Option **Aufgabeneigentümer per E-Mail benachrichtigen, wenn Aufgabe abgeschlossen ist** auswählen, wird der Aufgabeneigentümer automatisch über den Abschluss der Aufgabe benachrichtigt. Die E-Mail wird an die Eigentümer der Aufgaben gesendet, die erstellt werden, nachdem Sie die Option ausgewählt haben.
 - Aufgaben können einen Hauptanhang haben, z. B. ein Projekt oder einen Prozess, der bearbeitet oder gelöscht werden kann.

Verbesserungen der Benutzeroberfläche von SOLIDWORKS Manage

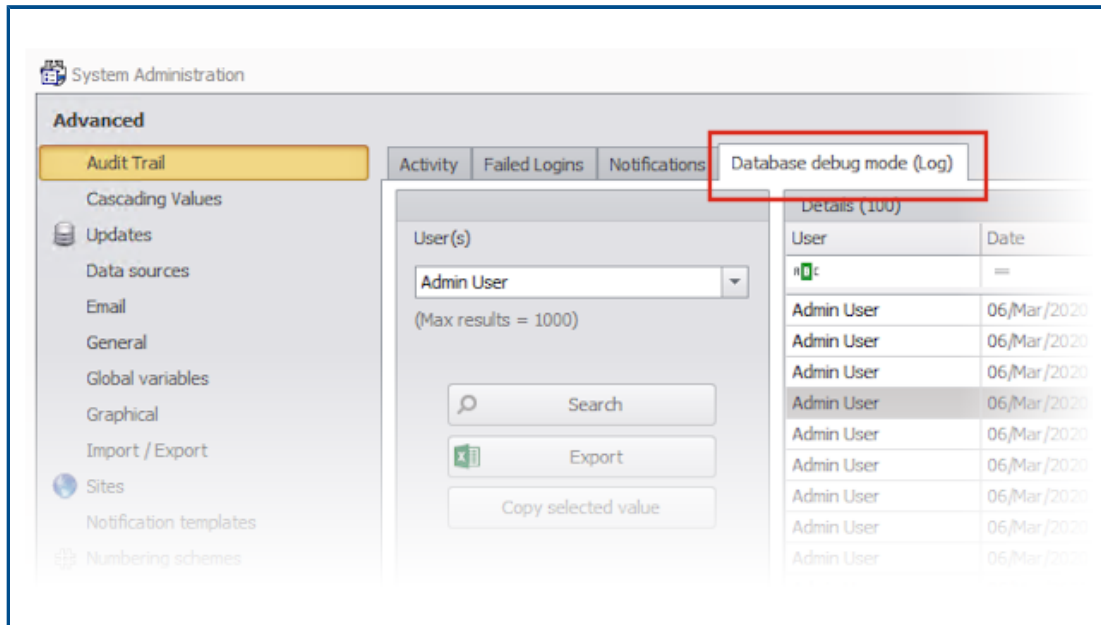


Die Benutzeroberfläche von SOLIDWORKS Manage bietet zahlreiche Verbesserungen für eine optimierte Benutzerfreundlichkeit, darunter neue Optionen und Steuerelemente sowie neue Speicherorte für vorhandene Steuerelemente.

- Wenn Sie Datensätze zu einem Referenzordner hinzufügen, in dem ein einzelnes Objekt aktiviert ist, wird das angegebene Objekt automatisch in der Liste ausgewählt.

- Wenn Sie mit **Neu aus** einen neuen Datensatz erstellen, wird das Systemfeld **Abgeleitet von** eingeblendet, auf dem automatisch die Benennung des Quelldatensatzes angezeigt wird.
- Die Seite Eigenschaften von Projektphase enthält einen Link zum Aktualisieren von Drittanbieterfeldern.
- Das Formular Objekte und Felder, das in 2020 Service Pack 1 hinzugefügt wurde, enthält Symbole für Objekte und Felder.
- Der Befehl **Verschieben** ist auch im Hauptraster des Projekts verfügbar. Zuvor war dieser Befehl nur in der Eigenschaftenkarte des Projekts verfügbar.
- Das Formular Benutzerauswahl für Kapazitätsplanung enthält alle benutzerdefinierten Felder für Benutzer. Bisher waren nur Systemfelder verfügbar.
- Die unter Tasks verfügbare Option **Eigentümer ändern** zeigt alle Benutzerfelder anstelle einer vereinfachten Liste an.
- Das Dialogfeld Datenquellen ist in der Felddefinition für Datenquellentyp-Felder verfügbar. Klicken Sie zum Öffnen im Dialogfeld Feldeigenschaften in der Registerkarte Eigenschaften auf die Auslassungspunkte, um Elemente in der Liste **Datenquelle** auszuwählen.
- Die Standardsortierreihenfolge für neue Objekte ist in absteigender Reihenfolge auf **Erstellungsdatum** gesetzt, sodass die neuesten Datensätze oben stehen. Die Standardsortierreihenfolge kann auch geändert werden.
- Im Administrationswerkzeug können Sie die kontextbezogene Hilfe aus verschiedenen Dialogfeldern anzeigen.
- Der Benachrichtigungseditor verfügt über Schaltflächen, mit denen Sie dynamische Feldwerte einfügen können. Zuvor war der dynamische Inhalt nur über das Kontextmenü verfügbar und konnte nicht aufgefunden werden.
- Sie können Datensätze, die in einer Projektphase als Ergebnisse verfügbar sind, über ein entsprechendes Kontextmenü verschieben.
- Im Vorschaufenster werden die ausgewählten Dateien auf der Registerkarte Wo verwendet angezeigt. Sie können übergeordnete Baugruppenstrukturen anzeigen, ohne zum übergeordneten Datensatz wechseln zu müssen.
- Wenn Sie Abfragen schreiben, können Sie die ID-Informationen zu den Feldern und Objekten aus dem Dialogfeld Objekt- und Feldinformationen abrufen.
- Die Feldsteuerungssymbole werden links statt rechts neben dem Eingabefeld angezeigt. Dies verbessert die Ansicht im Vollbildmodus, da Sie den Cursor nicht von der Feldbezeichnung wegbewegen müssen.

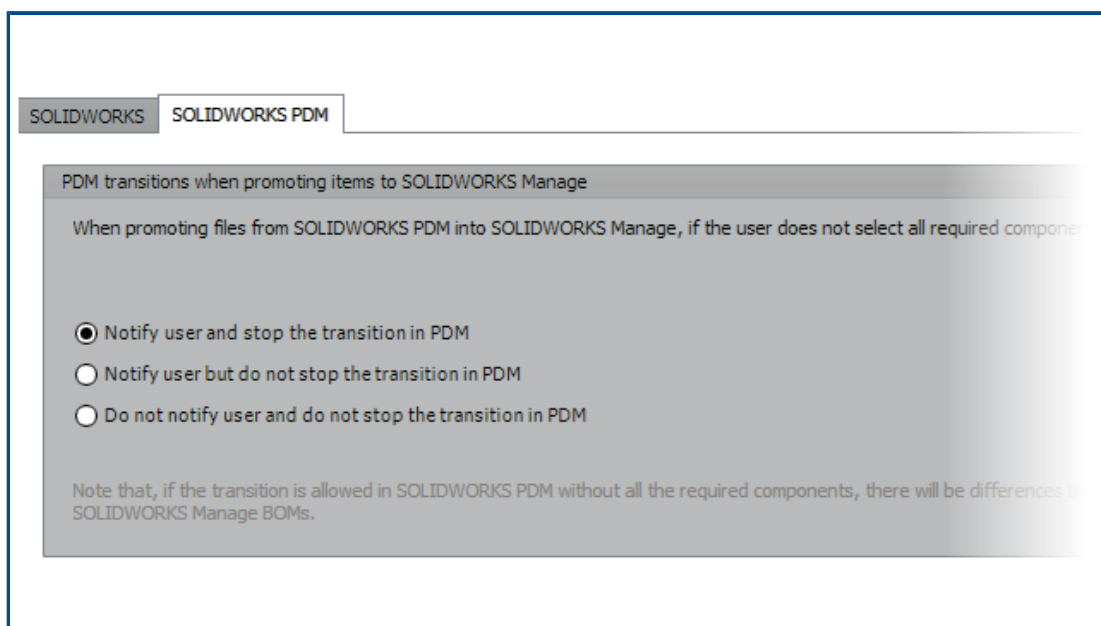
Protokoll-Viewer für Datenbank-Debug



Im Administrationswerkzeug für **Audit-Trail** können Administratoren festlegen, dass nachverfolgte Fehler in eine Protokolldatei auf dem Computer des Benutzers geschrieben werden. Der Benutzer kann diese Protokolldatei dann zur Analyse an Administratoren oder an den technischen Support von SOLIDWORKS senden.

Um den Datenbank-Debug-Modus zu aktivieren, geben Sie im Dialogfeld Meine Option den **Datenbank-Debug-Modus** an.

Heraufstufungseinstellungen für SOLIDWORKS PDM Referenzdateien



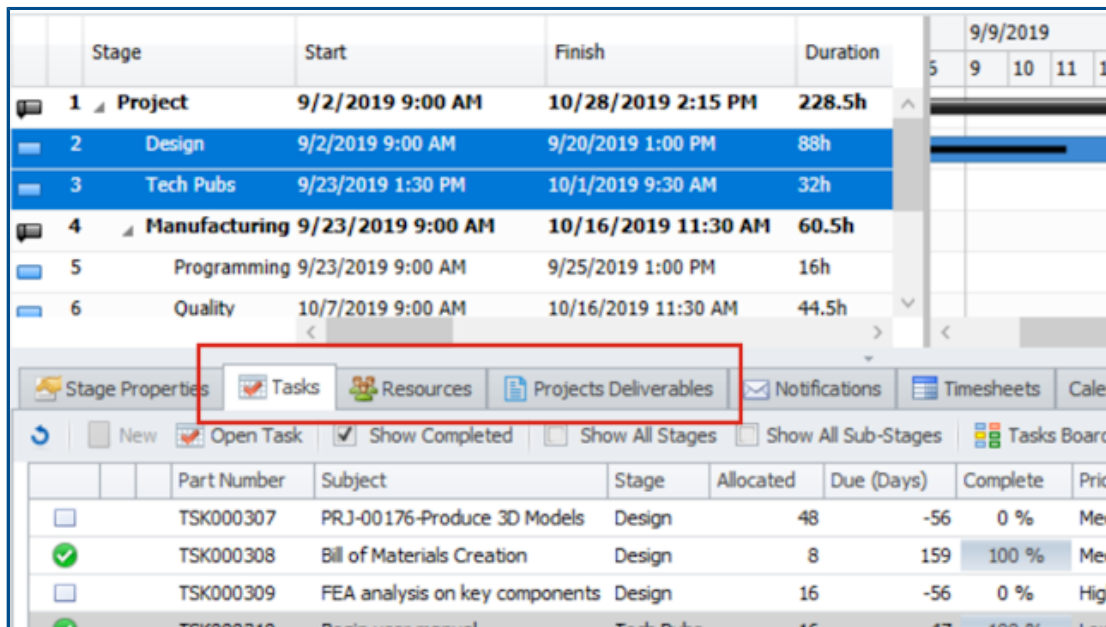
Sie können Optionen auswählen, die verfügbar sind, um die Behandlung fehlender Dateiverweise während der Heraufstufung über eine SOLIDWORKS PDM Statusänderung zu definieren.

Die Optionen sind wie folgt:

- **Benutzer benachrichtigen und Übergang in SOLIDWORKS PDM abbrechen.**
Dies ist das Standardverhalten.
- **Benutzer benachrichtigen und Übergang in SOLIDWORKS PDM fortsetzen**
- **Benutzer nicht benachrichtigen und Übergang in SOLIDWORKS PDM fortsetzen**

Wenn Sie diese Option auswählen, kann dies zu Unterschieden zwischen SOLIDWORKS PDM und SOLIDWORKS Manage Stücklisten führen.

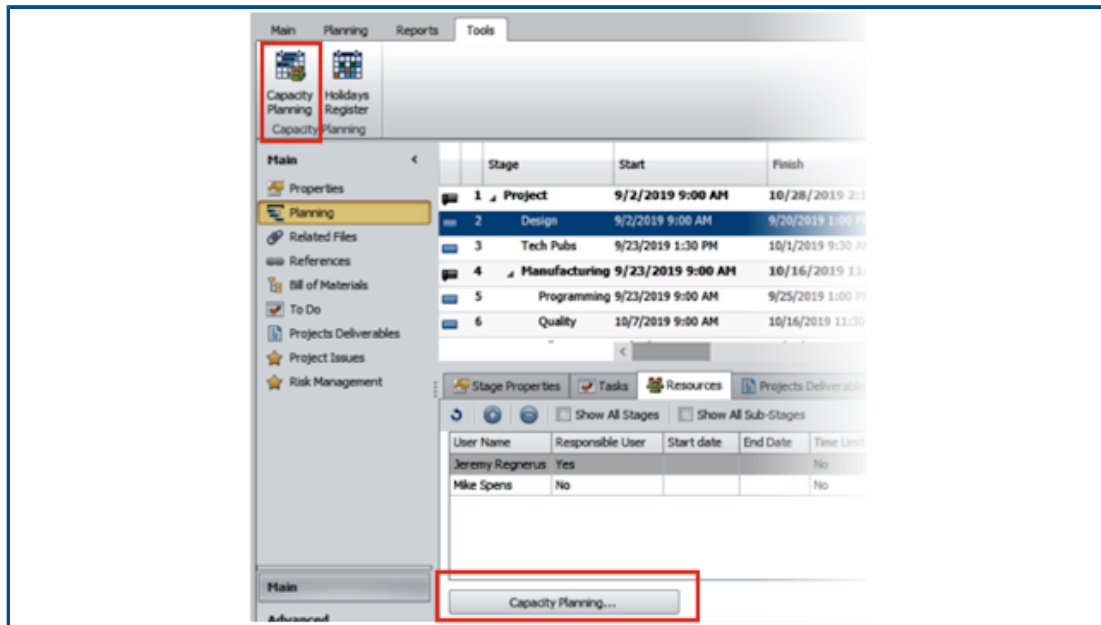
Auswählen mehrerer Projektphasen und Anzeigen von Optionen für Unterphasen



Sie können mehrere Phasen auswählen und die zugehörigen Ressourcen, Aufgaben und Projektvorgaben anzeigen.

Wählen Sie in der Eigenschaftenkarte des Datensatzes die Option **Alle Unterphasen anzeigen** aus, um die mit den Unterphasen der ausgewählten Phase verbundenen Projektaufgaben, Ressourcen und Vorgaben anzuzeigen.

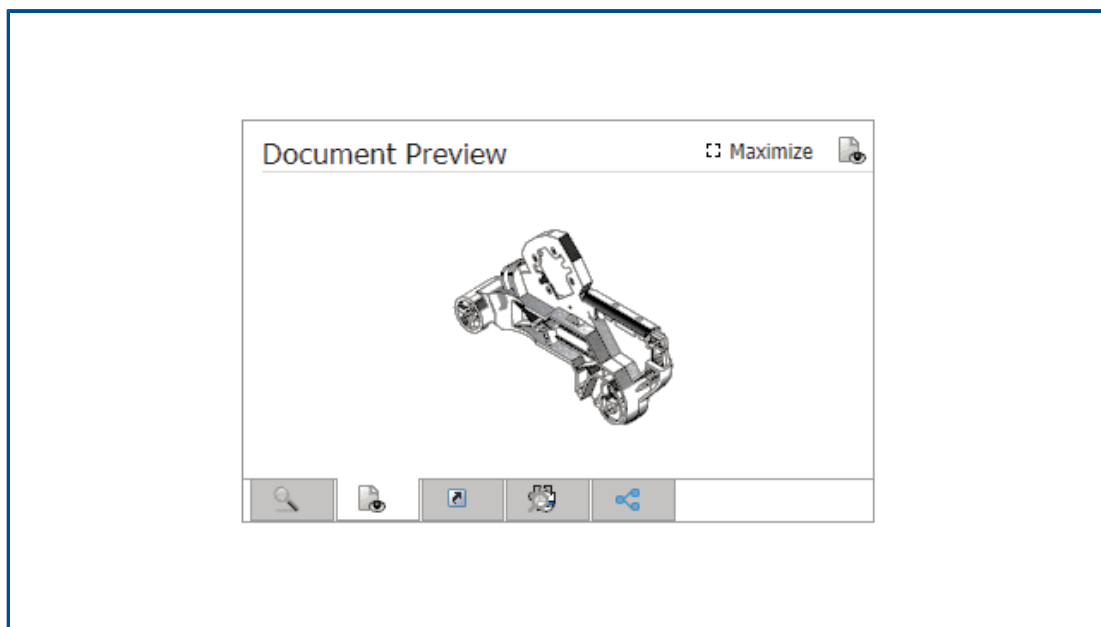
Zugriff auf das Dashboard zur Kapazitätsplanung



Sie können auf das Dashboard Kapazitätsplanung über das Menü **Extras** und die Registerkarte Ressourcen einer Eigenschaftskarte des Projekts zugreifen.

Die Benutzer, die Sie auf der Registerkarte Ressourcen auswählen, werden im Dashboard „Kapazitätsplanung“ angezeigt.

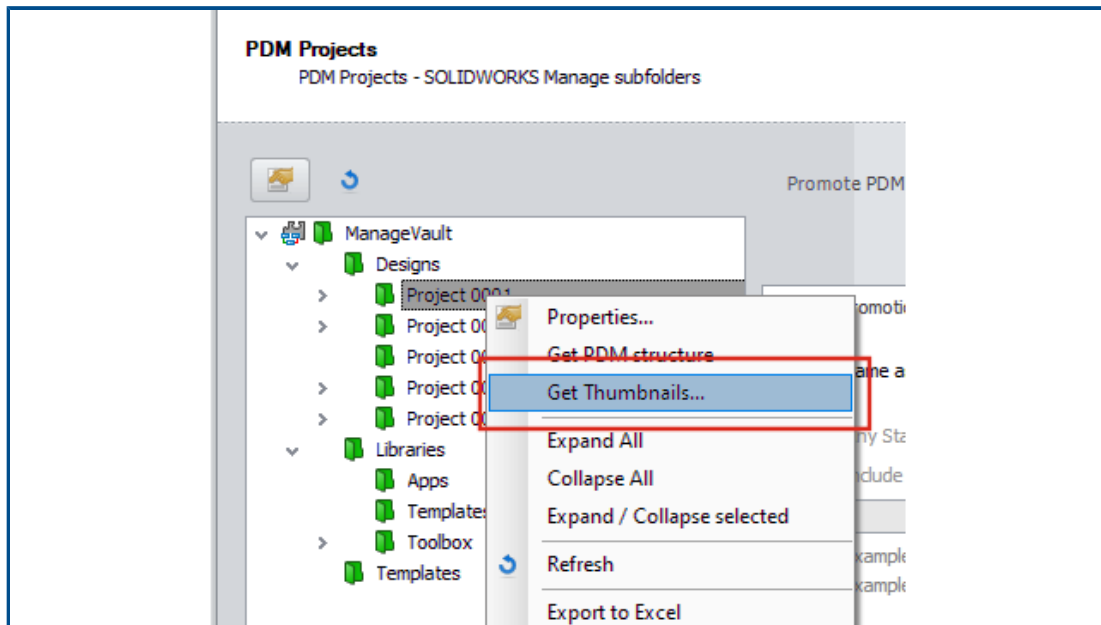
SOLIDWORKS Dateivorschau im Plenary Web Client



Sie können Miniaturbilder für SOLIDWORKS Dateien im Vorschaufenster anzeigen. Sie können das Bild auch maximieren.

Klicken Sie bei Dateien, die in einem SOLIDWORKS PDM Tresorobjekt gespeichert sind, auf den Link und öffnen Sie die Datei im SOLIDWORKS PDM Web2-Browser, um sie dynamisch anzuzeigen.

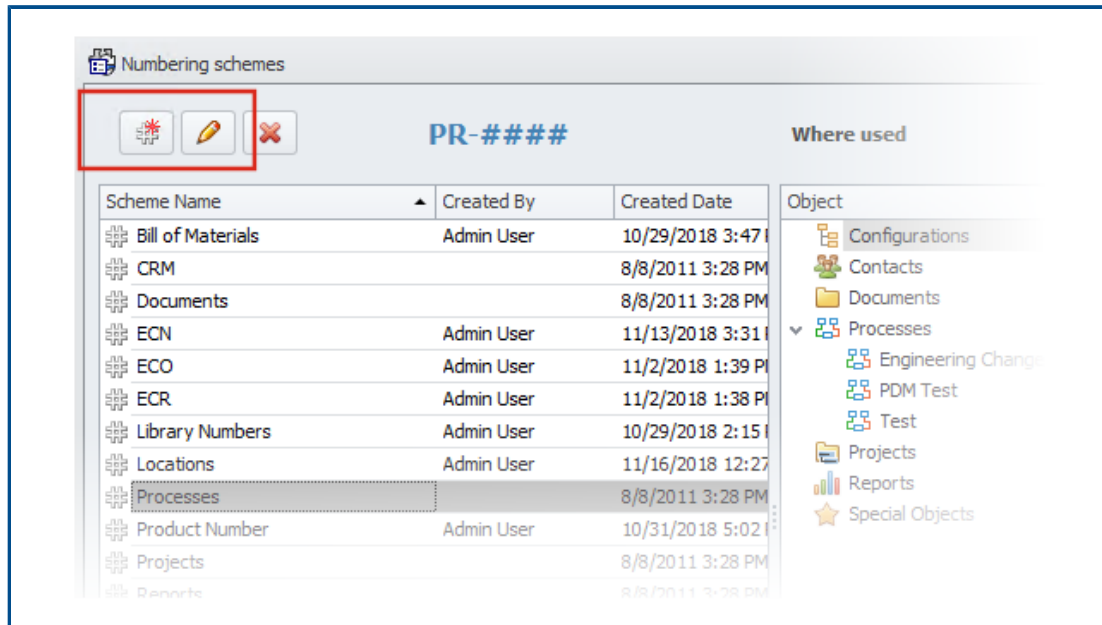
Dienstprogramm für Miniaturansichten für SOLIDWORKS PDM Objekte



Im SOLIDWORKS PDM Objektverwaltungsassistenten ist ein neues Dienstprogramm verfügbar.

Dieses Dienstprogramm ruft Miniaturbilder für SOLIDWORKS Teile, Baugruppen und Zeichnungen vom SOLIDWORKS PDM Archivserver ab. Zudem ermöglicht es die Verbindung zu einem neuen SOLIDWORKS PDM Tresor, in dem die Dateien keine in SOLIDWORKS Manage gespeicherten Bilder aufweisen.

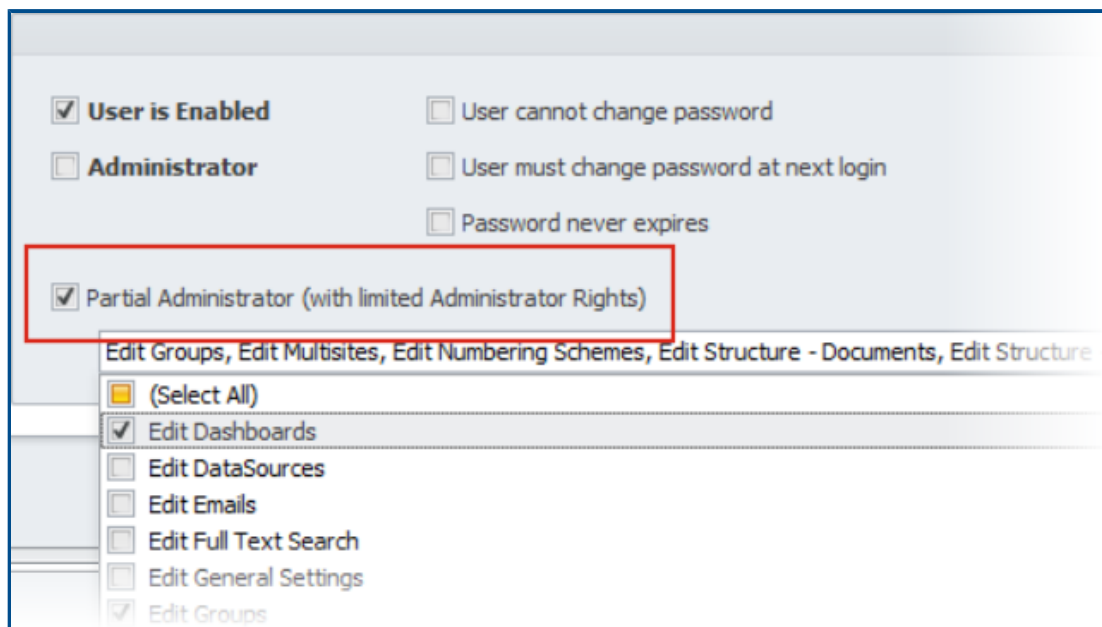
Zugriff auf Nummerierungsschemata



Wenn Sie ein Objekt oder Feld definieren, können Sie Nummerierungsschemata direkt hinzufügen oder bearbeiten.

Zuvor mussten Sie das Dialogfeld Objekteigenschaften schließen und das Administrationswerkzeug öffnen, um auf die Nummerierungsschemata zuzugreifen.

Teiladministratoren für Dashboards



Administratoren können den Dashboards Teiladministratoren zuweisen. Administratoren mit eingeschränkten Rechten können Dashboards erstellen und bearbeiten.

Rekursiv speichern

	Save?	Notes	File Name	* Number	* Description	* Revision	De
▶	☒		C:\Temp\Tool Vise\80-006_CFG.SLDPRT	P#####	80-006_CFG	A	
	☒		C:\Temp\Tool Vise\80-007_CFG.SLDPRT	P#####	80-007_CFG	A	
	☒		C:\Temp\Tool Vise\80-002_CFG.SLDPRT	P#####	80-002_CFG	A	
	☒		C:\Temp\Tool Vise\80-008_CFG.SLDPRT	P#####	80-008_CFG	A	
	☒		C:\Temp\Tool Vise\80-001_CFG.SLDPRT	P#####	80-001_CFG	A	
	☒		C:\Temp\Tool Vise\80-005_CFG.SLDPRT	P#####	80-005_CFG	A	
	☒		C:\Temp\Tool Vise\80-003_CFG.SLDPRT	P#####	80-003_CFG	A	
	☒		C:\Temp\Tool Vise\80-009_CFG.SLDPRT	P#####	80-009_CFG	A	
	☒		C:\Temp\Tool Vise\90-000_CFG.SLDASM	P#####	90-000_CFG	A	

Mit der Option **Rekursiv speichern** in der SOLIDWORKS Manage Zusatzanwendung für SOLIDWORKS können Baugruppen und Referenzen importiert werden. Außerdem wird das in SOLIDWORKS Manage definierte Nummerierungsschema auf diese Baugruppenstrukturen angewendet.

Um auf diese Option zuzugreifen, klicken Sie in der **Strukturansicht** mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Speichern unter (rekursiv)** im Kontextmenü aus.

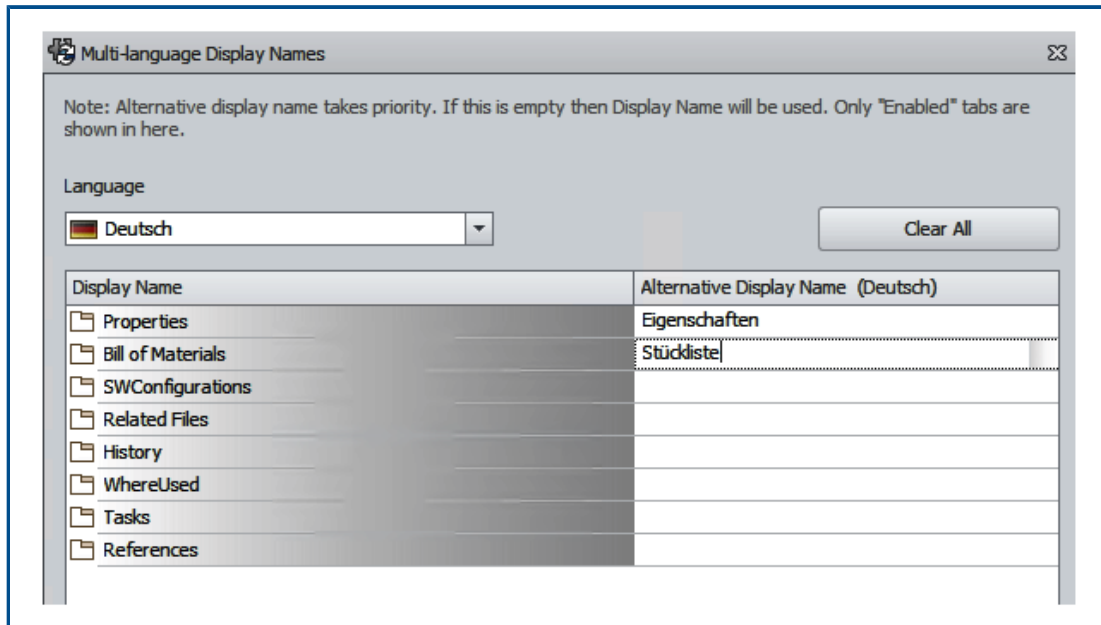
Sie können andere Feldwerte eingeben und bereits vorhandene benutzerdefinierte Eigenschaften in Dateien lesen.

Viewer-Lizenzen

Benutzer, die sich mit einer Viewer-Lizenz anmelden, können einen Prozess akzeptieren und ihn an die nächste Phase senden.

Einige Prozesse verfügen über Ausgaben, mit denen neue Datensätze einschließlich neuer Prozesse erstellt werden. Wenn die neu erstellten Prozesse von der Viewer-Lizenz nicht unterstützt werden, können Benutzer keine Prozessphasen erstellen oder daran teilnehmen. Sie können jedoch Unterprozesse erstellen.

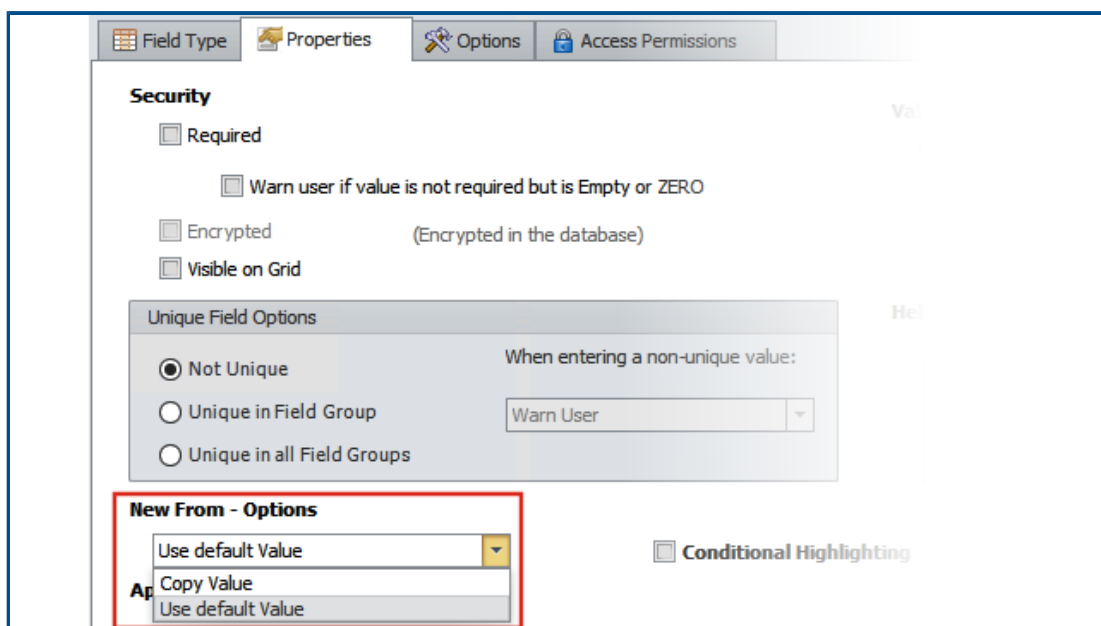
Anzeigenamen in mehreren Sprachen



Benutzer, die unterschiedliche Sprachversionen von SOLIDWORKS Manage verwenden, können den Text in verschiedenen Sprachen eingeben.

Der Text umfasst Namen für die Feldanzeige, Registerkarten für die Eigenschaftskarte und Modulnamen. Der Administrator kann die für Sprachen spezifischen Anzeigenamen im Administrationswerkzeug definieren. Diese Erweiterung ermöglicht es jedem Benutzer, den Großteil der Benutzeroberfläche in seiner Muttersprache anzuzeigen.

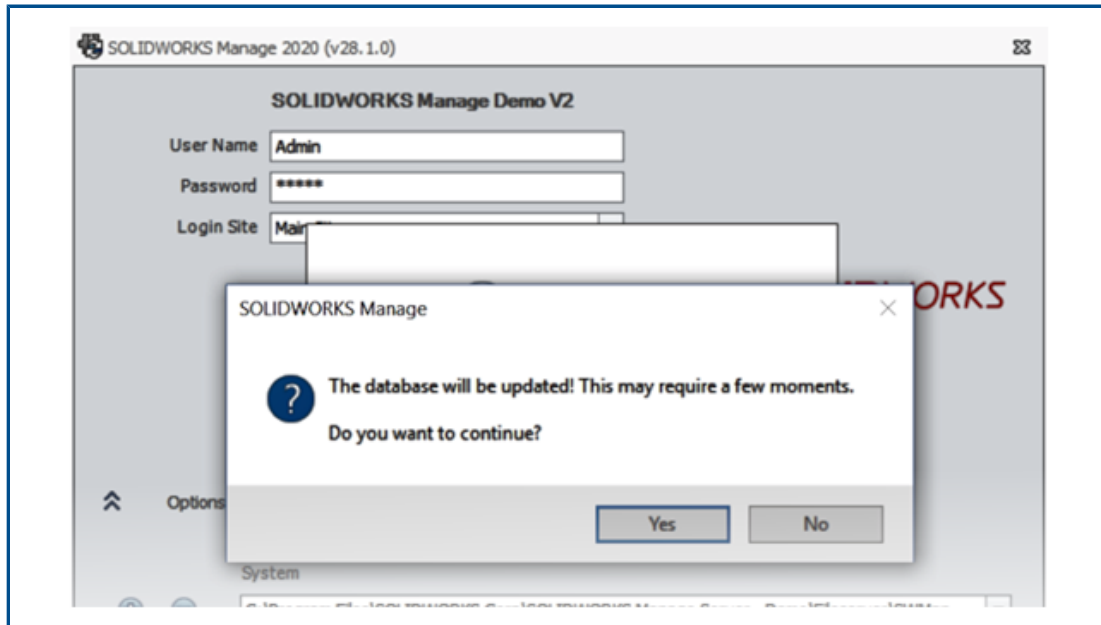
Steuern von Feldwerten



Wenn Sie einen Datensatz mit der Funktion **Kopieren aus** erstellen, kann der Administrator eines Objekts Folgendes tun:

- Feldwerte löschen
- Feldwerte auf ihre Standardwerte setzen

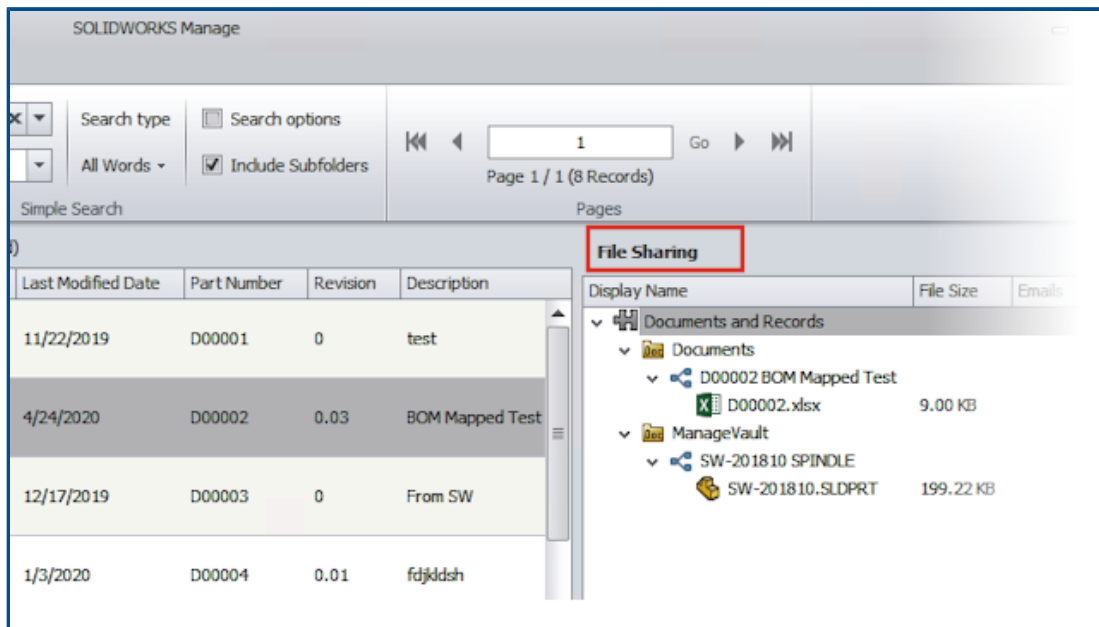
Optionale Aktualisierung der Datenbank



Wenn Sie einen Client aktualisieren und sich bei der Umgebung anmelden, können Sie mit SOLIDWORKS Manage optional die Datenbank aktualisieren.

Wenn Sie die Datenbank nicht aktualisieren möchten, bleibt die Datenbank unverändert und Sie können sie nicht mit dem aktualisierten Client verwenden. Zuvor wurde bei der Aktualisierung eines Clients die Datenbank automatisch ebenfalls aktualisiert.

Option für Dateifreigabe



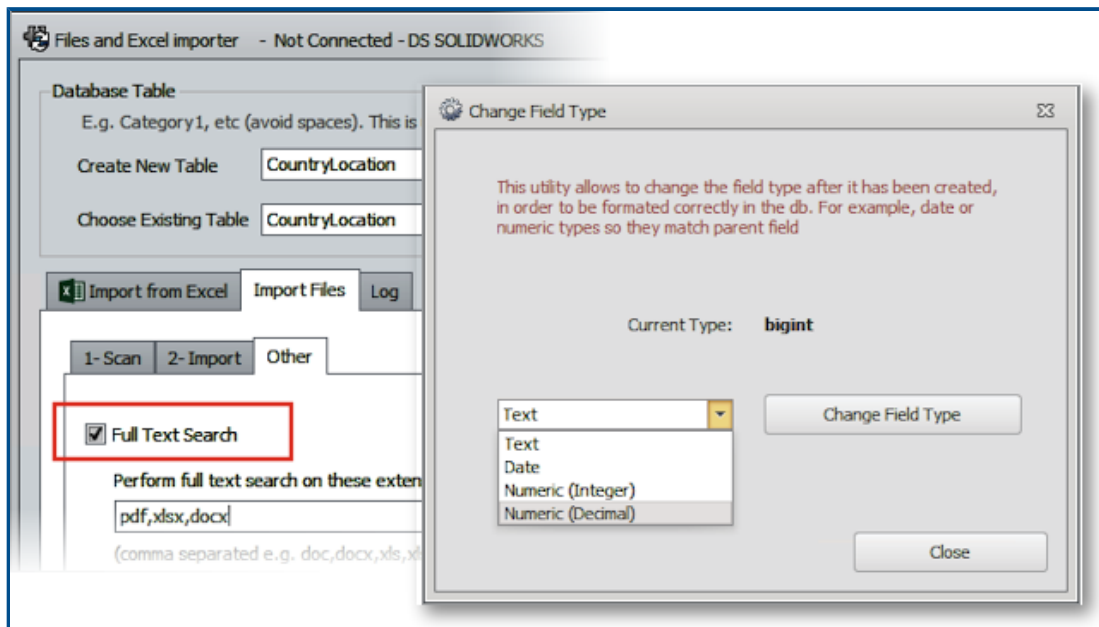
Sie können Dateien aus SOLIDWORKS Manage für jeden freigeben, auch wenn SOLIDWORKS Manage dort nicht installiert ist.

Um eine Datei freizugeben, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Veröffentlichen** aus. Anschließend können Sie die Einstellungen für jede freigegebene Datei auf der Registerkarte Dateifreigabe sowohl auf dem Desktop als auch auf der Oberfläche des Plenary-Webclients bearbeiten.

Der Befehl **Veröffentlichen** erstellt über den Plenary-Webclient einen speziellen Link zu den Dateien. Sie können diesen Link kopieren, per E-Mail versenden und mit einem Kennwort schützen. Sie können auch ein Zeitlimit festlegen, nach dem der Link ungültig wird.

Administratoren ermöglichen die Freigabe für Anwender und Gruppen und definieren Beschränkungen für die Anzahl der Dateien, die gleichzeitig gemeinsam genutzt werden können. Sie können auch die Anzahl der Links definieren, die für ein bestimmtes Objekt erstellt werden können.

Weitere Verbesserungen in SOLIDWORKS Manage



Weitere Verbesserungen für SOLIDWORKS Manage umfassen Verbesserungen bei Prozessen und Suchen sowie neue Optionen für Administratoren.

- Sie können Volltextsuchen in importierten Dateien durchführen. Geben Sie im Datei- und Excel-Importprogramm die Option **Volltextsuche** an.
- Sie können den Datentyp (Text, Datum oder Nummer) einer Verknüpfung zu einem Feld eines Drittanbieters ändern. Die Software gibt eine Warnmeldung aus, dass inkompatible Daten gelöscht werden. Zuvor mussten Sie das Feld löschen und erneut erstellen, um den Datentyp zu ändern.
- Symbole für Freigabe (Genehmigung) werden für Statusänderungsausgaben aus Zeiterfassungsprozessen angezeigt, wenn die Prozesse abgeschlossen sind.
- Wenn Sie Referenzen zu Dokumentobjekten hinzufügen, können Sie mithilfe der Spalte **Dateiname** im Dialogfeld Referenz(en) hinzufügen schnell nach Datensätzen suchen.
- Im Prozessassistenten auf der Seite Hauptkonfiguration können Sie das Feld **Prozess-Beschreibungsfeld automatisch aus betroffenen Elementen befüllen** deaktivieren.
- Sie können aus vorhandenen Projektdatensätzen einen neuen Projektdatensatz erstellen und Attribute wie Phasen, Aufgaben, Ressourcen und Ergebnisse aus dem Quellprojekt hinzufügen.
- Die Gantt-Diagramme des Projektplanungswerkzeugs bieten eine bessere Leistung. Die Werkzeuge reagieren schneller, wenn Sie Vorgänger hinzufügen oder bearbeiten oder Phasen im Projektplanungswerkzeug verschieben.
- Wenn Sie einen Prozessdatensatz speichern, müssen Sie in jeder Phase alle erforderlichen Felder ausfüllen.

Wenn Sie bei nicht ordnungsgemäß ausgefüllten Feldern eine Warnung erhalten möchten, wählen Sie im Prozessassistenten die Option **Alle Prozessfelder müssen ausgefüllt sein, wenn ein Prozess erstellt wird**.

- Administratoren können das Layout der Hauptraster steuern und verhindern, dass Benutzer ihre Änderungen speichern.

Die von Benutzern vorgenommenen Änderungen gelten nur für die laufende Sitzung. Wenn sie sich erneut anmelden, greifen sie auf die von den Administratoren gespeicherte Standardkonfiguration zu.

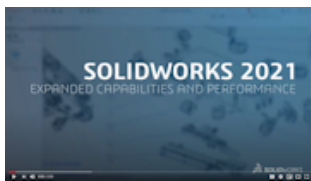
- Administratoren können beim Zurücksetzen von Passwörtern für externe Benutzer ein Passwort eingeben, statt ein vom System generiertes Kennwort zu erhalten.

14

SOLIDWORKS Simulation

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

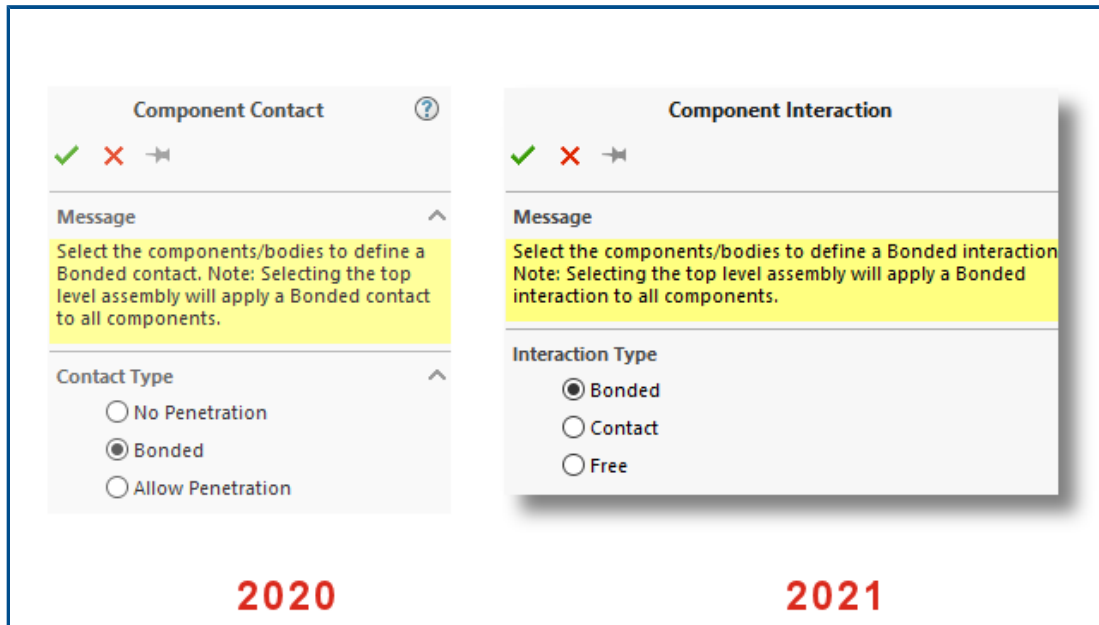
- **Terminologieaktualisierungen für SOLIDWORKS Simulation**
- **Kontaktstabilisierung**
- **Robuste Standard-Interaktionseinstellungen**
- **Verbesserte Verbindungsformulierung**
- **Geometriekorrekturen für Flächen in Kontakt**
- **Wechseln von Quell- und Zielflächen für lokale Interaktionen**
- **Standard-Vernetzungseinstellungen**
- **Verbesserungen bei gemischten kurvengestützten Vernetzungen**
- **Werkzeug für die Diagnose der Netzqualität**
- **Simulation Solver**
- **Verbesserte Nachbearbeitung für sehr große Modelle**
- **Simulationsevaluator**
- **Kräfte bei Stiftverbindungen**
- **Tabellarische Simulationsergebnisse in die Zwischenablage kopieren**
- **Leistungsverbesserungen in SOLIDWORKS Simulation Professional und SOLIDWORKS Simulation Premium**



Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2021 – Simulation

SOLIDWORKS® Simulation Standard, SOLIDWORKS Simulation Professional und SOLIDWORKS Simulation Premium sind separat erwerbbaare Produkte, die mit SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional und SOLIDWORKS Premium verwendet werden können.

Terminologieaktualisierungen für SOLIDWORKS Simulation



Die Begriffe der Benutzeroberfläche im Zusammenhang mit Kontakt und Netz wurden auf die allgemeine Fachterminologie aktualisiert. Der Begriff „Interaktion“ wurde eingeführt, um die Art des Verhaltens zwischen Komponenten während einer Simulation (verbunden, Kontakt oder frei) zu beschreiben.

Wie in früheren Versionen, geben Sie den Typ der Interaktionen zwischen Komponenten auf drei Ebenen an:

Globale Interaktion

Definiert die Bedingungen, die für alle Komponenten gelten. Legen Sie die standardmäßigen globalen Interaktionsbedingungen im neuen Dialogfeld **Simulationsoptionen > Standardoptionen > Interaktion** fest.

Komponenteninteraktion

Definiert die Bedingungen, die für ausgewählte Komponenten im PropertyManager Komponenteninteraktion gelten.

Lokale Interaktion

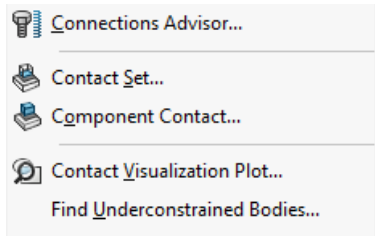
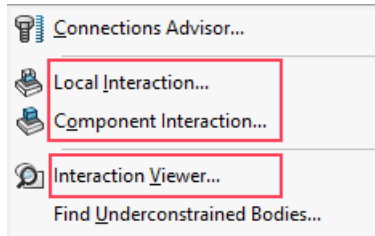
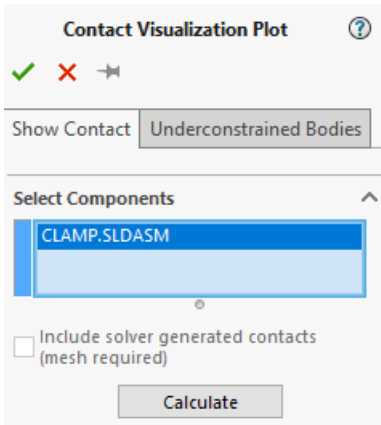
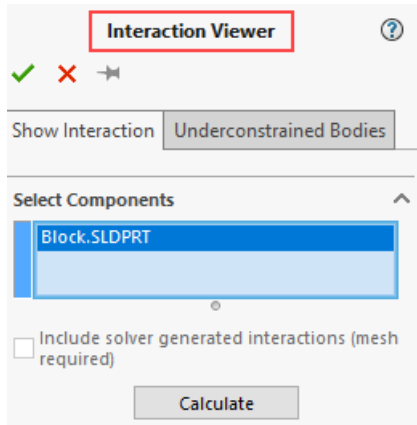
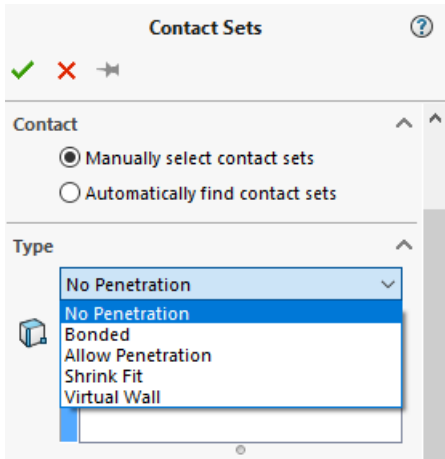
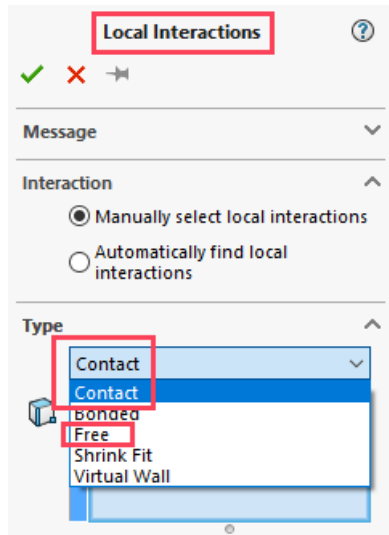
Definiert die Bedingungen, die auf ausgewählte Sätze von geometrischen Elementen im PropertyManager Lokale Interaktionen angewendet werden.

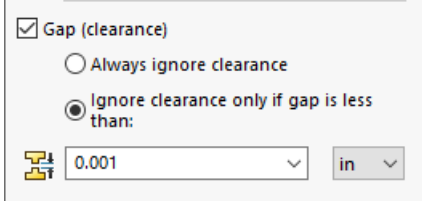
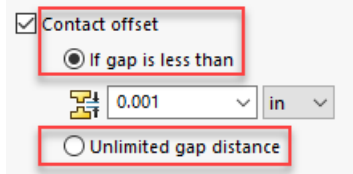
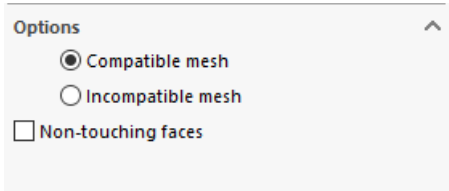
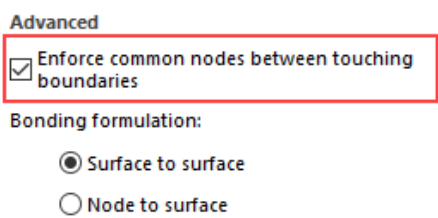
Einstellungen für lokale Interaktionen überschreiben Interaktionen auf Komponentenebene. Interaktionen auf Komponentenebene überschreiben Interaktionen auf globaler Ebene.

Der Schnittstellenbegriff für den Interaktionstyp **Keine Penetration** wird durch den Begriff **Kontakt** ersetzt. Der Begriff für den Interaktionstyp **Penetration zulassen** wird durch den Begriff **Frei** ersetzt.

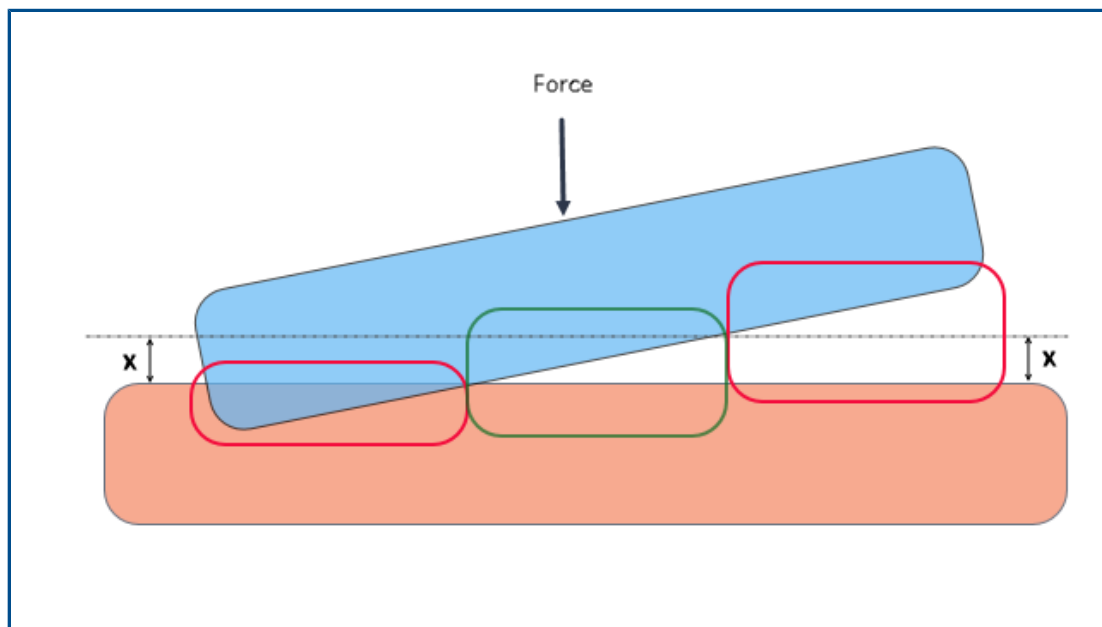
Für den Interaktionstyp **Verbunden** wird der Begriff **Inkompatibles Netz** aus der Benutzeroberfläche entfernt. In SOLIDWORKS Simulation 2021 gestalten verbesserte Algorithmen die Verbindungsformulierung für Komponenten, die unabhängig voneinander

vernetzt werden können, robuster und präziser (früher als inkompatible Verbindung bezeichnet). Die Option, Komponenten zu verbinden, indem gemeinsame Netzknoten an ihren Grenzen durchgesetzt werden (früher als „kompatible Verbindung“ bekannt), ist weiterhin verfügbar. Wenn Sie **Gemeinsame Knoten zwischen angrenzenden Begrenzungen erzwingen** auswählen, werden die ausgewählten Komponenten als ein Körper vernetzt. Diese Komponenten verhalten sich so, als wären sie an ihren angrenzenden Begrenzungen geschweißt.

SOLIDWORKS Simulation 2020 – Benutzeroberfläche	SOLIDWORKS Simulation 2021 – Benutzeroberfläche
	
	
	
Kontaktsätze > Keine Penetration	Lokale Interaktionen > Kontakt

SOLIDWORKS Simulation 2020 – Benutzeroberfläche	SOLIDWORKS Simulation 2021 – Benutzeroberfläche
	 Unbegrenzter Lückenabstand ersetzt die veraltete Option Abstand immer ignorieren. Wenn die Lücke kleiner ist als ersetzt die veraltete Option Abstand nur ignorieren, wenn der Spalt kleiner ist als.
Komponentenkontakt > Verbunden 	Komponenteninteraktionen > Verbunden 

Kontaktstabilisierung



Die Kontakterkennung wird durch einen Algorithmus zur Kontaktstabilisierung verbessert, der Bedingungen mit unzureichenden Zwangsbedingungen beheben kann. Die Kontaktstabilisierung wirkt als numerischer Stabilisator, indem sie qualifizierten Bereichen einen kleinen Steifigkeitswert hinzufügt, bevor sie in Kontakt kommen.

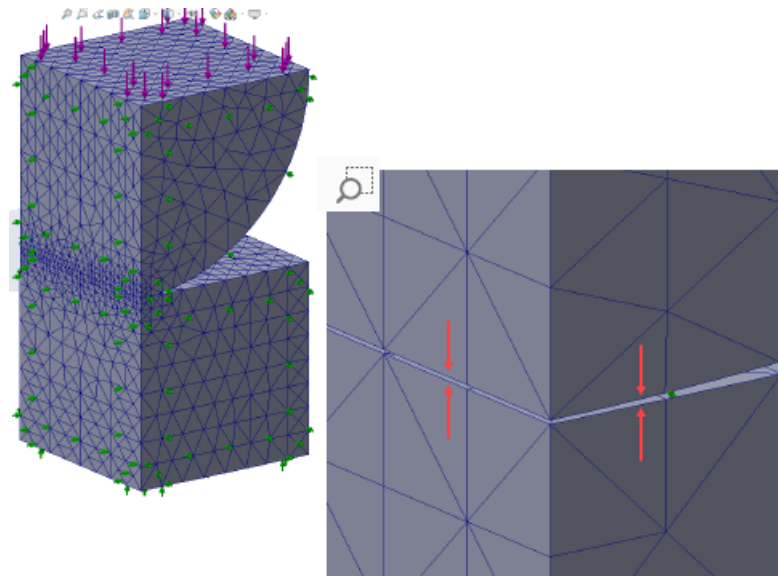
Bei der Kontaktstabilisierung kann der Solver Instabilitätsprobleme beheben, die zu Beginn der Lösung auftreten, bevor der Kontakt initiiert wird. Sie können den Schwellenwert für den Abstand zwischen geometrischen Elementen angeben, um sie für die Kontaktstabilisierung zu qualifizieren. So legen Sie den Abstand fest:

Standardoptionen > Interaktion > Bereich stabilisieren, wenn Lücke: Wert % der charakteristischen Länge ist.

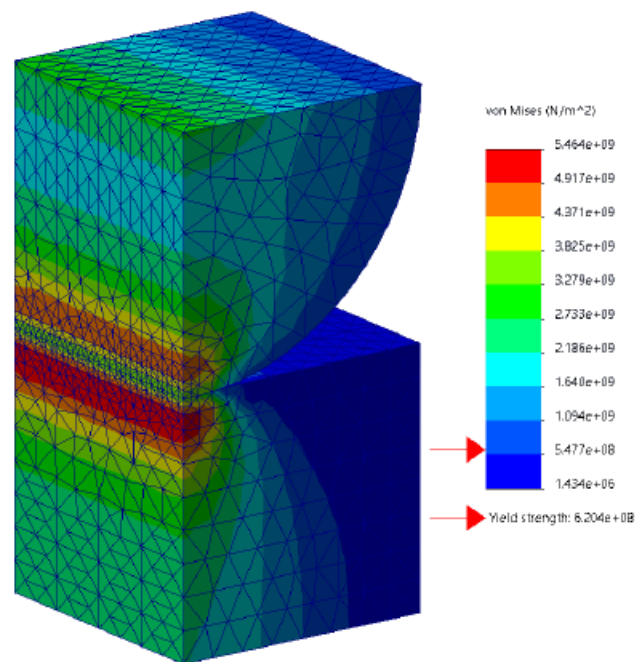
Die Software wendet standardmäßig immer Kontaktstabilisierung auf Geometrien an, die einen anfänglichen Abstand innerhalb eines Schwellenwerts von 1 % der charakteristischen Länge des Modells haben.

Für die beiden Körper, die wie oben abgebildet in Kontakt kommen, sind beispielsweise Bereiche innerhalb des grünen Rahmens für die Kontaktstabilisierung qualifiziert, da ihre Abstände innerhalb des Lückenschwellwerts (x) liegen. Bereiche innerhalb des roten Rahmens sind nicht für die Kontaktstabilisierung qualifiziert, da sie entweder Interferenzen verursachen oder ihr Abstand den Lückenschwellwert überschreitet.

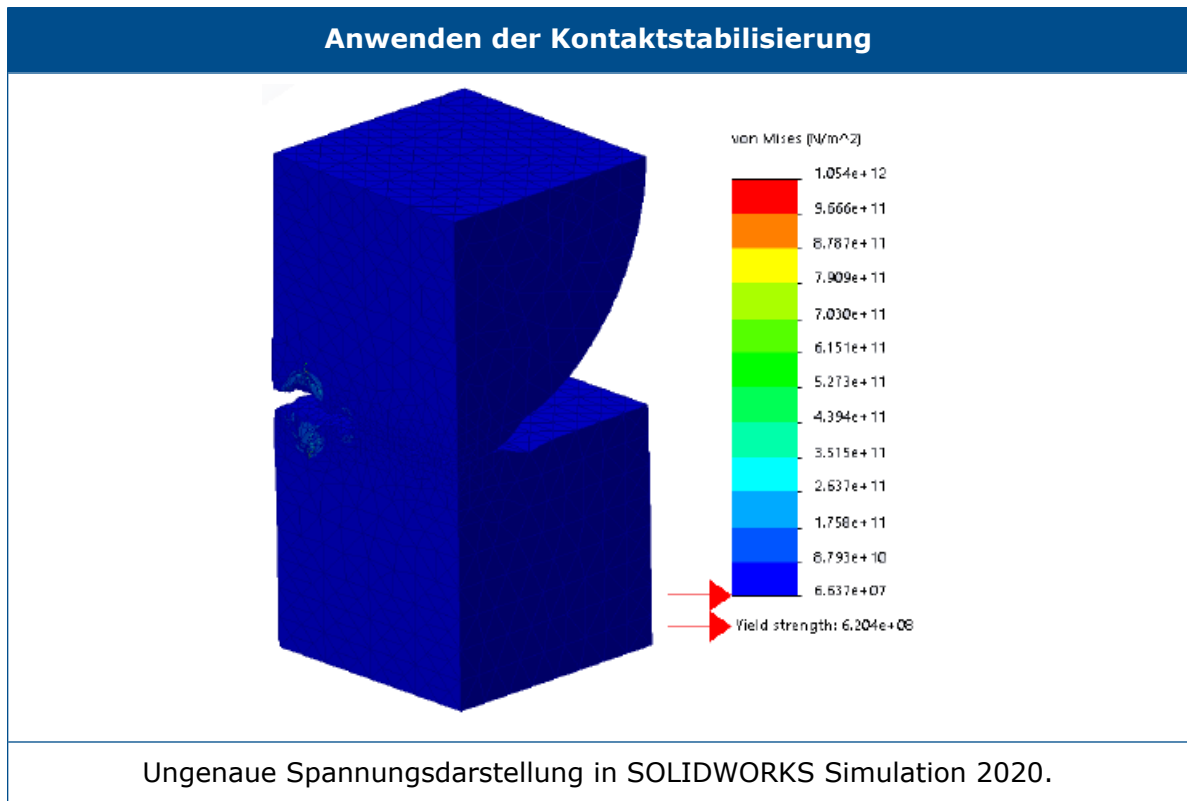
Anwenden der Kontaktstabilisierung



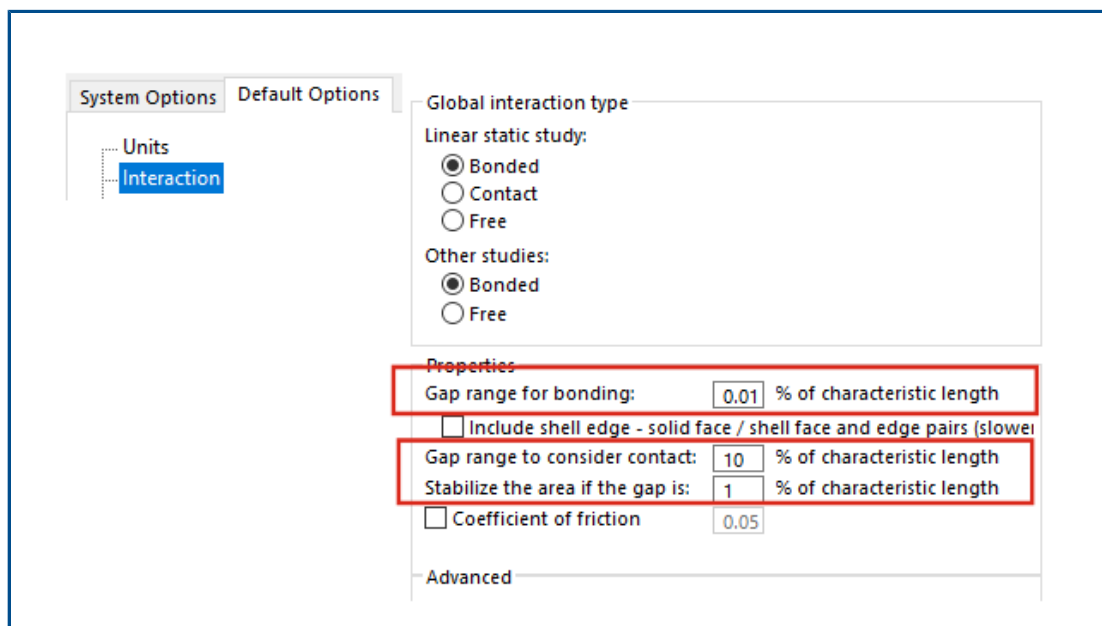
Beispiel für zwei Körper, die einen anfänglichen Abstand haben und unter Lastanwendung in Kontakt kommen. Die Kontaktstabilisierung ermöglicht die genaue Lösung in SOLIDWORKS Simulation 2021.



Genaue Ergebnisse der Spannungsdarstellung durch Aktivierung der Kontaktstabilisierung in SOLIDWORKS Simulation 2021.



Robuste Standard-Interaktionseinstellungen



Simulationen mit verbundenen und Kontaktdefinitionen sind robuster, selbst bei Modellen mit leicht mangelhaften Geometrien. Die Algorithmen, die Abstände zwischen Geometrien erkennen und entsprechende Interaktionen erzwingen, wurden verbessert und die Auswahlmöglichkeiten auf der Benutzeroberfläche vereinfacht.

Zu den Verbesserungen bei der Definition von Interaktionen zwischen Geometrien gehören:

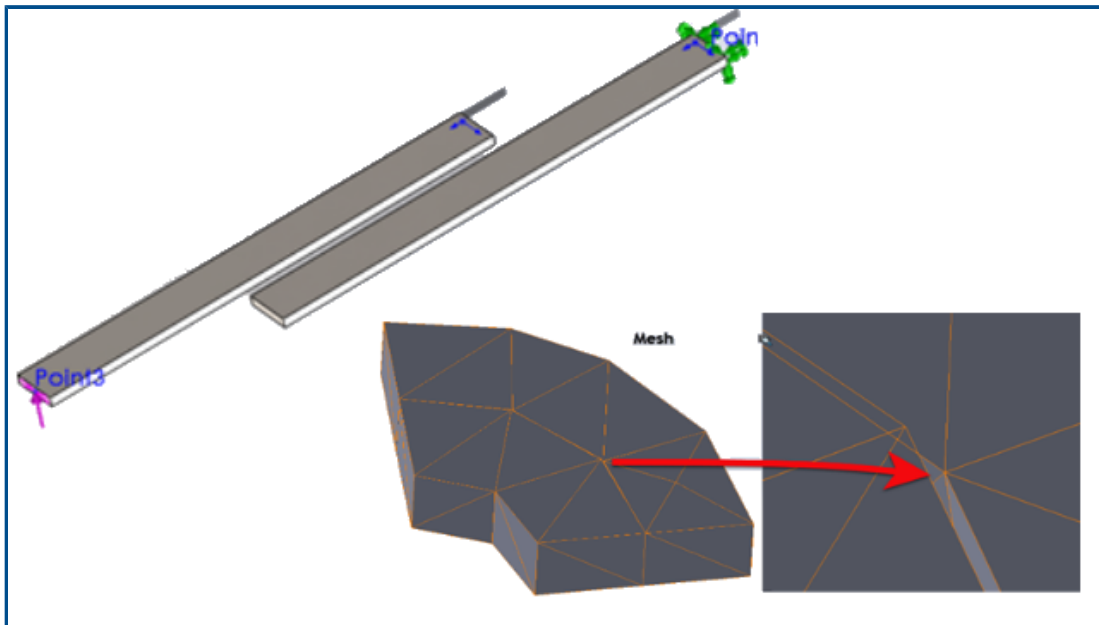
- Separate Optionen zum Festlegen des globalen Interaktionstyps für lineare statische und andere Studien (**Standardoptionen > Interaktion > Globaler Interaktionstyp > Verbunden, Kontakt oder Frei**)
- Globale Einstellungen für qualifizierende Bereiche werden an die Definitionen für Komponenteninteraktion und lokale Interaktion weitergegeben. Die globalen Standardeinstellungen für neue Studien sorgen dafür, dass Simulationen auch für Modelle mit leicht mangelhaften Geometrien ausgeführt werden können. Die Software berechnet die qualifizierten Bereiche auf Basis eines Prozentsatzes der charakteristischen Länge der beteiligten Geometrien.

Globale Standardoptionen – Interaktionen	Beschreibung
Lückenbereich für Verbindung: 0,01 % der charakteristischen Länge	Geometrieelemente, die sich innerhalb dieses Abstands befinden, sind für eine Verbindungsdefinition qualifiziert.
Lückenbereich, der als Kontakt betrachtet wird: 10 % der charakteristischen Länge	Geometrieelemente, die sich innerhalb dieses Abstands befinden, sind für eine Kontaktdefinition qualifiziert.
Bereich stabilisieren, wenn Lücke: 1 % der charakteristischen Länge	Wendet einen kleinen Steifigkeitswert auf die qualifizierten Bereiche an, damit der Solver Stabilitätsmängel beseitigen und die Simulation starten kann.

Diese Standardeinstellungen für qualifizierende Interaktionen werden für unerfahrene Benutzer empfohlen, die Schwierigkeiten beim Ausführen von Simulationen haben könnten. Erfahrenere Benutzer können diese Einstellungen an ihre Modelle anpassen.

- Separate Optionen für die globalen Kontakt- und Verbindungsformulierungen (**Standardoptionen > Interaktion > Kontaktformulierung oder Verbindungsformulierung**).
- Entfernen der Kontaktformulierung von Knoten zu Knoten. Wenn Sie Modelle mit älteren Knoten-zu-Knoten-Kontaktdefinitionen öffnen, konvertiert SOLIDWORKS Simulation 2021 diese während der Analyse in Knoten-zu-Oberfläche-Kontakte.

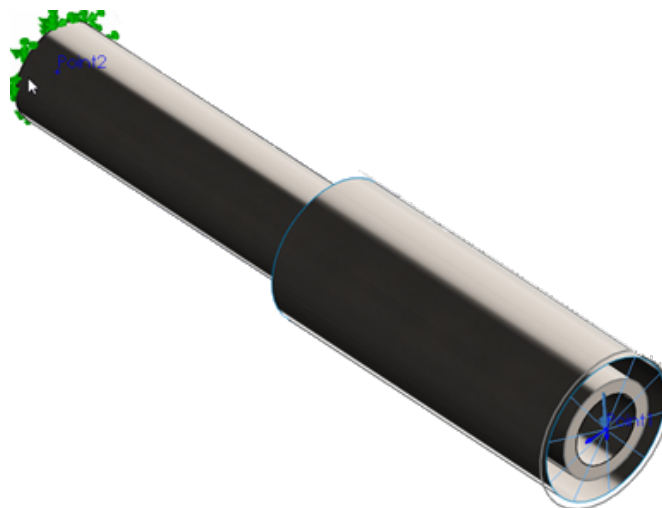
Verbesserte Verbindungsformulierung



Die Genauigkeit der Ergebnisse für statische, Frequenz- und Knickstudien wurde für Geometrien mit verbundenen Interaktionen optimiert. Diese Verbesserung beruht auf verbesserten Algorithmen, die Körper unabhängig voneinander vernetzen.

Bei Simulationen mit verbundenen Interaktionen zwischen Geometrien können Sie in diesen Fällen Verbesserungen an der Lösung beobachten:

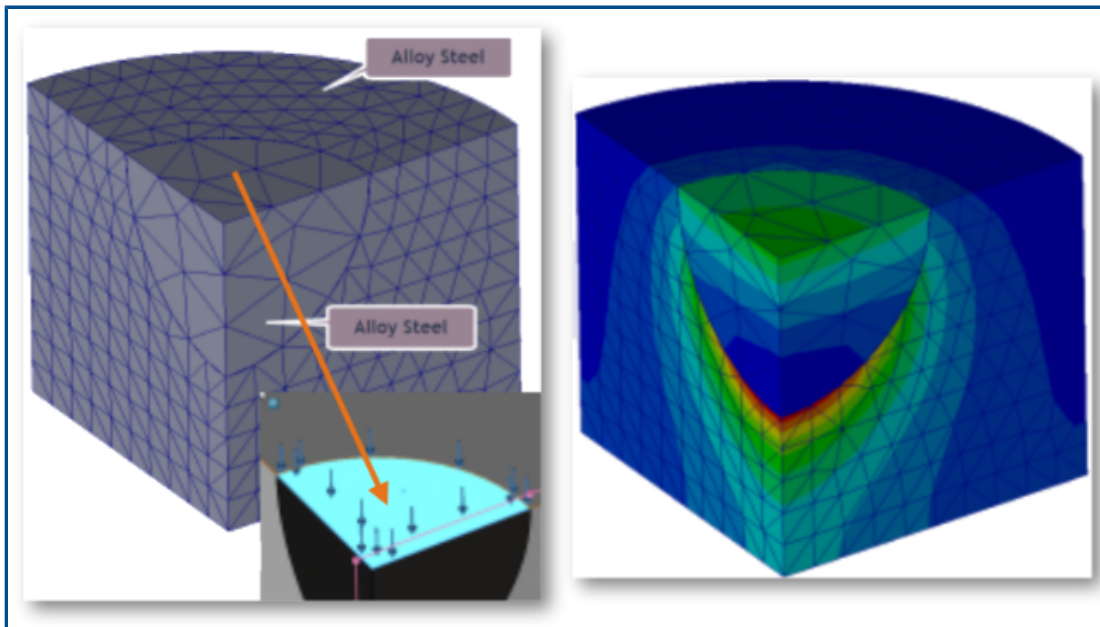
- Zwischen den unabhängigen Netzen von verbundenen Geometrien bestehen Lücken oder kleine Interferenzen, auch wenn die tatsächlichen Geometrien keine Abstände aufweisen (verbundene Interaktionen für Volumenkörper zu Volumenkörper, Schale zu Schale und Volumenkörper zu Schale).



Der Abstand zwischen den beiden Zylindern stellt die Wandungsdicke (innerer Volumenkörper, äußerer Schalenkörper) dar. In Wirklichkeit berühren sich die beiden Zylinder ohne Abstand.

- Es gibt einen physischen Abstand zwischen den Körpern, die Sie verbinden möchten.
- Bei Frequenzstudien ist die Erkennung für die sechs Starrkörper-Modi bei unbeschränkten Baugruppen genau.
- Bei Baugruppen mit starrer Körperrotation ist die Erkennung für einen Spannungszustand von nahezu null genau.

Geometriekorrekturen für Flächen in Kontakt

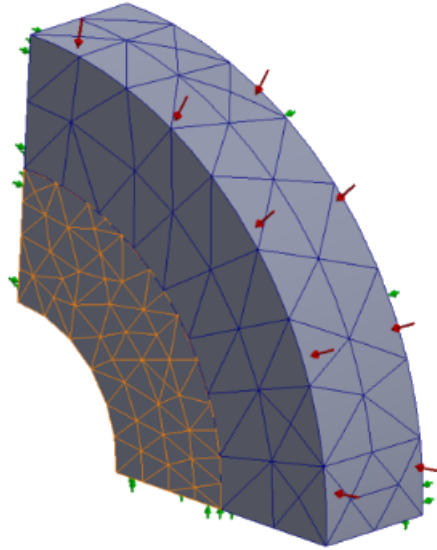


Simulationen für lineare statische Studien sind nun für gekrümmte Oberflächen, die in Kontakt kommen, genauer.

Der Algorithmus zur Kontaktenerkennung umfasst Geometriekorrekturfaktoren, die die Darstellung gekrümmter Oberflächen aus zylindrischen, kugelförmigen oder konischen Geometrien verbessern.

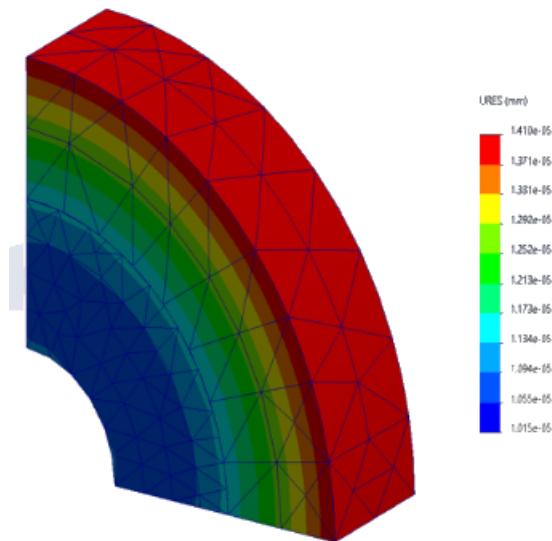
Das Bild oben zeigt ein Viertel eines zylindrischen Modells mit einem sphärischen Hohlraum. Die beiden Teile werden unabhängig vernetzt. An der Oberseite des sphärischen Hohlraums wird eine Drucklast angelegt. Während der Simulation entwickeln sich an den sphärischen Begrenzungen Kontaktkräfte. Der in der rechten Darstellung abgebildete Spannungsgradient stellt das Kontaktverhalten genau dar.

Ein weiteres Beispiel, bei dem die Ergebnisse in SOLIDWORKS Simulation 2021 aufgrund der Integration von Geometriekorrekturfaktoren in die Kontaktsimulation verbessert werden, ist unten dargestellt.

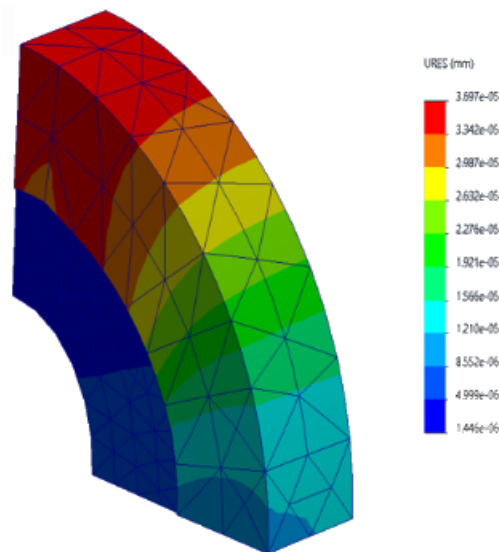


Zwei zylindrische Körper kommen unter einer Drucklast in Kontakt. Die Körper werden unabhängig vernetzt. Der innere Körper verfügt über ein Netz in Entwurfsqualität mit

einer höheren Netzdichte. Der äußere Körper verfügt über ein hochwertiges Netz mit einer geringeren Netzdichte.

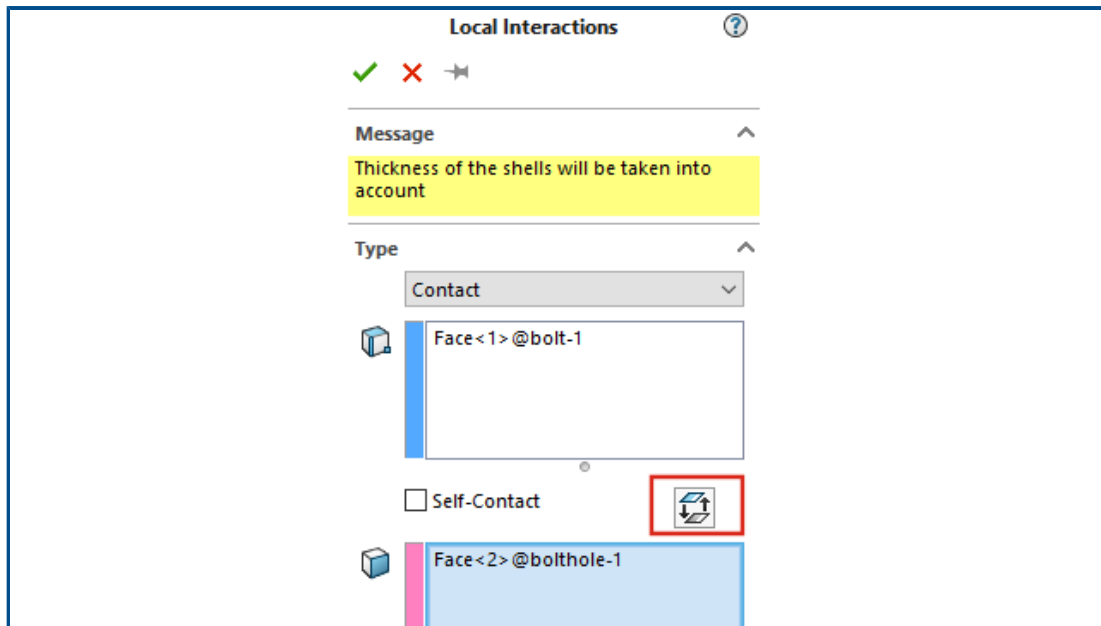


Durch die Integration von Geometriekorrekturen ist die Verformungskonturdarstellung genau (SOLIDWORKS Simulation 2021).



Ungenauere Verformungskonturdarstellung in SOLIDWORKS Simulation 2020.

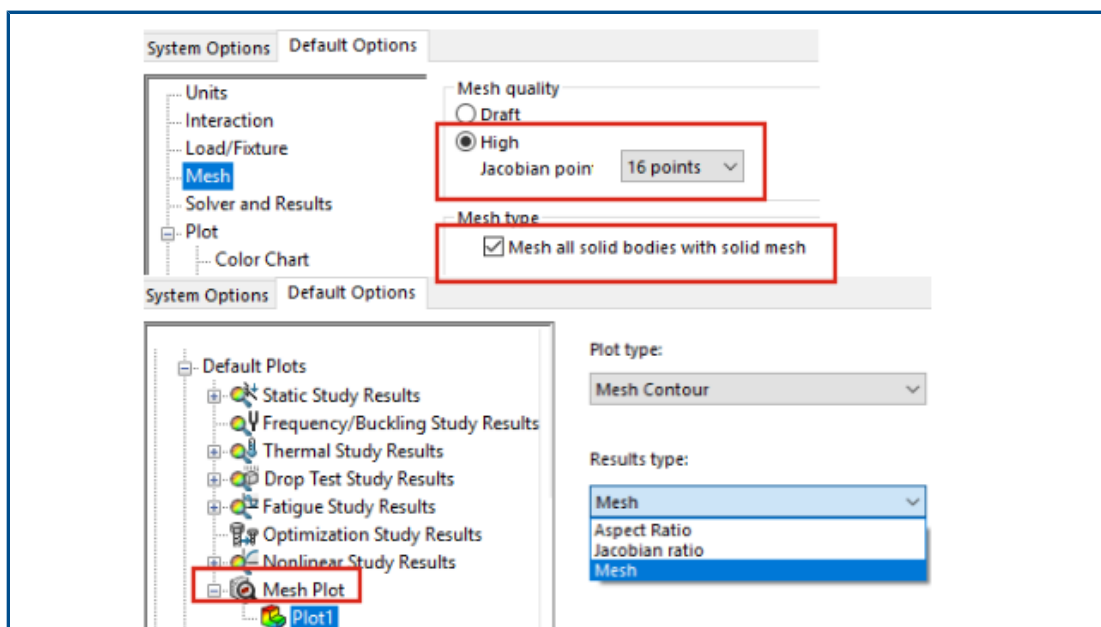
Wechseln von Quell- und Zielflächen für lokale Interaktionen



Bei lokalen Interaktionen können Sie die Geometrieauswahl zwischen Quell- und Zielsatz wechseln, um Konvergenzprobleme zu lösen. Wenn Sie mit komplexen Geometrien arbeiten, die mehrere Teilflächen haben, sparen Sie Zeit, wenn Sie die Geometrieelemente zwischen Quell- und Zielsätzen mit dem Werkzeug **Interaktionsflächen tauschen** wechseln.

Wählen Sie im PropertyManager Lokale Interaktionen die Option **Interaktionsflächen austauschen**  aus.

Standard-Vernetzungseinstellungen

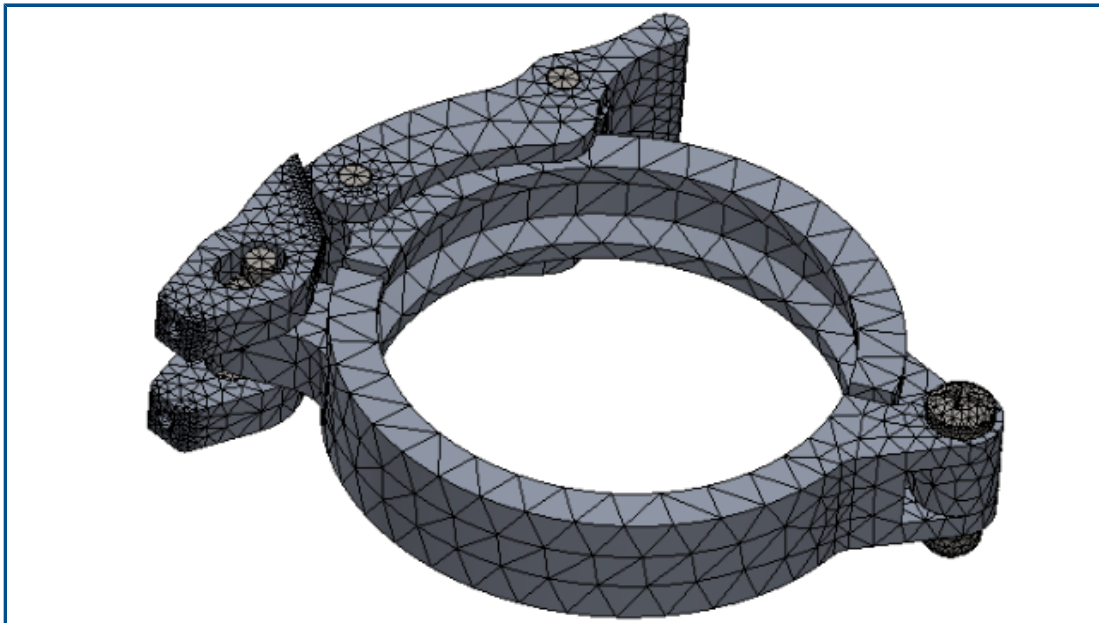


Die Standard-Vernetzungseinstellungen für neue Studien erleichtern die Netzzuweisungen für die meisten Modelle.

Die Verbesserungen bei den Vernetzungseinstellungen umfassen Folgendes:

- Sie können die gemischte kurvengestützte Vernetzung als Standardvernetzung für neue Studien auswählen. Wählen Sie im Dialogfeld **Standardoptionen** > **Netz** für **Netztyp** die Option **Gemischt kurvengestützt** aus.
- Mit der neuen Option **Alle Volumenkörper mit Volumenkörpervernetzung vernetzen** (**Standardoptionen** > **Netz**) können Sie alle Volumenkörper, Blechkörper und Schweißkörper mit einer Volumenkörpervernetzung vernetzen. Das Vernetzen aller Volumenkörper mit Volumenkörperelementen spart Ihnen Zeit bei der Vorbereitung des Modells für das Vernetzen (besonders nützlich für unerfahrene Benutzer von Simulation), kann aber die Gesamtlösungszeit verlängern.
- Auf Studienebene können Sie die Netzzuweisungen überschreiben, die durch die Option **Alle Volumenkörper mit Volumenkörpervernetzung vernetzen** erzwungen werden. Klicken Sie in der Studien-Baumstruktur mit der rechten Maustaste auf den oberen Ordner **Teile** und wählen Sie **Alle Bleche als Schalen behandeln** oder **Alle Schweißkonstruktionen als Balken behandeln** aus.
- Im neuen Dialogfeld **Standardoptionen** > **Darstellung** > **Netzdarstellung** können Sie den Typ der Netzkonturdarstellung auswählen, der nach der Vernetzung sichtbar wird.
- Für neue Studien beträgt die Standardeinstellung für die Darstellung der Netzqualität basierend auf dem Jacobi-Verhältnis **16 Punkte**.

Verbesserungen bei gemischten kurvengestützten Vernetzungen



Die gemischte kurvengestützte Vernetzung hat die Leistung auf der Grundlage optimierter Codearchitektur, Multithreading und paralleler Multicore-Verarbeitung verbessert. Die verbesserte Vernetzung beschleunigt die Vernetzung für Teile und große Baugruppen deutlich.

Es können nun auch Modelle vernetzt werden, bei denen dies zuvor nicht möglich war. Darüber hinaus ist das Beenden der Vernetzung sofort möglich und Leistungsprobleme, einschließlich Programmabbruch, die mit dem Abbruch von Vernetzungen zusammenhängen, wurden behoben. Diese Leistungsverbesserungen gelten auch für kurvengestützte Vernetzungen.

Für die oben abgebildete Klemmenbaugruppe mit 11 Teilen ist die Netzerzeugung mit der verbesserten Vernetzung auf Basis der gemischten kurvengestützten Vernetzung etwa 5-mal schneller. In der Tabelle sind die Netzdetails des Modells der Klemmenbaugruppe für die Versionen 2020 und 2021 aufgeführt.

Netzdetails	2020	2021
Vernetzungstyp	Gemischt kurvengestützt	Verbesserungen bei gemischt kurvengestützt
Vernetzungstyp	Feststoff	Feststoff
Maximale Elementgröße/minimale Elementgröße	5,815 mm/0,291 mm	5,815 mm/0,291 mm
Gesamtknotenanzahl/Gesamtelementanzahl	45.918/26.490	46.729/27.028
Dauer bis zur Beendigung der Vernetzung (Minuten:Sekunden)	0:50	00:11

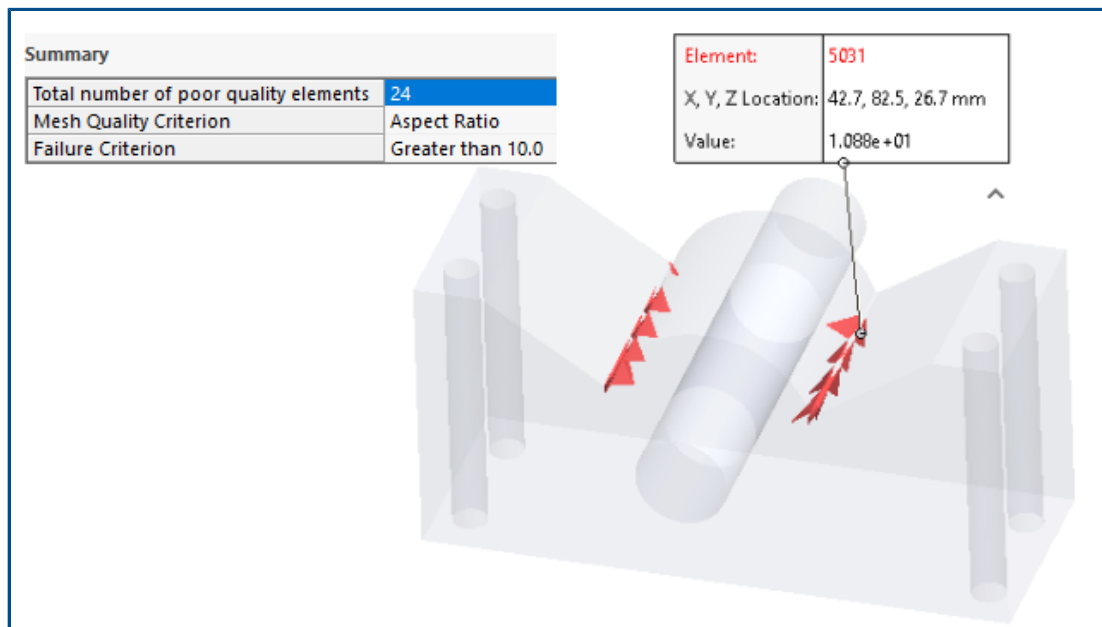
Die Leistungsverbesserung der verbesserten Vernetzung auf Basis der gemischten kurvengestützten Vernetzung hängt von der Anzahl der Teile in einer Baugruppe, der Anzahl der physischen Cores und dem verfügbaren Speicher ab.

In der Tabelle werden die SOLIDWORKS Simulation-Lizenzen aufgeführt, die die Singlecore- und Multicore-Verarbeitung für die gemischte kurvengestützte Vernetzung unterstützen.

Vernetzungstyp	Lizenzen mit Singlecore-Verarbeitung	Lizenzen mit Multicore-Verarbeitung
Gemischt kurvengestützt (Oberflächenvernetzung)	- Simulation Xpress - Simulation in SOLIDWORKS Premium - SOLIDWORKS Simulation Standard	- SOLIDWORKS Simulation Professional - SOLIDWORKS Simulation Premium Die Anzahl der physischen Cores, auf die die gemischte kurvengestützte Vernetzung

Vernetzungstyp	Lizenzen mit Singlecore-Verarbeitung	Lizenzen mit Multicore-Verarbeitung
		zugreifen kann, ist nicht begrenzt.

Werkzeug für die Diagnose der Netzqualität



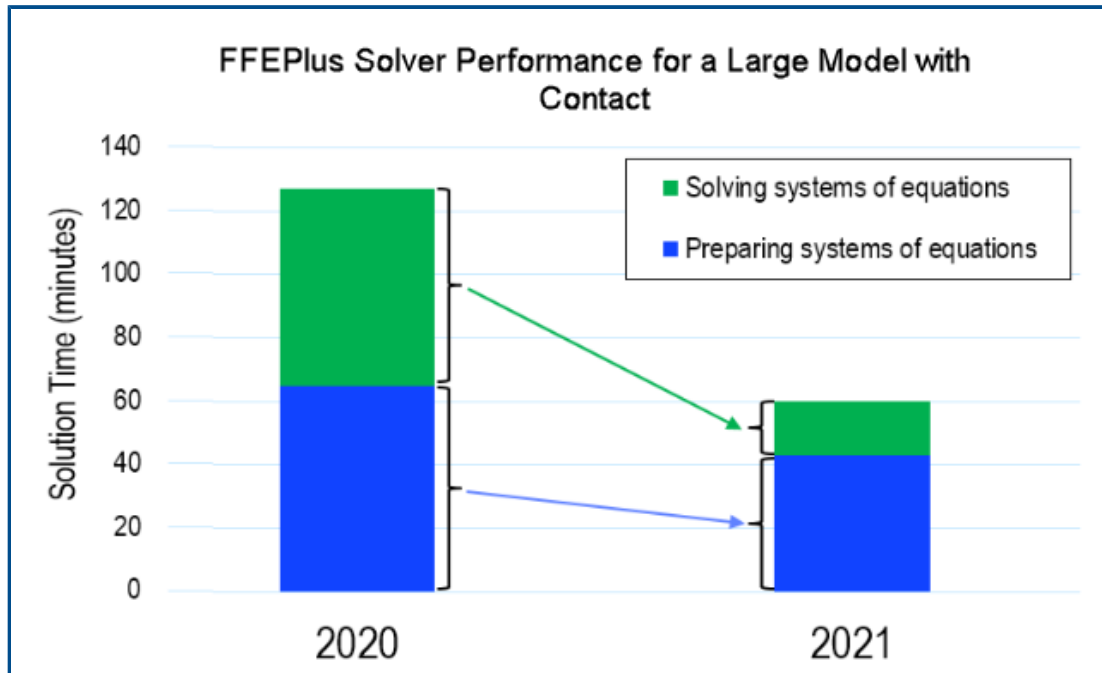
Verbesserte Diagnosewerkzeuge helfen Ihnen, die Qualität eines Netzes zu untersuchen und Elemente mit schlechter Qualität zu erkennen.

Klicken Sie nach der Vernetzung mit der rechten Maustaste auf **Netz** (Simulation Studienstruktur) und wählen Sie **Diagnose der Netzqualität**. In der **Diagnose der Netzqualität** werden das Jacobi-Verhältnis, das Seitenverhältnis oder das Elementvolumen für das gesamte Modell oder ausgewählte Körper angezeigt. Standardmäßig wertet die Software ein Element mit einem Jacobi-Verhältnis und einem Seitenverhältnis größer als 20 als schlechte Qualität aus. Sie können den Standardwert bearbeiten, um Elemente mit schlechter Qualität zu bewerten. Beispielsweise werden im Bild oben 24 Elemente basierend auf dem Fehlerkriterium für ein Seitenverhältnis größer als 10 als schlechte Qualität hervorgehoben.

So isolieren Sie Elemente mit schlechter Qualität:

1. Wählen Sie im PropertyManager Diagnose der Vernetzungsqualität unter **Erweiterte Optionen** die Option **Zu 'Sondierung und Diagnose' wechseln, wenn Elemente niedriger Qualität erkannt werden** aus.
2. Wählen Sie im PropertyManager Sondierung und Diagnose die Option **Elemente niedriger Qualität isolieren**.
3. Klicken Sie auf **Vernetzungshilfe**, um Hilfe beim Verfeinern des Netzes in wichtigen Bereichen zu erhalten und Probleme mit der Netzqualität zu lösen, bevor Sie mit der Analyse fortfahren.

Simulation Solver



Die Lösungszeit linearer statischer Studien mit vielen Oberfläche-zu-Oberfläche-Kontaktelementen wurde verbessert. Der **Intel Direct Sparse**-Solver kann Simulationen für linear statische und nichtlineare Studien mit mehr als 4 Millionen Gleichungen durchführen.

Das Bild zeigt die Gesamtlösungszeit in Minuten für eine lineare statische Analyse eines großen Modells, das mit dem Solver **FFEPlus (iterativ)** gelöst wurde. Das Modell hat 1,0 Millionen Tetraeder-Elemente und 0,5 Millionen Kontaktelemente mit Reibung. Aufgrund der Verbesserungen beim **FFEPlus**-Solver in SOLIDWORKS Simulation 2021 wird die Gesamtlösungszeit für dieses Modell mit 1/3 Oberfläche-zu-Fläche-Kontaktelementen unter allen Gesamtelementen um mehr als 50 % verringert.

- **FFEPlus (iterativ)**

Die Lösungszeit für lineare statische Studien wurde verbessert, indem die parallele Multicore-Verarbeitung zur Berechnung der Steifigkeit von Oberfläche-zu-Oberfläche-Kontaktelementen verwendet wird.

Die Übertragung von Steifigkeitsdaten zur Lösung der Gleichungssysteme wurde optimiert, da die dateibasierte Verarbeitung durch die funktionsbasierte Verarbeitung ersetzt wurde.

Diese Leistungssteigerungen sind bei großen Modellen, bei denen mindestens 10 % der gesamten Elemente in Kontakt sind, deutlicher zu erkennen.

Für Modelle, die eine der folgenden Funktionen enthalten, wird keine funktionsbasierte Verarbeitung implementiert:

- Verbindungsglieder: Federn, Lager, Schrauben und starre Verbindung
- Knoten-zu-Oberfläche-Kontakt, virtueller Wandkontakt, zyklische Symmetrie, abgesetzte Lasten mit starrer Verbindung und als Versteifungen wirkende Träger.

Diese Einschränkungen gelten auch für den Solver **Direct Sparse für große Modelle**.

• Intel Direct Sparse

Der Solver kann deutlich größere lineare und nichtlineare Simulationsstudien verarbeiten, indem er den verfügbaren Arbeitsspeicher voll ausnutzt. Wenn der Solver den verfügbaren Arbeitsspeicher überschreitet, verwendet er den verfügbaren Laufwerk-Speicherplatz, um die Simulation auszuführen.

Der Solver kann Simulationen für linear statische und nicht-lineare Studien mit mehr als 4 Millionen Gleichungen durchführen.

• Direct Sparse für große Modelle

Der Solver hat eine begrenzte Leistungsverbesserung basierend auf verbesserter funktionsbasierter Datenübertragung von Steifigkeitsdaten und paralleler Multicore-Verarbeitung zur Berechnung der Steifigkeit für Oberfläche-zu-Oberfläche-Kontaktelemente bei linearen statischen Studien.

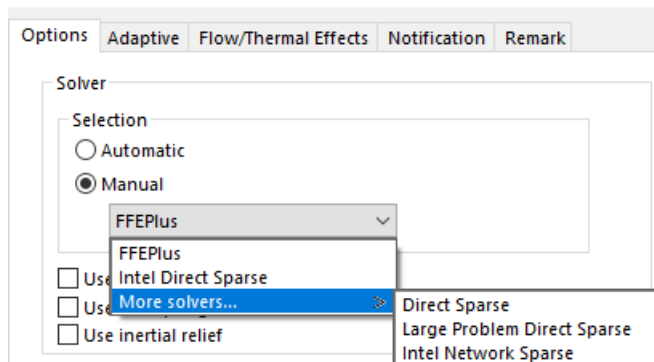
• Automatische Auswahl des Gleichungslösers

Der Algorithmus, der den besten Gleichungslöser für lineare statische Studien auswählt, wurde optimiert. Die Auswahl des besten Gleichungslösers (**Intel Direct Sparse** oder **FFEPlus (iterativ)**) hängt von folgenden Faktoren ab: Anzahl von Gleichungen, Lastfälle, Vernetzungstyp, geometrische Merkmale, Kontakt- und Anschlussmerkmale sowie verfügbarer Systemspeicher.

• Manuelle Auswahl des Gleichungslösers

Die Benutzeroberfläche für die manuelle Auswahl des Gleichungslösers wurde verbessert, um schnellen Zugriff auf die effizientesten Gleichungslöser zu ermöglichen. Um alle verfügbaren Gleichungslöser anzuzeigen, wählen Sie im Dialogfeld Optionen die Einträge **Solver > Manuell > Mehr Solver** aus.

Static

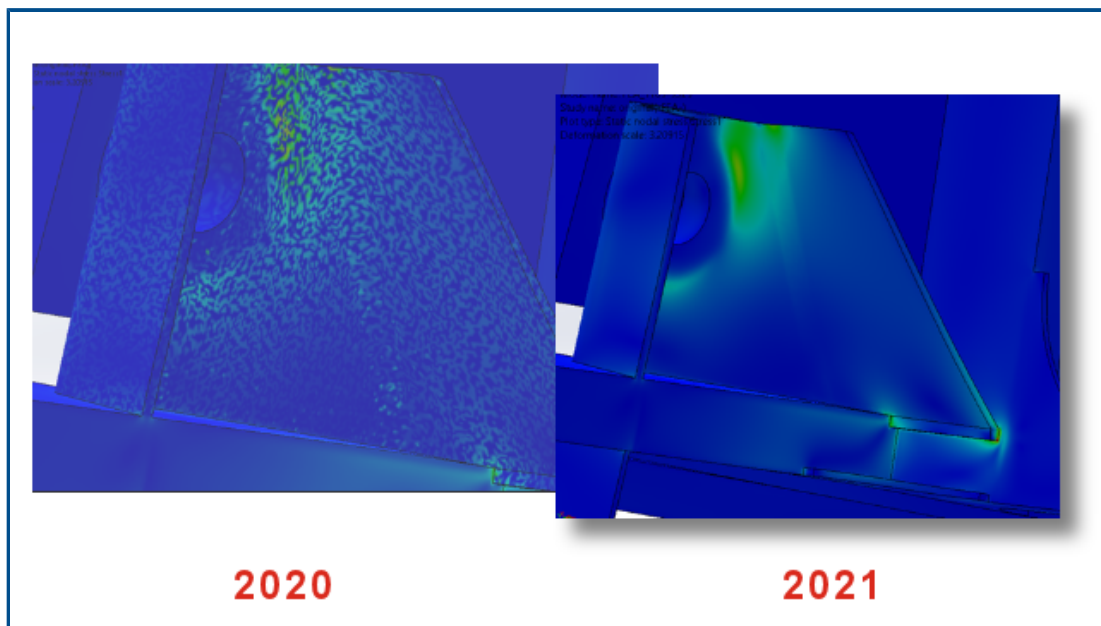


• Multicore-Verarbeitung

In der Tabelle werden die Multicore-Verarbeitungsspezifikationen von Simulations-Solvern für jede Simulation-Lizenz aufgeführt.

Solver	Simulation-Lizenzen – Auf maximal 8 physische Cores beschränkt	Simulation-Lizenzen – Keine Beschränkung der Anzahl physischer Cores
• FFEPlus • Intel Direct Sparse • Direct Sparse Solver • Direct Sparse für große Modelle • Intel Network Sparse	• Simulation Xpress FFEPlus ist die einzige Solver-Option für Simulation Xpress. • Simulation in SOLIDWORKS Premium • SOLIDWORKS Simulation Standard	• SOLIDWORKS Simulation Professional • SOLIDWORKS Simulation Premium

Verbesserte Nachbearbeitung für sehr große Modelle

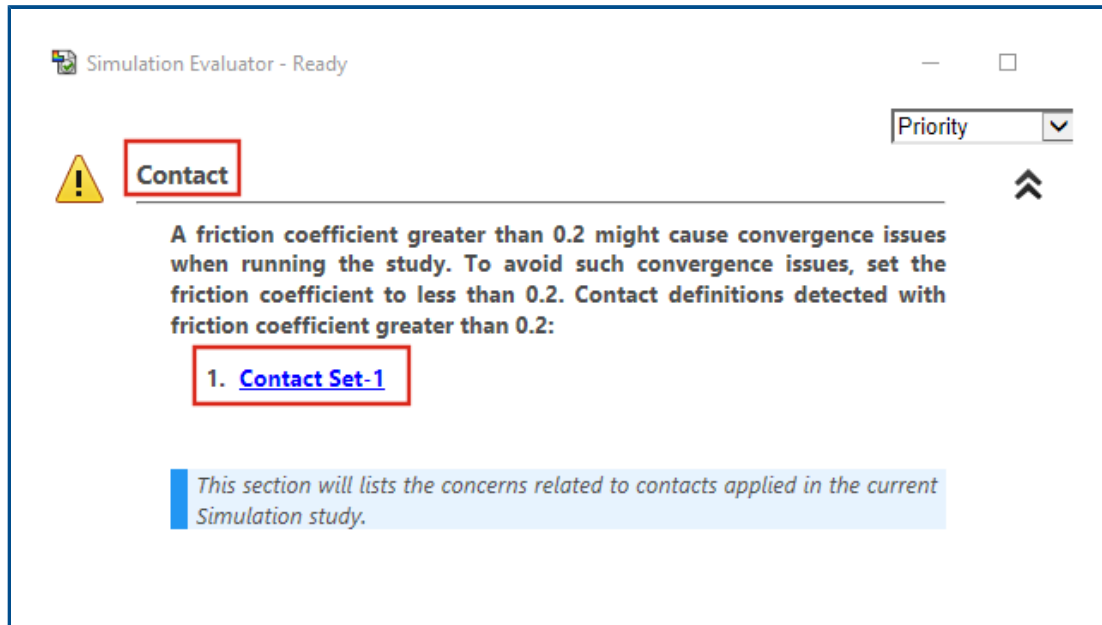


Die Nachbearbeitung von Spannungs- und Dehnungsergebnissen bei Modellen mit mehr als 10 Millionen Elementen wurde verbessert.

Die Software kann Simulationsergebnisse sowie Spannungs- und Dehnungskonturdiagramme für sehr große Modelle mit bis zu 2.000 Millionen Elementen auflisten.

Diese Verbesserung gilt für linear statische, nichtlineare, Ermüdungsstudien, linear dynamische Studien und Topologiestudien.

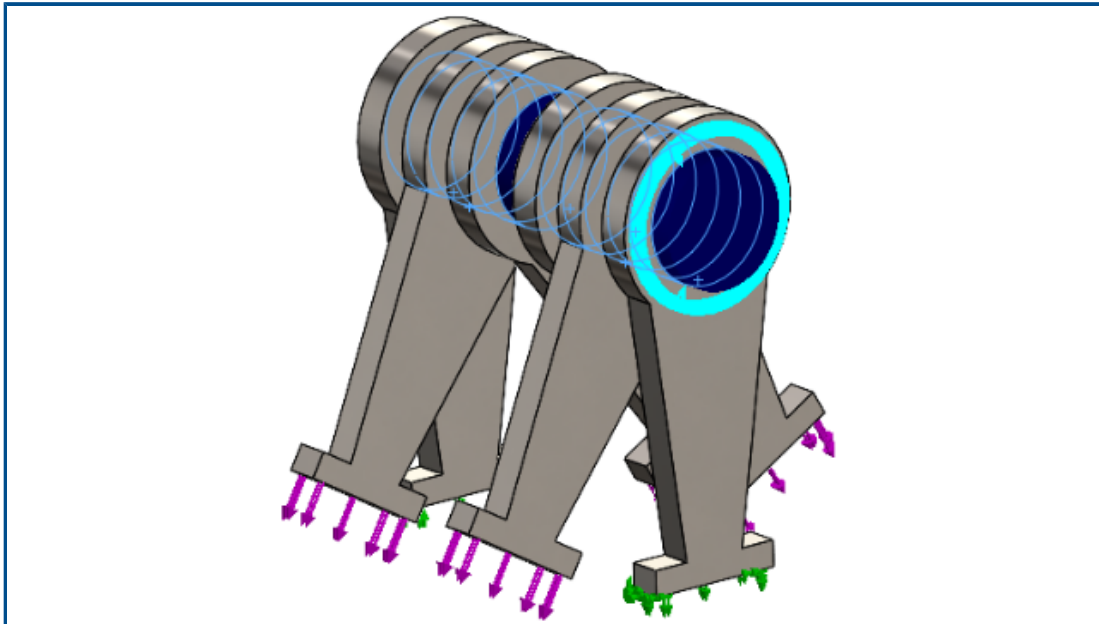
Simulationsevaluator



Der Simulationsevaluator wurde erweitert und kennzeichnet nun Studiendefinitionen, die sich auf den zugewiesenen Reibungskoeffizienten für Kontakte und Materialien mit ungültigen Poisson-Zahlenwerten beziehen.

Der Simulationsevaluator kennzeichnet Interaktionen mit einem Reibungskoeffizienten größer als 0,2, der auf mögliche Konvergenzprobleme schließen lässt. Für lineare statische Studien werden Materialdefinitionen mit einer Poisson-Zahl größer als 0,5 erkannt, die ungültig sind.

Kräfte bei Stiftverbindungen



Die Auflistung von Lasten für Stiftverbindungsglieder an Stiftverbindungen ist jetzt für Schubkräfte und Biegemomente im globalen oder benutzerdefinierten Koordinatensystem genauer.

Die Richtung der Lasten entlang des Stiftverbindungsglieds wird bei der Auflistung der auf die Stiftverbindung wirkenden Lasten berücksichtigt. Obwohl der Vektor, der die Richtung der Axialkraft und des Drehmoments darstellt, für alle Stiftverbindungen nach wie vor gleich ist, kann sich die Richtung des Vektors für die Scherkraft und das Biegemoment von einer Verbindung zur anderen ändern.

Die lokale Achse des Stifts ist ein Vektor, der die erste Stiftverbindung mit der letzten Verbindung verbindet. Die Liste der Stiftlasten umfasst die Axialkraft und das Drehmoment entlang der lokalen Stiftachse. Die Schubkräfte und Biegemomente sind normal zum axialen Vektor des Stifts.

In der Tabelle sind die Verbindungskräfte der sechsteiligen Baugruppe aufgeführt, die mit einem oben gezeigten Mehrverbindungsstift (6 Verbindungsstücke) verbunden ist. Die auf den Stiftverbinder einwirkenden Kräfte wirken in einem Winkel, der von der Stiftachse aus gemessen wird. In SOLIDWORKS Simulation 2021 sind die Schubkräfte und Biegemomente der Steckverbinder genauer, da ihre Richtungen an jeder Stiftverbindung korrekt definiert sind.

Liste der Verbindungsstückkräfte (2021)

Connector Force

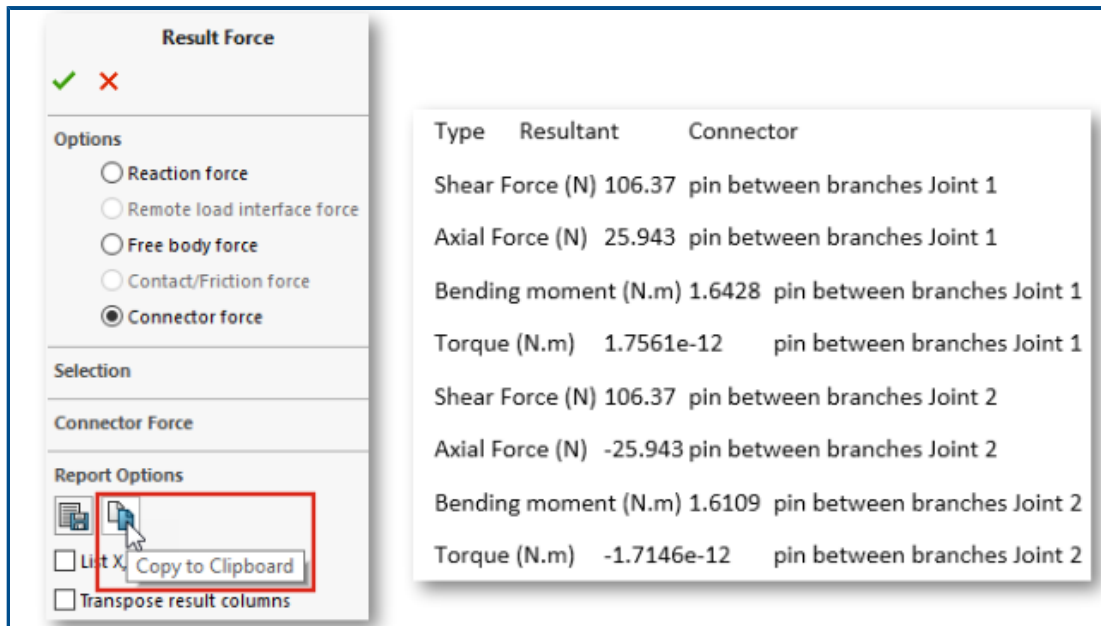
Type	Resultant	X-Component	Y-Component	Z-Component	Connector
Shear Force (N)	173.21	-173.21	3.4231e-05	0	Pin Connector-1 Joint 1
Axial Force (N)	-6.7774e-06	-0	-0	6.7774e-06	Pin Connector-1 Joint 1
Bending moment (N.m)	4.1983e-08	4.0677e-10	4.1981e-08	0	Pin Connector-1 Joint 1
Torque (N.m)	1.22e-16	0	0	-1.22e-16	Pin Connector-1 Joint 1
Shear Force (N)	173.21	173.21	-3.4231e-05	0	Pin Connector-1 Joint 2
Axial Force (N)	6.7774e-06	0	0	-6.7774e-06	Pin Connector-1 Joint 2
Bending moment (N.m)	19.353	4.9085e-06	-19.353	0	Pin Connector-1 Joint 2
Torque (N.m)	-1.637e-10	-0	-0	1.637e-10	Pin Connector-1 Joint 2
Shear Force (N)	100	86.605	50	0	Pin Connector-1 Joint 3
Axial Force (N)	5.0077e-06	0	0	-5.0077e-06	Pin Connector-1 Joint 3
Bending moment (N.m)	45.16	-8.5345	44.346	0	Pin Connector-1 Joint 3
Torque (N.m)	-1.8551e-10	-0	-0	1.8551e-10	Pin Connector-1 Joint 3
Shear Force (N)	99.998	86.6	50	0	Pin Connector-1 Joint 4

Liste der Verbindungsstückkräfte (2020)

Connector Force

Type	Resultant	X-Component	Y-Component	Z-Component	Connector
Shear Force (N)	173.21	173.21	-3.4231e-05	0	Pin Connector-1 Joint 1
Axial Force (N)	6.7774e-06	0	0	-6.7774e-06	Pin Connector-1 Joint 1
Bending moment (N.m)	0.0002049	-1.9852e-06	-0.00020489	0	Pin Connector-1 Joint 1
Torque (N.m)	-1.22e-16	-0	-0	1.22e-16	Pin Connector-1 Joint 1
Shear Force (N)	173.21	173.21	-3.4231e-05	0	Pin Connector-1 Joint 2
Axial Force (N)	6.7774e-06	0	0	-6.7774e-06	Pin Connector-1 Joint 2
Bending moment (N.m)	4.3992	-0.042624	-4.399	0	Pin Connector-1 Joint 2
Torque (N.m)	1.637e-10	0	0	-1.637e-10	Pin Connector-1 Joint 2
Shear Force (N)	100	100	-1.9763e-05	0	Pin Connector-1 Joint 3
Axial Force (N)	5.0077e-06	0	0	-5.0077e-06	Pin Connector-1 Joint 3
Bending moment (N.m)	6.7201	-0.06511	-6.7198	0	Pin Connector-1 Joint 3
Torque (N.m)	-1.8551e-10	-0	-0	1.8551e-10	Pin Connector-1 Joint 3
Shear Force (N)	99.998	99.998	-1.9763e-05	0	Pin Connector-1 Joint 4

Tabellarische Simulationsergebnisse in die Zwischenablage kopieren



Sie können die in PropertyManager angezeigten tabellarischen Simulationsergebnisse in die Zwischenablage kopieren und die kopierten Daten aus der Zwischenablage in ein Microsoft® Excel®- oder Word-Dokument einfügen. Sie können Ergebnisse für Reaktionskräfte, freie Körperkräfte, Kontakt-/Reibkräfte, Verbindungskräfte und sondierte Positionen kopieren.

Wählen Sie in einem PropertyManager, der Simulationsergebnisse enthält, unter **Berichtsoptionen** die Option **In Zwischenablage kopieren** .

Leistungsverbesserungen in SOLIDWORKS Simulation Professional und SOLIDWORKS Simulation Premium

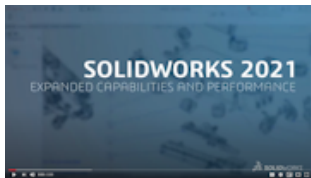
Verbesserungen bei Kontaktberechnungen und Multicore-Vernetzung sorgen für schnellere Simulationen.

- Die Berechnung von Kontaktinteraktionen mit dem Solver **FFEPlus (iterativ)** für lineare statische Studien ist schneller als bei früheren Versionen. Die Gesamtlösungszeit wurde verbessert, indem die parallele Multicore-Verarbeitung zur Berechnung der Steifigkeit von Oberfläche-zu-Oberfläche-Kontaktelementen verwendet wird. Außerdem wurde die Übertragung von Steifigkeitsdaten zur Lösung der Gleichungssysteme optimiert, da die dateibasierte Verarbeitung durch die funktionsbasierte Verarbeitung ersetzt wurde.
- Die gemischte kurvengestützte Vernetzung unterstützt die Multicore-Vernetzung. Die Anzahl der physischen Cores, auf die die gemischte kurvengestützte Vernetzung zugreifen kann, ist nicht begrenzt.

SOLIDWORKS Visualize

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

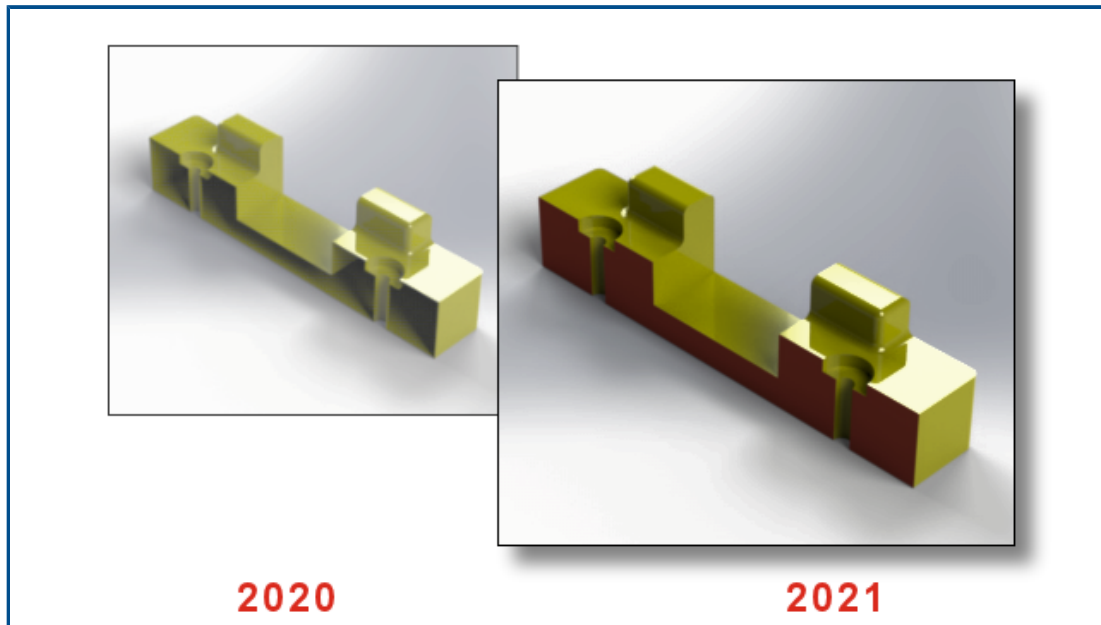
- **Schnittebenen abdecken**
- **Draco-Komprimierung für SOLIDWORKS Visualize GLTF und GLB Exporter**
- **Unterstützung für SOLIDWORKS Konfigurationen**
- **Zeichentrick-Shading**
- **Verschiebungszuordnung**
- **Shader**
- **Verbesserungen der Benutzeroberfläche von SOLIDWORKS Visualize**
- **Render-Layers**
- **Dialogfeld „Viewport-Einstellungen“**



Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2021 – Visualize

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.

Schnittebenen abdecken



Wenn Sie eine Schnittansicht erstellen, können Sie die von der Schnittebene geschnittene Geometrie abdecken.

Wenn Sie auf der Registerkarte Modelle  eine Schnittebene hinzufügen oder bearbeiten, verwenden Sie die folgenden Optionen:

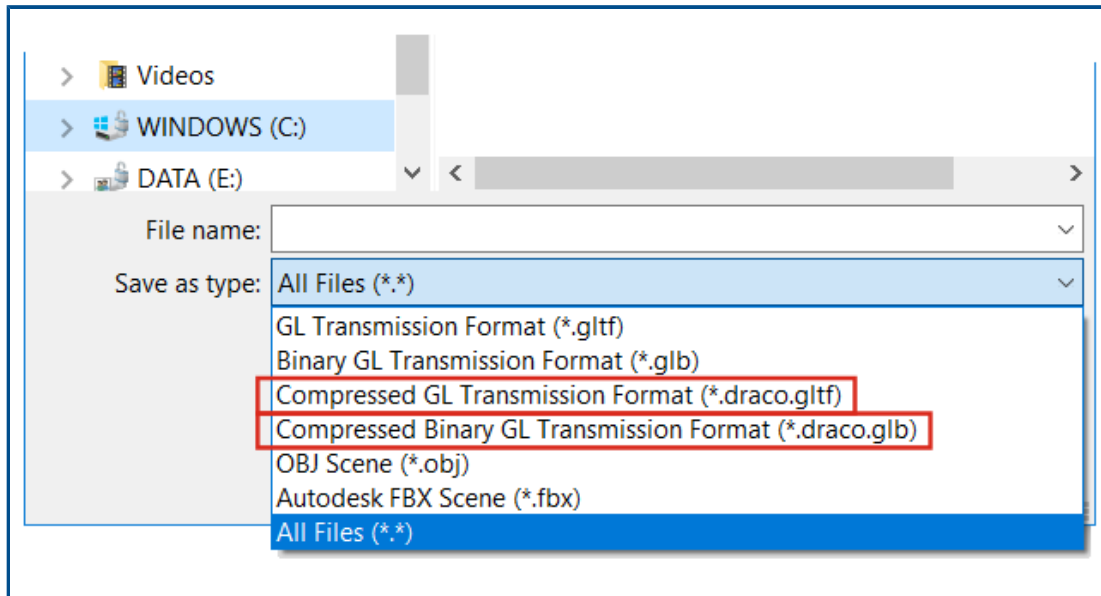
**Obergrenzen der
Schnittebenen
anzeigen**

Deckt die von der Schnittebene geteilte Geometrie.

Obergrenzenfarbe

Weist allen Obergrenzen in der Szene eine Farbe zu.

Draco-Komprimierung für SOLIDWORKS Visualize GLTF und GLB Exporter



Sie können die Draco-Komprimierung verwenden, wenn Sie 3D-Szenen aus SOLIDWORKS Visualize in .glTF- und .glB-Dateien exportieren.

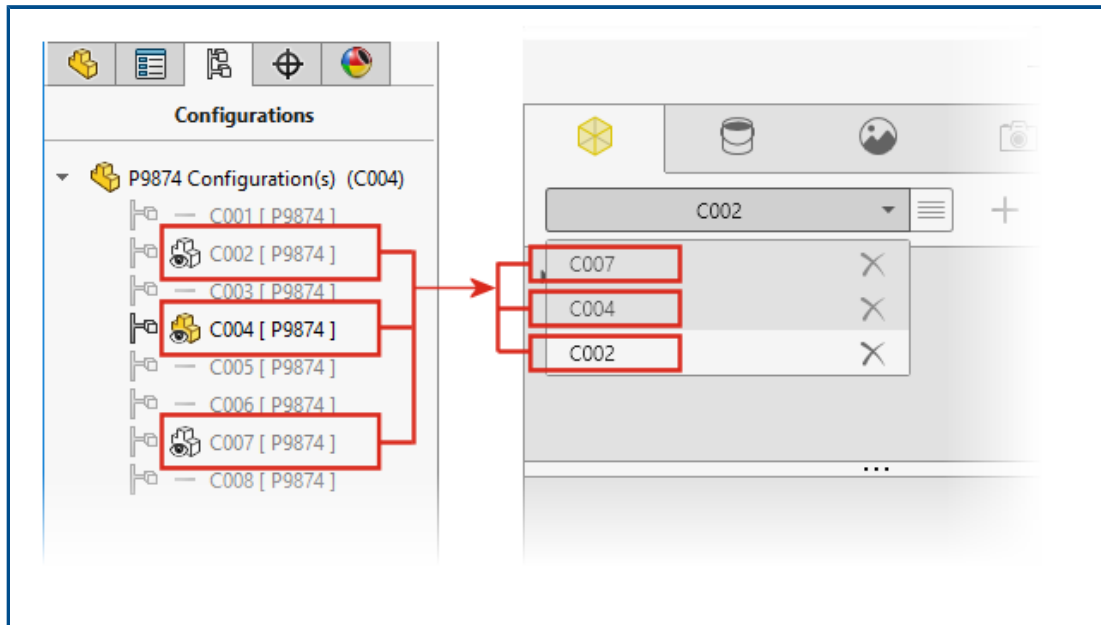
3D-Szenen aus SOLIDWORKS Visualize sind häufig sehr groß, was in Szenarien wie Augmented Reality und Web-Streaming, die .glTF- oder .glB-Formate erfordern, Probleme verursachen kann. Draco ist der Standard-Komprimierungsmechanismus für .glTF- und .glB-Dateien.

Der Export in .glTF und .glB ist auch ohne Draco-Komprimierung möglich. Die Dekomprimierung ist nicht mit jedem Viewer oder in allen externen Anwendungen möglich.

Klicken Sie für den Export in .glTF- und .glB-Dateien auf **Datei > Exportieren > Projekt exportieren**. Wählen Sie im Dialogfeld Exportieren unter **Dateityp** eine der folgenden Optionen aus:

- Für den Export mit Draco-Komprimierung:
 - **Compressed GL Transmission Format (*.draco.gltf)**
 - **Compressed Binary GL Transmission Format (*.draco.glb)**
- Für den Export ohne Draco-Komprimierung:
 - **GL-Übertragungsformat (*.gltf)**
 - **Binäres GL-Übertragungsformat (*.glb)**

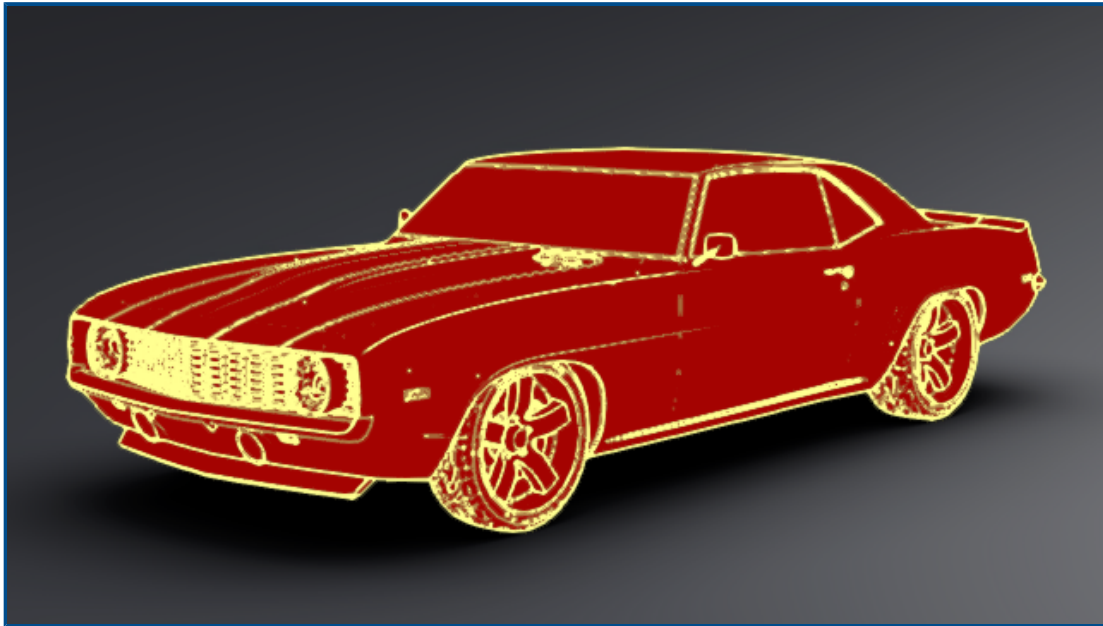
Unterstützung für SOLIDWORKS Konfigurationen



Sie können festlegen, dass die Konfigurationen eines SOLIDWORKS Teils oder Baugruppenmodells beim Öffnen des Modells in SOLIDWORKS Visualize verfügbar sein sollen.

In SOLIDWORKS müssen Sie die Anzeigedatenmarkierung zu Konfigurationen hinzufügen, die Sie in SOLIDWORKS Visualize importieren möchten. Klicken Sie im ConfigurationManager mit der rechten Maustaste auf mindestens eine Konfiguration und wählen Sie **Anzeigedatenmarkierung hinzufügen** aus. Wenn Sie dann das Modell in SOLIDWORKS Visualize importieren, wird jede Konfiguration zu einem Modellsatz. Der Name des Modellsatzes entspricht dem Konfigurationsnamen.

Zeichentrick-Shading



Zeichentrick-Shading imitiert den Stil eines Comics oder Cartoons und bietet eine charakteristische papierähnliche Textur. Zeichentrick-Shading ist nur mit Visualize Professional verfügbar.

So fügen Sie Toon-Schattierung hinzu:

1. Wählen Sie in der Palette auf der Registerkarte Kameras die Unterregisterkarte Filter aus.

Da Toon-Schattierung als Kamerafilter hinzugefügt wird, bleiben Ihre primären Erscheinungsbildzuweisungen unverändert.

2. Wählen Sie unter **Toon** die Option **Toon aktivieren** aus und geben Sie die Parameter an:

Toon-Voreinstellungen Enthält eine Liste vordefinierter Zeichentrick-Profile, die Sie auswählen können.

Schwarze Kanten

Weiß auf Schwarz

Schwarz auf Weiß

Umgebungsverdeckung

Benutzerdefiniert

Kantenfarbe

Ändert die Farbe der aktuellen Außenkonturen. Klicken Sie auf das Farbfeld, um das Dialogfeld Farbauswahl zu öffnen.

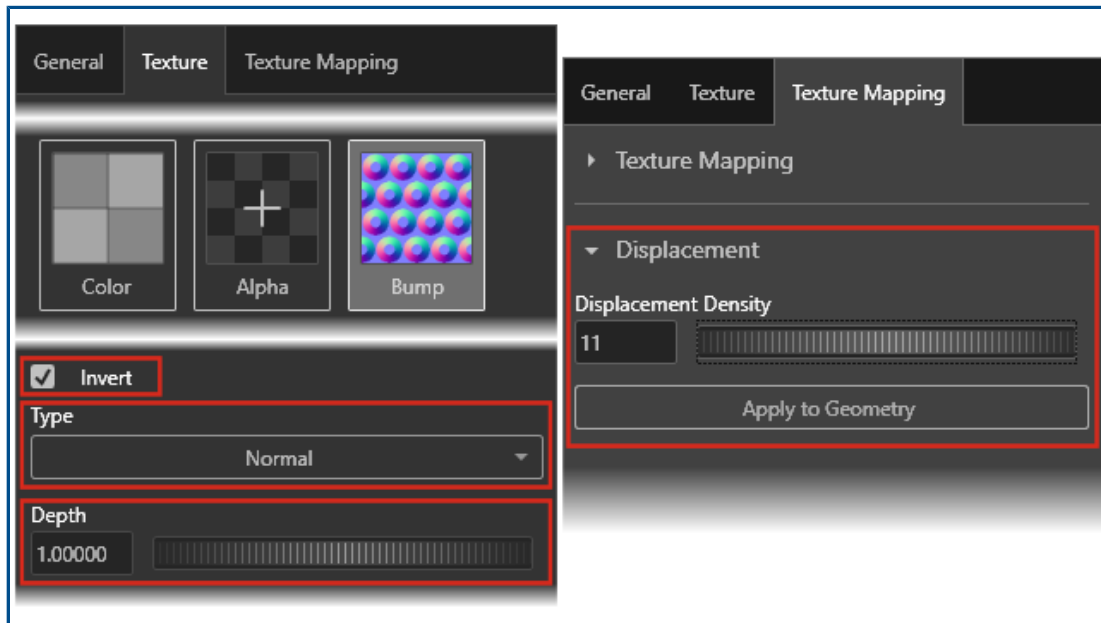
Schattierungsstil

Wählen Sie einen Stil aus:

Normal**Toon schattiert****Toon-Detail****Farbaufhebung****Einfach schattiert**

Sie können die .svcm-Kameradatei speichern, die die Toon-Schattierungsparameter enthält, und sie in anderen Visualize Projekten verwenden oder mit anderen Benutzern teilen.

Verschiebungszuordnung

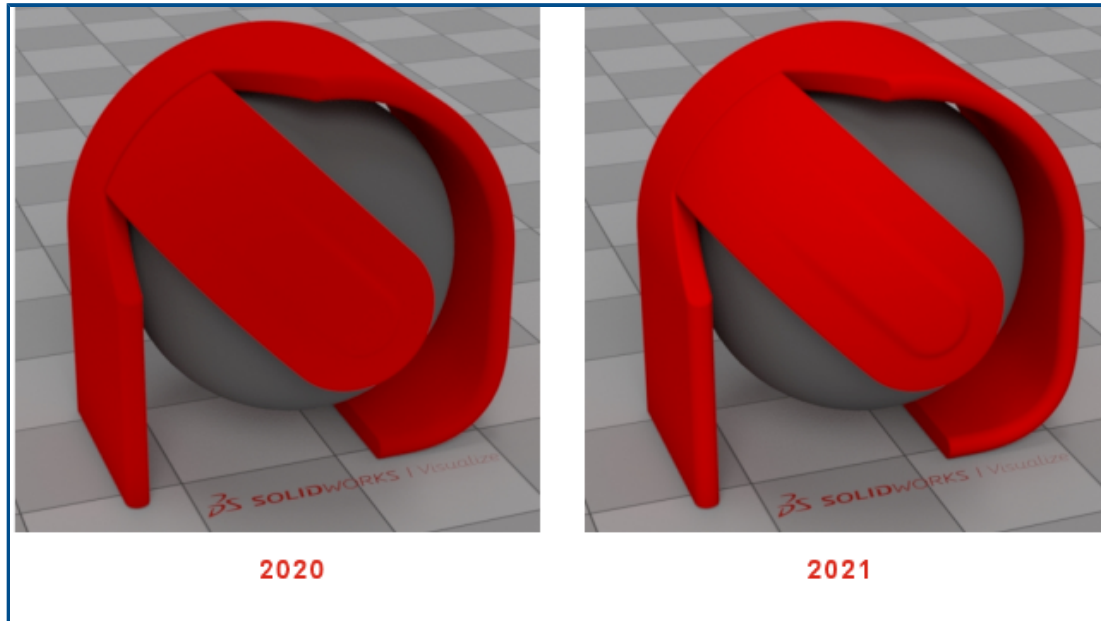


Neue Optionen auf der Registerkarte Erscheinungsbilder  bieten eine bessere Gesamtkontrolle über Verschiebungen.

- Zu den neuen Verschiebungsoptionen gehören:
 - **Tiefe.** Steuert, in welcher Höhe Reliefs auf der Oberfläche angezeigt werden. Wenn Sie die Tiefe erhöhen, wird die Oberfläche reliefartiger angezeigt. Wenn Sie die Tiefe verringern, wird die Oberfläche glatter angezeigt.
 - **Verschiebungsdichte.** Gibt die maximale Länge der Kante eines Teildreiecks an. Höhere Werte führen zu kleineren Dreiecken und ermöglichen eine bessere Qualität.
- Die Liste **Typ** ersetzt die Kontrollkästchen zur Auswahl eines Abbildungstyps. Folgende Optionen sind verfügbar:
 - **Stoß**
 - **Normal**
 - **Verschiebung**

- Da mehrere Arten von Reliefzuordnungen verfügbar sind, wird **Relief umkehren** in **Invertieren** umbenannt.

Shader



SOLIDWORKS Visualize verwendet eine Rendering-Technik, die den meisten Erscheinungsbildtypen Licht verleiht. Dies macht es einfacher, erstklassige kommerzielle Bilder zu erzeugen, ohne die fotorealistischen Prinzipien physikalisch basierter Erscheinungen zu verletzen.

In früheren Versionen boten SOLIDWORKS Visualize Erscheinungsbilder ein hohes Maß an Fotorealismus, aber die Licht- und Kamerafilter mussten übermäßig stark angepasst werden, um ausreichend Helligkeit und Sättigung zu erzeugen.

Verbesserungen der Benutzeroberfläche von SOLIDWORKS Visualize

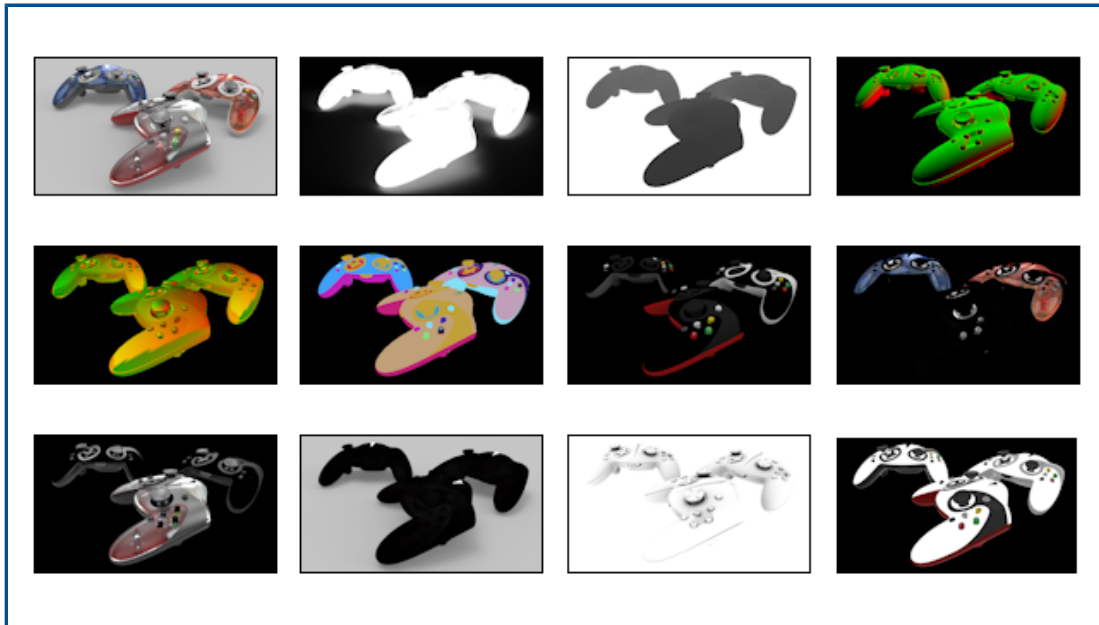
Die Verbesserungen der Benutzeroberfläche von SOLIDWORKS Visualize umfassen verbesserte Animationen, Eigenschaften, Abziehbilder und Erscheinungsbilder.

- **Animationen.** Sie können eine vorhandene Animation aus der Liste der Zeitachsen-Animationen in ein anderes Modell, Teil oder eine andere Gruppe ziehen, um eine identische Animation anzuwenden, ohne diese neu erstellen zu müssen. Animationen können nur auf den Objekttyp (Modell, Teil oder Gruppe) gezogen werden, zu dem die Animation gehört.
- **Eigenschaften.** Sie können Einstellungen über Kamera- und Lichtobjekte hinweg kopieren und einfügen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt und klicken Sie auf **Einstellungen kopieren**. Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf ein anderes Objekt und klicken Sie auf **Einstellungen einfügen**. Bisher war dies nur für Umgebungs- und Sonnenlichtobjekte möglich.
- **Abziehbilder.** Abziehbilder, die aus einer Bildsequenz oder einem Video erstellt wurden, werden in der Palettenansicht als dynamische Miniaturansichten angezeigt. Bewegen

Sie den Mauszeiger auf der Registerkarte Erscheinungsbilder über das Miniaturbild des Abziehbilds. In der Miniaturansicht wird eine Vorschau des Video-Abziehbilds angezeigt.

- **Erscheinungsbilder.** Sie können auf ein Teil im Viewport doppelklicken, um dessen Darstellung in der Erscheinungsbildstruktur auszuwählen, wo Sie es bearbeiten können.

Render-Layers



Im Dialogfeld Ausgabewerkzeuge ersetzt die Option **Render-Layers** die Option **Ausgabedurchläufe rendern** für spezielle Ausgabe-Layer, die Sie in der Nachbearbeitungssoftware verwenden können. Bei der Option **Render-Layers** werden Iray-Kompositionselemente verwendet, was eine enorm verbesserte Leistung durch gleichzeitiges statt sequenziellem Rendern bietet.

Die mit **Render-Layers** erstellten gerenderten Layers sind stärker an den branchenüblichen Rendering-Durchläufen ausgerichtet, die als Arbitrary Output Variables (AOV) bezeichnet werden.

Render-Layers ist in SOLIDWORKS Visualize Professional verfügbar.

Einschränkung: **Render-Layers** funktioniert nicht mit **Toon**. Wenn **Toon** für die Kamera aktiviert ist, werden die gerenderten Layer nicht im Viewport angezeigt und stehen für das endgültige Rendering in den **Ausgabewerkzeugen** nicht zur Verfügung.

So rendern Sie Layer:

1. Öffnen Sie in SOLIDWORKS Visualize Professional ein Projekt und klicken Sie auf **Ausgabewerkzeuge**  (Hauptsymbolleiste) oder auf **Extras > Rendern**.
2. Wählen Sie im Dialogfeld Ausgabewerkzeuge auf der Registerkarte „Rendern“, „Animation“, „Drehscheibe“ oder „Sonnenstudie“ unter **Render-Layers** die zu rendernden Layer aus.
3. Klicken Sie auf **Rendern starten**.

Der Viewport Rendern wird geöffnet. Wenn das Rendern abgeschlossen ist, wird eine Liste der Bilddateien für jeden gerenderten Layer angezeigt.

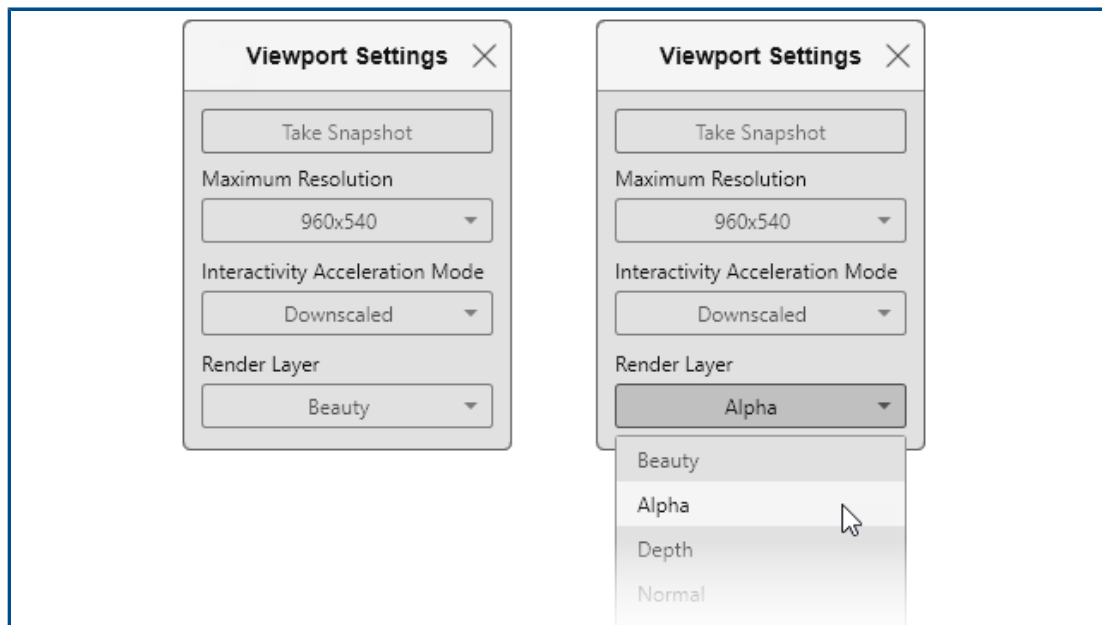
4. Um ein Bild des Layers anzuzeigen, klicken Sie in der Liste auf den Dateinamen.

Verschiedene Rendering-Modi (**Vorschau**, **Schnell**, **Genau**) unterstützen verschiedene Sätze der zu rendernden Layers.

Layer	Vorschau	Schnell	Genau	Beschreibung
Anmut	✓	✓	✓	Enthält das gerenderte Bild mit allen Beiträgen.
Alpha		✓	✓	Enthält den Alpha-Kanal (Transparenz) basierend auf der primären Sichtbarkeit.
Tiefe	✓	✓	✓	Enthält die Tiefe des Trefferpunkts entlang der (negativen) Z-Koordinate im Kamerabereich. Die Tiefe ist an der Kameraposition (schwarz) Null und erstreckt sich in positiver Richtung in die Szene (heller, weiß).
Normal		✓	✓	Enthält die normale Oberflächenschattierung im Kamerabereich.
UVWs		✓	✓	Enthält die Textur (oder UVW)-Koordinate am Trefferpunkt.
Clown	✓	✓	✓	Enthält die ID für das Szenenelement am Trefferpunkt.
Diffus		✓	✓	Enthält alle Lichttransportwege, die beim ersten Aufprall diffus sind.
Glänzend	✓	✓	✓	Enthält alle Lichttransportwege, die beim ersten Aufprall glänzend sind.
Spiegelnd	✓	✓	✓	Enthält alle Lichttransportwege, die beim ersten Aufprall spiegelnd sind.
Emission		✓	✓	Enthält den Emissionsanteil von direkt sichtbaren Lichtquellen und emittierenden Oberflächen.
Schatten		✓		Enthält den Schatten in der Szene. Genauer gesagt enthält der Layer die Lichtbeiträge, die an einem bestimmten Punkt fehlen, weil sie von einem Objekt (dem Schattenwerfer) blockiert werden.

Layer	Vorschau	Schnell	Genau	Beschreibung
Umgebungslicht ✓	✓	✓		Enthält die Umgebungslicht-Okklusion in der Szene im Bereich von 0 (vollständig verdeckt) bis 1 (nicht verdeckt).
Albedo		✓	✓	Enthält ungefähre Farbgewichte für die konstituierenden bidirektionalen Streuverteilungsfunktionen (BSDFs) des Materials beim ersten Treffer. Dieser Wert spiegelt in der Regel Texturen (Bitmap und prozedural) wider, die zum Färben von Materialkomponenten verwendet werden.

Dialogfeld „Viewport-Einstellungen“



Das Dialogfeld Viewport-Einstellungen bietet schnellen Zugriff auf einige häufig verwendete Einstellungen direkt im Viewport.

Klicken Sie zum Öffnen des Dialogfelds Viewport-Einstellungen auf **Ansicht > Viewport-Einstellungen anzeigen**. Das Dialogfeld bleibt im Viewport verfügbar, bis Sie es schließen. Es bietet Zugriff auf folgende Befehle:

Schnappschuss machen	Erfasst ein Bild aus dem aktuellen Viewport und speichert es mit dem Dateityp, der unter Extras > Rendern > Momentaufnahme > Bildformat festgelegt ist, und mit der unten angegebenen Auflösung. Die Bilddatei wird im Bibliotheksordner Bilder gespeichert, in der Regel unter <code>\Dokumente\SOLIDWORKS Visualize Content\Images</code> .
Maximale Auflösung	Gibt die Auflösung (in Pixel, Breite x Höhe) der Momentaufnahmen in 3D-Viewport und für die Ausgabe an. Diese Option ist auch unter Extras > Optionen > 3D-Viewport verfügbar.
Realtime-Beschleunigungsmodus	Gleichmäßig Es wird kein Beschleunigungsverfahren verwendet. Verschmolzen Verursacht, dass die Szene automatisch in den Modus Vorschau wechselt, wenn Sie etwas tun – z. B. Verschieben der Kamera oder des Modells, Abspielen einer Animation, Ziehen eines Materials oder Klicken mit der Maus im Viewport. Wenn Sie nicht mehr klicken oder die Maus bewegen, verschmilzt die Szene mit dem Strahlenverfolgungsmodus, den Sie ausgewählt haben (Schnell oder Genau). Reduziert Reduziert die Viewport-Größe während der Interaktion. Diese Option verbessert die Interaktivität, aber mit geringerer interaktiver Bildqualität. Diese Optionen sind auch unter Extras > Optionen > 3D-Viewport verfügbar.
Render-Layer	(Nur für Rendering-Modi Schnell und Genau verfügbar.) Zeigt den ausgewählten Render-Layer im Anzeigefeld an. Auf diese Weise können Sie sich eine Vorschau der verfügbaren Render-Layers ansehen, um besser entscheiden zu können, welche Layer in das endgültige Rendering einbezogen werden sollen.

16

SOLIDWORKS CAM

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Zusätzliche Materialtypen in Material-Manager verfügbar**
- **Neuerstellen von Daten bei Änderungen an Materialparametern**
- **Endbedingungen für das Teilaußenform-Feature**
- **Ändern des Pfads zu Postprozessoren in der Technology Database**
- **Definieren von Zustellmaßen bei Punkt-zu-Punkt-Verfahren**
- **Unterstützte Plattformen für SOLIDWORKS CAM**

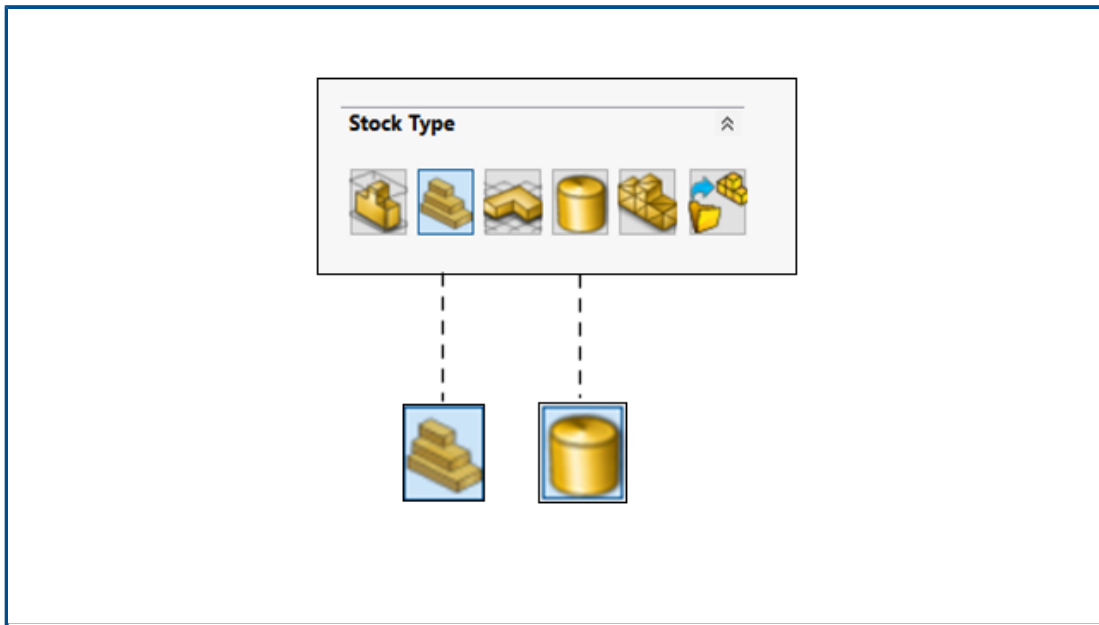


Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2021 – CAM

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.

Zusätzliche Materialtypen in Material-Manager verfügbar

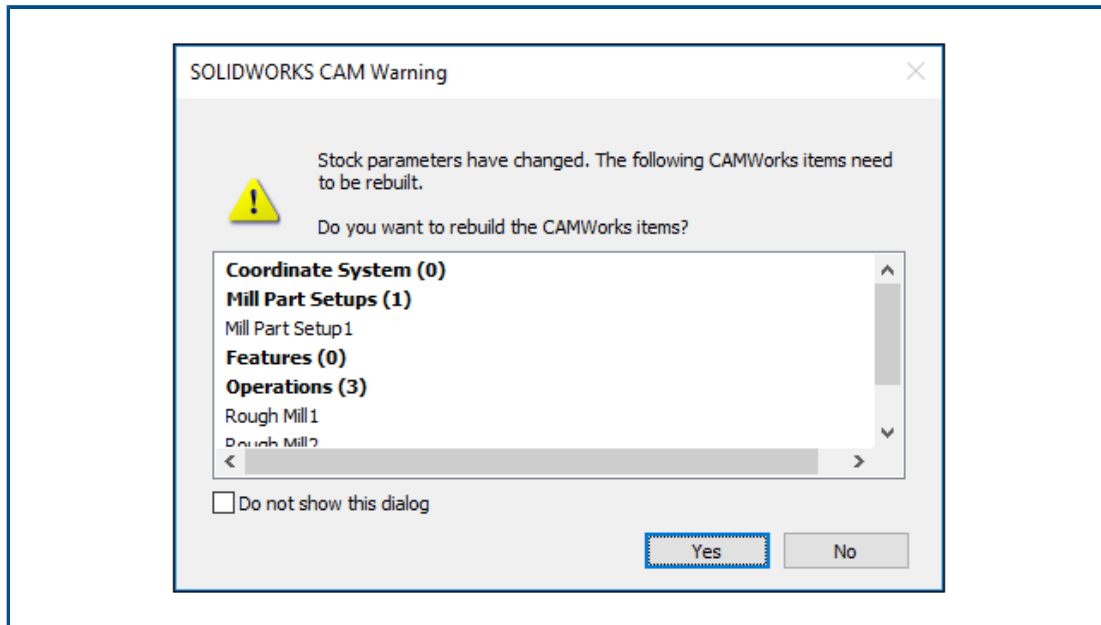


Mit dem Material-Manager können Sie **Rahmen** und **Zylindrisches Material** für Frästeile und Baugruppen definieren.

Mit dem **Rahmen** können Sie das Material ausrichten. In der Technologiedatenbank können Sie den vorbearbeiteten **Rahmen** einer eindeutigen Materialgruppe zuweisen.

Sie können Parameter für **zylindrisches Material** definieren, wie Mittelachse, Ursprung, Durchmesser und Länge des Zylinders sowie Offsetwerte.

Neuerstellen von Daten bei Änderungen an Materialparametern

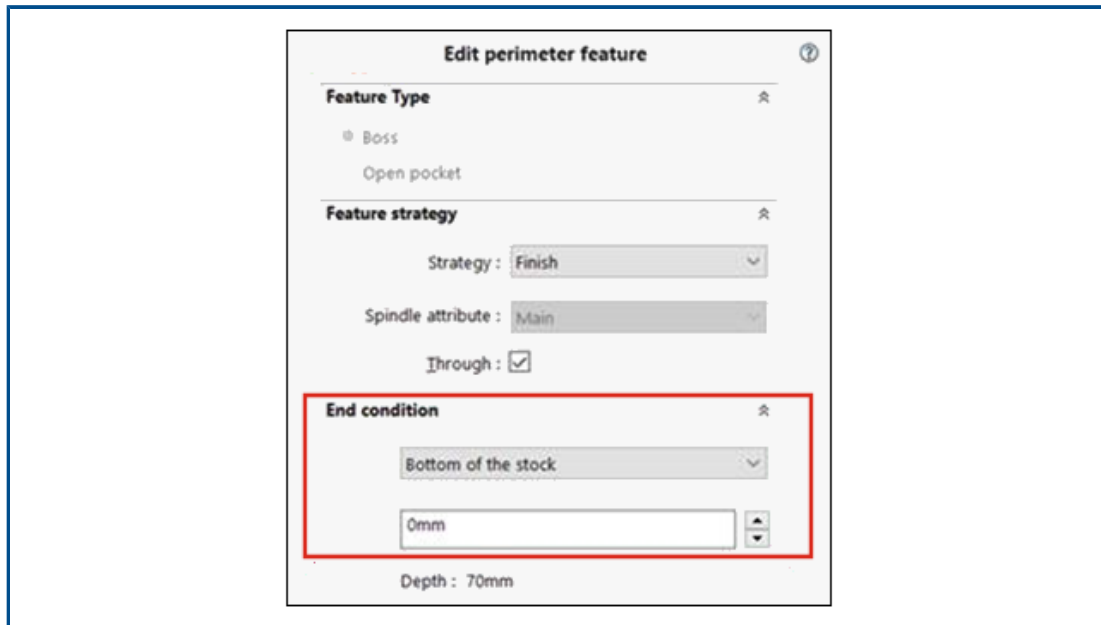


Wenn Sie im **Fräsmodul** die Materialparameter nach dem Generieren von Features, Optionen oder Werkzeugbahnen ändern, werden Sie mit einer Warnung aufgefordert, die Daten für die von der Änderung betroffenen Elemente neu zu erstellen. Zu diesen Elementen können Koordinatensysteme, Fräs-Teile-Setups, Features und Operationen gehören.

Wenn Sie sich entscheiden, keinen Modellneuaufbau durchzuführen, werden Ausrufezeichen über den Symbolen der Elemente in der Feature-Struktur und der Operationsstruktur angezeigt. Sie können die Warnung anzeigen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf die betroffenen Elemente klicken und im Kontextmenü die Option **Welches Problem liegt vor?** auswählen, um die CAM-Daten neu zu erstellen.

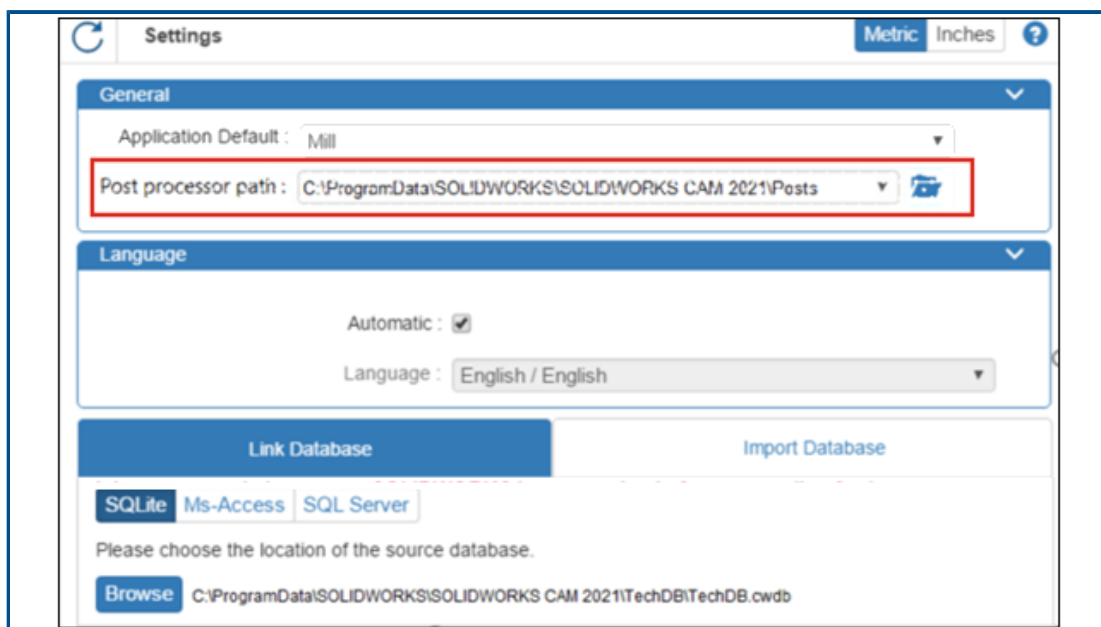
Die Warnmeldung ist standardmäßig unter **Extras > SOLIDWORKS CAM > Optionen** aktiviert. Um die Einstellung zu ändern, klicken Sie auf die Registerkarte Aktualisieren und deaktivieren Sie unter **Auffordern zur Neuberechnung** die Option **Benachrichtigung zu Materialparametern**.

Endbedingungen für das Teilaußenform-Feature



Sie können die Endbedingungseinstellungen für das Teilaußenform-Feature in der Technologiedatenbank speichern. Diese Daten sind hilfreich bei Automatisierung und Aufrechterhaltung der Konsistenz zwischen Teilen, die bei der Programmierung ähnlich sind.

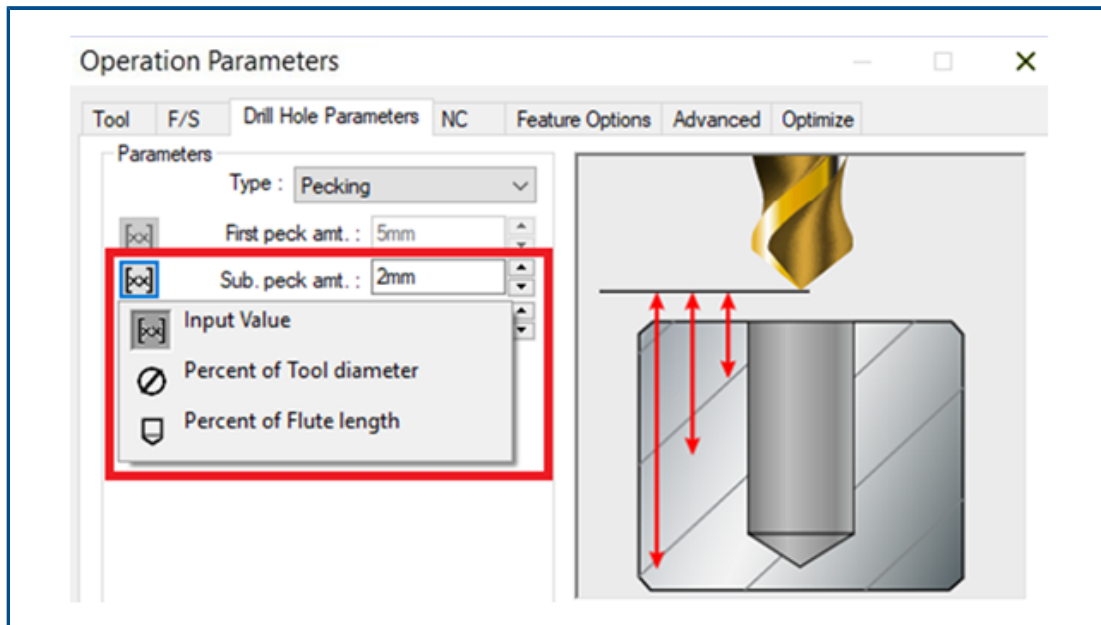
Ändern des Pfads zu Postprozessoren in der Technology Database



Auf der Registerkarte Einstellungen der Technology Database können Sie einen Ordnerspeicherort für die mit der Fräs- oder Drehmaschine verknüpften Postprozessoren angeben.

Anschließend können Sie auf der Registerkarte Allgemein der Fräs- oder Drehmaschine die Postprozessoren auswählen.

Definieren von Zustellmaßen bei Punkt-zu-Punkt-Verfahren



Sie können die Zustellmaße bei Punkt-zu-Punkt-Verfahren als Prozentsatz des Durchmessers oder der Schneidenlänge eines Werkzeugs sowie als Absolutwert definieren.

Unterstützte Plattformen für SOLIDWORKS CAM

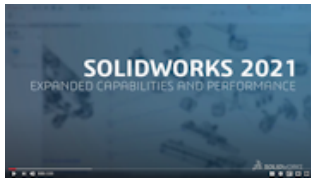
SOLIDWORKS® CAM 2021 Beta unterstützt die 64-Bit-Version von SOLIDWORKS 2020, die auf einer 64-Bit-Version von Windows® 10, Windows 8.1 oder Windows 7 (SP1 oder höher) ausgeführt wird.

SOLIDWORKS Composer

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

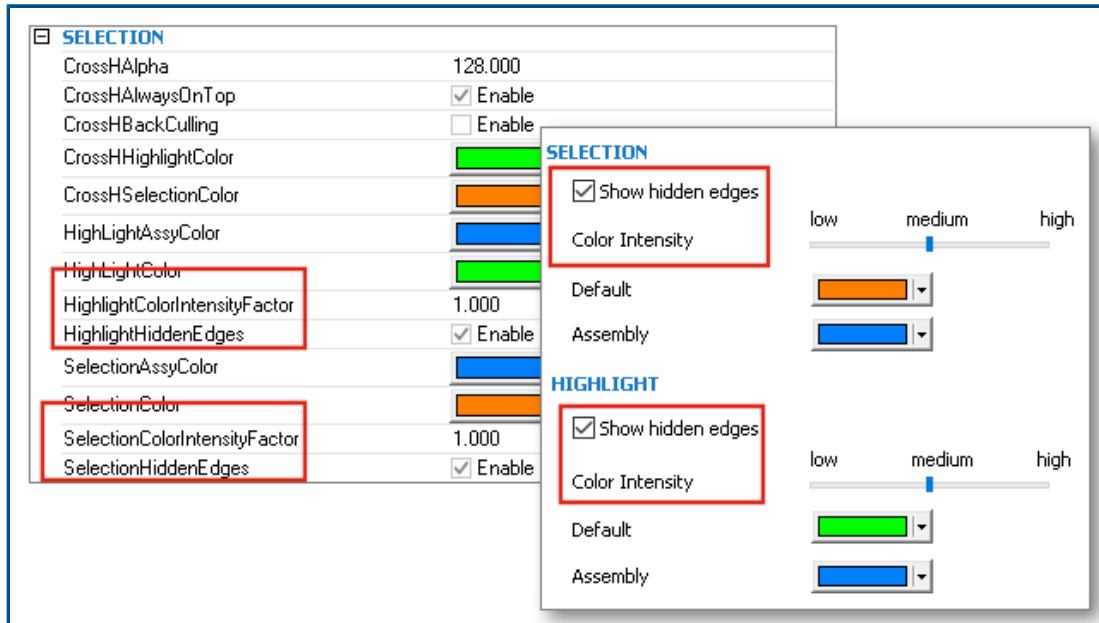
- **Steuern der Anzeige verborgener Kanten**
- **Hervorhebung unsichtbarer Akteure**
- **Löschen leerer Gruppen beim Import**
- **Verbesserungen bei Ladevorgängen**
- **Speichern mehrerer Konfigurationen in SOLIDWORKS Composer Dateien**
- **Teilen von (Standard)-Dokumenteigenschaften**
- **Weitere Verbesserungen in SOLIDWORKS Composer**

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



Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2021 – Composer

Steuern der Anzeige verborgener Kanten



Sie können die Sichtbarkeit verborgener Kanten steuern, wenn Sie Elemente auswählen oder hervorheben. Sie können die Farbe und Intensität definieren, die zur Anzeige verborgener Kanten verwendet werden.

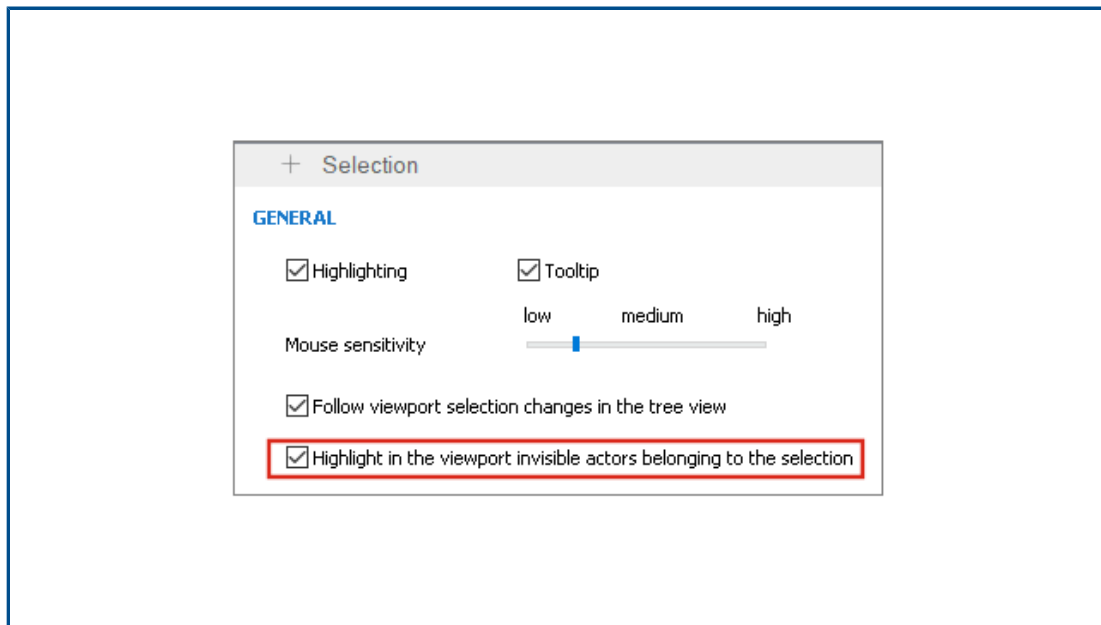
Verfügbar in SOLIDWORKS Composer, SOLIDWORKS Composer Player und SOLIDWORKS Composer Sync.

Auf der Seite **(Standard-)Dokumenteigenschaften > Auswahl** wurden das Kontrollkästchen **Verborgene Kanten anzeigen** und der Schieberegler **Farbintensität** in den Abschnitten **Auswahl** und **Hervorheben** hinzugefügt. Siehe *Verwalten von (Standard)-Dokumenteigenschaften > Auswahl*, *Composer Player > Verwalten von Dokumenteigenschaften > Auswahl* oder *Sync > Verwalten von Standard-Dokumenteigenschaften > Auswahl* in der *Composer Hilfe*.

Auf der Seite **Dokumenteigenschaften > Erweitert** stehen vier entsprechende Eigenschaften in der Kategorie **Auswahl** zur Verfügung. Siehe *Verwalten von (Standard)-Dokumenteigenschaften > Erweiterte Eigenschaften*, *Composer Player > Verwalten von Dokumenteigenschaften > Erweiterte Eigenschaften* oder *Sync > Verwalten von Standard-Dokumenteigenschaften > Erweiterte Eigenschaften* in der *Composer Hilfe*.

Diese neuen Eigenschaften ersetzen die Option **Verdeckte Kanten anzeigen** und den Schieberegler **Intensität**, die auf der Seite **Anwendungseinstellungen > Auswahl** in vorherigen Versionen von SOLIDWORKS Composer verfügbar waren.

Hervorhebung unsichtbarer Akteure

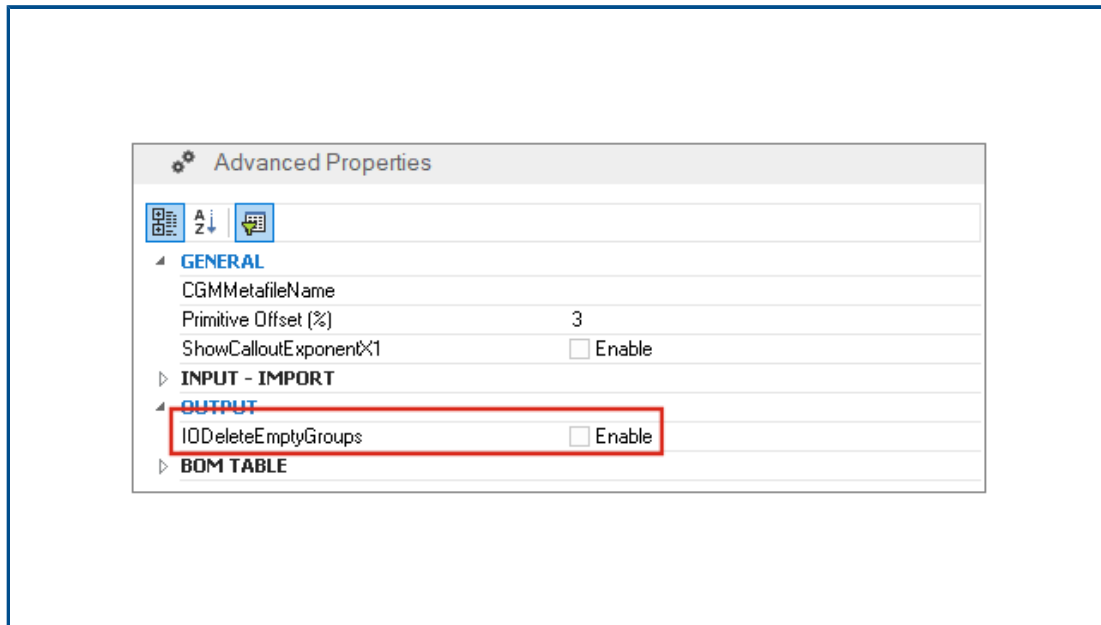


Für unsichtbare Akteure ist die Sichtbarkeit deaktiviert. Sie können festlegen, dass sie im Viewport hervorgehoben werden, wenn Sie sie in der Baugruppenstruktur oder an anderer Stelle auswählen.

Verfügbar in SOLIDWORKS Composer und SOLIDWORKS Composer Player.

Siehe *Anwendungseinstellungen anpassen > Auswahl* oder *Composer Player > Anwendungseinstellungen anpassen > Auswahl* in der *Composer-Hilfe*.

Löschen leerer Gruppen beim Import

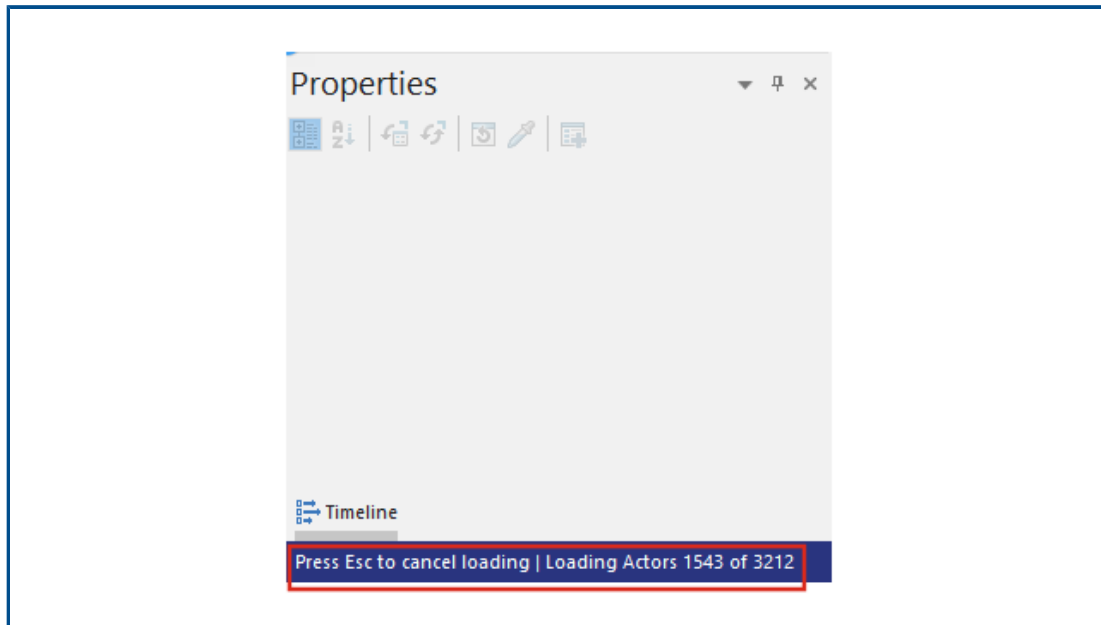


Mit der erweiterten Dokumenteigenschaft **IODeleteEmptyGroups** können Sie festlegen, dass Gruppen, die nach dem Import in der Baugruppenstruktur leer wären, während des Importvorgangs entfernt werden.

Verfügbar in SOLIDWORKS Composer und SOLIDWORKS Composer Sync.

Siehe *Verwalten von (Standard)-Dokumenteigenschaften > Erweiterte Eigenschaften* oder *Sync > Verwalten von Standarddokumenteigenschaften > Erweiterte Eigenschaften* in der *Composer-Hilfe*.

Verbesserungen bei Ladevorgängen



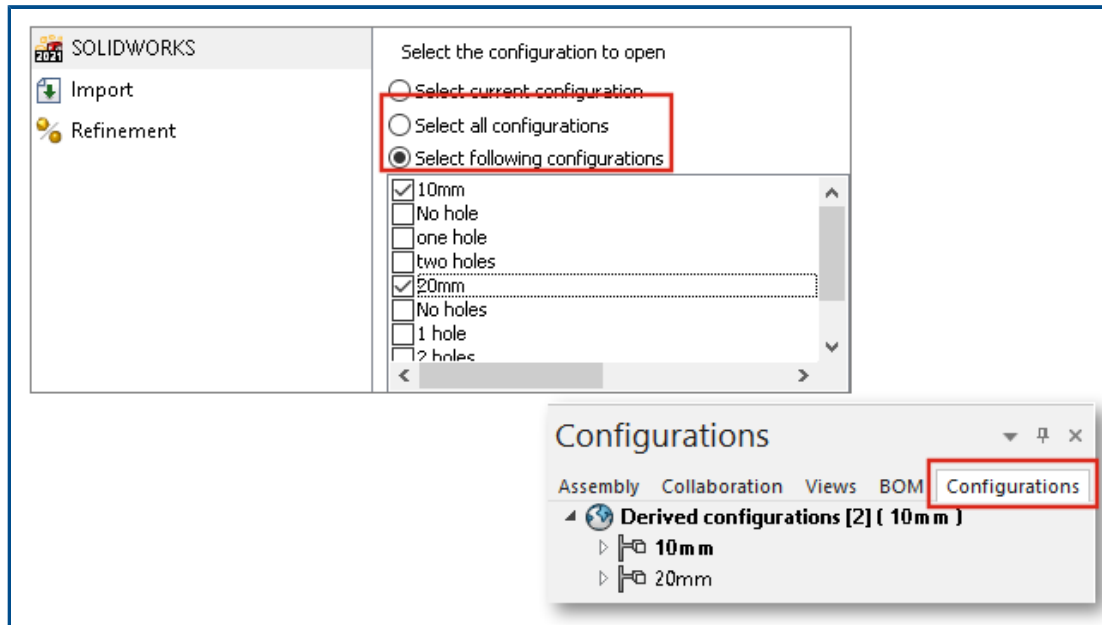
Der Ladevorgang für Composer Dokumente, wie .smg, .smgXML, .smgProj und vollständig aufgegliederte Dateien, wurde verbessert.

Verfügbar in SOLIDWORKS Composer.

- Der Ladestatus wird links in der Statusleiste angezeigt.
- Während des Ladevorgangs können Sie die **Esc**-Taste drücken, um den Vorgang abubrechen. Dies hat keine Auswirkungen auf bereits geöffnete Dateien.

Siehe *Importieren und Öffnen von Dateien* > *Importieren und Öffnen von Dateien* in der *Composer Hilfe*.

Speichern mehrerer Konfigurationen in SOLIDWORKS Composer Dateien

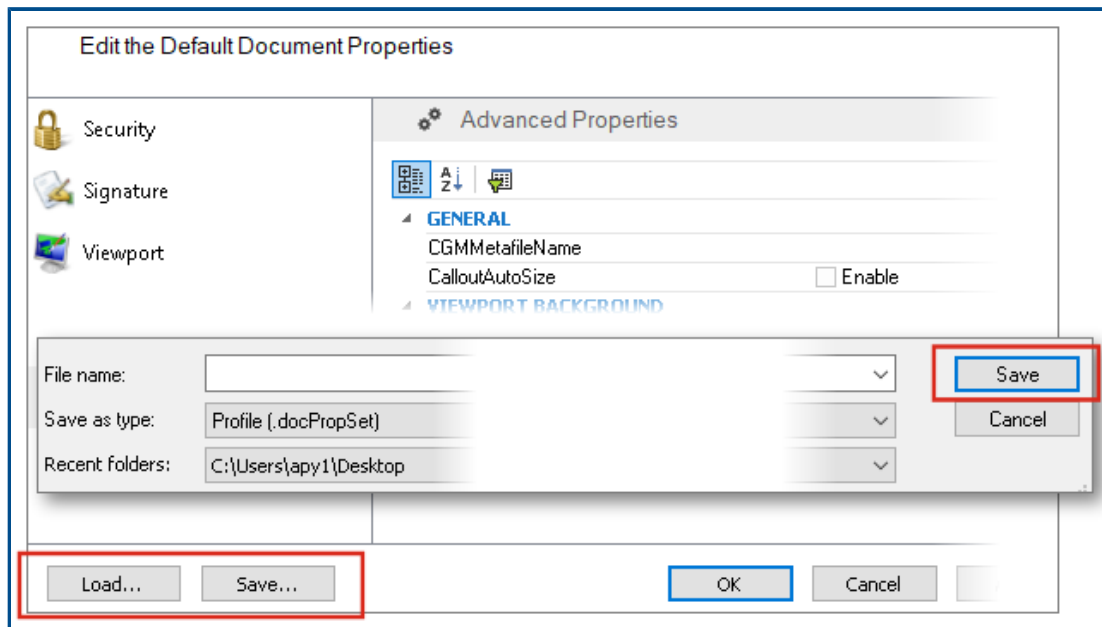


Sie können alle Konfigurationen oder zumindest mehrere Konfigurationen aus SOLIDWORKS Dateien in Composer Dateien speichern.

Verfügbar in SOLIDWORKS Composer.

Wenn eine SOLIDWORKS Teil- oder Baugruppendatei mehrere Konfigurationen hat, können Sie beim Speichern der Datei als Composer Datei auswählen, welche Konfigurationen in der Composer Datei gespeichert werden sollen. Siehe *Verwalten von (Standard)-Dokumenteigenschaften > Eingabe* in der *Composer Hilfe*.

Teilen von (Standard)-Dokumenteigenschaften

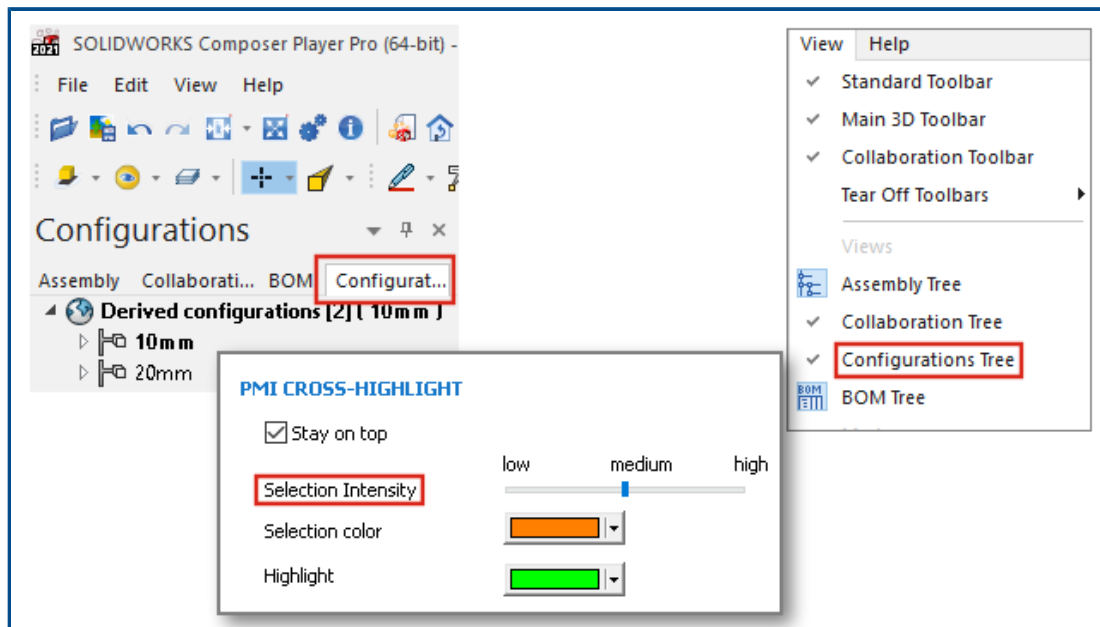


Sie können die Einstellungen für (Standard)-Dokumenteigenschaften in einer Datei speichern, die Sie als Vorlage wiederverwenden können. Ihre Kollegen können diese Datei in Composer laden, um dieselben (Standard)-Dokumenteigenschaften zu verwenden.

Verfügbar in SOLIDWORKS Composer.

So lassen sich Dokumenteigenschaften für alle Projektbeteiligten auf einfache Weise global harmonisieren. Siehe *Verwalten von (Standard)-Dokumenteigenschaften* > *(Standard)-Dokumenteigenschaften teamübergreifend freigeben* in der *Composer Hilfe*.

Weitere Verbesserungen in SOLIDWORKS Composer



Die Benutzeroberfläche und die Importfunktion wurden bei SOLIDWORKS Composer Produkten verbessert.

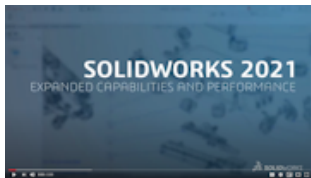
- SOLIDWORKS Composer und SOLIDWORKS Composer Sync unterstützen nun die folgenden höheren Importformatversionen:
 - ACIS bis R2020 1,0
 - Pro/E Creo 1.0 bis 6,0
 - SOLIDWORKS 2006 bis 2021
- In SOLIDWORKS Composer, SOLIDWORKS Composer Player und SOLIDWORKS Composer Sync wurde die Eigenschaft **Auswahl der Deckkraft ((Standard-)Dokumenteigenschaften > Auswahl > PMI schraffierte Hervorhebung)** umbenannt in **Auswahlintensität**. Das Verhalten dieser Eigenschaft bleibt unverändert.
- In SOLIDWORKS Composer, SOLIDWORKS Composer Player und SOLIDWORKS Composer Sync wurde die Leistung beim Laden und Speichern von Composer Dokumenten (*.smg, *.smgXml, *.smgProj, *.smgSce) verbessert.
- In SOLIDWORKS Composer Player können Sie die Konfigurationen in Composer-Dateien im Fensterbereich „Konfigurationen“ anzeigen. Sie können die Sichtbarkeit des Fensterbereichs „Konfigurationen“ auch über **Ansicht > Konfigurationsstruktur** steuern.
- Die Benutzeroberfläche in SOLIDWORKS Composer Player wurde modernisiert. Sie können jetzt Fensterbereiche andocken, abdocken, verschieben, skalieren und automatisch ausblenden. Siehe *Composer Player > Benutzeroberflächenkonzepte* in der *Composer Hilfe*.

18

SOLIDWORKS Electrical

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

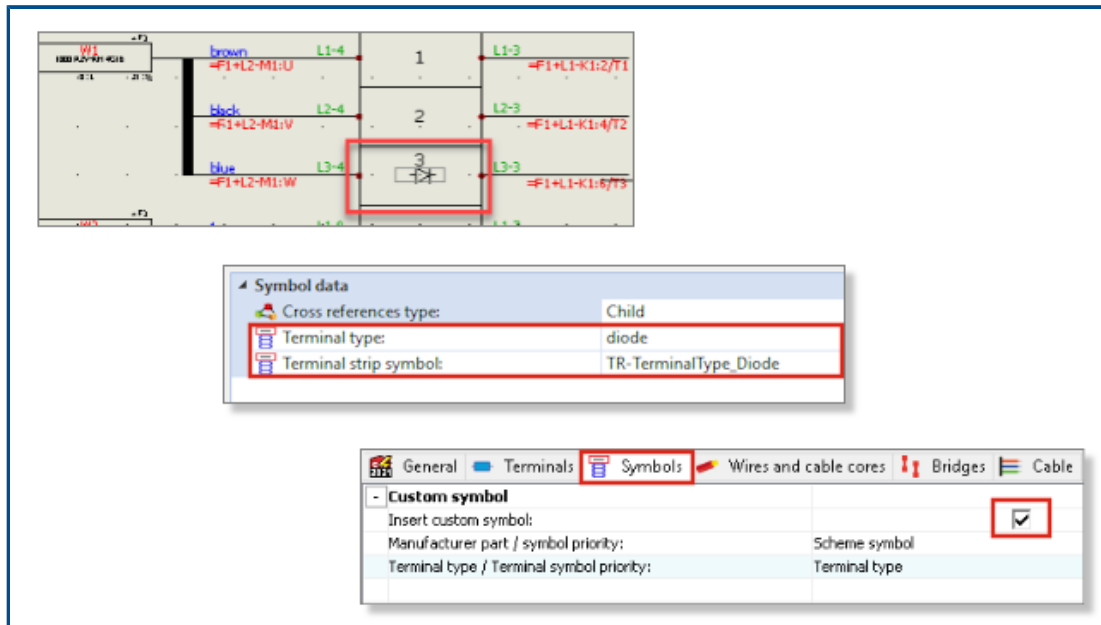
- **Symbole für Klemmenleisten**
- **Ausschließen eines Artikels aus einer Stückliste**
- **Zusatzanwendung für Excel-Automatisierung**
- **Verwalten von Drähten**
- **Archivierungs- und Planungsprozess**
- **SOLIDWORKS Electrical Viewer**
- **Mehrere Zeichnungen gleichzeitig erstellen**
- **Erzeugen separater Leitungsführungsbaugruppen für Kabel**
- **Verwenden von Splines in Routings**



Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS Electrical – 2021

SOLIDWORKS® Electrical ist ein getrennt zu erwerbendes Produkt.

Symbole für Klemmenleisten



Sie können ein bestimmtes Klemmensymbol, das in einer Klemmenzeichnung verwendet wird, entweder einem Artikel oder einem in einem Stromlaufplan verwendeten Klemmensymbol zuordnen. Dadurch ist es möglich, unterschiedliche Darstellungen der Klemmen in der Klemmenleistenzeichnung zu verwenden.

Verknüpfen eines Klemmensymbols mit einem Artikel

Sie können ein Klemmenleistensymbol und einen Klemmentyp mit einem im Manager gespeicherten Artikel verknüpfen.

So definieren Sie einen Klemmentyp und ein Klemmenleistensymbol in den Eigenschaften eines Artikels:

1. Klicken Sie in der Registerkarte **Bibliothek** auf **Artikel-Manager** .
2. Wählen Sie den zu bearbeitenden Artikel aus.
3. Klicken Sie auf **Eigenschaften** .
4. Geben Sie unter **Darstellung** die erforderlichen Werte für den **Klemmentyp** und das **Klemmenleistensymbol** an.
Diese Werte werden an alle neuen Komponenten weitergegeben, bei denen dieser Artikel im Projekt verwendet wird.

Verknüpfen eines Klemmensymbols mit einem Stromlaufplan-Klemmensymbol

Sie können ein Klemmenleistensymbol und einen Klemmentyp mit einem im Symbol-Manager gespeicherten Klemmensymbol verknüpfen.

So definieren Sie einen Klemmentyp und ein Klemmenleistensymbol in den Eigenschaften eines Stromlaufplan-Klemmensymbols:

1. Klicken Sie in der Registerkarte **Bibliothek** auf **Symbol-Manager** .
2. Wählen Sie das zu bearbeitende Symbol aus.
3. Klicken Sie auf **Eigenschaften** .
4. Geben Sie unter **Eigenschaften** die erforderlichen Werte für **Klemmentyp** und **Klemmenleistensymbol** an.
Diese Werte werden für alle neuen Komponenten verwendet, die dieses Symbol im Projekt verwenden.

Verwenden spezieller Symbole in Konfigurationen von Klemmenleistenzeichnungen

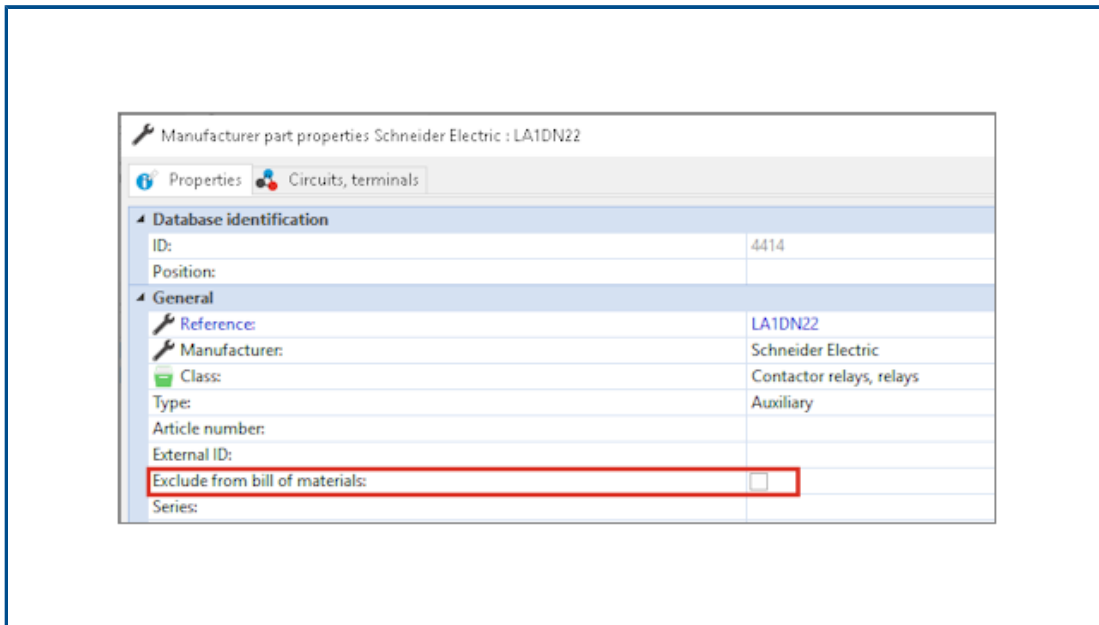
Um bestimmte Symbole in Klemmenleistenzeichnungen zu verwenden, müssen Sie in der Konfiguration **Klemmenleistenzeichnung** die Option **Benutzerdefiniertes Symbol einfügen** aktivieren und die zugehörigen Parameter definieren.

Diese Funktion ist in DIN-Konfigurationen nicht verfügbar.

So werden die Konfigurationen von Klemmenleistenzeichnungen aktualisiert:

1. Klicken Sie auf der Registerkarte **Dokumente** mit der rechten Maustaste auf das Projekt und wählen Sie **Konfigurationen > Klemmenleistenzeichnung**.
2. Wählen Sie die Konfigurationsdatei aus und klicken Sie auf .
3. Wählen Sie auf der Registerkarte **Symbole** die Option **Benutzerdefiniertes Symbol einfügen**.
4. Definieren Sie in einem ersten Schritt die Parameter für **Priorität – Klemmentyp/Klemmensymbolpriorität** und in einem zweiten Schritt die Parameter für **Priorität – Artikel-/Symbolpriorität**.
Die Änderungen werden bei der nächsten Aktualisierung der Klemmenleistenzeichnungen übernommen.

Ausschließen eines Artikels aus einer Stückliste



Mit der Eigenschaft **Aus Stückliste ausschließen** im Dialogfeld **Artikeleigenschaften** können Sie Komponenten in einer Stückliste ein- oder ausblenden. Diese Eigenschaft wird an Baugruppen und 3D-Teile weitergegeben.

Sie können diese Komponenten mithilfe eines Filters in der Berichtsconfiguration ein- oder ausblenden.

Aus Stückliste ausschließen - Artikeleigenschaften im Manager

Sie können einen Artikel aus der Stückliste ausschließen, indem Sie den Parameter **Aus Stückliste ausschließen** in den Eigenschaften des Artikels auswählen.

So schließen Sie Artikel aus Stücklisten im Artikel-Manager aus:

1. Klicken Sie in der Registerkarte **Bibliothek** auf **Artikel-Manager** .
2. Wählen Sie den zu bearbeitenden Artikel aus.
3. Klicken Sie auf **Eigenschaften** .
4. Wählen Sie **Aus Stückliste ausschließen**.

Aus Stückliste ausschließen - Artikeleigenschaften im Projekt

Sie können einen Artikel aus der Stückliste ausschließen, indem Sie in den Eigenschaften des Artikels die Option **Aus Stückliste ausschließen** auswählen.

So schließen Sie Artikel aus Stücklisten im Projekt aus:

1. Klicken Sie im Grafikbereich mit der rechten Maustaste auf ein Symbol und wählen Sie **Symboleigenschaften** oder **Komponenteneigenschaften** aus.

2. Klicken Sie auf der Registerkarte **Artikel und Schaltkreise** auf **Eigenschaften** .
3. Wählen Sie **Aus Stückliste ausschließen**.
Diese Eigenschaft wird nur auf den Artikel übertragen, der mit dem Symbol verknüpft ist. Die Eigenschaften der im Manager gespeicherten Artikel werden dadurch nicht geändert.

Aus Stückliste ausschließen - Filter im Bericht verwenden

Wenn Sie im **Berichts-Manager** auf Stücklisten zugreifen, können Sie mit einem Filter Verweise ausblenden, die mit **Aus Stückliste ausschließen** gekennzeichnet sind.

Sie können einen vordefinierten Bericht verwenden. Um die Referenzen auszublenden, die mit dem Tag **Aus Stückliste ausschließen** gekennzeichnet sind, müssen Sie einen Filter auswählen.

So erzeugen Sie die Stückliste mithilfe des Filters:

1. Klicken Sie in der Registerkarte **Projekt** auf **Berichts-Manager** .
2. Wählen Sie den Bericht **Hardware-Stückliste nach Kennzeichen mit Blattnummer**.
3. Wählen Sie unter **Filterbeschreibung** die Option **Nur Artikel anzeigen, bei denen die Option 'Aus Stückliste ausschließen' deaktiviert ist**.

4. Klicken Sie auf **Zeichnungen erstellen** .
- Sie können Ihren Bericht auch mit einer Bedingung erstellen, die in der Abfrage oder in einem Filter den Parameter **Aus Stückliste ausschließen** enthält.

Zusatzanwendung für Excel-Automatisierung



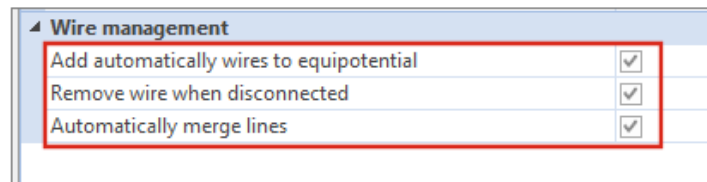
Sie können eine Excel®-Zusatzanwendung installieren, mit der Sie Daten für die **Excel-Automatisierung** erstellen können (erfordert Excel 64-Bit-Edition).

Um diese Zusatzanwendung zu installieren, klicken Sie in SOLIDWORKS Electrical

Schematic auf  und wählen Sie **Excel-Zusatzanwendung installieren**.

Wenn die Installation nicht automatisch startet, wählen Sie im Dialogfeld die Option `EwExcelAddIn.vsto`.

Verwalten von Drähten



Sie haben mehr Optionen, um Drähte im Projekt zu verwalten.

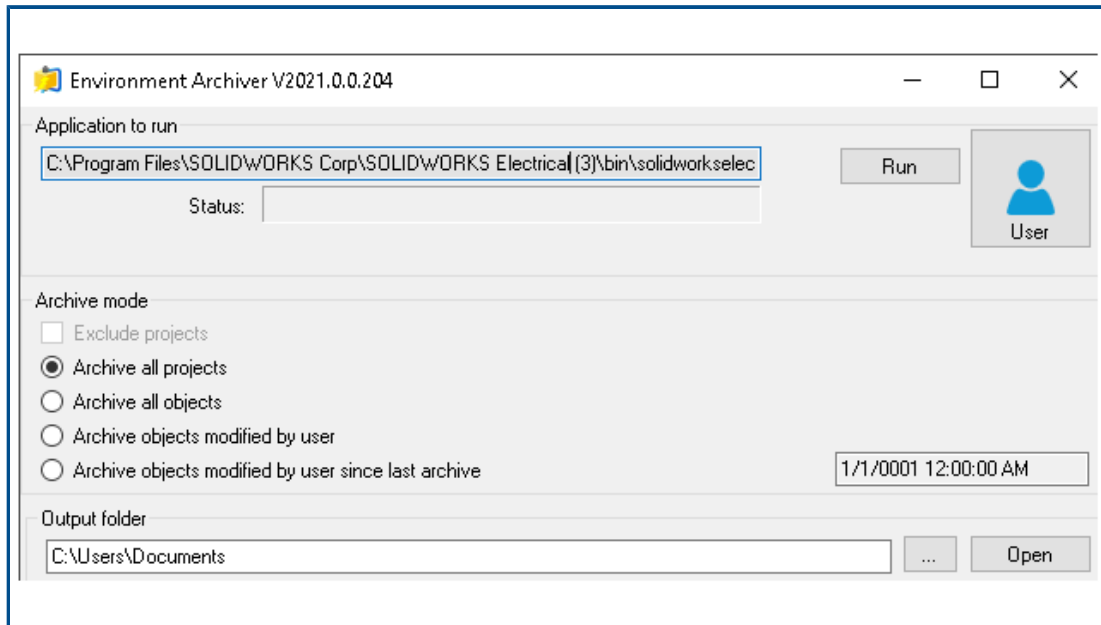
Diese Optionen sind auf der Registerkarte **Allgemein** der Projektkonfiguration verfügbar.

Sie können:

- Leitungen ohne Drähte (Äquipotentiale) zeichnen.
- den Draht entfernen, wenn Sie ihn von einem Symbol trennen.
- die Drähte zusammenführen, wenn Sie ein verbundenes Symbol löschen.

Um Drähte in älteren Projekten zu verarbeiten, wählen Sie alle Optionen aus.

Archivierungs- und Planungsprozess



Sie können die SOLIDWORKS Electrical Projekte und die Umgebung archivieren, indem Sie `EwEnvironmentArchiver.exe` ausführen.

Die Datei `EwEnvironmentArchiver.exe` wird unter Windows® 10 ausgeführt. Sie können den Archivierungsprozess mit der Windows-Aufgabenplanung planen.

So starten Sie die Archivierungsanwendung:

- Führen Sie in SOLIDWORKS Electrical die Datei `EwEnvironmentArchiver.exe` aus.
- Suchen Sie im **Startmenü** von Windows nach `EwEnvironmentArchiver.exe` und führen Sie die Datei aus.

Archivierung mit dem Umgebungsarchiv

So archivieren Sie die Umgebung:

1. Führen Sie die Datei `EwEnvironmentArchiver.exe` aus.
2. Wählen Sie unter **Archivierungsmodus** die zu archivierenden Objekte aus.
3. Navigieren Sie unter **Ausgabeordner** zum Pfad des Ausgabeordners und legen diesen fest.
4. Klicken Sie auf **Jetzt archivieren** oder **Speichern**, um die Einstellungen zu speichern und später zu archivieren.

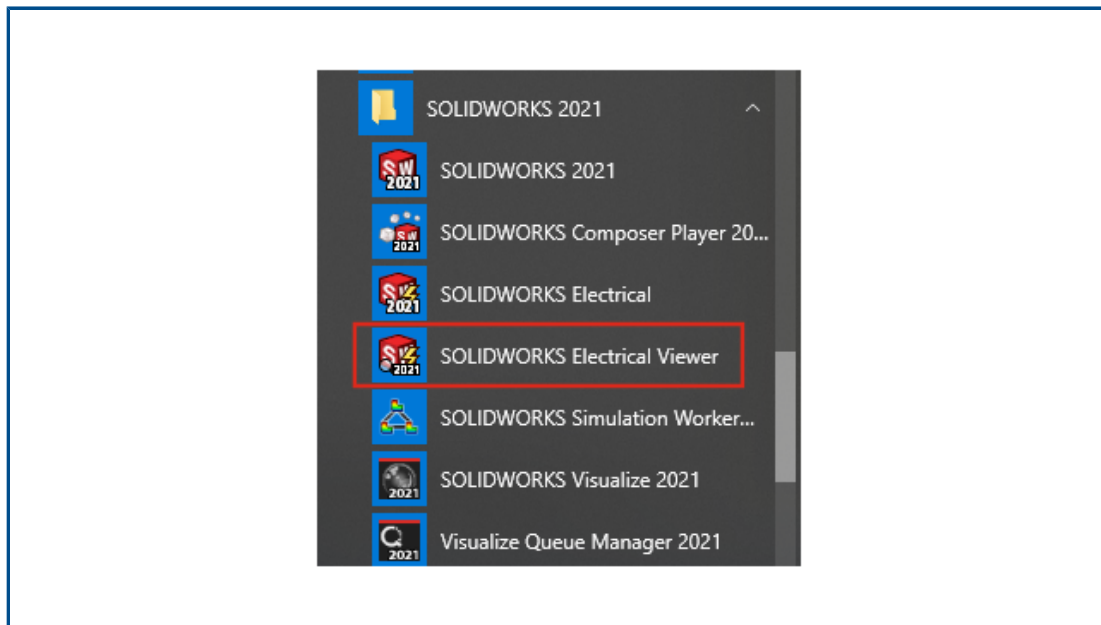
Planen der Archivierungsanwendung mithilfe der Windows-Aufgabenplanung

So planen Sie eine Aufgabe:

1. Öffnen Sie die Aufgabenplanung in Windows.
2. Klicken Sie auf **Aktion > Aufgabe erstellen**.
3. Geben Sie auf der Registerkarte **Allgemein** den Namen der Aufgabe ein.

4. Klicken Sie auf der Registerkarte **Auslöser** auf **Neu**, planen Sie die Häufigkeit und die Zeit und klicken Sie auf **OK**.
5. Klicken Sie auf der Registerkarte **Aktion** auf **Neu**.
6. Wählen Sie im Fenster **Neue Aktion** unter **Aktion** die Option **Programm starten** aus.
7. Klicken Sie unter **Programm/Skript** auf **Durchsuchen** und wählen Sie den Pfad für `EwEnvironmentArchiver.exe` aus.
8. Wählen Sie die gewünschten Optionen auf den Registerkarten **Bedingungen** und **Einstellungen** aus.

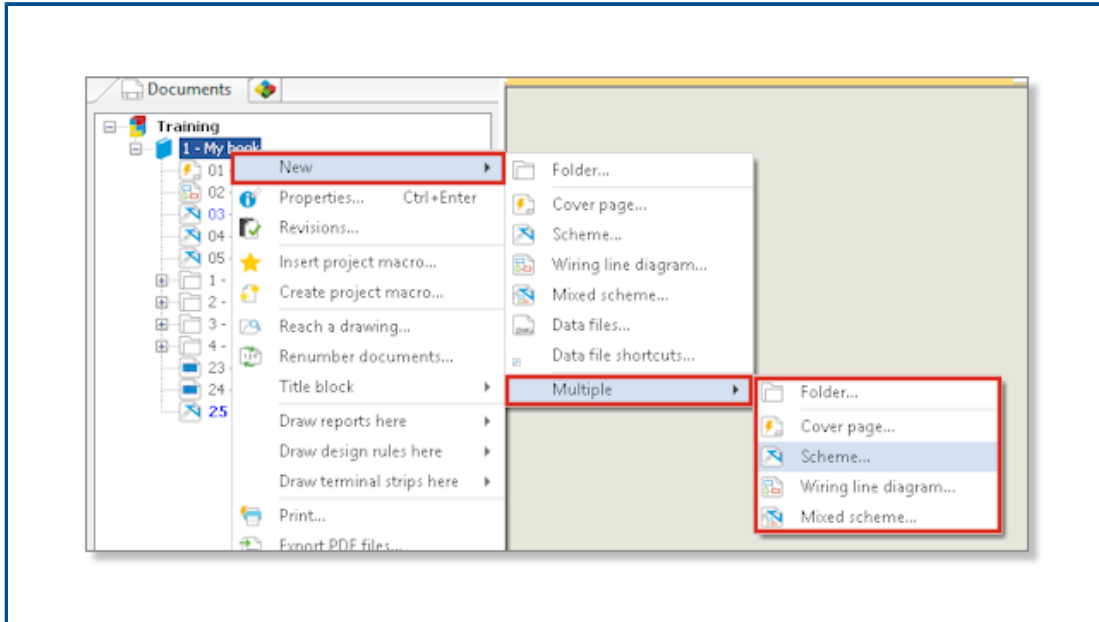
SOLIDWORKS Electrical Viewer



Sie können Projektzeichnungen mit SOLIDWORKS Electrical Viewer visualisieren.

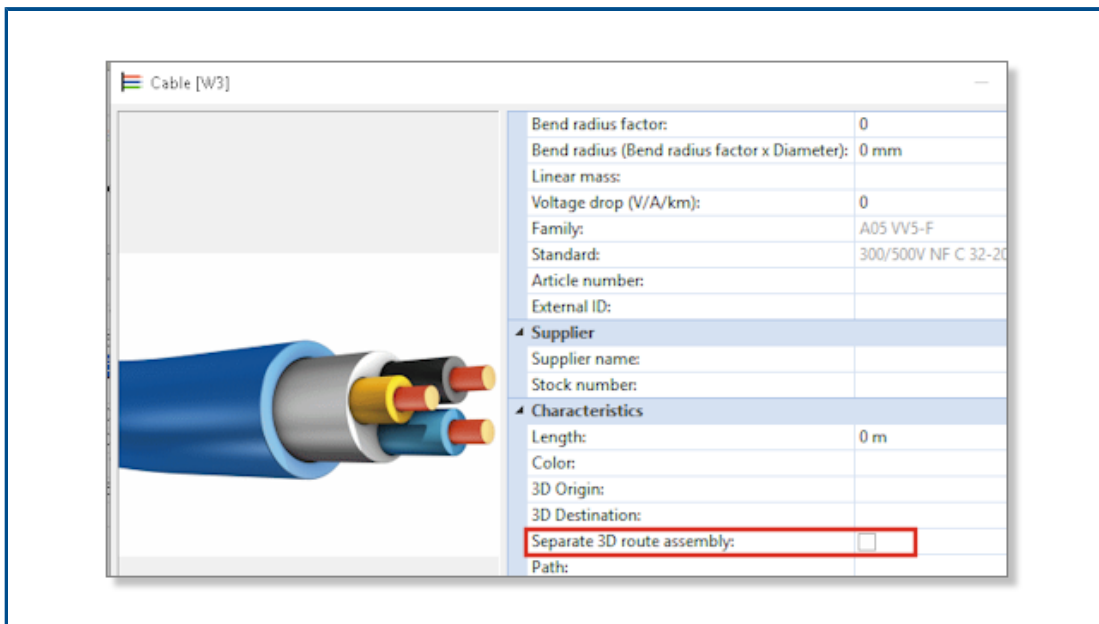
Klicken Sie zum Starten von SOLIDWORKS Electrical Viewer im **Windows-Startmenü** auf **SOLIDWORKS 2021 Programmgruppe** > **SOLIDWORKS Electrical Viewer**.

Mehrere Zeichnungen gleichzeitig erstellen



Sie können aus einem Unterlagensatz, einem Ordner oder einer Zeichnung mehrere Zeichnungen gleichzeitig erstellen. Dabei kann sowohl die Anzahl als auch die Art der Zeichnungen angegeben werden.

Erzeugen separater Leitungsführungsbaugruppen für Kabel



Sie können eine separate Leitungsführungsbaugruppe für Kabel erstellen. Aktivieren Sie die Option **Separate 3D-Leitungsführungsbaugruppe** in den Kabeleigenschaften. Sie können ein, mehrere oder alle zu verlegenden Kabel auswählen.

Aktivieren des Parameters „Separate Leitungsführungsbaugruppe“ für ein Kabel

So aktivieren Sie den Parameter für Separate 3D-Leitungsbaugruppe:

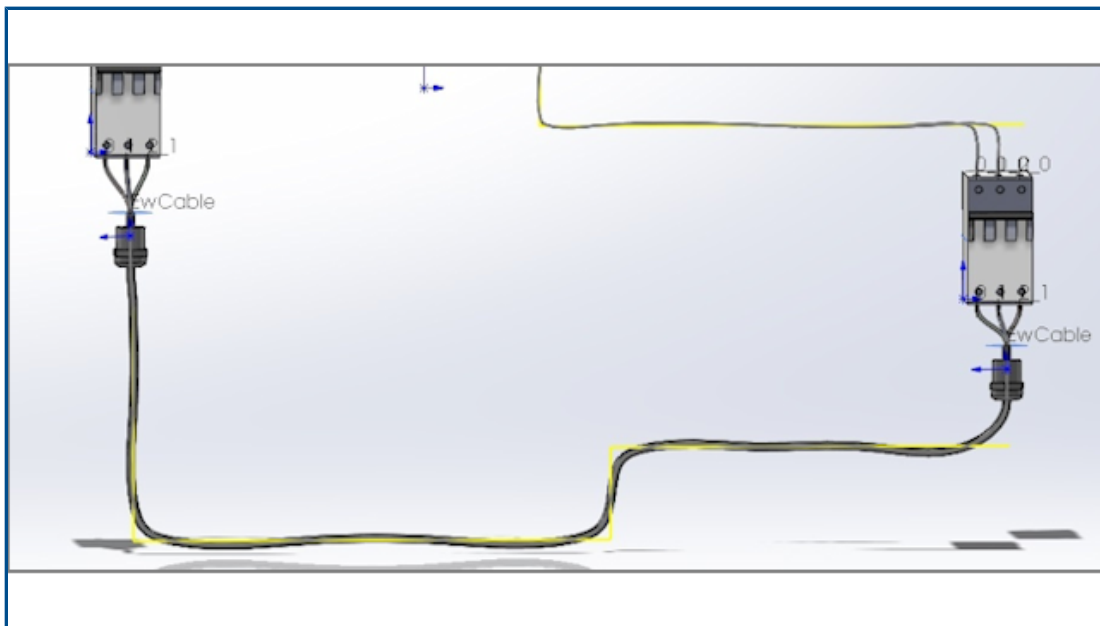
1. Klicken Sie auf der Registerkarte **Projekt** auf **Kabel** .
2. Wählen Sie mindestens ein Kabel aus.
3. Klicken Sie auf **Eigenschaften** .
4. Aktivieren Sie **Separate 3D-Leitungsbaugruppe**.

Verlegen von Kabeln in einer separaten Leitungsbaugruppe

So verlegen Sie die Kabel, wenn der Parameter Separate 3D-Leitungsbaugruppe aktiviert ist:

1. Klicken Sie in der SOLIDWORKS Electrical Symbolleiste auf **Kabel führen** .
2. Klicken Sie zum Öffnen der **Kabelausswahl** unter **Zu führendes Kabel** auf **Ausgewählte Kabel > Kabel auswählen**.
In der Spalte **Separate Leitung** wird der Status für die **Separate 3D-Leitungsbaugruppe** angezeigt.
3. Beginnen Sie mit dem Routing.

Verwenden von Splines in Routings



Sie können elektrische Kabelbäume mithilfe von Splines erstellen.

Sie können Splines und Bögen verwenden, um den **Routing-Pfad** (EW_PATH) zu definieren. Wenn Sie in der Skizze Splines für die Definition des Routing-Pfads verwenden, wird das Routing durch Splines modelliert.

SOLIDWORKS Inspection

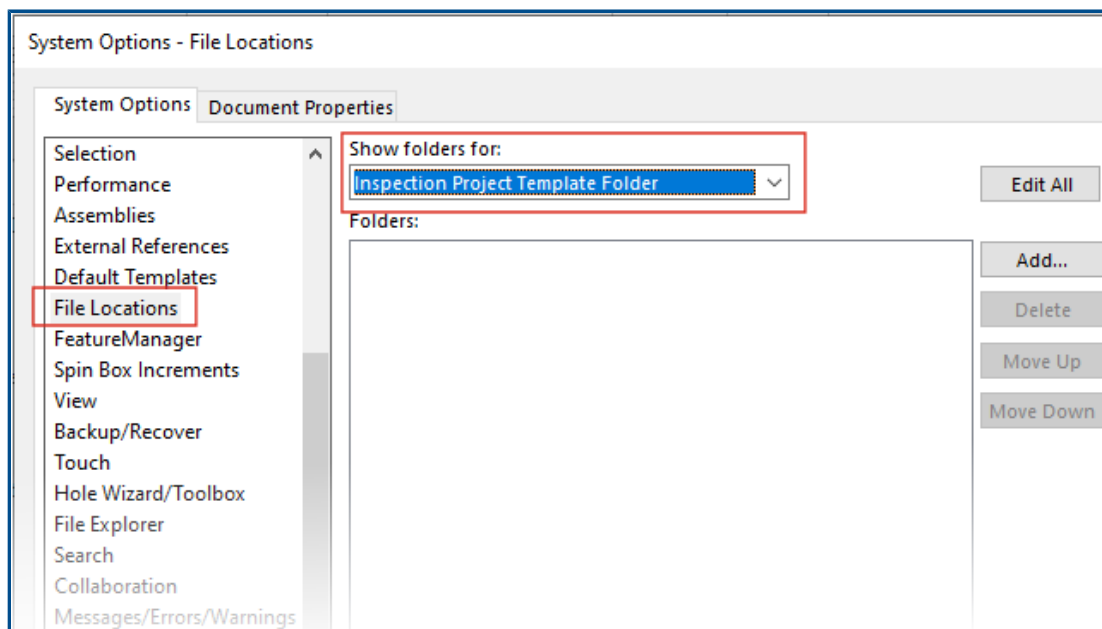
Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **SOLIDWORKS Inspection-Zusatzanwendung**
- **Eigenständige Anwendung SOLIDWORKS Inspection**

SOLIDWORKS Inspection ist ein separat zu erwerbendes Produkt und kann mit SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional und SOLIDWORKS Premium oder als völlig eigenständige Anwendung verwendet werden (siehe *SOLIDWORKS Inspection Standalone*).

SOLIDWORKS Inspection-Zusatzanwendung

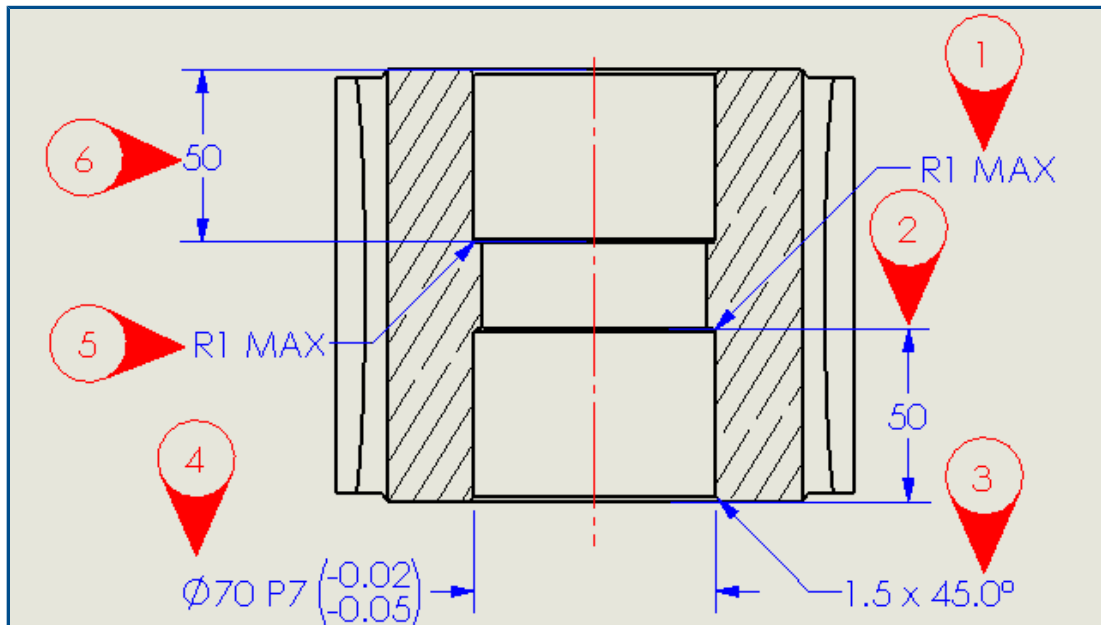
Dateipositionen für Vorlagen



Sie können eine Dateiposition für Projektvorlagen und Berichtsvorlagen angeben. Dadurch wird sichergestellt, dass in Umgebungen mit mehreren Benutzern die richtigen Vorlagen verwendet werden, was für die Qualitätskontrolle äußerst wichtig ist.

Klicken Sie in SOLIDWORKS auf **Extras > Optionen > Systemoptionen > Dateipositionen** und geben Sie eine Dateiposition für **Vorlagenordner für Prüfprojekt** und **Vorlagenordner für Prüfbericht** an.

VDA-Stücklistensymbole

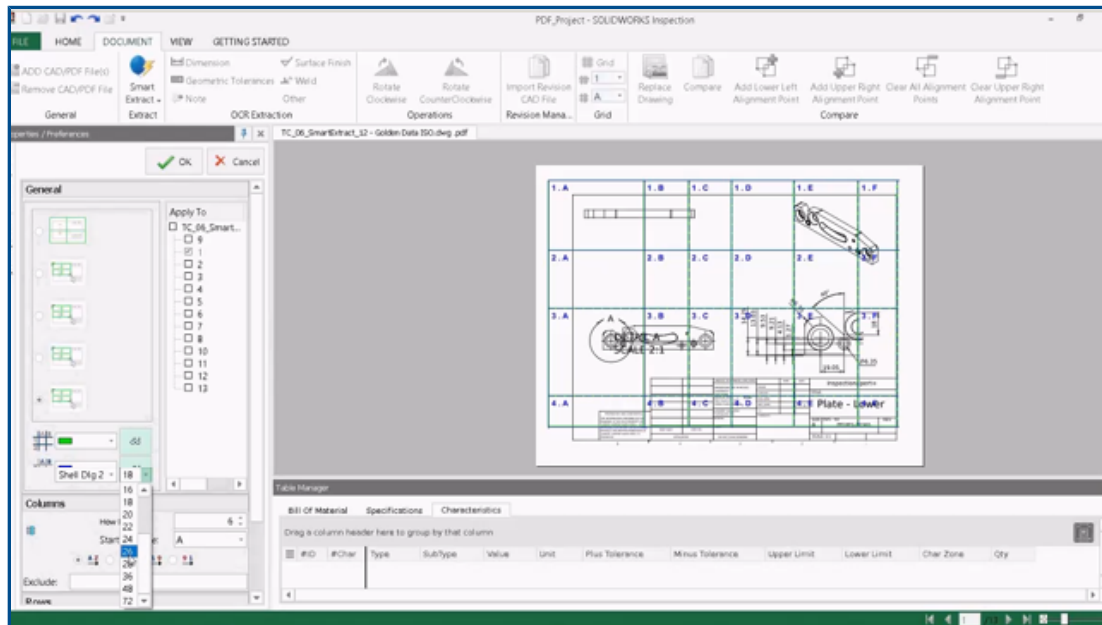


Sie können VDA-Stücklistensymbole drehen, während Sie die Stücklistensymbolnummer vertikal halten. Sie können auch die Schriftgröße für VDA-Stücklistensymbole anpassen.

Eigenständige Anwendung SOLIDWORKS Inspection

SOLIDWORKS® Inspection ist ein separat zu erwerbendes Produkt und kann mit SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional und SOLIDWORKS Premium oder als völlig eigenständige Anwendung verwendet werden (siehe *SOLIDWORKS Inspection Standalone*).

Gitterbezogene Verbesserungen

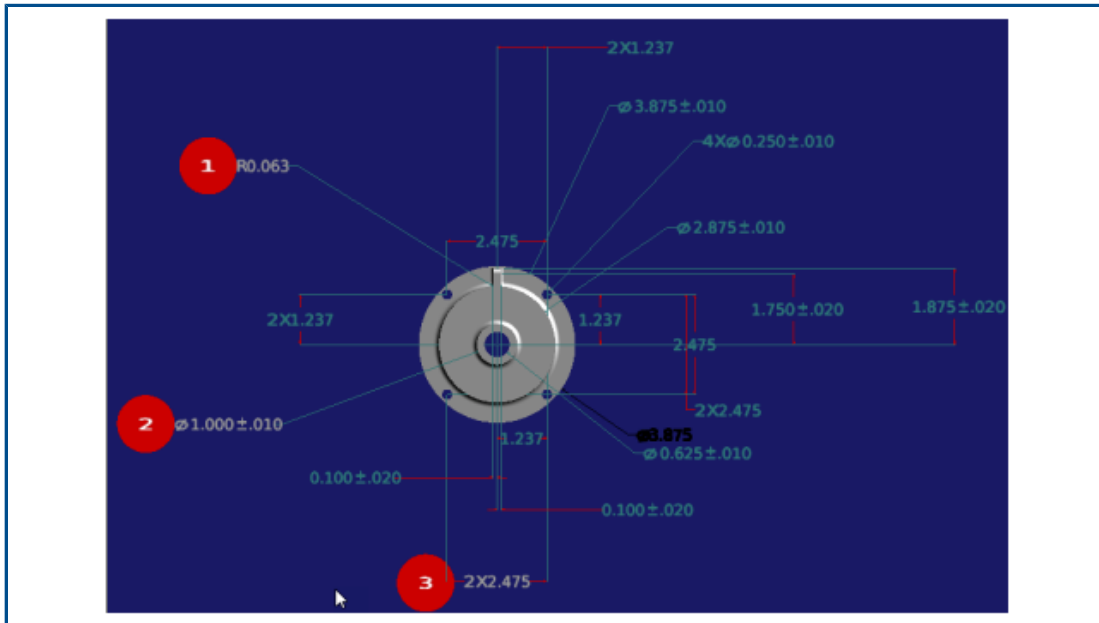


Sie können Gitter anpassen, um deren Eigenschaften schnell zu identifizieren.

Sie können:

- Den Schriftschnitt und die Größe der Zonenmarkierungen ändern.
- Gestrichelte Gitternetzlinien anzeigen, die weniger auffällig sind und nicht bei der Bemaßungsanzeige stören.
- Spaltenbreite und Zeilenhöhe unabhängig voneinander anpassen. So können Benutzer Inspektionsdokumente auch aus älteren PDF-Dateien erstellen, die nicht über Spalten oder Zeilen mit gleichem Abstand verfügen.

Unterstützung für SOLIDWORKS Teile



Sie können SOLIDWORKS Teile mit 3D-Anmerkungen in SOLIDWORKS Inspection öffnen, um Inspektionsdokumente zu erstellen.

Sie können:

- SOLIDWORKS Teile mit 3D-Beschriftungen anzeigen
- 3D-CAD-Daten verwenden, um schnell FAI-Berichte (First Article Inspection) zu erstellen
- 3D-Beschriftungen lesen und extrahieren, um Berichte mit Smart Extract zu erstellen
- Ihre zeichnungslose Fertigungsstrategie um Qualitätskontrollen erweitern

20

SOLIDWORKS MBD

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Bezugsstellen**
- **Biegetabellen in 3D-PDFs**



**Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2021 –
Modellbasierte Definition**

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

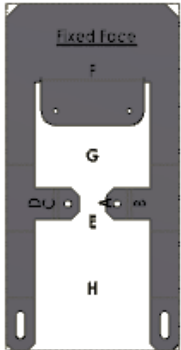
Bezugsstellen

Sie können Ihrem DimXpert Bemaßungsschema Symbole für Bezugsstellen hinzufügen.

Sie können DimXpert Positionsbemaßungen auf Bezugsstellenpunkte anwenden und die Bemaßungen bearbeiten, um die Position der Bezugsstellen zu steuern. DimXpert Bezugsstellen-Beschriftungen werden immer mit einem vorhandenen DimXpert Bezugselement verknüpft. Sie können den ursprüngliche DimXpert Bezug ausblenden, nachdem Sie DimXpert Bezugsstellen darauf angewendet haben. Die Fehlerprüfung liefert Feedback, um Sie darüber zu informieren, ob das Bezugselement durch Ihre Bezugsstellen vollständig definiert wird.

Biegetabellen in 3D-PDFs

APPROVALS		
TITLE	NAME	DATE
DRAWN	Mario	1/2020
APPROVED	Pat	6/2020



Tag	Direction	Angle	Inner Radius
A	DOWN	90°	0.03
B	UP	90°	0.03
C	DOWN	90°	0.03
D	UP	90°	0.03
E	DOWN	90°	0.03
F	DOWN	90°	0.03
G	UP	90°	0.03
H	UP	90°	0.03

GENERAL NOTES

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
 DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
 MODEL IS REQUIRED TO COMPLETE PRODUCT DEFINITION
 FOR ALL NON-DIMENSIONED FEATURES IN THIS DOCUMENT
 ALL DIMENSIONS OBTAINED FROM THE MODEL ARE BASIC
 UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
 THE GENERAL TOLERANCE FOR ALL UNTOLERANCED

Für Blechteile können Sie beim Veröffentlichen einer 3D-PDF-Datei eine Biegetabelle einfügen.

Bearbeiten Sie zunächst eine Vorlage und fügen Sie einen Platzhalter für eine Biegetabelle ein.

1. Klicken Sie im 3D PDF-Vorlageneditor auf **Biegetabelle**  und klicken Sie dann in die Vorlage, um den Platzhalter für die Tabelle einzufügen. Sie können den Platzhalter verschieben und seine Größe ändern.
2. Klicken Sie auf eine beliebige Stelle außerhalb des Platzhalters, um ihn loszulassen.

Verwenden Sie diese Vorlage dann, wenn Sie eine 3D PDF-Datei für ein Blechteil mit einer Biegetabelle veröffentlichen.

1. Klicken Sie auf **Nach 3D PDF veröffentlichen**  (MBD Symbolleiste oder Registerkarte „3D-Ansichten“).
2. Wählen Sie im Dialogfeld Vorlagenauswahl die Vorlage aus und klicken Sie auf **OK**.
3. Wählen Sie im PropertyManager Nach 3D PDF veröffentlichen unter **Biegetabelle** eine Biegetabelle und Spalten aus, die einbezogen werden sollen.

21

eDrawings

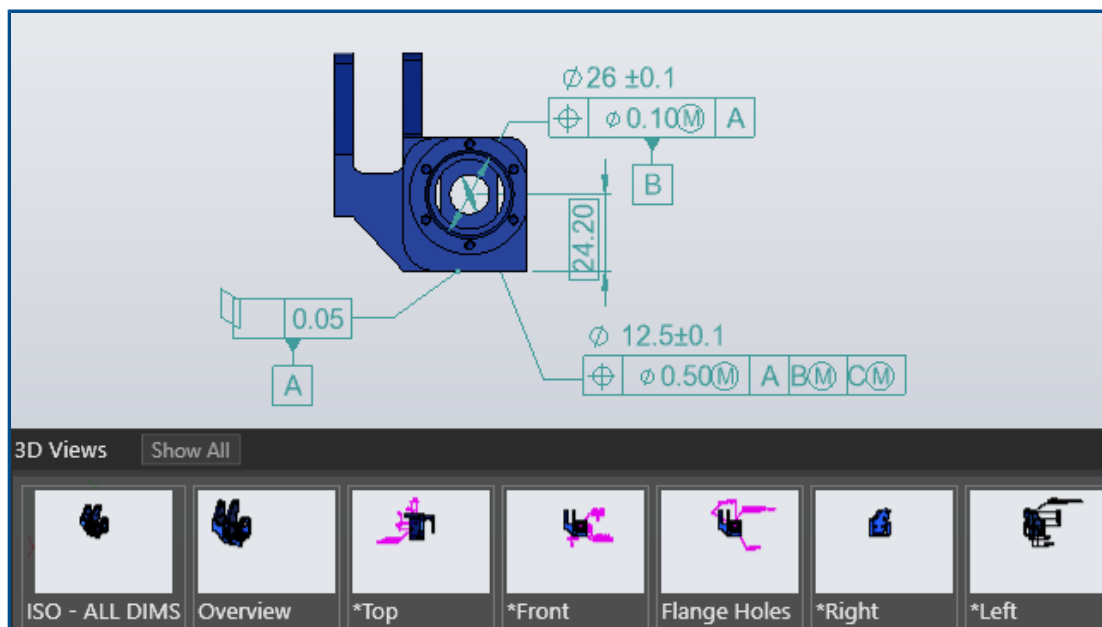
Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

- **Beschriftungen in 3D-Ansichten**
- **Dateieigenschaften**
- **Messen**
- **Messen und Verschieben in „Speichern unter“ (eDrawings Web-HTML)**

	Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2021 – eDrawings
---	--

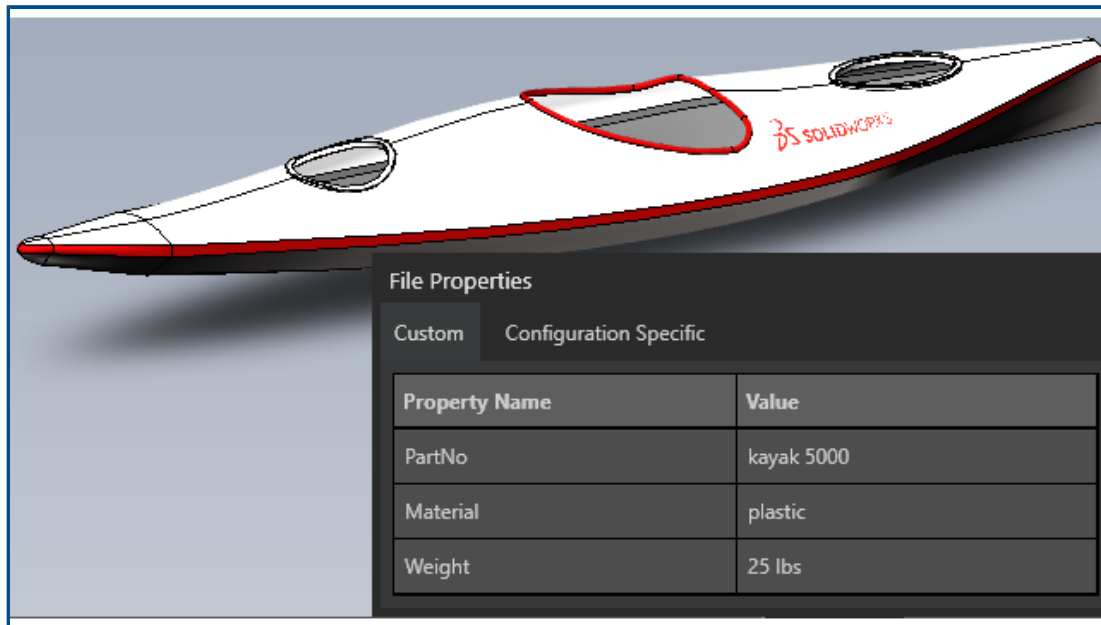
eDrawings® Professional ist in SOLIDWORKS® Professional und SOLIDWORKS Premium enthalten.

Beschriftungen in 3D-Ansichten



eDrawings zeigt Beschriftungen in dem für die 3D-Ansicht in SOLIDWORKS Teil- und Baugruppendateien angegebenen Textmaßstab an.

Dateieigenschaften

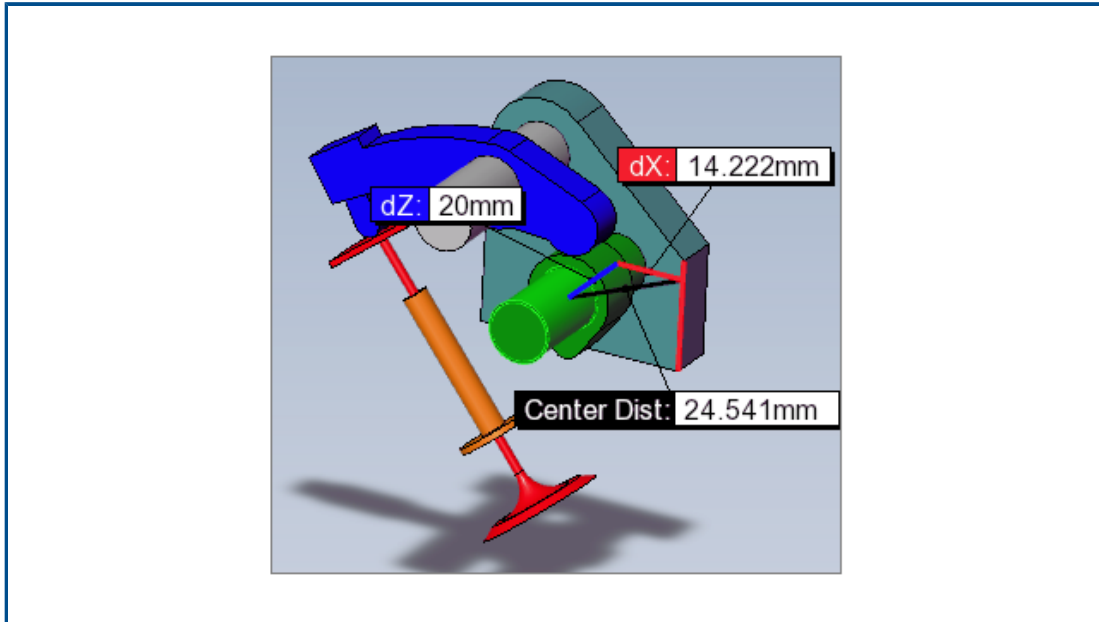


Sie können die benutzerdefinierten und konfigurationsspezifischen Eigenschaften von SOLIDWORKS Dateien in eDrawings anzeigen.

Klicken Sie auf **Extras > Dateieigenschaften** oder auf **Dateieigenschaften** , um den Namen und die Werte für **benutzerdefinierte** und **konfigurationsspezifische** Eigenschaftswerte anzuzeigen.

Konfigurationsspezifische Daten stehen für die zuletzt gespeicherte Konfiguration und für Konfigurationen zur Verfügung, bei denen Sie in SOLIDWORKS die Option **Anzeigedatenmarkierung hinzufügen** nur für SLDPART- und SLDASM-Dateien ausgewählt haben.

Messen

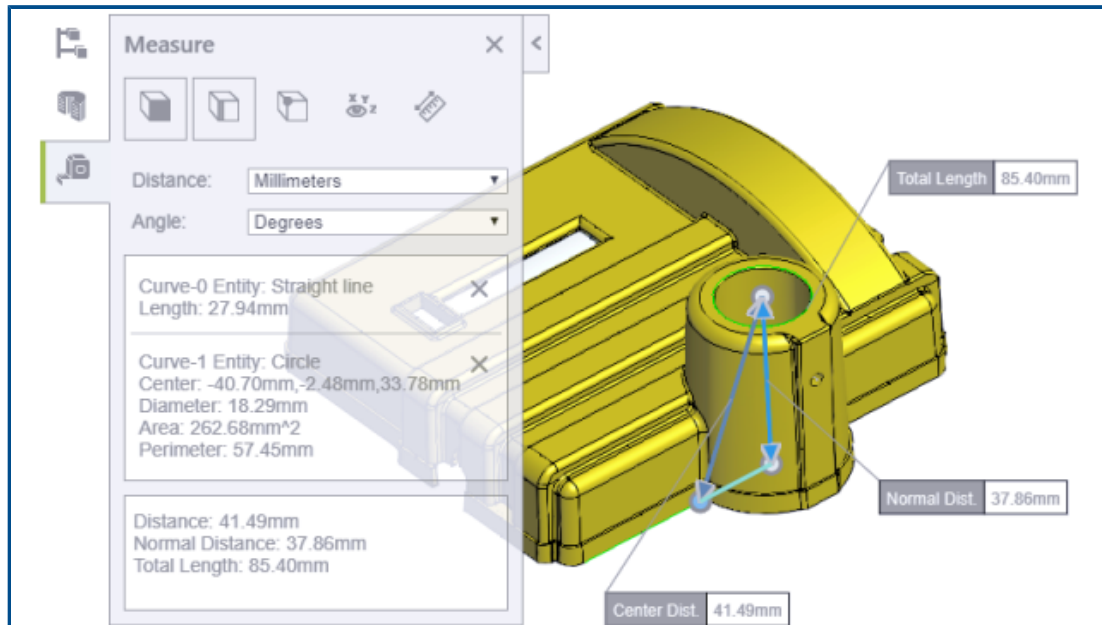


Mithilfe des **Messwerkzeugs** können Abstände von planaren zu zylindrischen und von zylindrischen zu zylindrischen Flächen gemessen werden. Verschiedene Optionen geben den Abstand an, der bei der Auswahl von Bögen oder Kreisen gemessen werden soll.

Klicken Sie auf **Messen**  und wählen Sie Folgendes aus:

- Eine planare Fläche und eine zylindrische Fläche. Der normale Abstand wird angezeigt.
- Zwei zylindrische Flächen. Geben Sie im Bereich Messen unter **Bogen-/Kreisabmessungen** den **Abstand** als **Mitte zu Mitte**, **Minimaler Abstand** oder **Maximaler Abstand** an.

Messen und Verschieben in „Speichern unter“ (eDrawings Web-HTML)



eDrawings Web HTML-Dateien unterstützen die Werkzeuge zum **Verschieben** und **Messen**.

Verschieben ist für Baugruppendateien (.EASM und .SLDASM) verfügbar. **Messen** ist für alle eDrawings und SOLIDWORKS Dateiformate verfügbar.

Klicken Sie in eDrawings auf **Datei > Speichern unter**. Wählen Sie unter **Dateityp** **eDrawings Web-HTML-Dateien (*.html)** aus und wählen Sie **Messen aktivieren**. **Messen** wird automatisch deaktiviert, wenn Sie die HTML-Datei aus einer Datei erstellen, deren Messen-Modus deaktiviert ist.

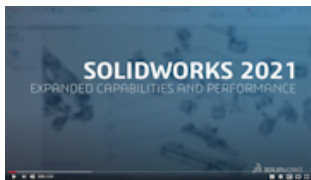
22

SOLIDWORKS Flow Simulation

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

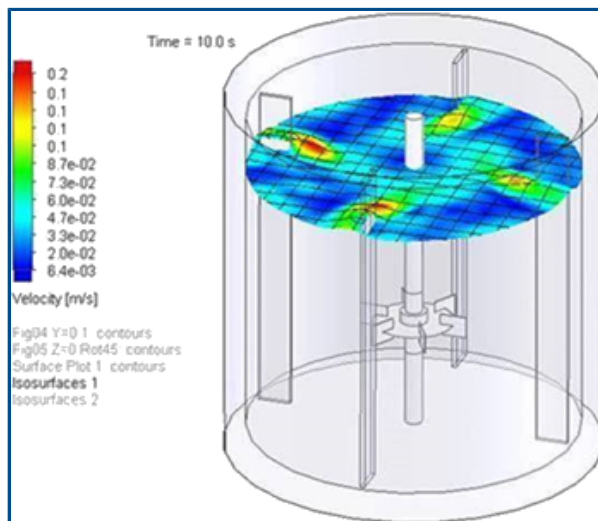
- **Freie Oberfläche mit rotierendem System**
- **Darstellungen aus Szenenvorlagen erstellen**
- **Filtern ausgeblendeter Körper in der Komponentensteuerung**
- **Berechnung von Mindest- und Höchstwerten aus Darstellungen**
- **Anpassen von Visualisierungsparametern**

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



Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2021 – Flow Simulation

Freie Oberfläche mit rotierendem System



Sie können die freie Oberfläche für Modelle inklusive rotierenden Elementen berechnen. Dadurch wird eine Fluidströmung simuliert, die rotierenden Systemen als Mischern in Anwendungsbereichen wie Konsumgüter, Pharmazeutika und Lebensmittel ausgesetzt ist.

In früheren Versionen konnten die Funktionen für freie Oberfläche und rotierende Systeme nicht gleichzeitig verwendet werden. Jetzt können Sie diese kombinieren, um die Oberfläche zwischen zwei Fluiden (zwei Flüssigkeiten oder Flüssigkeit und Gas) mit einem rotierenden System vorherzusagen.

Darstellungen aus Szenenvorlagen erstellen

Sie können Darstellungen aus der Szenenvorlage erstellen, damit Sie die Ergebnisse zwischen verschiedenen Modellen teilen können.

Filtern ausgeblendeter Körper in der Komponentensteuerung

Im Dialogfeld Komponentensteuerung können ausgeblendete oder duplizierte Körper angezeigt werden.

Berechnung von Mindest- und Höchstwerten aus Darstellungen

Die Software berechnet den Mindest- und Höchstwert zugeschnittener Darstellungen.

Anpassen von Visualisierungsparametern

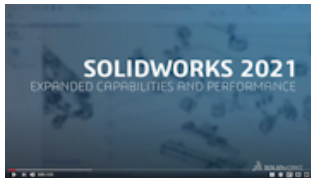
Sie können die Visualisierungsparameter für die Nachverarbeitung anpassen.

23

SOLIDWORKS Plastics

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

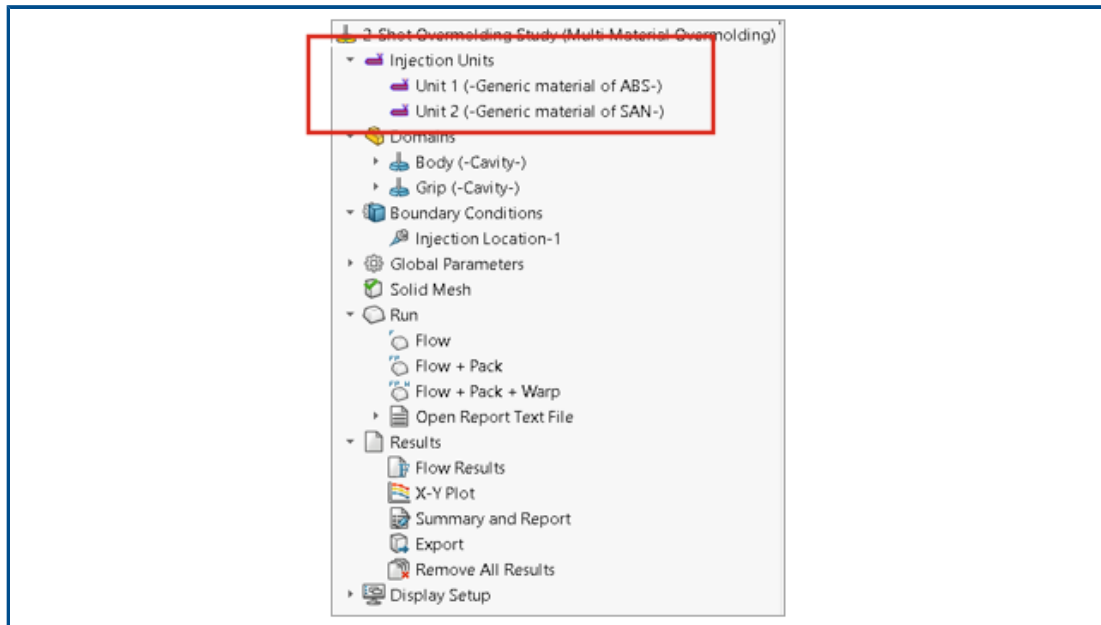
- **Neu gestaltete PlasticsManager Struktur**
- **Verbesserungen in SOLIDWORKS Plastics**
- **Mehrmaterial-Überspritzverfahren**
- **Verbesserte Modellierung von Umlenkelementen und Kühlrohren**
- **Verbesserte Modellierung von skizzenbasierten Angusskanälen**
- **Verzögerungszeit für Co-Injektionsprozesse**
- **A-B-A-Sequenz eines Co-Injektionsprozesses**
- **Zugriff auf Materialdatenbanken**
- **Materialdatenbankdarstellungen**
- **Aktualisierungen der Materialbibliothek**
- **Plastics Tutorials**



Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2021 – Plastics

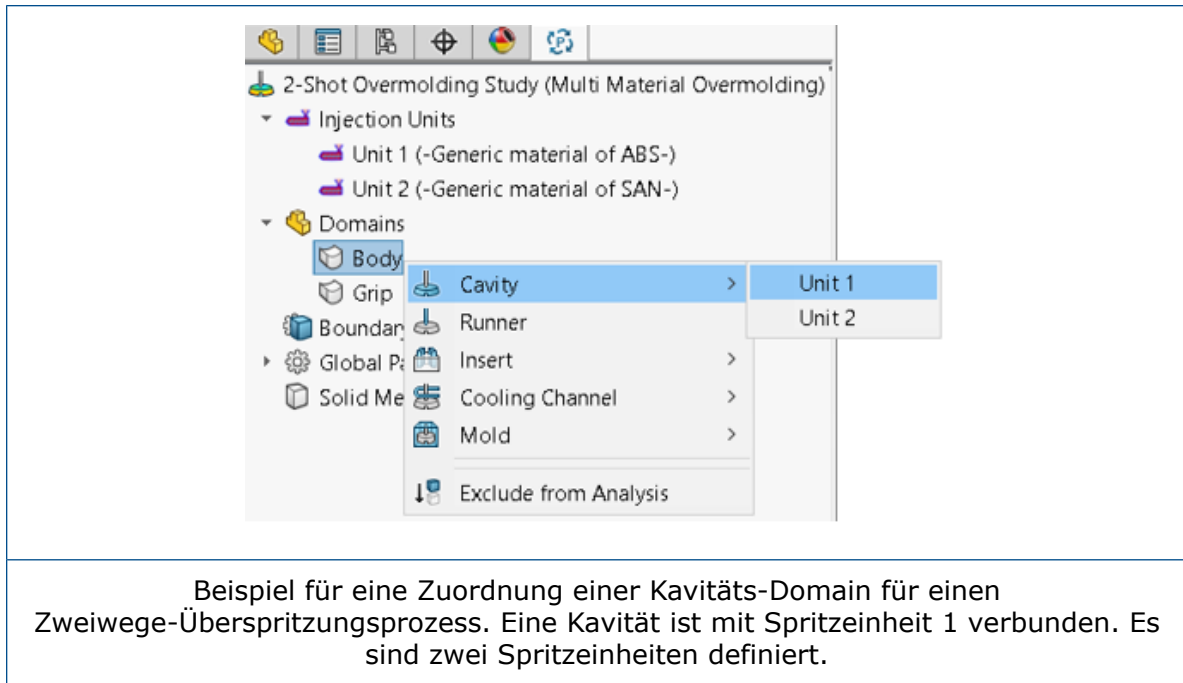
SOLIDWORKS® Plastics Standard, SOLIDWORKS Plastics Professional und SOLIDWORKS Plastics Premium sind separat erwerbbar Produkte, die mit SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional und SOLIDWORKS Premium verwendet werden können.

Neu gestaltete PlasticsManager Struktur



Die PlasticsManager Struktur wurde umgestaltet und bietet nun einen rationelleren und logischeren Workflow für die Erstellung von Simulationsstudien zu Kunststoffen. Der neue Knoten **Spritzeinheiten** ersetzt **Einspritzsystem**.

Die Spritzeinheit gibt die Material- und Prozessparameter an. Ein Einspritzprozess kann eine oder mehrere Spritzeinheiten aufweisen. Bei einem gasgestützten Einspritzprozess werden beispielsweise zwei Spritzeinheiten verwendet, eine für das Polymer und eine weitere für das Gas. In ähnlicher Weise werden bei Zweiwege-Überspritzungen zwei Spritzeinheiten für zwei Polymermaterialien verwendet.



Verbesserungen in SOLIDWORKS Plastics

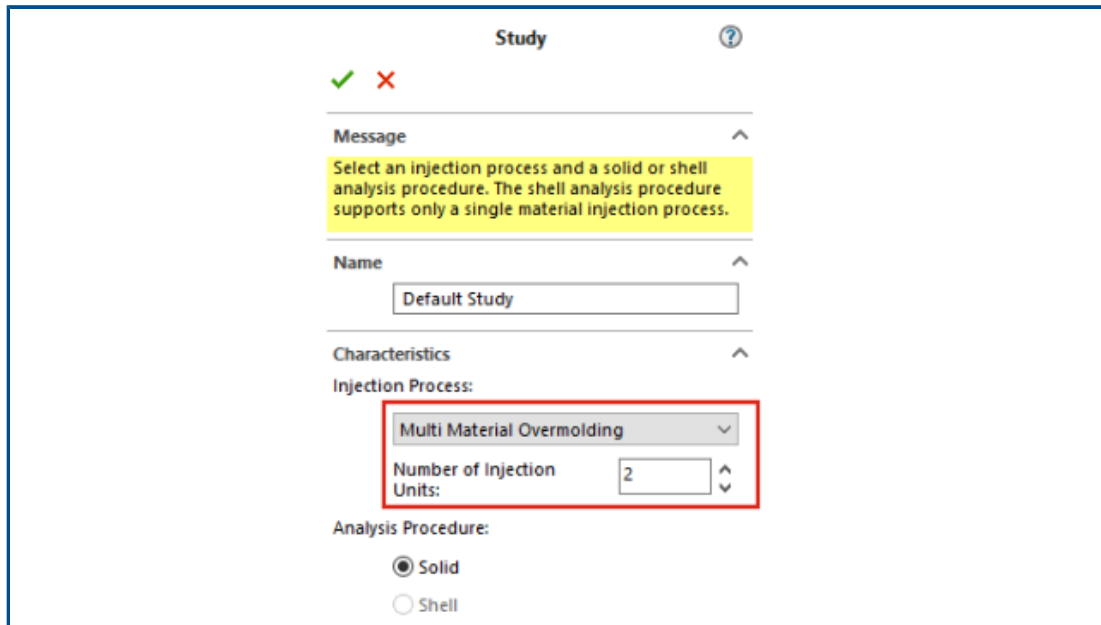
Der SOLIDWORKS Plastics Solver wurde verbessert, um die Gesamtgenauigkeit der Simulationsergebnisse zu erhöhen.

- Der Parameter **Wärmeübertragungskoeffizient zwischen Schmelze und Werkzeug** im PropertyManager Spritzeinheit-Einstellungen ist für das Schalenanalyseverfahren verfügbar. Mithilfe dieses Parameters können Sie die Wärmeübertragung zwischen dem Polymer und den Werkzeugwänden während der Füllphase des Spritzgussprozesses modellieren.

In früheren Versionen war dieser Parameter nur für die Volumenkörperanalyse und für die SOLIDWORKS Plastics Professional und SOLIDWORKS Plastics Premium Produkte verfügbar. Dieser Parameter ist jetzt auch für SOLIDWORKS Plastics Standard verfügbar.

- Für das Schalenanalyseverfahren unterstützt die Füllungs- und Nachdruckanalyse Mehrpunktmaterialdaten und spezifische Wärme- (C) und Wärmeleitfähigkeitseigenschaften (K), die je nach Temperatur variieren können.

Mehrmaterial-Überspritzverfahren



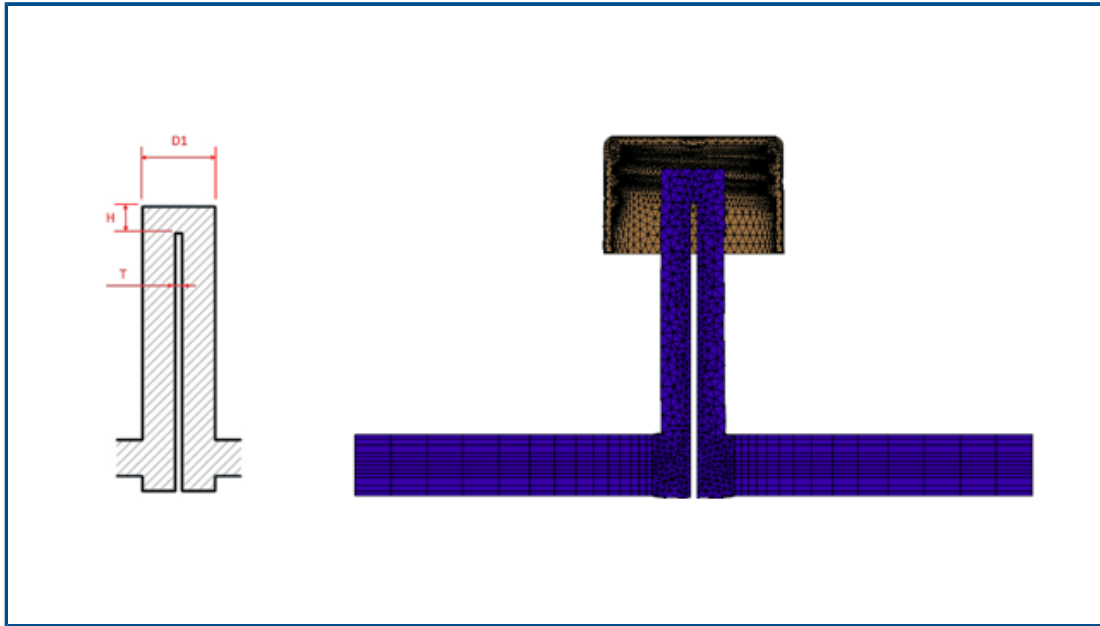
Sie können zwei bis sechs verschiedene Kunststoffmaterialien innerhalb desselben Zyklus einspritzen lassen.

Wählen Sie im PropertyManager Studie unter **Einspritzprozess** die Option **Mehrmaterial-Überspritzen** aus. Bei einer Mehrmaterial-Überspritzung führen separate Einspritzdüsen die Materialien nacheinander in die Kavitäten ein.

Dieser Spritzgießprozess ist nur mit dem Analyseverfahren **Volumen** verfügbar und wird mit der Analysesequenz **Füllung + Nachdruck** ausgeführt. Die Analysesequenz **Füllung + Nachdruck** ermöglicht die akkurate Simulation eines tatsächlichen Mehrmaterial-Überspritzverfahrens. Das erste Material durchläuft einen vollständigen Füll-, Nachdruck- und Kühlzyklus, bevor das zweite Material eingespritzt wird.

Bei Zweiwege-Überspritzungen oder Mehrwege-Überspritzungen können Sie die Randbedingung für **Lokale Gravitation** verwenden, um die Gravitationsrichtung für die jeweilige Kavität festzulegen. Dies ist nützlich in Fällen, in denen verschiedene Kavitäten unterschiedliche Ausrichtungen in einem Formwerkzeug haben und sich die Gravitationsrichtung für jede Kavität ändert.

Verbesserte Modellierung von Umlenkelementen und Kühlrohren

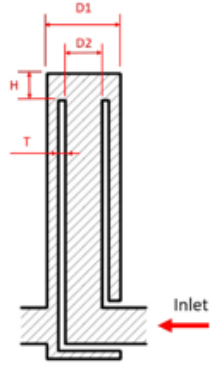
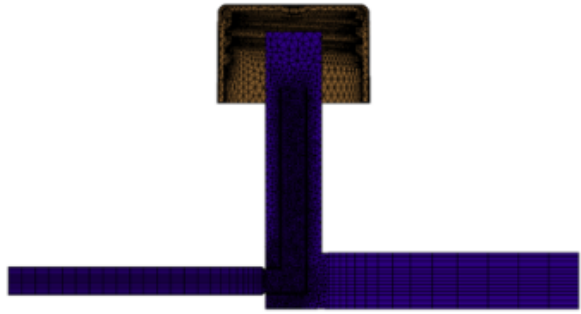


Die Modellierung wurde für Umlenkelemente und Kühlrohre, die Teil der Kühlsystemkomponenten sind, verbessert.

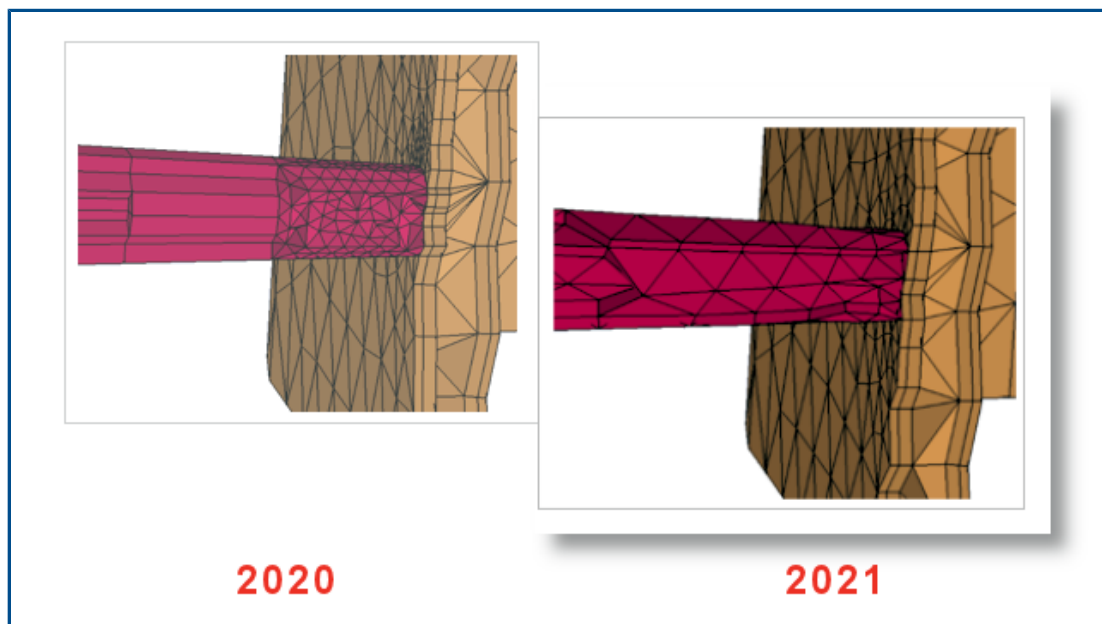
Bei Umlenkelementen des Kühlsystems wird der Strömungsdurchlass durch ein in den Kanal eingeführtes Blatt aufgeteilt. Um den Strömungsdurchlass durch ein Umlenkelement des Kühlsystems genau zu modellieren, geben Sie den Durchmesser (D1), die Blattdicke (T) und die Spitzenhöhe (H) an. Zuvor war nur der Durchmesser (D1) des Umlenkelements erforderlich. Das Bild zeigt einen Querschnitt eines Leitblechdesigns (linke Seite) und das hexaedrale Netz eines Leitblechquerschnitts (rechte Seite).

Bei Kühlrohren wird statt des Blatts ein Innenrohr verwendet. Um eine Kühlrohrkomponente genau zu modellieren, geben Sie den äußeren (D1) und inneren Rohrdurchmesser (D2), die Rohrdicke (T) und die Spitzenhöhe (H) an. Bisher waren nur der äußere (D1) und innere Rohrdurchmesser (D2) erforderlich.

Die verbesserte Modellierung des Durchlasskanals für Umlenkelemente und Kühlrohre ermöglicht die Erstellung eines genauen Hexaedernetzes über den gesamten Querschnitt hinweg. Diese genauere Darstellung des Netzes verbessert die Gesamtgenauigkeit des Kühlmittelflusses und der Kühlsystemlösungen.

	
Querschnitt des Kühlrohrs (2021)	Hexaedernetz eines Kühlrohr-Querschnitts (2021)

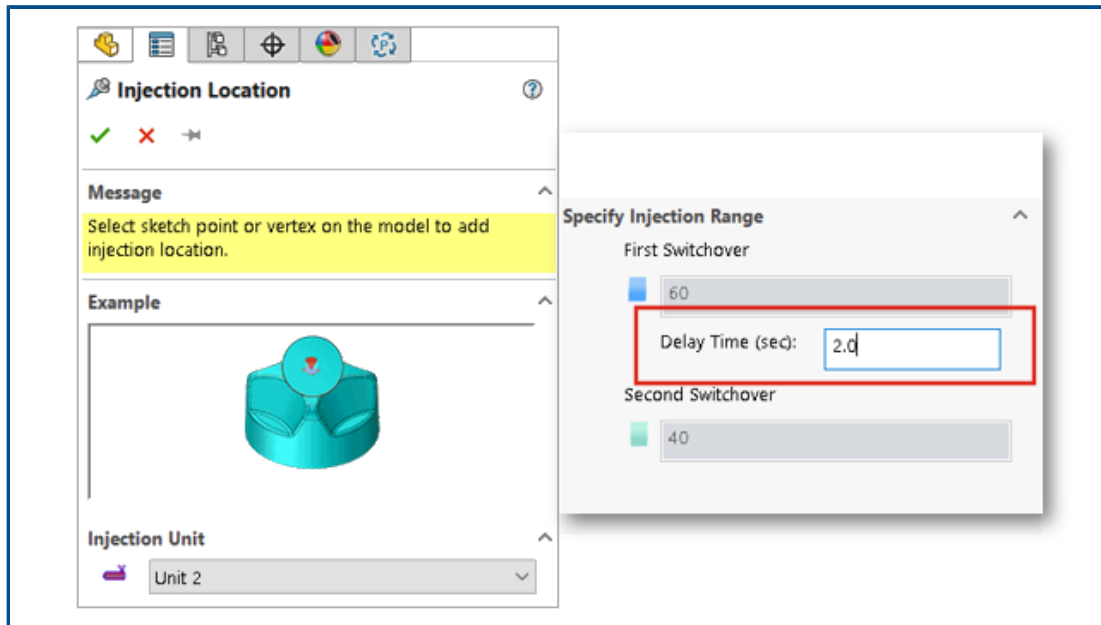
Verbesserte Modellierung von skizzenbasierten Angusskanälen



In dieser Version sind zwei wichtige Verbesserungen für den skizzenbasierten Angusskanal verfügbar.

- Der verbesserte Algorithmus für die Angusskanalkonstruktion integriert SOLIDWORKS APIs, um realistische Formen von Angussquerschnitten und Angussverbindungen aus Skizzenlinien zu erstellen.
- Verbesserte Vernetzungsalgorithmen wenden Tetraeder-Elemente am Kern und Prismenelemente auf die Begrenzungsschichten an, wenn Sie Angusskanäle vernetzen. Diese Elementkombination führt zu einer besseren Konvergenz und besseren Ergebnissen. Zuvor wurde eine einzelne Schicht von Prismenelementen auf den Kern aufgetragen und der Rest des Querschnitts, einschließlich der Begrenzungsschichten, wurde mit hexaedrischen Elementen vernetzt.

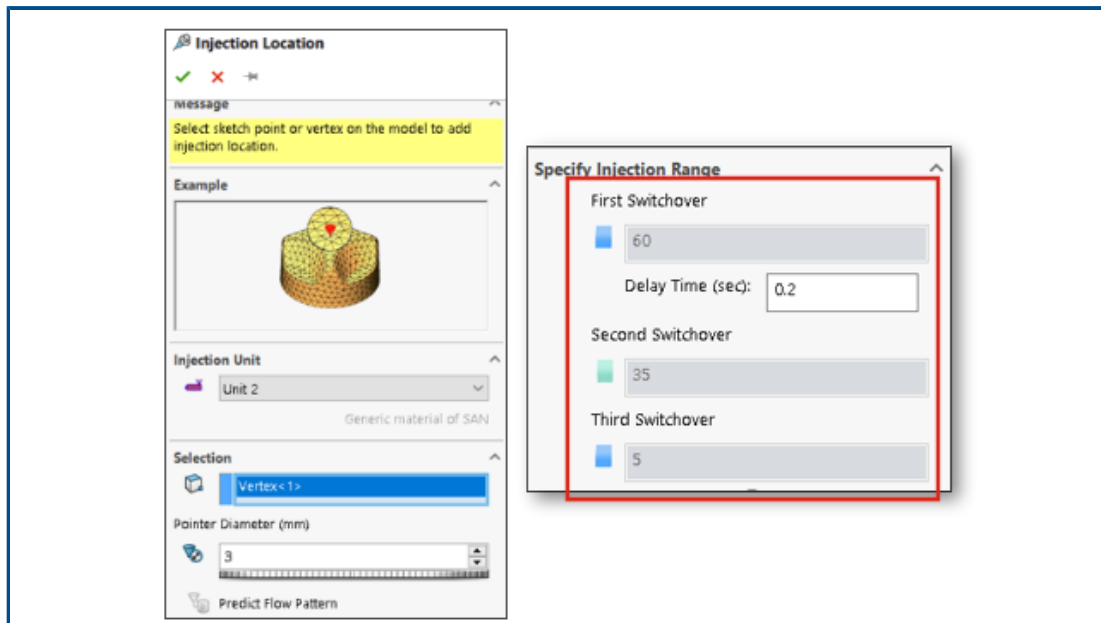
Verzögerungszeit für Co-Injektionsprozesse



Sie können eine Verzögerungszeit zwischen der Einspritzung des ersten und zweiten Materials für Co-Injektions-, Gasinjektions- und Wasserinjektionsprozesse festlegen.

Die Abbildung zeigt eine Einstellung für einen Gasinjektions-Spritzgussprozess. Die Kavität ist zu 60 % mit Polymer gefüllt, wenn der Wechsel zu Stickstoffgas initialisiert wird. Die Gasinjektion beginnt nach einer Zeitverzögerung von 2 Sekunden.

A-B-A-Sequenz eines Co-Injektionsprozesses

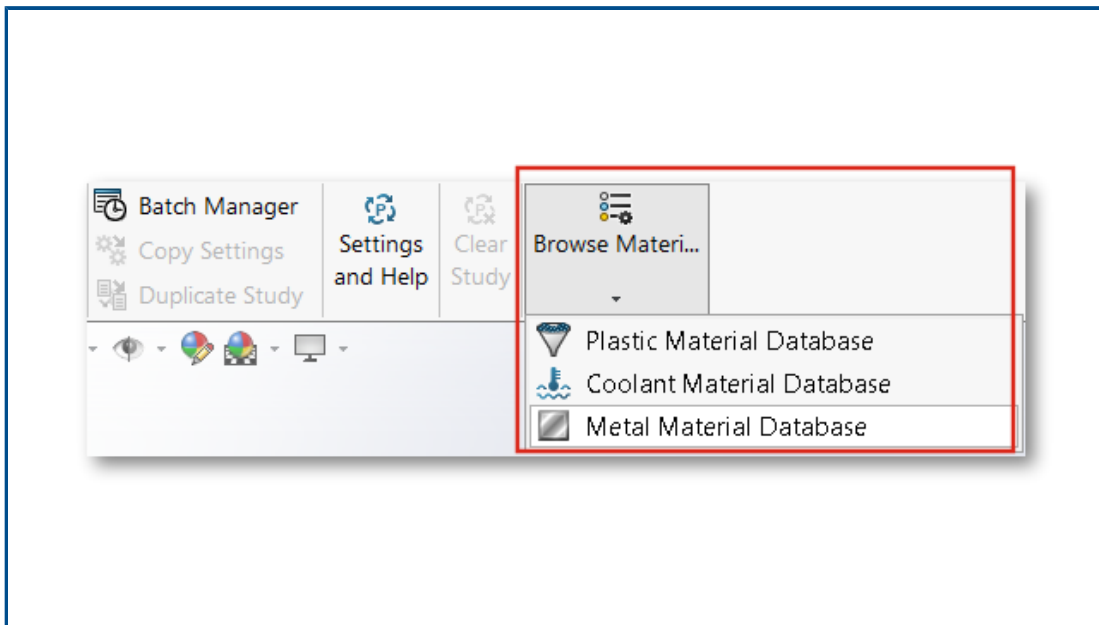


Sie können eine A-B-A-Sequenz eines Co-Injektions-Spritzgießprozesses simulieren.

Während einer A-B-A-Sequenz wird zunächst ein Hautmaterial (Polymer A) injiziert, gefolgt von einem Kernmaterial (Polymer B). Gegen Ende des Prozesses wird eine kleine Menge des Hautmaterials erneut injiziert, um die vollständige Umschließung des Kernmaterials zu gewährleisten.

Die Abbildung zeigt die Einstellungen für eine A-B-A-Sequenz, bei der 60 % der Kavität mit Material A gefüllt werden. Nach einer Zeitverzögerung von 0,2 Sekunden wird Material B injiziert, um 35 % des Volumens zu füllen. Die Injektion schaltet zurück auf Material A, um die letzten 5 % des Kavitätsvolumens zu füllen.

Zugriff auf Materialdatenbanken

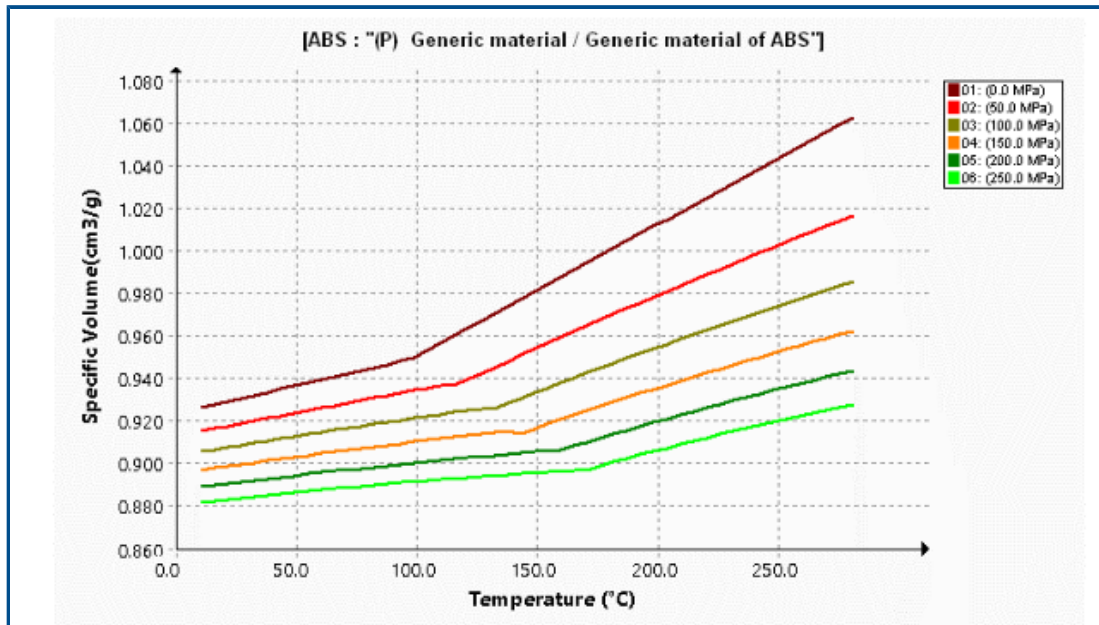


Sie können auf die Kunststoff-, Kühlmittel- und Metallmaterialdatenbanken zugreifen, bevor Sie eine Studie in Plastics erstellen.

Klicken Sie im Plastics CommandManager auf **Materialdatenbank durchsuchen**, um Materialien zu durchsuchen, zu bearbeiten oder anzupassen.

Um die Materialdatenbanken durchsuchen zu können, müssen Sie die Zusatzanwendung SOLIDWORKS Plastics aktivieren. Sie können zwar Materialien durchsuchen und anpassen, sie aber keiner Plastics Studie zuweisen.

Materialdatenbankdarstellungen



Die Anzeige der Viskositäts- und Druck-Volumen-Temperatur-Darstellungen (PVT) wurde um mehrere Verbesserungen erweitert.

Verbesserungen der Viskositätsdarstellungen	Verbesserungen der PVT-Darstellungen
Die Standardanzahl von Isotherm-Darstellungen wurde von 10 auf 5 reduziert, um die visuelle Clusterbildung der Kurven zu reduzieren.	Die Standardanzahl von Isobar-Darstellungen wurde von 10 auf 6 reduziert. Die 6 Isobare zeigen die Druckwerte an: 0, 50, 100, 150, 200 und 250 MPa.
Die Anzahl der Temperaturdatensätze zur Erzeugung von Viskositätskurven wurde auf 5 erhöht.	Die Anzahl der Druckdatensätze zur Erzeugung von PVT-Kurven wurde auf 4 erhöht.
Die Darstellungsmarkierungen werden entfernt. Die Software generiert die Darstellungen aus den Koeffizienten des Cross-WLF-Viskositätsmodells.	Die Darstellungsmarkierungen werden entfernt. Die Software generiert die Darstellungen aus den Koeffizienten des Modified Tait-Modells.
Der Standardbereich der Scherraten auf der X-Achse wird auf 1 bis 100.000 geändert (der vorherige Bereich war 0,0001 bis 10.000). Dieser Bereich ist für Scherraten	

Verbesserungen der Viskositätsdarstellungen

bei typischen Spritzgießzyklen besser geeignet.

Verbesserungen der PVT-Darstellungen

Aktualisierungen der Materialbibliothek

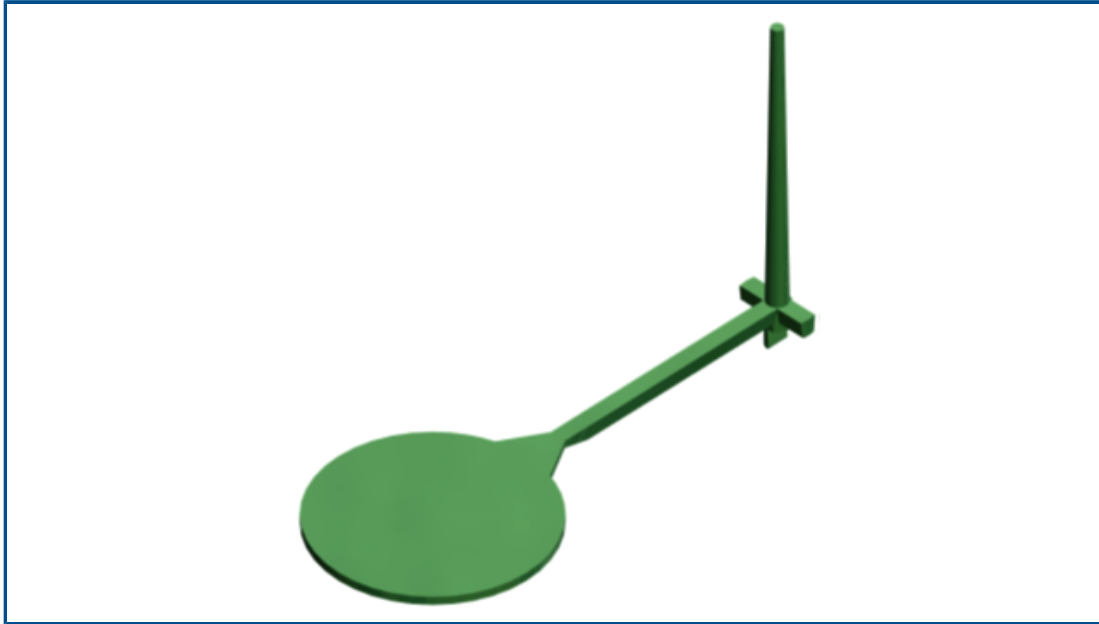
51 Dow Chemical ☐ 1 ABS / LUSTRAN ABS H801 ☐ 2 ABS / LUSTRAN ABS H802 ☐ 3 ABS / MAGNUM 2620 ☐ 4 ABS / MAGNUM 2630 ☐ 5 ABS / MAGNUM 2642 ☐ 6 ABS / MAGNUM 275 ☐ 7 ABS / MAGNUM 3105 GF ☐ 8 ABS / MAGNUM 3219 HH ☐ 9 ABS / MAGNUM 3305 GF ☐ 10 ABS / MAGNUM 3391 ☒ 11 ABS / MAGNUM 3404 ☐ 12 ABS / MAGNUM 3416 HH ☐ 13 ABS / MAGNUM 3416 SC ☐ 14 ABS / MAGNUM 342EZ ☐ 15 ABS / MAGNUM 344 HP ☐ 16 ABS / MAGNUM 3453 2020	194 Trinseo ☐ 1 ABS / MAGNUM 3325 ☒ 2 ABS / MAGNUM 3404 ☐ 3 ABS / MAGNUM 3416 SC ☐ 4 ABS / MAGNUM 342 EZ ☐ 5 ABS / MAGNUM 3453 ☐ 6 ABS / MAGNUM 3504 ☐ 7 ABS / MAGNUM 3513 ☐ 8 ABS / MAGNUM 3616 ☐ 9 ABS / MAGNUM 3661 ☐ 10 ABS / MAGNUM 3904 ☐ 11 ABS / MAGNUM 8434 ☐ 12 GPPS / STYRON 6500 ☐ 13 GPPS / STYRON 666D ☐ 14 GPPS / STYRON 678 ☐ 15 GPPS / STYRON 678 D ☐ 16 GPPS / STYRON 678 F 2021
--	--

Für die Kunststoffmaterialbibliothek wurden mehrere Aktualisierungen vorgenommen. Alle Aktualisierungen entsprechen den neuesten Daten des Materialherstellers.

Neue Materialien	Aktualisierte Materialklassen	Neu klassifizierte Materialien	Entfernte Materialien
252 Klassen von Covestro	Neun Klassen von Covestro	31 generische Klassen wurden umbenannt	Vier Klassen von Amoco Chemical wurden entfernt
86 Klassen von EMS-GRIVORY	71 Klassen von EMS-GRIVORY	Vier Klassen von ALBIS	31 Klassen von Bayer
28 Klassen von SABIC Innovative Plastics	Zwei Klassen von SABIC Innovative Plastics	Zwei Klassen von BASF	25 Klassen von Bayer Material Science
23 Klassen von Solvay Specialty Polymers	Zwei Klassen von Solvay Specialty Polymers	122 Klassen von INEOS Styrolution	42 Klassen von EMS-GRIVORY
		115 Klassen von LANXESS GMBH	Eine Klasse von GENERAL ELECTRIC
		Zwei Klassen von LyondellBasell	Neun Klassen von LANXESS
		Eine Klasse von SABIC Innovative Plastics	62 Klassen von MILES
		42 Klassen von Solvay Specialty Polymers	14 Klassen von Monsanto
		Eine Klasse von UNITIKA	Eine Klasse von Monsanto Europe
			Zwei Klassen von Monsanto Japan
			12 Klassen von PHILLIPS

Darüber hinaus können Sie nun anhand der Volumenkörperdichte eines Polymers nach einem Material suchen. Wählen Sie für **Polymer-Datenbank durchsuchen** > **Optionen** hierfür **Volumenkörperdichte**.

Plastics Tutorials



Ein neues Tutorial, *Validierung der Spritzgussimulation*, steht nun bereit. In diesem Tutorial simulieren Sie den Spritzgussprozess und validieren die Füllungs- und Nachdruckergebnisse anhand experimenteller Daten.

Das neue Tutorial ist mit SOLIDWORKS Plastics Professional Lizenz und SOLIDWORKS Plastics Premium Lizenz verfügbar.

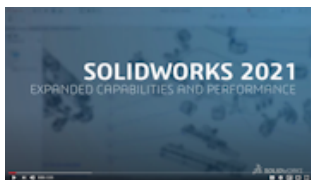
Um das Plastics Tutorial aufzurufen, klicken Sie im SOLIDWORKS Plastics CommandManager auf **Einstellungen und Hilfe > Tutorials**.

24

Leitungsführung

Folgende Themen werden in diesem Kapitel behandelt:

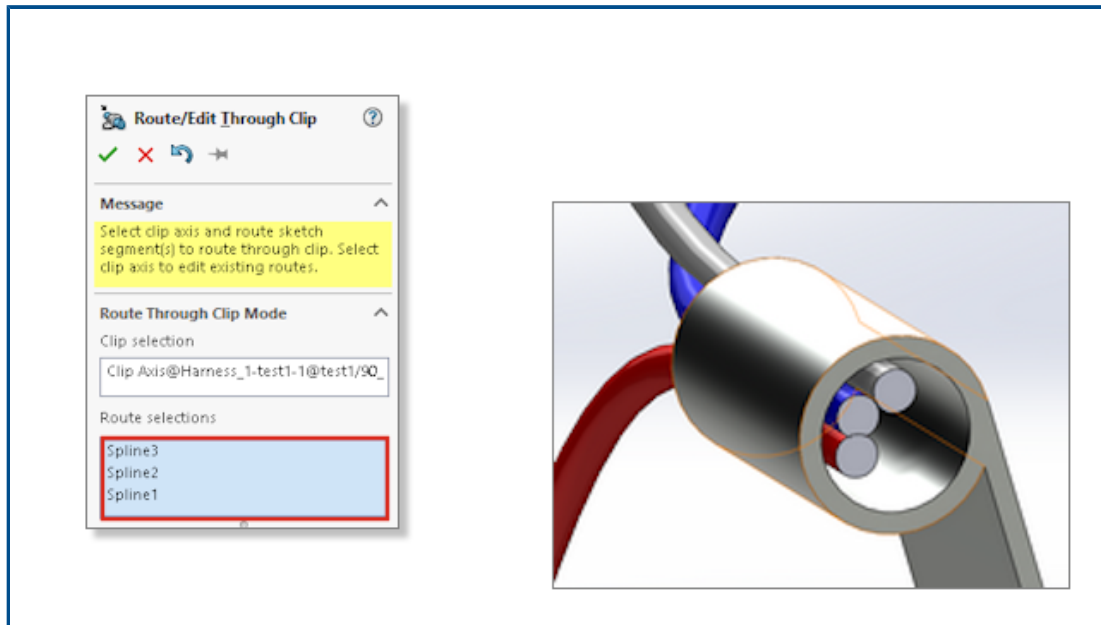
- **Mehrere Drähte durch Clips führen**
- **Position der Tabellen in flach dargestellten Leitungen**
- **Tabelleneigenschaften in flach dargestellten Leitungen**
- **Auswählen mehrerer Leitungen für elektrische Attribute**
- **Kabelenden an den richtigen Stiftpositionen halten**
- **Sperren von Leitungssegmenten**
- **Ausblenden leerer Stiftreihen**
- **Übertragung des Anschlusstyps**
- **Zusätzliche in den Stücklisten verfügbare Eigenschaften**
- **Spleißen ohne Komponenten**
- **Auswählen von Komponenten zur Beibehaltung der 3D-Ausrichtung in flach dargestellten Leitungen**



Video: Neue Funktionen in SOLIDWORKS 2021 – Routing

Die Leitungsführung ist in SOLIDWORKS® Premium verfügbar.

Mehrere Drähte durch Clips führen

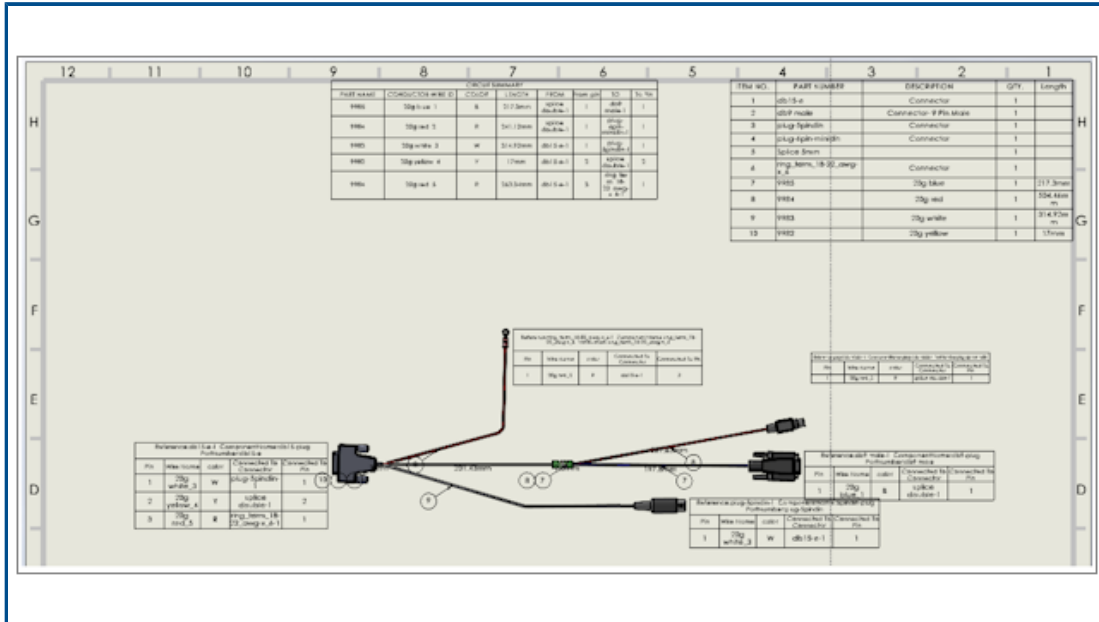


Wenn Sie Clips in einer Leitungsführungsbaugruppe verwenden möchten, können Sie mehrere Routen gleichzeitig auswählen. Sie können auch festlegen, wie die Kabeladern innerhalb des Clips angezeigt werden.

Sie können den PropertyManager **Leitung durch Clip legen/bearbeiten** für Folgendes verwenden:

- Mehrere Leitungen auswählen, die durch den Clip gelegt werden sollen.
- Den Ausrichtungsmodus der Kabel innerhalb des Clips definieren.

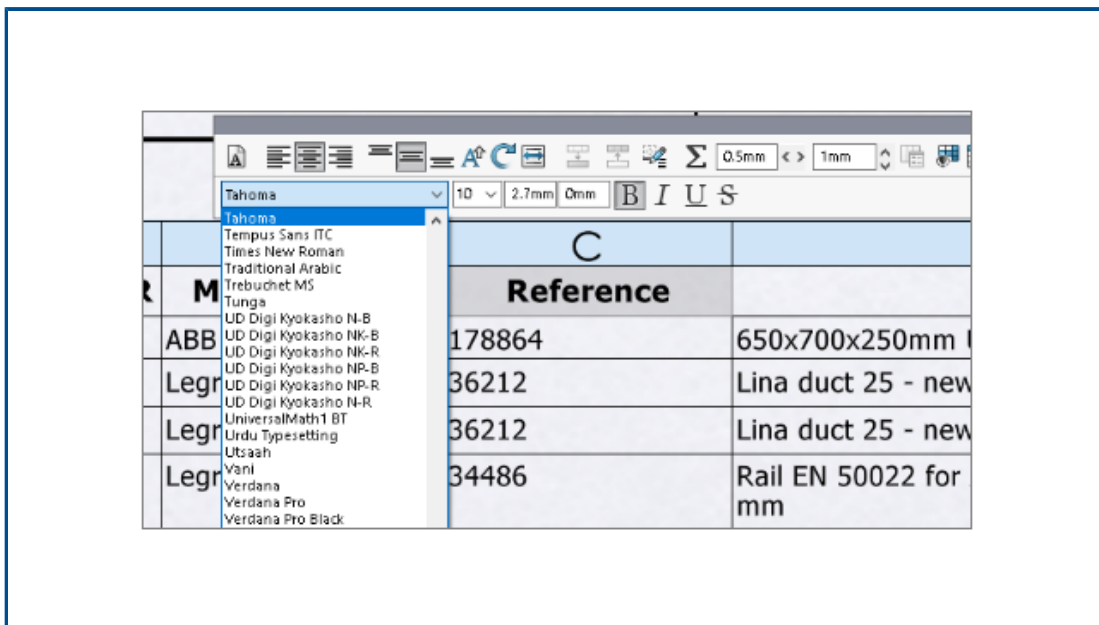
Position der Tabellen in flach dargestellten Leitungen



Wenn Sie eine flach dargestellte Leitung erstellen, werden die Tabellen an bestimmten Positionen eingefügt.

Die Position der Tabellen in flach dargestellten Leitungen wurde geändert, um die Tabellen innerhalb des Gesamtlayouts logischer zu positionieren.

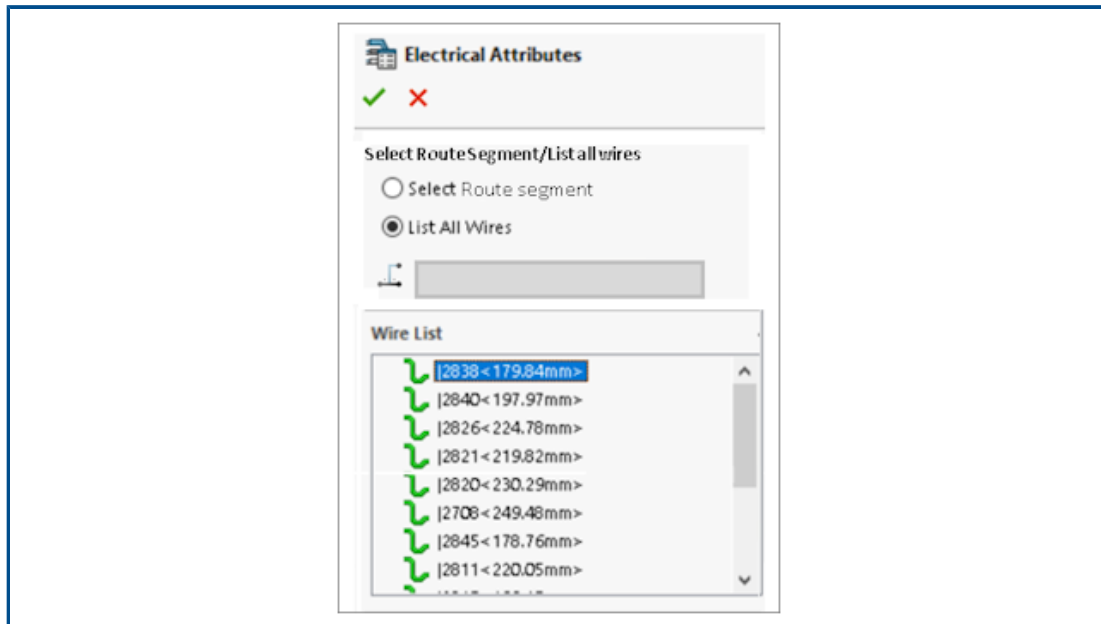
Tabelleneigenschaften in flach dargestellten Leitungen



Wenn Sie die Parameter einer Tabelle in einer flachen Leitungsdarstellung ändern, können Sie diese Parameter für andere Tabellen in der Zeichnung übernehmen.

Sie können die Schriftgröße auswählen und auf „Text anpassen“ klicken, um die Größe der Tabellen zu ändern.

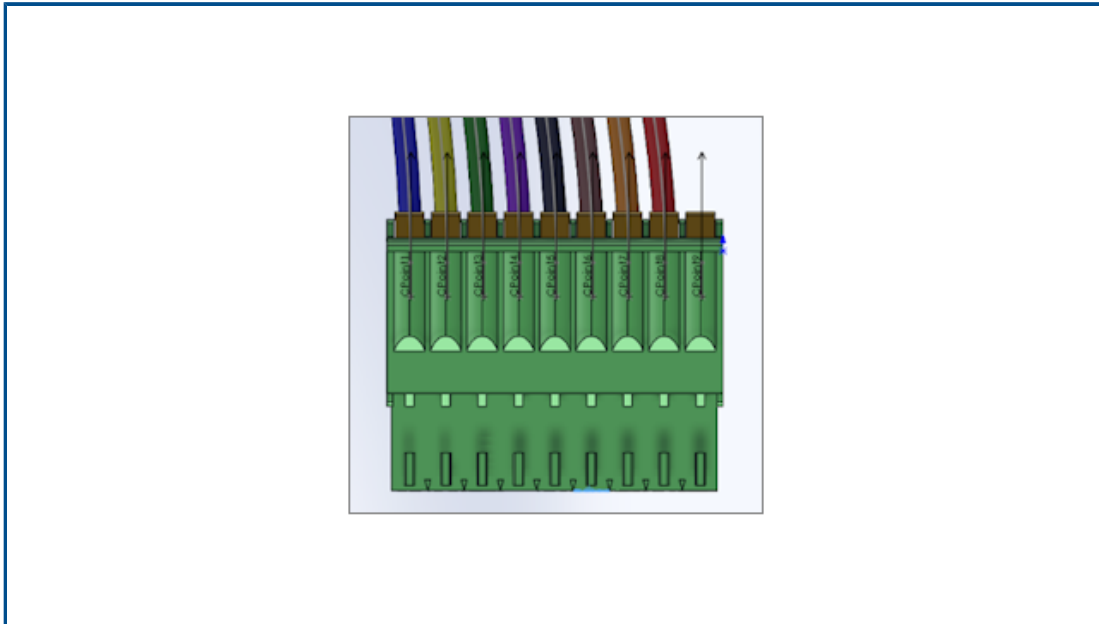
Auswählen mehrerer Leitungen für elektrische Attribute



Im PropertyManager **Elektrische Attribute** können Sie Leitungssegmente oder Drähte auswählen.

Im **PropertyManager** haben Sie zwei Möglichkeiten, um die Leitung oder die Drähte in der Liste auszuwählen. Je nach Auswahl können Sie die jeweiligen elektrischen Attribute auswählen.

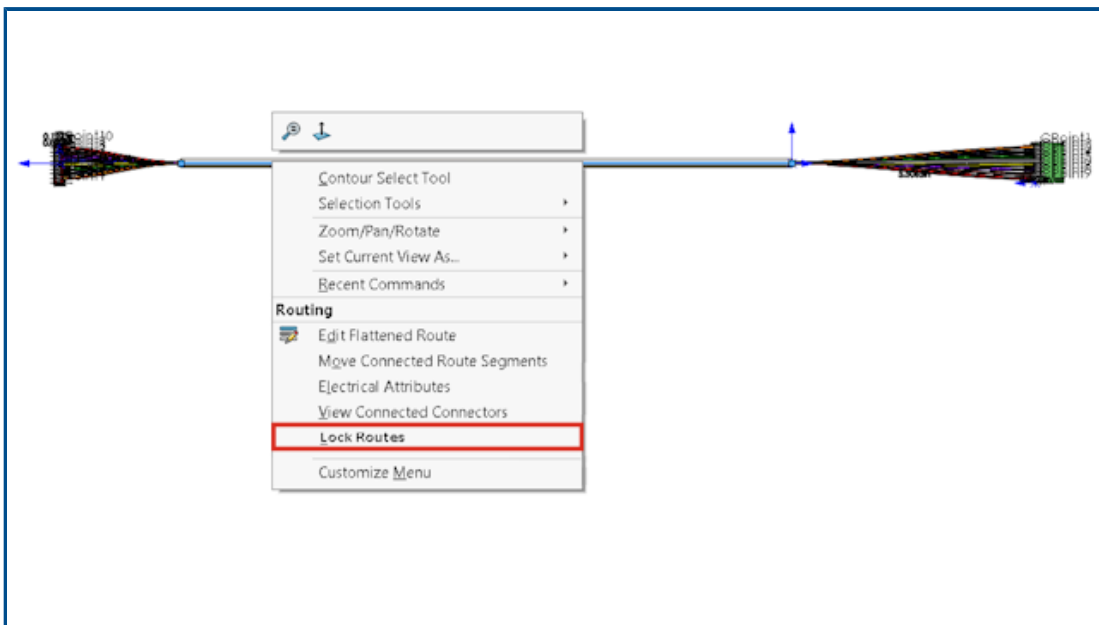
Kabelenden an den richtigen Stiftpositionen halten



An den Anschlussstiften haben die Kabelenden der Anschlussstifte in der Leitung und in der flach dargestellten Leitung die gleiche Position.

Außerdem können Sie den einzelnen Fan-Out in der flach dargestellten Leitung manuell bearbeiten, um unter anderem das Kabelende dem richtigen Stift zuzuordnen.

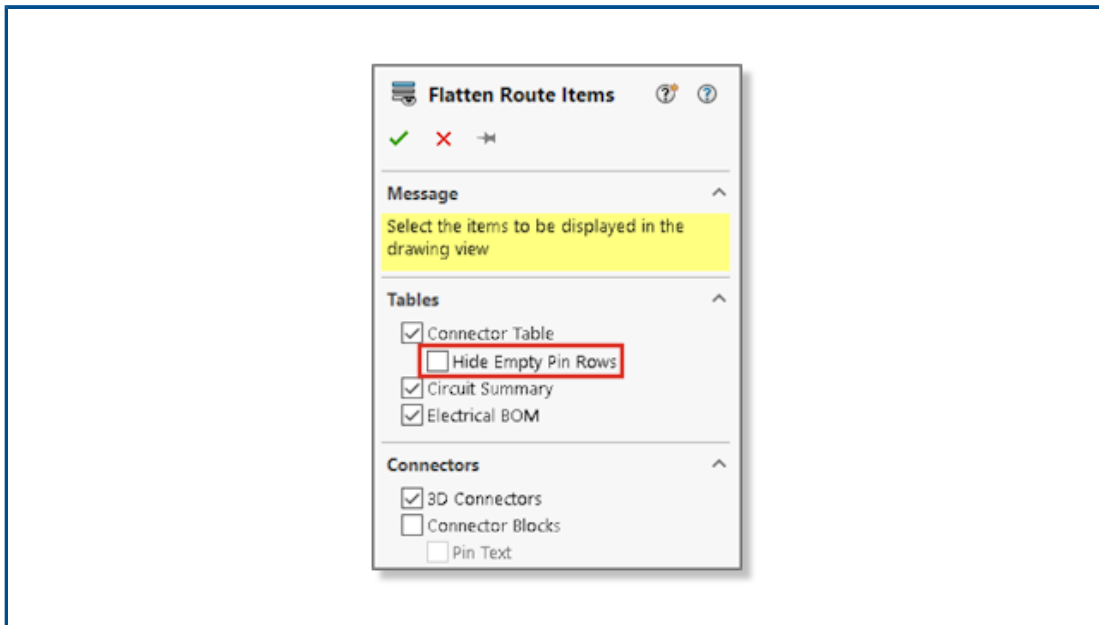
Sperren von Leitungssegmenten



Sie können ein Leitungssegment sperren, um seine Eigenschaften beizubehalten, wenn Sie andere Leitungen aktualisieren oder ändern.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Leitung und wählen Sie **Lock Routes** aus.

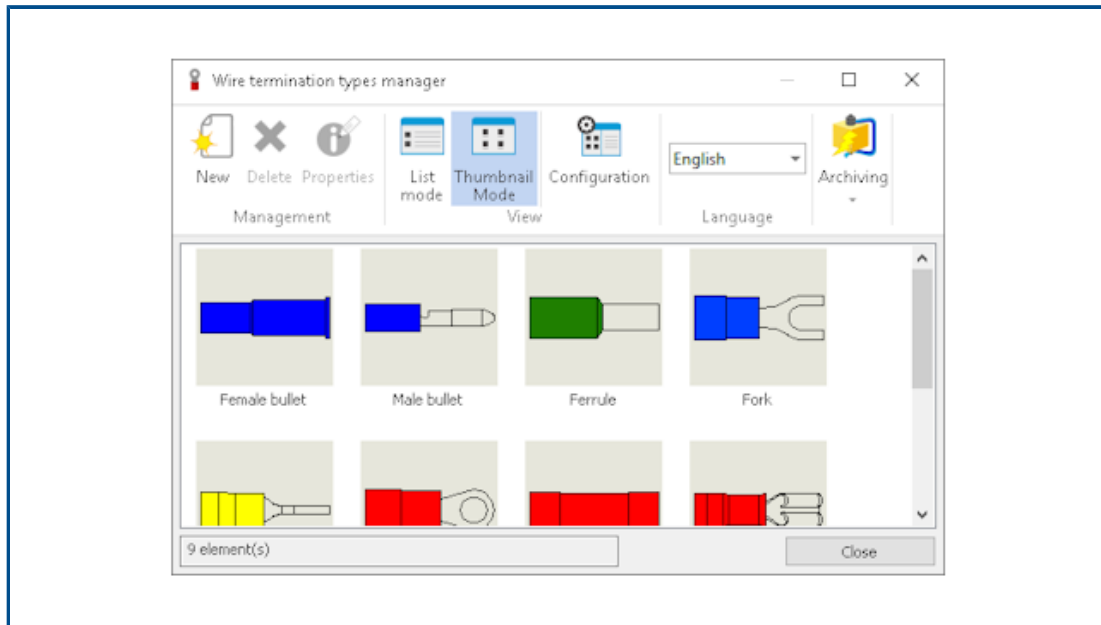
Ausblenden leerer Stiftreihen



Sie können nicht verwendete Stifte in flach dargestellten Leitungen ausblenden.

Wählen Sie im PropertyManager „Leitungselemente flach darstellen“ die Option **Leere Stiftreihen ausblenden**.

Übertragung des Anschlusstyps



Der Anschlusstyp der in SOLIDWORKS Electrical behandelten Herstellerteile wird automatisch auf die Verbindungseigenschaften übertragen.

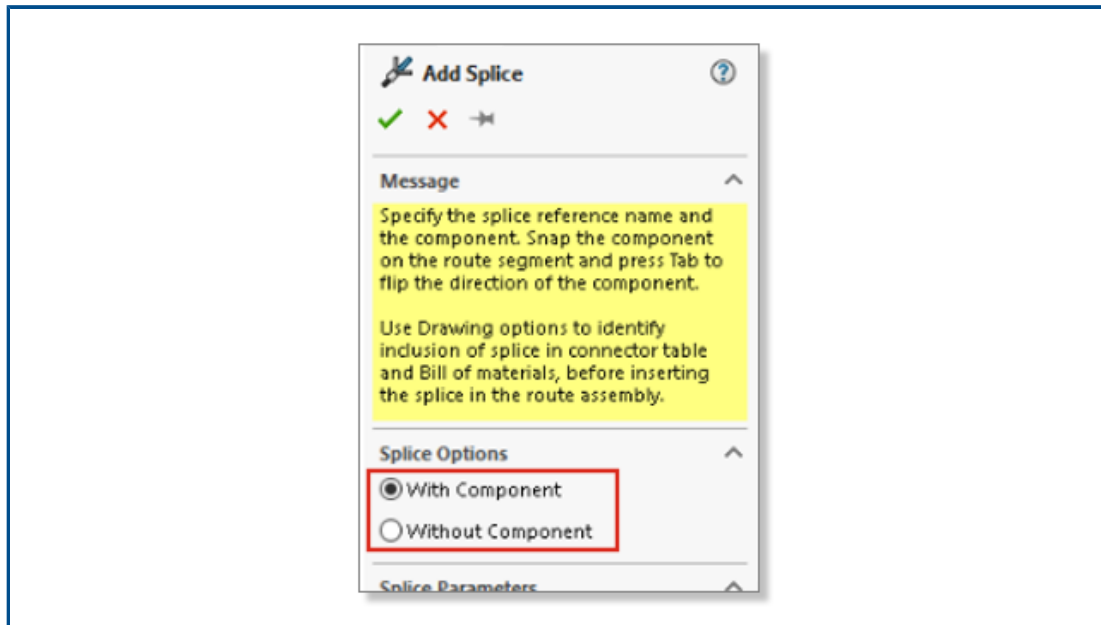
Sie können diese Daten in der Stückliste anzeigen.

Zusätzliche in den Stücklisten verfügbare Eigenschaften

Item	Description	QTY.	Length	xyz	Material
1	3.5 mm Jack_New	1			
2	earpeice	2			
3	Y-Junction	1			
4	boot-earpeice	2			
5	9985 20g blue	1	784.79m m		Graphite
6	9984 20g red	1	783.13m m	123	
7	Terminal-FW_WT_FERRULE	1			

Sie können weitere Eigenschaften anzeigen, die Verbindungsstücken und Drähten in Stücklisten zugewiesen sind.

Spleißen ohne Komponenten



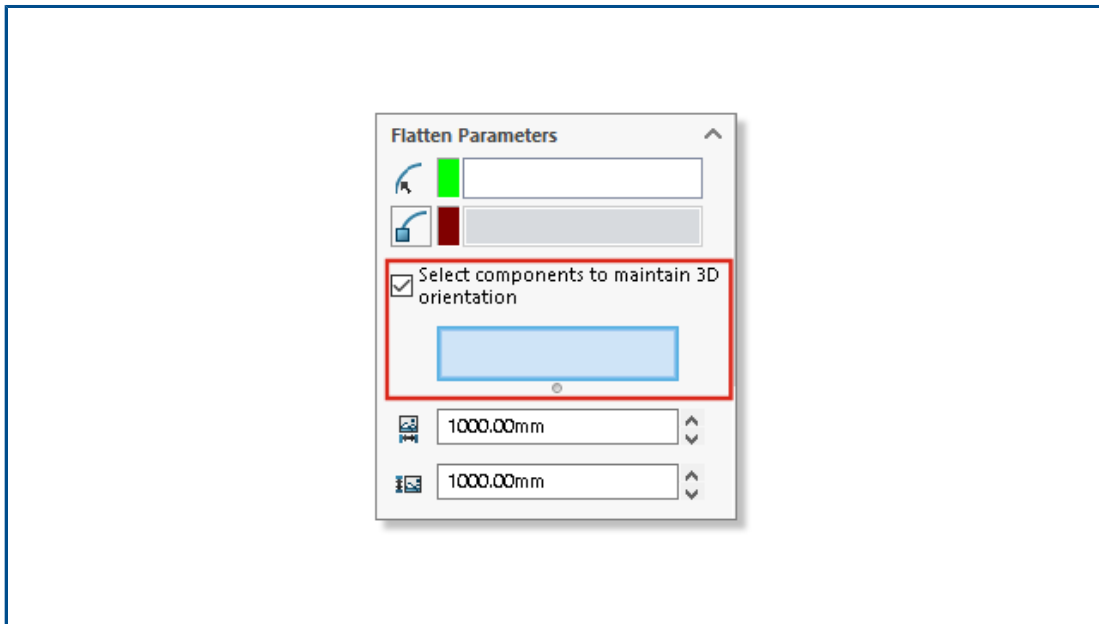
Sie können einen Spleiß ohne Komponente verwenden.

Sie können einen Spleiß über die Spleißbibliothek hinzufügen. Wählen Sie im PropertyManager **Spleiß hinzufügen** die Option **Spleißbibliothek verwenden**.

Im PropertyManager **Add/Edit Splice** können Sie Notizen hinzufügen, die in Zeichnungen der flach dargestellten Leitung übernommen werden. Sie können die Option **Add Splice in Circuit Summary** auswählen, um einen Spleiß ohne Komponente in der Leitungsübersichtstabelle hinzuzufügen.

Spleiße ohne Komponente werden in Stücklisten nicht angezeigt.

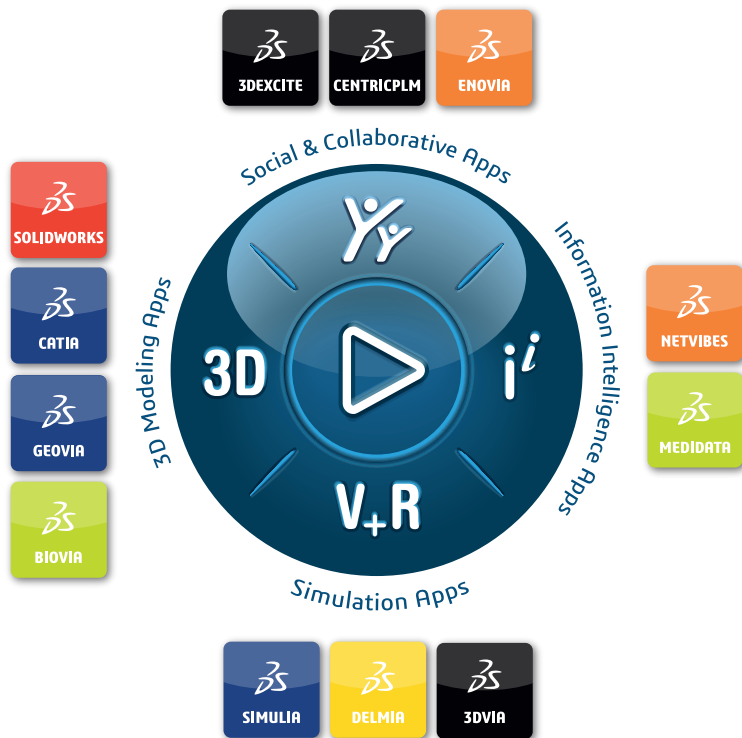
Auswählen von Komponenten zur Beibehaltung der 3D-Ausrichtung in flach dargestellten Leitungen



Wenn Sie den Befehl „Leitung flach darstellen“ anwenden, können Sie Teile der Leitung auswählen, die nicht flach dargestellt werden sollen.

Um Komponenten von der flachen Darstellung der Leitung auszuschließen, klicken Sie im PropertyManager „Leitung flach darstellen“ auf **Komponenten auswählen, für die die 3D-Ausrichtung beibehalten werden soll** und wählen Sie Komponenten aus.

Im PropertyManager **Flach dargestellte Leitung bearbeiten** können Sie die Ausrichtung der Verbindungsstücke verwalten.



Our 3DEXPERIENCE® platform powers our brand applications, serving 11 industries, and provides a rich portfolio of industry solution experiences.

Dassault Systèmes, the 3DEXPERIENCE 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 3DEXPERIENCE 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