



SolidWorks 2005

Neue Funktionen

© 1995-2004, SolidWorks Corporation

300 Baker Avenue

Concord, Massachusetts 01742, USA

Alle Rechte vorbehalten

US-amerikanische Patente 5,815,154; 6,219,049; 6,219,055; 6,603,486 und 6,611,725 sowie bestimmte Patente anderer Länder, einschließlich EP 1,116,190 und JP 3,517,643. Weitere US-amerikanische Patente und Patente anderer Länder angemeldet.

Die SolidWorks Corporation ist ein Unternehmen der Dassault Systemes S.A.-Gruppe (Nasdaq: DASTY).

Die Informationen in diesem Dokument sowie die behandelte Software können ohne Ankündigung geändert werden und sollten nicht als Verpflichtungen seitens der SolidWorks Corporation betrachtet werden.

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

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

SolidWorks, PDMWorks, 3D PartStream.NET und das eDrawings Logo sind Marken der SolidWorks Corporation.

SolidWorks 2005 ist ein Produktname der SolidWorks Corporation.

COSMOSXpress, DWGEditor, eDrawings, Feature Palette, PhotoWorks und XchangeWorks sind Marken, 3D ContentCentral ist eine Dienstmarke und FeatureManager ist eine Gemeinschaftsmarke der SolidWorks Corporation.

COSMOS, COSMOSWorks, COSMOSMotion und COSMOSFloWorks sind Marken der Structural Research and Analysis Corporation.

FeatureWorks ist eine Marke von Geometric Software Solutions Co. Limited.

ACIS ist eine Marke der Spatial Corporation.

GLOBEtrotter und FLEXIm sind Marken von Globetrotter Software, Inc.

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

Dokumentnummer: SWMWNDEU0504

KOMMERZIELLE COMPUTER-SOFTWARE - EIGENTUMSRECHTE

Eingeschränkte Rechte der US-Regierung. Die Verwendung, Duplizierung oder Veröffentlichung durch die US-Regierung unterliegt den Beschränkungen gemäß der Definition in FAR 52.227-19 (Commercial Computer Software - Restricted Rights), DFARS 227.7202 (Commercial Computer Software and Commercial Computer Software Documentation) und im Lizenzabkommen, wie zutreffend.

Lieferant/Hersteller:

SolidWorks Corporation, 300 Baker Avenue, Concord, Massachusetts 01742, USA

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt von Aladdin Enterprises, © 1988, 2000.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt von Artifex Software, Inc., © 1996, 2001.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt von artofcode LLC, © 2001.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt von Bluebeam Software, Inc., © 2004.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt von ComponentOne, © 1999, 2002-2004.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt von D-Cubed Limited, © 1990-2004.

Teile dieses Produkts werden unter der Lizenz von DC Micro Development vertrieben, Copyright © 1994-2002 DC Micro Development, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Teile dieses Produkts sind urheberrechtlich geschützt von eHelp Corporation, ©. Alle Rechte vorbehalten.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt von Geometric Software Solutions Co. Limited, © 1998-2004.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt von der mental images GmbH & Co. KG, © 1986-2004.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt von der Microsoft Corporation, © 1996. Alle Rechte vorbehalten.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt von Priware Limited, © 2004.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt von SIMULOG, © 2001.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt von der Spatial Corporation, © 1995-2004.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt von der Structural Research & Analysis Corp., © 2003-2004.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt von Tech Soft America, © 1997-2004.

Teile dieser Software sind Eigentum der UGS Corp. © 2004. und urheberrechtlich geschützt.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt von der Viewpoint Corporation, © 1999-2004.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt von Visual Kinematics, Inc., © 1994-2004.

Diese Software stützt sich teilweise auf die Arbeit der unabhängigen JPEG-Gruppe (Independent JPEG group). Alle Rechte vorbehalten

Inhalt



Einführung

Zu diesem Buch	xi
Umstellung auf SolidWorks 2005	xiii

Kapitel 1 Grundlagen von SolidWorks

Task-Fensterbereich	1-2
SolidWorks Ressourcen	1-3
Datei-Explorer	1-3
Konstruktionsbibliothek	1-4
Konstruktionsjournal	1-7
Konstruktionsjournal	1-7
Kommentare	1-9
Benutzeroberfläche	1-10
Stil der Benutzeroberfläche	1-10
Hervorheben	1-10
Materialien	1-10
Was stimmt nicht?	1-10
Skizzenbeziehungen	1-10
Anpassen der Benutzeroberfläche	1-11
Anpassen nach Arbeitsablauf	1-11
Symbolleisten	1-13
Letzten Befehl wiederholen	1-13
Auswahl	1-14
Querauswahl	1-14
Anderes auswählen	1-15
Auswahl für „Schnelles Fangen“	1-15
Intelligente Auswahl	1-15
Auswahlfilter	1-15

Mehrbenutzerumgebung	1-16
Neu laden.	1-17
Assistent zum Kopieren der Anwendereinstellungen	1-18
Optionen	1-20
Datei-Explorer	1-20
Zusammenarbeit	1-20
Makro-Bearbeitung	1-20
Dokumentation	1-21
Willkommen bei SolidWorks	1-21
Neue Funktionen	1-21
Online-Lehrbücher	1-21
Übersichtsthemen	1-21
2D-Themen	1-21

Kapitel 2 Skizzieren

Allgemeine Skizzenelemente	2-2
Automatisches Bemaßen	2-2
Trimmen von Oberflächen mit 3D-Skizzen	2-2
Offset Elemente	2-2
Kreise	2-4
Skizzieren und Schnelles Fangen	2-5
Skizze fangen	2-5
Schnelles Fangen	2-7
Splines	2-9
Skizzieren eines Splines	2-9
EigenschaftenManager für Splines	2-10
Spline-Werkzeuge und Optionen im Kontextmenü	2-12
Hinzufügen von Beziehungen zu Splines	2-16
Einschränkungen in bezug auf Splines	2-16
Neue Werkzeuge auf der Spline-Werkzeuge-Symbolleiste	2-16
Splines auf Oberflächen	2-17
Offset-Splines	2-18
Unendliche Linien	2-19
Linie einfügen	2-19
Ausrichtung	2-19
Optionen	2-20
Parameter	2-20
Linie einfügen bei 3D-Skizzen	2-20

Trimmen	2-21
Intelligentes Trimmen	2-21
Ecke	2-22
Innen wegtrimmen	2-23
Außen wegtrimmen	2-24
Zu nächstem Element trimmen	2-25
Spiegeln	2-26
Minimum/Maximum-Bemaßungen mit Kreisbogen	2-28
Anzeige von Skizzenbeziehungen	2-29

Kapitel 3 Features

Allgemeine Erweiterungen	3-2
Intelligente Auswahl	3-2
Verformungen	3-4
Verformungstyp „Oberflächenverformung“	3-4
Optionen „Kurve-zu-Kurve“ zum Anpassen der Tangentialität	3-7
Lineare Austragungen	3-9
Verrundungen	3-9
Verbiegungen	3-10
Einbuchtungen	3-11
Ausformungen	3-13
Allgemeine Verbesserungen	3-13
Durchgehende Krümmung	3-14
Ausrichtung auf Leitkurve	3-15
Einfluß von Leitkurven	3-16
Steuerung der Gewichtung für individuelle Segmente	3-17
Vorschaunetze	3-18
Synchronisierung	3-19
Spiegeln	3-21
Körper verschieben/kopieren	3-22
Trennlinien-Kurven	3-22
Silhouetten-Trennlinien	3-22
Schnittpunkt-Trennlinien	3-22
Austragungen	3-24
Referenzen für Richtungsvektor	3-24
Verbesserungen des EigenschaftenManagers	3-24
Verdrehen	3-24

Kapitel 4 Teile

Benutzerdefinierte Eigenschaften	4-2
Gleichungen, globale Variablen und verknüpfte Werte	4-3
Indikator für den Bemaßungsstatus	4-3
Modifizieren von Bemaßungen	4-3
Gleichungen	4-3
Globale Variablen	4-6
Verknüpfte Werte	4-8
Beleuchtung	4-10
Allgemeine Verbesserungen	4-10
Dynamische Beleuchtung	4-10
Masseneigenschaften	4-13
Messen-Werkzeug	4-15
Mehrkörper-Teile	4-17

Kapitel 5 Gußwerkzeuge

Kerne	5-2
Kanten korrigieren	5-4
MoldflowXpress	5-5
Gußformordner	5-5
Fläche verschieben	5-6
Trennfugen	5-8
Trennoberflächen	5-10
Planare Oberfläche aus koplanaren Kurvenzügen	5-11
Kern-/Formnest-Volumenkörper	5-12
Verschlußoberflächen	5-14
Hinterschnittanalyse	5-15

Kapitel 6 Schweißkonstruktionen

Zuschnittslisten	6-2
Zuschnittslistenordner	6-2
Automatische Zuschnittsliste	6-2
Strukturbauteile entlang Kreisbogen	6-4
Trimmen von Schweißkonstruktionen	6-5
Schweißkonstruktionseigenschaften	6-7

Kapitel 7 Baugruppen

Baugruppenleistung	7-2
Detaillierungsgrad in dynamischen Ansichten	7-2
Unterbrechen des automatischen Neuaufbaus in Baugruppen	7-2
Explosionsansichten	7-3
Externe Referenzen	7-6
Allgemeine Verbesserungen	7-6
Zuweisbare Masseneigenschaften	7-6
Verwalten von Dateien in einer Umgebung mit freigegebenen Ordnern	7-6
Erstellung und Verwaltung von Konfigurationen von Baugruppenkomponenten	7-6
Flexible Unterbaugruppen	7-7
Interferenzprüfung	7-8

Kapitel 8 Konfigurationen

Konfigurierbare Toleranzen	8-2
Erstellung und Verwaltung von Konfigurationen von Baugruppenkomponenten ..	8-4
Konfigurierbare Materialien	8-5
Flexible Unterbaugruppen	8-5

Kapitel 9 Zeichnungen

Winklige Schnittansichten	9-2
Zeichnungsvergleich	9-2
Bildausschnitte	9-2
Abgelöste Zeichnungen	9-2
Detailansichten	9-3
Reduzierte Zeichnungen	9-3
OLE-Objekte	9-3
Optionen	9-4
Projizierte Ansichten	9-4
Schnittansichten	9-4
Verbindungselemente aus Schnittansichten ausschließen	9-4
Schnittansichten und winklige Schnittansichten	9-5
Benutzeroberfläche	9-5
Zeichenblätter	9-5
Zeichenansichten	9-6
Kanten	9-8
FeatureManager	9-9

Skizzen	9-9
Symbolleisten	9-9

Kapitel 10 Detaillierung

Beschriftungen	10-2
Ausrichtung	10-2
Bereich schraffieren/füllen	10-2
Blöcke	10-3
Gewindedarstellungen	10-4
Bezugsstellen-Rahmen	10-4
Bemaßungen	10-4
Symbole für Form- und Lagetoleranzen	10-5
Halos	10-6
Beschriftungen ausblenden/einblenden	10-6
Hervorheben	10-7
Bohrungsbeschreibungen	10-7
Bibliotheks-Features	10-7
Verschieben von Beschriftungen und Zeichenansichten	10-8
Bezugshinweise	10-8
Auswahl	10-11
Symbole für Oberflächenbeschaffenheit	10-11
Schweißnähte	10-12
Schweißnahtsymbole	10-14
Automatisch bemaßen	10-15
Stücklisten	10-16
Benutzerdefinierte Eigenschaften	10-16
Gleichungen und Formeln	10-16
Konstruktionsbibliothek	10-17
Modellelemente einfügen	10-17
Optionen	10-18
Gewindedarstellungen	10-18
Linienart	10-18
Symbolleisten	10-20
Ausrichten-Symbolleiste	10-20
Beschriftungs-Symbolleiste	10-22
Formatierung-Symbolleiste	10-22
Tabellen-Symbolleiste	10-22

Kapitel 11 Bibliotheks-Features

Allgemeine Verbesserungen	11-2
Konstruktionsbibliothek	11-2
Bibliotheks-Features auf einer Ebene	11-3
Hinzufügen von Bibliotheks-Features	11-4
Bearbeiten von Bibliotheks-Features	11-6
FeatureManager	11-7
Erstellung eines Bibliotheks-Features	11-7
Unterordner für Bibliotheks-Features	11-8
EigenschaftenManager	11-8
Bibliotheks-Features und Verknüpfungen	11-10

Kapitel 12 Weitere Funktionalität

APIs (Application Programming Interfaces) und Makros	12-2
APIs	12-2
Makros	12-3
Import/Export	12-4
SolidWorks DWGEditor	12-4
AutoCAD DXF/DWG-Dateien	12-5
Mechanical Desktop (MDT) Translator	12-5
eDrawings	12-5
Baugruppen	12-5
ProENGINEER Translator	12-6
Unigraphics Dateien	12-6
IDF-Dateien	12-6
Installation	12-7
Administrator-Installationsabbilder	12-7
SolidNetWork Lizenz	12-8

Kapitel 13 SolidWorks Office Zusatzanwendungen

eDrawings	13-2
Allgemeine Verbesserungen	13-2
API (Application Programming Interface)	13-2
Kompression	13-2
Download-Optionen	13-3
Pfade für Dateien mit externen Referenzen zu DXF/DWG-Dateien	13-3
Ausführbare eDrawings Dateien	13-4
Schatten	13-4
Tablet-PCs	13-4
Schaltflächen auf der Symbolleiste	13-4

eDrawings Professional	13-5
Bewegungssimulationen	13-5
Paßwörter	13-6
SolidNetWork Lizenz	13-6
FeatureWorks	13-7
Mit dem Bohrungsassistenten erstellte Bohrungen	13-7
Schritt-für-Schritt-Erkennung	13-9
Gehrung-Laschen	13-9
PDMWorks	13-10
Integration in SolidWorks	13-10
Verbesserungen beim Einchecken	13-13
Verbesserungen bei der Suchfunktion	13-13
Client-Optionen	13-14
API-Zugriff auf Tresore	13-15
Verbesserungen bei der Verwaltung	13-15
Auslöser	13-16
Web Portal	13-16
PhotoWorks	13-17
Allgemeine Verbesserungen	13-17
PhotoWorks Studio	13-18
Kaustik	13-19
Globale Beleuchtung	13-21
Abziehbilder und Texturabbildung	13-24
Umgebungsbühnen	13-25
SolidWorks Animator	13-26
Registerkarten für Bewegungssimulation	13-27
Benutzeroberfläche	13-27
Werkzeuge in SolidWorks Animator	13-29
Schlüsselpunkte	13-30
Bewegungssimulation für Komponentenanzeige	13-34
Begrenzte Verknüpfungen	13-35
Bewegungssimulation in Datei speichern	13-37
SolidWorks Toolbox	13-38
Zugriffssteuerung	13-38
Browser konfigurieren	13-38
Daten konfigurieren	13-39
Benennungen und Beschreibungen	13-42
SolidWorks Utilities	13-43
Feature-Vergleich	13-43
Geometrievergleich	13-44

Features übertragen	13-45
Suchen/Modifizieren/Unterdrücken/Vereinfachen	13-46
Geometrie-Analyse	13-47
Intelligentes Auswählen	13-47
Berichte	13-48
Wanddicke-Analyse.....	13-48

Zu diesem Buch

Dieses Handbuch soll Ihnen helfen, die neuen Funktionen in der SolidWorks® 2005 Software zu erlernen. Im Handbuch werden Konzepte vorgestellt und zahlreiche neue Funktionen anhand ausführlicher Beispiele veranschaulicht.

In diesem Buch werden nicht alle Einzelheiten der neuen Funktionen in dieser Software-Version beschrieben. Eine vollständige Beschreibung der neuen Funktionen in der SolidWorks 2005 Software finden Sie im *SolidWorks Online-Benutzerhandbuch*. Klicken Sie zum Aufrufen der Hilfe auf **Hilfe, SolidWorks Hilfethemen**.

Zielgruppe

Dieses Buch richtet sich an erfahrene Anwender der SolidWorks Software, die bereits über gute Kenntnisse im Umgang mit einer früheren Version verfügen. Wenn Sie noch nicht mit SolidWorks gearbeitet haben, sollten Sie das Handbuch *Erste Schritte* lesen und die Übungen im *Online-Lehrbuch* durcharbeiten. Erkundigen Sie sich dann bei Ihrem Fachhändler nach SolidWorks Schulungsseminaren.

Zusätzliche Ressourcen

Informationen zu den neuen Funktionen in SolidWorks sind auch in den folgenden Ressourcen zu finden:

- **SolidWorks 2005 Neue Funktionen – Überblick.** In diesem Buch werden die wichtigsten neuen Funktionen der SolidWorks Software vorgestellt. Dieses Handbuch ist für Subskriptionskunden in gedruckter Form verfügbar.
- **Interaktive Einführung in die neuen Funktionen.** Klicken Sie neben neuen Menüpunkten oder neben den Titeln von neuen und geänderten EigenschaftenManagern auf , um Informationen zur neuen oder geänderten Funktionsweise anzuzeigen. Ein Hilfethema mit Text aus diesem Handbuch wird daraufhin eingeblendet.
- **Online-Hilfe.** Die Online-Hilfe enthält Kurzbeschreibungen der neuen Funktionen sowie Verknüpfungen zu den vollständigen Hilfethemen.

Aktuelle Änderungen

Aufgrund von Terminen bei der Software konnten nicht alle Erweiterungen der SolidWorks 2005 Software in dieses Buch aufgenommen werden. Einzelheiten zu nicht in diesem Buch enthaltenen Verbesserungen finden Sie in den *SolidWorks Versionshinweisen*, die Sie durch Klicken auf **Hilfe, SolidWorks Versionshinweise** aufrufen können.

Verwendung dieses Buchs

Verwenden Sie dieses Buch zusammen mit den bereitgestellten Teil-, Baugruppen- und Zeichnungsdateien. Lesen Sie dieses Buch vom Anfang bis zum Ende durch, und öffnen Sie jeweils die richtigen Teil-, Baugruppen- oder Zeichnungsdokumente für die Beispiele.

Verwendung der Beispieldateien:

- 1 Installieren Sie die SolidWorks 2005 Software.
- 2 Aktivieren Sie die Option für die Installation der **Beispieldateien**.

Die Beispieldateien befinden sich im Ordner
<Installationsverzeichnis>\samples\whatsnew.

- 3 Öffnen Sie die Beispieldateien im **Datei-Explorer** , wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Mit der Registerkarte **Datei-Explorer**  im Task-Fensterbereich wird eine Kopie von Windows® Explorer® auf dem lokalen Computer eingeblendet. Siehe **Datei-Explorer** auf Seite 1-3.

Da einige der Beispieldateien in mehreren Beispielen verwendet werden, sollten Sie keine Änderungen in diesen Dateien speichern, es sei denn, Sie werden dazu aufgefordert.

Im Handbuch verwendete Konventionen

In diesem Buch werden folgende Konventionen verwendet:

Konvention	Bedeutung	Beispiel
Fett	Überschriften oder Titel, die keine Menüpunkte sind	Messen. Messen Sie den Abstand zwischen zwei Elementen.
Fett Sans Serif	Alle SolidWorks Werkzeuge, Menüpunkte und Beispieldateien	Klicken Sie auf Einfügen , Verknüpfungsreferenzen .
<i>Kursiv</i>	Verweise auf Bücher und andere Dokumente oder zum Hervorheben von Text	Lesen Sie das SolidWorks Dokument <i>Bitte zuerst lesen</i> .
	Tip	 Wenn Sie ein 3D-Modell erstellen, zeichnen Sie zuerst die 2D-Skizze und erstellen dann das linear ausgetragene 3D-Feature.

Umstellung auf SolidWorks 2005

Konvertieren von älteren SolidWorks Dateien zu SolidWorks 2005

Das Öffnen eines SolidWorks Dokuments, das in einer früheren Version gespeichert wurde, kann länger als gewohnt dauern. Wenn die Datei einmal geöffnet und gespeichert wurde, nimmt das Öffnen anschließend die normale Zeit in Anspruch.

Mit dem SolidWorks Konvertierungsassistenten können alle SolidWorks Dateien einer früheren Version automatisch in das SolidWorks 2005 Format konvertiert werden. Um auf den Konvertierungsassistenten zuzugreifen, klicken Sie auf die Microsoft® Schaltfläche **Start**, und wählen Sie **Programme, SolidWorks 2005, SolidWorks Werkzeuge, Konvertierungsassistent**.

Zu Beginn des Konvertierungsprogramms erhalten Sie die Möglichkeit, alle Dateien vor der Konvertierung zu sichern. Wenn Sie Ihre SolidWorks Dateien sichern möchten, kopiert der Konvertierungsassistent die Dateien in einen Unterordner namens **SolidWorks Conversion Backup**. Im Assistenten werden Sie nach der Angabe des Speicherorts der zu konvertierenden Dateien gefragt; Sie werden dann durch den Ablauf geführt.

Nach der Konvertierung befinden sich zwei Berichtdateien in dem Ordner, in den nach Ihrer Angabe konvertiert wurde.

- **Conversion Wizard Done.txt** enthält eine Liste der Dateien, die konvertiert wurden.
- **Conversion Wizard Failed.txt** enthält eine Liste der Dateien, die nicht konvertiert werden konnten.

SolidWorks Service Packs

Wenn Sie SolidWorks Subskriptionskunde sind, können Sie die SolidWorks Service Packs verwenden, die regelmäßig auf der SolidWorks Website zur Verfügung gestellt werden und abgerufen werden können. Diese Service Packs enthalten Software-Aktualisierungen und Erweiterungen zur SolidWorks 2005 Software. Um nachzusehen, ob ein neues Service Pack angeboten wird, klicken Sie auf **Hilfe, Service Packs** und dann auf **Prüfen**. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn automatisch einmal pro Woche nachgesehen werden soll, ob auf der SolidWorks Website ein neues Service Pack angeboten wird.

Grundlagen von SolidWorks

In diesem Kapitel werden Erweiterungen von grundlegenden Funktionen beschrieben, die in den folgenden Bereichen vorgenommen wurden:

- Task-Fensterbereich
- Konstruktionsjournal
- Benutzeroberfläche
- Symbolleisten
- Letzten Befehl wiederholen
- Auswahl
- Mehrbenutzerumgebung
- Assistent zum Kopieren der Anwendereinstellungen
- Optionen
- Dokumentation

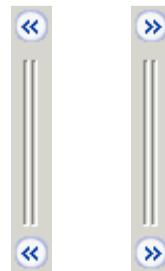
Task-Fensterbereich

Beim Öffnen von SolidWorks wird ein neuer Task-Fensterbereich mit drei Registerkarten angezeigt:

-  **SolidWorks Ressourcen**
-  **Konstruktionsbibliothek**
-  **Datei-Explorer**

Für den Status des Task-Fensterbereichs gibt es folgende Möglichkeiten:

- **Sichtbar oder ausgeblendet.** Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Rand des Graphikbereichs, und aktivieren oder deaktivieren Sie **Task-Fensterbereich**. Sie können auch **Ansicht, Task-Fensterbereich** wählen. Um eine andere Registerkarte anzuzeigen oder einen Fensterbereich zu öffnen, klicken Sie auf das Symbol einer Registerkarte.
- **Aufgeklappt oder zugeklappt.** Klicken Sie auf einen der Pfeile  oder auf eine Stelle an der Leiste zwischen den Pfeilen. Wenn der Task-Fensterbereich festgesteckt ist, kann er nicht zugeklappt werden.
- **Festgesteckt oder gelöst.** Klicken Sie auf , um den Task-Fensterbereich festzustecken. Klicken Sie noch einmal auf , um ihn wieder zu lösen. Wenn der Task-Fensterbereich gelöst ist, wird er zugeklappt, wenn Sie ein Element wie ein Dokument, ein Bibliotheks-Feature oder eine Beschriftung in den Graphikbereich ziehen oder wenn Sie ein neues SolidWorks Dokument öffnen.
- **Befestigt oder unbefestigt.** Um die Befestigung des Task-Fensterbereichs aufzuheben, ziehen Sie ihn an der Leiste zwischen den Pfeilen. Um ihn wieder zu befestigen, ziehen Sie ihn an einen Fensterrand, oder klicken Sie in der Titelleiste auf .



Aufklappen Zuklappen

Sie können die Größe des Task-Fensterbereichs ändern, indem Sie seinen Rand ziehen.

SolidWorks Ressourcen

Die Registerkarte **SolidWorks Ressourcen**  im Task-Fensterbereich ersetzt das Willkommens-Fenster früherer Versionen. Die Registerkarte enthält folgende Bereiche: **Erste Schritte** (**Neues Dokument**, **Öffnen eines Dokuments** usw.), **Online-Ressourcen** (**Diskussionsforum**, **Subskriptionsseite** usw.) und **Tip des Tages** (unten auf der Registerkarte).

Sie können die Registerkarte **SolidWorks Ressourcen** an Ihre konkrete Arbeitsumgebung anpassen. Siehe **Anpassen nach Arbeitsablauf** auf Seite 1-11.

Datei-Explorer

Die Registerkarte **Datei-Explorer**  im Task-Fensterbereich dupliziert Windows Explorer auf Ihrem lokalen Computer. Außerdem werden die folgenden Verzeichnisse angezeigt:

- **Zuletzt verwendete Dokumente** 
- **In SolidWorks geöffnet** 
- **Beispiele**  (*Neue Funktionen* und Beispieldateien zum Online-Lehrbuch)

Für **In SolidWorks geöffnet**  gilt folgendes:

- Dateien in Fettformatierung wurden seit dem letzten Speichern geändert.
- Dateien, die in Orange angezeigt werden, sind schreibgeschützt.
- In SolidWorks geöffnete Dateien werden mit einem Symbol in Volltonfarbe  gekennzeichnet. Das Symbol für referenzierte Komponenten, die nicht in SolidWorks geöffnet sind, ist transparent .
- Um referenzierte Komponenten ein- oder auszublenden, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **In SolidWorks geöffnet** , und aktivieren bzw. deaktivieren Sie **Verdeckte referenzierte Dokumente einblenden**. Diese Option kann auch unter **Extras**, **Optionen**, **Systemoptionen**, **Datei-Explorer** festgelegt werden. Bei Baugruppen bewirkt die Auswahl dieser Option, daß Komponentendateien, die nicht in SolidWorks geöffnet sind, ausgeblendet werden.

Sie können:

- Dokumente aus dem **Datei-Explorer** in den Graphikbereich ziehen.
- Mit der rechten Maustaste klicken, um auf Kontextmenüs zuzugreifen.
- Tooltips anzeigen.

Tooltips zeigen folgendes:

- Name, Pfad, Änderungsdatum und Größe der Datei.
- Vorschau (bei Dokumenten mit Modellen, wie SolidWorks und AutoCAD[®]).

Sie können angeben, ob die folgenden Ordner angezeigt werden:

- **Eigene Dateien**
- **Arbeitsplatz**
- **Netzwerkumgebung**
- **Zuletzt verwendete Dokumente**
- **Beispiele**

Siehe **Datei-Explorer** auf Seite 1-20.

Konstruktionsbibliothek

Die Registerkarte **Konstruktionsbibliothek**  im Task-Fensterbereich ist ein zentraler Speicherort für:

- **Konstruktionsbibliothek** 
- **Toolbox** 
- **3D ContentCentral** 



Um auf den Inhalt von SolidWorks Toolbox zuzugreifen, müssen Sie den SolidWorks Toolbox Browser als Zusatzanwendung installieren.

Die **Konstruktionsbibliothek** enthält wiederverwendbare Elemente und erkennt Dateitypen für Teile, Baugruppen, Beschriftungsfavoriten, Blöcke, Bibliotheks-Features und DXF/DWG-Dateien. SolidWorks Zeichnungen und Textdateien sowie andere Dateien, die nicht in SolidWorks erstellt wurden, werden nicht erkannt.



Der Inhalt des Fensters Feature Palette™ und Bibliotheks-Features wurden vom Menü **Extras** in die **Konstruktionsbibliothek** verschoben. Siehe **Konstruktionsbibliothek** auf Seite 11-2.

Oben im Fenster **Konstruktionsbibliothek** stehen folgende Werkzeuge zur Verfügung:

Dateiposition hinzufügen		Fügt einen Shortcut zu einem Ordner auf der Festplatte hinzu.
Neuen Ordner erstellen		Erstellt einen neuen Ordner auf der Festplatte.
Neu laden		Aktualisiert die Anzeige des Fensterbereichs Konstruktionsbibliothek .
Suchen		Durchsucht die Konstruktionsbibliothek (Lokale Daten suchen oder 3D ContentCentral suchen) nach verschiedenen Dateitypen, und zwar auf Grundlage von Datei- oder Ordnernamen bzw. benutzerdefinierten Eigenschaften.

Der Ordner **Konstruktionsbibliothek** enthält die folgenden Unterordner:

- **Beschriftungen**
- **Baugruppen**
- **Features**
- **Formwerkzeuge**
- **Teile**

Der Inhalt wird automatisch in die Bibliotheksordner eingefügt. Sie können aber auch eigene Ordner und anderen Inhalt hinzufügen, wie im folgenden beschrieben.

Sie können die Dateien filtern, die für Baugruppen oder Formwerkzeuge angezeigt werden. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Ordner im oberen Fensterbereich der **Konstruktionsbibliothek**, und wählen Sie dann aus den folgenden Optionen aus:

- **Formwerkzeugordner** – kennzeichnet einen Ordner als Formwerkzeugordner. Formwerkzeuge werden in SolidWorks anders verarbeitet als andere Teile.
- **Baugruppenordner** – nur die Baugruppendokumente werden im Ordner angezeigt.

Tooltips für die Ordner im oberen Fensterbereich zeigen den Pfad und den Ordnernamen. Tooltips für die Dateien im unteren Fensterbereich zeigen den Dateinamen und eine Vorschau.

3D ContentCentral enthält:

- **Zuliefererinhalt** – enthält Verknüpfungen zu Zulieferer-Websites mit SolidWorks Modellen.
- **Anwenderbibliothek** – enthält Modelle von individuellen Anwendern.



Beim erstmaligen Öffnen von **3D ContentCentral** müssen Sie einer Lizenzvereinbarung zustimmen, bevor Sie auf den Inhalt zugreifen können.

Kopien von Teilen, Baugruppen, Features, Beschriftungen usw. können folgendermaßen gezogen werden:

- Aus der **Konstruktionsbibliothek** in den Graphikbereich.
- Aus dem Graphikbereich in den unteren Fensterbereich der **Konstruktionsbibliothek**.
- Aus einem Ordner der **Konstruktionsbibliothek** in einen anderen.
- Aus Microsoft Internet Explorer und Windows Explorer in die **Konstruktionsbibliothek**.

Wenn Sie ein Element in die **Konstruktionsbibliothek** ziehen, wird das Dialogfeld **Speichern unter** eingeblendet. Es enthält den Standarddateityp für das Element und den ausgewählten Ordner als Speicherort.

- Sie können eine Baugruppe oder ein Teil komplett in die **Konstruktionsbibliothek** kopieren, indem Sie die Baugruppe bzw. das Teil im FeatureManager auswählen und in die Konstruktionsbibliothek ziehen.
- Sie können Beschriftungen oder Blöcke in die **Konstruktionsbibliothek** kopieren, indem Sie die **Umschalttaste** gedrückt halten und die Beschriftung bzw. den Block aus dem Graphikbereich ziehen. Beschriftungen werden mit den Erweiterungen für Favoriten gespeichert.
- Um Features zu kopieren, ziehen Sie sie aus dem FeatureManager oder aus dem Graphikbereich. Features werden als Bibliotheks-Feature-Teile gespeichert.

Wenn Sie ein Element ändern, das aus der **Konstruktionsbibliothek** eingefügt wurde, wird das Element in der Bibliothek ebenfalls geändert.

Hinzufügen eines bestehenden Ordners in der Konstruktionsbibliothek:

- 1 Wählen Sie die Registerkarte **Konstruktionsbibliothek** .
- 2 Wählen Sie **Konstruktionsbibliothek**  (oder einen Unterordner in der **Konstruktionsbibliothek**), und klicken Sie auf **Dateiposition hinzufügen** .
- 3 Wechseln Sie im Dialogfeld zu einem Ordner, und klicken Sie auf **OK**.
- 4 Der ausgewählte Ordnername (oder ein Ordner mit der Bezeichnung **Shortcut zu <ausgewählter_Ordner>**, wenn es ein Unterordner ist) wird angezeigt.



Bei Ordnern auf oberster Ebene hat dieser Vorgang die gleiche Wirkung wie die nächste Prozedur mit SolidWorks Optionen. Wenn Sie den Ordner löschen, wird nur die Referenz gelöscht. Wenn Sie einen Unterordner löschen, wird nur der Shortcut gelöscht. In beiden Fällen bleibt der Ordner auf dem Datenträger erhalten.

Referenzieren eines bestehenden Ordners in der Konstruktionsbibliothek:

- 1 Klicken Sie auf der Standard-Symboleiste auf **Optionen** , oder wählen Sie **Extras, Optionen**.
- 2 Klicken Sie auf der Registerkarte **Systemoptionen** auf **Dateipositionen**.
- 3 Wählen Sie unter **Ordner anzeigen für** die Option **Konstruktionsbibliothek**.
- 4 Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
- 5 Gehen Sie zum Verzeichnis `<Installationsverzeichnis>\samples\whatsnew\`, und klicken Sie dann auf **OK**.
- 6 Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Optionen** zu schließen.

Sie können eine beliebige Anzahl an Ordnern referenzieren. Die Ordnernamen werden auf oberster Ebene auf der Registerkarte **Konstruktionsbibliothek** angezeigt (das heißt auf derselben Ebene wie **Konstruktionsbibliothek**, **Toolbox** und **3DContentCentral**).



Wenn Sie einen referenzierten Ordner aus der **Konstruktionsbibliothek** löschen, wird nur die *Referenz* gelöscht. Die Referenz wird aus dem Bereich **Dateipositionen** entfernt.

Erstellung eines neuen Ordners in der Konstruktionsbibliothek:

- 1 Wählen Sie die Registerkarte **Konstruktionsbibliothek** .
- 2 Wählen Sie **Konstruktionsbibliothek**  aus, und klicken Sie auf **Neuen Ordner erstellen** . Sie können auch mit der rechten Maustaste auf **Konstruktionsbibliothek**  klicken und **Neuer Ordner** auswählen.
- 3 Geben Sie **Eigene Modelle** ein, und drücken Sie die **Eingabetaste**.

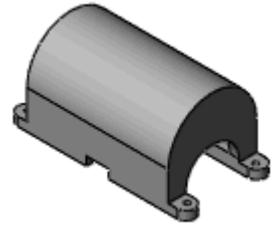
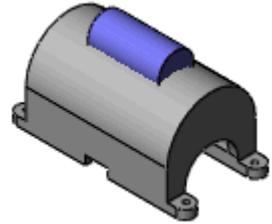
Der Ordner wird unter **Konstruktionsbibliothek** in alphabetischer Reihenfolge angezeigt.



Wenn Sie einen Ordner löschen, der mit dem Befehl **Neuer Ordner** erstellt wurde, wird der Ordner einschließlich des Inhalts von der Festplatte gelöscht und in den **Papierkorb** verschoben.

Verwenden eines Modells aus der Konstruktionsbibliothek:

- 1 Klicken Sie oben im Task-Fensterbereich auf , um den Task-Fensterbereich geöffnet zu halten.
- 2 Öffnen Sie auf der Registerkarte **Konstruktionsbibliothek** die Datei **indent.sldprt** im Ordner **whatsnew**  (ziehen Sie die Datei in den Graphikbereich, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei, und wählen Sie **Öffnen** aus dem Kontextmenü).
- 3 Löschen Sie im FeatureManager die Features **Rotation** und **Skizze6**.



Hinzufügen eines Modells zur Konstruktionsbibliothek:

- 1 Wählen Sie im oberen Fensterbereich auf der Registerkarte **Konstruktionsbibliothek**  die Option **Eigene Modelle** aus.
- 2 Ziehen Sie das Feature **Indent** aus dem FeatureManager in den unteren Fensterbereich der **Konstruktionsbibliothek**.
- 3 Geben Sie im Dialogfeld unter **Speichern unter** den Namen **Eigenes Teil** ein, und klicken Sie auf **Speichern**.

Eigenes Teil wird im unteren Fensterbereich der **Konstruktionsbibliothek** angezeigt und auf Ihrem Computer im Ordner **Eigene Modelle** gespeichert.

Konstruktionsjournal

Konstruktionsjournal

Ein Dokument namens **Design Journal.doc** ist in SolidWorks Dokumenten eingebettet. Das Dokument hat folgende Merkmale:

- Es wird im FeatureManager in einem neuen Ordner namens **Konstruktionsordner**  angezeigt.
- Es handelt sich um ein Microsoft Word[®] Dokument.
- Das Dokument ähnelt einem technischen Journal und enthält die Überschriften **Dateiname**, **Beschreibung**, **Material** und **Version**.
- Es wird zunächst mit der Bezeichnung **<Leer>** angezeigt. Diese Bezeichnung wird ausgeblendet, wenn Sie das Journal aktivieren.



- Es wird beim Aktivieren der SolidWorks Datei hinzugefügt. Die Größe der SolidWorks Datei ist also erst dann davon betroffen, wenn das Journal aktiviert wird.
- Es kann sowohl Text als auch eingebettete Bilder enthalten. Wenn Sie das Journal in Microsoft Office® 2002 öffnen, wird die Zwischenablage mit Bildern aus dem Modell im Graphikbereich angezeigt. Der Dateiname wird automatisch eingefügt.
- Das Dokument kann gelöscht werden. In diesem Fall wird es wieder mit der Bezeichnung **<Leer>** angezeigt.
- Es kann ausgedruckt werden.



Microsoft Word muß auf Ihrem Computer installiert sein, damit Sie das Konstruktionsjournal verwenden können.

Bearbeiten des Konstruktionsjournals:

- 1 Öffnen Sie die Datei **indent.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Doppelklicken Sie im FeatureManager im **Konstruktionsordner**  auf **Design Journal.doc**.
- 3 Geben Sie Text in das Journal ein, und fügen Sie Bilder hinzu. Führen Sie dazu folgende Schritte aus:
 - In Microsoft Office 2002 ziehen Sie Bilder aus der Zwischenablage.
 - In anderen Versionen von Microsoft Word wählen Sie den Befehl **Einfügen**, um das Bild aus dem aktiven Fenster in SolidWorks einzufügen.

- 4 Schließen Sie das Journal.

Die Änderungen werden automatisch gespeichert.

Sie können im **Konstruktionsordner**  zusätzliche Dokumente als Anlage hinzufügen und in das Modelldokument einbetten bzw. mit dem Modelldokument verknüpfen.

Einfügen einer Anlage in den Journal-Ordner:

- 1 Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf **Konstruktionsordner** , und wählen Sie **Anlage hinzufügen**.
- 2 Suchen Sie im Dialogfeld eine Datei, wie beispielsweise eine Microsoft Word oder Adobe® Acrobat® Datei.
- 3 Wenn Sie die Datei nicht einbetten, sondern verknüpfen möchten, wählen Sie **Verknüpfung**.
- 4 Klicken Sie auf **OK**.

Wenn Sie ein Dokument in den Ordner ziehen, wird es nicht eingebettet, sondern verknüpft.

Sie können den Ordner für die Dateien von **SolidWorks Journaldatei** und **Konstruktionsjournalvorlage** unter **Extras**, **Optionen**, **Systemoptionen**, **Dateipositionen** angeben.

Kommentare

Sie können den Elementen im FeatureManager (Baugruppen, Komponenten, Features, Skizzen usw.) Textkommentare sowie gesprochene Kommentare hinzufügen, ähnlich wie Post-It[®] Notizen. Textkommentare werden in Tooltips angezeigt, und im FeatureManager wird der Ordner **Kommentare**  erstellt.

Hinzufügen eines Textkommentars:

- 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Element im FeatureManager, und wählen Sie **Kommentar, Kommentar hinzufügen**.
- 2 Geben Sie im Meldungsfeld den gewünschten Text ein, klicken Sie auf **Datum/Zeitstempel**, um das aktuelle Datum und die Uhrzeit hinzuzufügen, und klicken Sie dann auf **Speichern und Schließen**.
- 3 Zeigen Sie mit dem Cursor auf das Element im FeatureManager, um den Kommentar anzuzeigen. Sie können auch den Ordner **Kommentare**  aufklappen, um alle Kommentare im Dokument anzuzeigen.

Hinzufügen eines gesprochenen Kommentars:



Zur Aufnahme von Ton muß der Computer mit einem Mikrofon ausgestattet sein. Sie können die Klänge bearbeiten, Effekte hinzufügen und Audiogeräte angeben.

- 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Element im FeatureManager, und wählen Sie **Kommentar, Gesprochenen Kommentar hinzufügen**.
- 2 Zeichnen Sie den Ton im Dialogfeld **Audioobjekt in <Dateiname>** auf.
- 3 Klicken Sie auf **Datei, Beenden und zu <Dateiname> zurück**.

Bearbeiten eines Kommentars:

- 1 Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf ein Element, für das ein Kommentar vorhanden ist. Wählen Sie dann **Kommentar, Kommentar bearbeiten** oder **Gesprochenen Kommentar wiedergeben / bearbeiten**.
- 2 Bearbeiten Sie den Kommentar, und klicken Sie auf **Speichern und Schließen**.

Löschen eines Kommentars:

Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf ein Element, für das ein Kommentar vorhanden ist. Wählen Sie **Kommentar, Kommentar löschen** oder **Gesprochenen Kommentar löschen**, und klicken Sie dann zur Bestätigung auf **Ja**.

Benutzeroberfläche

Stil der Benutzeroberfläche

Zahlreiche Aspekte der Benutzeroberfläche wurden an den Stil von Windows XP angepaßt (Symbole auf den Symbolleisten und im FeatureManager, Bildlaufleisten, Kontrollkästchen, Registerkarten, Cursor und so weiter). Unter Windows 2000 wurden die Symbole mit neuen Bildern versehen.

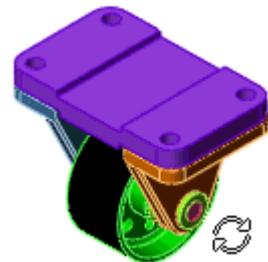
Öffnen



2004 2005

Hervorheben

Ein hervorgehobenes Element bleibt auch dann hervorgehoben, wenn Sie eine Ansicht mit verschiedenen Werkzeugen bearbeiten (beispielsweise vergrößern, verschieben oder drehen).



Materialien

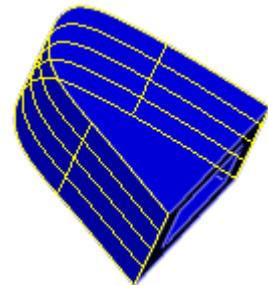
In Teildokumenten enthält der EigenschaftenManager **Material-Editor** eine Liste der zehn zuletzt verwendeten Materialien.

Diese Liste wird auch angezeigt, wenn Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf **Material**  klicken.

Was stimmt nicht?

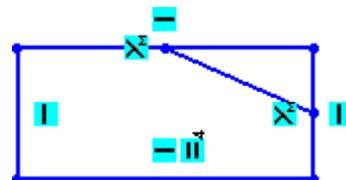
Das Dialogfeld **Was stimmt nicht?** wurde umgestaltet.

- Die Meldungen werden in einer Tabelle mit Symbolen angezeigt, die auf einen **Fehler**  oder eine **Warnung**  hinweisen.
- Wenn das Symbol  in der Spalte **Vorschau** angezeigt wird, wählen Sie die Meldung aus, um die Geometrie im Graphikbereich hervorzuheben. Ein Fehler in bezug auf ein Verrundungs-Feature  wird beispielsweise wie in der Abbildung gezeigt hervorgehoben.
- Klicken Sie auf die Spaltenüberschriften, um die Meldungen neu anzuordnen.
- Wenn das Symbol  in der Spalte **Hilfe** angezeigt wird, können Sie Hilfethemen zu den Fehlern oder Features aufrufen.



Skizzenbeziehungen

Klicken Sie auf **Ansicht, Skizzenbeziehungen**, um Symbole für Skizzenbeziehungen in Skizzen und Zeichnungen anzuzeigen. Siehe **Anzeige von Skizzenbeziehungen** auf Seite 2-29.



Anpassen der Benutzeroberfläche

Anpassungen der Symbolleiste, die Sie in einer SolidWorks Version vornehmen, werden jetzt in Folgeversionen von SolidWorks erkannt. Die Einstellungen werden in der Registrierung gespeichert. Auch andere Registrierungseinstellungen in einer Version werden in Folgeversionen erkannt.

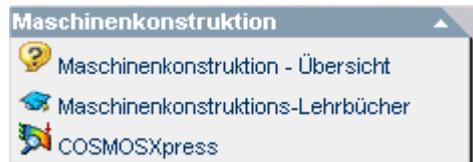
In Versionen vor SolidWorks 2005 wurden Anpassungen, die unter **Extras, Anpassen** an Tastenkombinationen und Menüs vorgenommen wurden, in **.cus**-Dateien gespeichert. Wenn Sie solche Anpassungen in bisherigen Versionen vorgenommen haben, verschieben Sie die **.cus**-Datei in den entsprechenden Ordner in SolidWorks 2005, um die Einstellungen für diese Version zu übernehmen. Ab SolidWorks 2005 sind Einstellungen, die bisher über **.cus**-Dateien verwaltet wurden, in der Registrierung enthalten. Die **.cus**-Datei wird nicht mehr benötigt.

Zum Kopieren von Registrierungseinstellungen verwenden Sie den Assistenten zum Kopieren der Anwendereinstellungen. Siehe **Assistent zum Kopieren der Anwendereinstellungen** auf Seite 1-18.

Anpassen nach Arbeitsablauf

Sie können die Benutzeroberfläche (Symbolleisten, Menüs und Verknüpfungen auf der Registerkarte **SolidWorks Ressourcen** des Task-Fensterbereichs) an Ihren konkreten Fachbereich anpassen. Beispielsweise enthält der BefehlsManager in Teildokumenten zusätzlich zu den Skizzieren- und Features-Symbolleisten die folgenden Symbolleisten für den Arbeitsablauf im jeweiligen Fachbereich:

- **Maschinenkonstruktion** – Blech, Schweißkonstruktionen
- **Gußformkonstruktion** – Oberflächen, Gußformen
- **Verbrauchsgüterkonstruktion** – Oberflächen



Die Registerkarte **SolidWorks Ressourcen** des Task-Fensterbereichs enthält für alle Branchen Ressourcen wie Lehrbücher, **Partnerlösungen**, **Manufacturing Network** und **Print3D**. Zu den fachbereichsspezifischen Ressourcen gehören **CosmosXpress™** für die **Maschinenkonstruktion**, **MoldflowXpress** für die **Gußformkonstruktion** und **Verbrauchsgüterkonstruktion** sowie **Datei importieren** für die **Gußformkonstruktion**.

Anpassen der Benutzeroberfläche nach Arbeitsablauf:

- 1 Klicken Sie auf **Extras, Anpassen**.
- 2 Aktivieren Sie auf der Registerkarte **Optionen** unter **Arbeitsablaufanpassung** die gewünschten Kontrollkästchen, und klicken Sie dann auf **OK**.

Menüs und Kontextmenüs, die in der jeweiligen Branche normalerweise nicht verwendet werden, sind ausgeblendet. Wenn Sie beispielsweise **Verbrauchsgüterkonstruktion** auswählen, sind die Befehle **Blech, Schweißkonstruktionen** und **Gußformen** im Menü **Einfügen** ausgeblendet.

Um ausgeblendete Elemente anzuzeigen, klicken Sie für einzelne Menüs auf **Menü anpassen**. Sie können die Anpassung unter **Extras, Anpassen** auch außer Kraft setzen.



Wenn Sie SolidWorks 2005 das erste Mal auf einem Computer öffnen, können Sie die Benutzeroberfläche im Dialogfeld **Willkommen bei SolidWorks** nach dem Arbeitsablauf anpassen.

Symbolleisten

Das Werkzeug **Auswählen**  wird jetzt auf der Standard-Symbolleiste und auf der Skizzieren-Symbolleiste angezeigt. Die folgenden neuen Werkzeuge wurden der Standard-Symbolleiste hinzugefügt:

Alles speichern		Speichert alle geöffneten Dokumente
Schließen		Schließt das aktive Dokument
Neu laden		Lädt das aktuelle Dokument erneut von der Festplatte
Schreibgeschützte Dateien prüfen		Prüft, ob schreibgeschützte Dateien veraltet oder für den Schreibzugriff verfügbar sind
Print 3D		Erteilt einen Online-Auftrag für ein Rapid-Prototyping-Teil
Optionen		Ermöglicht den Zugriff auf das SolidWorks Dialogfeld Optionen
Eigenschaften		Ermöglicht den Zugriff auf das Dialogfeld Eigenschaften für die aktuelle Auswahl
Neues Fenster		Öffnet ein weiteres Fenster für das aktive Dokument
Untereinander		Ordnet die Fenster untereinander an, wobei die Fenster sich nicht überlagern
Nebeneinander		Ordnet die Fenster nebeneinander an, wobei die Fenster sich nicht überlagern

Mit dem neuen Werkzeug **Bildneuaufbau**  auf der Ansichts-Symbolleiste wird das aktive Fenster neu gezeichnet.

Letzten Befehl wiederholen

Sie können den letzten Befehl wiederholen, indem Sie die **Eingabetaste** drücken oder **Bearbeiten, Letzten Befehl wiederholen** wählen.

Die letzten zehn verschiedenen Befehle werden in einem Befehlsverlauf angezeigt. Diese Liste bezieht sich konkret auf das aktive Dokument sowie auf Teil-, Baugruppen- und Zeichnungsdokumente und den Skizziermodus. Der letzte Befehl befindet sich ganz oben in der Liste. Sie können einen beliebigen Befehl in der Liste auswählen, um diesen Befehl als nächstes auszuführen.

Anzeigen der zuletzt verwendeten Befehle oder Wiederholen eines kürzlich verwendeten Befehls:

Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Graphikbereich, und wählen Sie **Zuletzt verwendete Befehle** aus.

Auswahl

Querauswahl

Wenn Sie den Cursor bei der Rahmenauswahl von links nach rechts ziehen, werden nur Elemente ausgewählt, die sich vollständig innerhalb des Rahmens befinden. Sie können jetzt den Cursor von rechts nach links ziehen, um eine Querauswahl vorzunehmen. Dabei werden zusätzlich zu den Elementen, die sich innerhalb des Rahmens befinden, auch die Elemente ausgewählt, die die Rahmenbegrenzung *schneiden*.

Das System liefert Feedback dazu, welche Art der Auswahl Sie vornehmen. Bei der Auswahl von links nach rechts wird der Rahmen von einer durchgehenden Linie gebildet. Bei der Auswahl von rechts nach links ist der Rahmen eine gepunktete Linie.

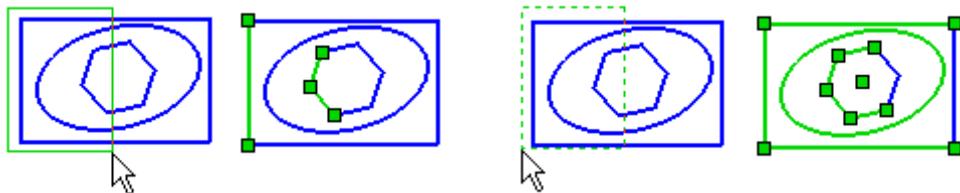
Elemente, die in bisherigen Versionen mit der Rahmenauswahl von links nach rechts ausgewählt werden konnten, können jetzt auch mit der Querauswahl von rechts nach links ausgewählt werden. Dazu gehören:

- **Skizzen** – Skizzenelemente und Bemaßungen.
- **Zeichnungen** – Skizzenelemente, Bemaßungen und Beschriftungen.

Auswählen von Skizzenelementen:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\select\cross_select_sketch.sldprt` im **Datei-Explorer** .
- 2 Nehmen Sie eine Rahmenauswahl von links nach rechts über die Hälfte der Skizzenelemente vor. Achten Sie darauf, welche Elemente ausgewählt werden.
- 3 Nehmen Sie eine Querauswahl von rechts nach links über dieselben Elemente wie in Schritt 2 vor. Beachten Sie auch hier, welche Elemente ausgewählt werden.

In diesem Beispiel werden bei der Rahmenauswahl von links nach rechts nur die linke Seite des Rechtecks und zwei Seiten des Polygons ausgewählt. Bei der Querauswahl werden drei Seiten des Rechtecks, vier Seiten des Polygons und die Ellipse ausgewählt.



Fensterauswahl (von links nach rechts)

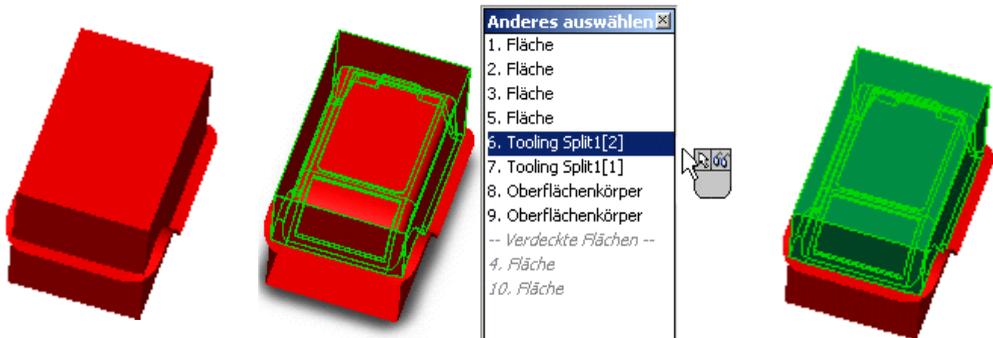
Querauswahl (von rechts nach links)

Anderes auswählen

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Fläche klicken und **Anderes auswählen** wählen, wird die Fläche ausgeblendet, und eine Liste der Elemente, die sich unter dem Cursor befinden, wird angezeigt. Während der Modus **Anderes auswählen** aktiv ist, können Sie mit der rechten Maustaste auf weitere Flächen klicken, um sie zu entfernen. Um eine Fläche ein- oder auszublenden, ohne den Vorgang abzuschließen, halten Sie die **Umschalttaste** gedrückt, und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Fläche.

Wenn Sie den Cursor über ein Element in der Liste halten, wird die Geometrie hervorgehoben. Drücken Sie die **Tab**-Taste, um die Liste zu durchblättern. Sie können Elemente in der Liste oder im Graphikbereich auswählen.

Um den Befehl zu beenden, wählen Sie entweder ein Element aus, oder klicken Sie im Graphikbereich auf eine Stelle außerhalb des Modells. Die ausgewählten Elemente sind durch die Flächen hindurch sichtbar.



Auswahl für „Schnelles Fangen“

Wenn ein Skizzierwerkzeug aktiv ist, können Sie **Schnelles Fangen** verwenden und dabei den Fokus des Werkzeugs auf eine bestimmte Fangfunktion richten: **Punktfangfunktion**, **Kreismittelpunktfangfunktion** und so weiter. Siehe **Skizzieren und Schnelles Fangen** auf Seite 2-5.

Intelligente Auswahl

Mit einer neuen Methode zur Auswahl von Kanten von Austragungs- und Ausformungs-Features können Sie fortlaufende Kanten auswählen, so daß das Ergebnis als eine Kantengruppe betrachtet wird. Siehe **Intelligente Auswahl** auf Seite 3-2.

Auswahlfilter

Die Option **Filter Schweißnähte**  wurde der Auswahlfilter-Symboleiste hinzugefügt.

Mehrbenutzerumgebung

Sie können den Schreibzugriff für gemeinsam genutzte Dokumente in einer Mehrbenutzerumgebung verwalten.

- In der Umgebung mit mehreren Anwendern können zwei oder mehr Anwender, die gleichzeitig an denselben Dateien arbeiten, den Lese- und Schreibzugriff steuern und verfolgen. Anwender benutzen eine Datei gemeinsam, wenn sie dieselbe Datei aus demselben Speicherort geladen haben.
- Tooltips im FeatureManager weisen darauf hin, ob eine Baugruppe, Unterbaugruppe oder Komponente schreibgeschützt ist. Wenn ein anderer Anwender mit Schreibzugriff das Dokument geöffnet hat, wird er im Tooltip genannt.
- Schreibgeschützte Dateien werden im Task-Fensterbereich **Datei-Explorer** unter **In SolidWorks geöffnet**  in Orange angezeigt.
- Wenn Sie versuchen, Änderungen an einem schreibgeschützten Dokument vorzunehmen, werden Sie in einer Meldung gewarnt, daß das Dokument schreibgeschützt ist.
- Das System überprüft in von Ihnen festgelegten Zeitintervallen, ob der Status des Dokuments sich geändert hat. Wenn eine Änderung erkannt wird, zeigt ein Tooltip unten rechts im Graphikbereich auf das Symbol  in der Statusleiste. Klicken Sie auf das Symbol, um das Dialogfeld **Neu laden** zu öffnen. Siehe **Neu laden** auf Seite 1-17.

Aktivieren der Mehrbenutzerumgebung:

- 1 Klicken Sie auf der Standard-Symbolleiste auf **Optionen** , oder wählen Sie **Extras, Optionen**.
- 2 Klicken Sie auf der Registerkarte **Systemoptionen** auf **Zusammenarbeit**.
- 3 Wählen Sie **Mehrbenutzerumgebung aktivieren** aus.
- 4 Wählen Sie die Option **Überprüfen, ob schreibgeschützt geöffnete Dateien von anderen Anwendern modifiziert wurden**. Legen Sie dann das Zeitintervall zum Prüfen der Dateien fest. (Sie können den Dateistatus auch manuell überprüfen, indem Sie auf der Standard-Symbolleiste auf **Schreibgeschützte Dateien prüfen**  klicken.)



Sie können auch Optionen unter **Extras, Optionen, Systemoptionen, Externe Referenzen** auswählen. Wählen Sie beispielsweise **Öffnen referenzierter Dokumente mit Schreibschutz**, damit andere Anwender an Komponenten arbeiten können, während Sie eine Baugruppe geöffnet haben. Wählen Sie **Keine Aufforderung zum Speichern von schreibgeschützten referenzierten Dokumenten (Änderungen verwerfen)**, um zu verhindern, daß ein Meldungsfeld angezeigt wird, wenn Sie den Schreibschutz für ein Dokument festlegen.

Festlegen des Status für ein Teil- oder Baugruppendokument:

Klicken Sie auf **Datei, Schreibgeschützt** oder **Datei, Schreibzugriff erhalten**.

Festlegen des Status für eine Komponente:

Klicken Sie im FeatureManager oder im Graphikbereich mit der rechten Maustaste auf eine Komponente, und wählen Sie **Schreibgeschützt** oder **Schreibzugriff erhalten**.

Neu laden

Zwei neue Werkzeuge auf der Standard-Symbolleiste ermöglichen den Zugriff auf ein neues Dialogfeld zum Verwalten von Dateien in einer Umgebung mit freigegebenen Ordnern.



Neu laden – zeigt das aktive Dokument im Dialogfeld **Neu laden** an.



Schreibgeschützte Dateien prüfen – prüft, ob der Schreibschutz für Dateien aufgehoben wurde oder ob Dateien auf der Festplatte seit dem letzten Neuladen geändert wurden. Wenn die Dateien sich nicht geändert haben, wird eine Meldung eingeblendet. Wenn bestimmte Dateien sich geändert haben, wird das Dialogfeld **Neu laden** angezeigt.

Sie können das Dialogfeld für eine Komponente auch vom FeatureManager oder vom Graphikbereich aufrufen. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf eine Komponente, und wählen Sie **Neu laden** aus.

Das Dialogfeld enthält unter anderem die folgenden Optionen:

- **Pfade vollständig anzeigen**
- **Referenzen anzeigen** (für Baugruppen und Unterbaugruppen). Die Komponenten werden mit einem Einzug angezeigt und sind in derselben Reihenfolge wie im FeatureManager aufgelistet.

Das Dialogfeld enthält die folgenden Spalten:

- **Neu laden**. Wählen Sie diese Spalte, um alle Komponenten neu zu laden.
- **Dateiname**. Zeigt den Namen des aktiven Dokuments und eventuell vorhandene Referenzen (falls **Referenzen anzeigen** ausgewählt ist).
- **Schreibgeschützt**. Zeigt, ob Dateien schreibgeschützt sind, und ermöglicht es Ihnen, den Schreibschutz für Dateien festzulegen.
- **Anwender mit Schreibzugriff**. Zeigt den Namen des Anwenders, der Schreibzugriff hat, wenn Sie selbst nur Lesezugriff auf das Dokument haben.
- **Speichern?** Wenn eine Komponente geändert wurde und gespeichert werden muß, wird **Ja** angezeigt.
- **Neuere Version auf Speicherträger?** Wenn die Version auf dem Datenträger neuer ist als die Version, die im Arbeitsspeicher geöffnet ist, wird **Ja** angezeigt.
- **?** Ein Fragezeichen wird angezeigt, wenn kontextbezogene Quickinfos in bezug auf potentiellen Datenverlust verfügbar sind.

Wenn die Referenzen einmal angezeigt werden, können sie nicht mehr ausgeblendet werden. Wenn die Referenzen angezeigt werden, können Sie die Dateien nach **Standard** (Reihenfolge im FeatureManager), **Dateiname**, **Anwender mit Schreibzugriff**, **Speichern?** oder **Neuere Version auf Speicherträger?** sortieren. Die Dateinamen werden auch nach dem Sortieren mit einem Einzug angezeigt.

In Grün angezeigte Zeilen weisen auf Änderungen in den Spalten **Neu laden** oder **Schreibgeschützt** hin, die nicht zu einem möglichen Datenverlust führen.

In Rot angezeigte Zeilen geben an, daß Sie eine Datei neu laden möchten, die seit dem letzten Speichern geändert wurde, oder daß Sie eine Datei mit Schreibschutz versehen möchten, wenn sie seit dem letzten Speichern geändert wurde. Halten Sie den Cursor über das Fragezeichen, um eine Quickinfo-Erklärung einzublenden.

Assistent zum Kopieren der Anwendereinstellungen

In SolidWorks 2005 werden Ihre Einstellungen aus früheren Versionen von SolidWorks automatisch übernommen. Wenn Sie Ihre Einstellungen jedoch auch auf andere Computer übertragen möchten, können Sie den Assistenten zum Kopieren der Anwendereinstellungen verwenden. Der Assistent (früher „Assistent zur Kopie von Anwenderoptionen“ genannt) bietet nun Optionen zum **Speichern** und **Wiederherstellen** der folgenden Systemeinstellungen:

- **Tastenkombinationen**
- **Anpassen der Menüs**
- **Systemoptionen**
- **Symbolleisten-Layout (Alle Symbolleisten oder nur Makro-Symbolleiste)**

Einstellungen können folgendermaßen wiederhergestellt werden:

Profil	Registrierung
Aktueller Anwender	CURRENT_USER des aktuellen Anwenders
Ein oder mehrere Netzwerk-Computer	LOCAL_MACHINE für ausgewählte Computer
Ein oder mehrere Server-gespeicherte Anwenderprofile	CURRENT_USER von ausgewählten Anwendern



Nur Systemadministratoren sollten Einstellungen auf Netzwerk-Computer oder in servergespeicherte Anwenderprofile kopieren. Wenn Sie Einstellungen auf Netzwerk-Computern wiederherstellen, gelten die Einstellungen für *neue* SolidWorks Anwender der angegebenen Computer. Einstellungen können in servergespeicherten Anwenderprofilen nur wiederhergestellt werden, wenn in Ihrem Unternehmen servergespeicherte Anwenderprofile verwendet werden.

Speichern von Systemeinstellungen:

- 1 Klicken Sie in Windows auf **Start, Programme, SolidWorks 2005, SolidWorks Extras, Assistent zum Kopieren der Anwendereinstellungen** .
- 2 Wählen Sie im Dialogfeld die Option **Einstellungen speichern**, und klicken Sie auf **Weiter**.
- 3 Wechseln Sie zu einem Speicherort und einer Datei, wählen Sie die Einstellungen aus, und klicken Sie dann auf **Fertig stellen**.



Einstellungsdateien haben standardmäßig die Dateierweiterung **.sldreg**. Wenn Sie auf eine Datei mit dieser Erweiterung doppelklicken, wird der Assistent zum Kopieren der Anwendereinstellungen angezeigt.

Der Assistent bestätigt, daß die Einstellungen in die angegebene Datei geschrieben wurden.

- 4 Klicken Sie auf **OK**.

Wiederherstellen von Systemeinstellungen:

- 1 Klicken Sie in Windows auf **Start, Programme, SolidWorks 2005, SolidWorks Extras, Assistent zum Kopieren der Anwedereinstellungen** .
 - 2 Wählen Sie im Dialogfeld die Option **Einstellungen wiederherstellen**, und klicken Sie auf **Weiter**.
 - 3 Wechseln Sie zu der Datei, aus der Sie die Einstellungen wiederherstellen möchten. Wählen Sie die Einstellungen aus, die wiederhergestellt werden sollen, und klicken Sie auf **Weiter**.
 - 4 Wählen Sie das Ziel aus (**Aktueller Anwender, Ein oder mehrere Netzwerk-Computer** oder **Ein oder mehrere Server-gespeicherte Anwenderprofile**), und klicken Sie dann auf **Weiter**.
 - 5 Bei Auswahl von:
 - **Ein oder mehrere Netzwerk-Computer** – eine Liste der verfügbaren Computer wird angezeigt.
 - **Ein oder mehrere Server-gespeicherte Anwenderprofile** – eine Liste der verfügbaren Anwender wird angezeigt.

Wählen Sie Computer oder Anwender aus, und klicken Sie auf **Hinzufügen**. Wenn Sie auf diese Weise alle Computer oder Anwender angegeben haben, klicken Sie auf **Weiter**.
 - 6 Aktivieren bzw. deaktivieren Sie die Option **Sicherung der aktuellen Einstellungen für <jeden_Computer_oder_Anwender> erstellen**, und klicken Sie dann auf **Fertig stellen**.
- Der Assistent bestätigt, daß die Einstellungen erfolgreich kopiert wurden.
- 7 Klicken Sie auf **OK**.

Optionen

Datei-Explorer

Unter **Extras, Optionen, Systemoptionen, Datei-Explorer** können Sie wählen, ob die folgenden Ordner im Task-Fensterbereich **Datei-Explorer** angezeigt werden:

- **Eigene Dateien**
- **Arbeitsplatz**
- **Netzwerkumgebung**
- **Zuletzt verwendete Dokumente**
- **Verdeckte referenzierte Dokumente**
- **Beispiele**

Wenn Sie **Verdeckte referenzierte Dokumente einblenden** auswählen, werden referenzierte Dokumente, die zwar im Arbeitsspeicher geladen, aber nicht in SolidWorks geöffnet sind, im Task-Fensterbereich **Datei-Explorer** angezeigt. Wenn Sie beispielsweise eine Baugruppe öffnen, werden Komponenten, die nicht in einem SolidWorks Fenster geöffnet sind, nicht in der Liste der Dokumente unter **In SolidWorks geöffnet**  aufgeführt.

Zusammenarbeit

Unter **Extras, Optionen, Systemoptionen, Zusammenarbeit** können Sie eine Mehrbenutzerumgebung aktivieren und angeben, in welchem Zeitintervall überprüft werden soll, ob schreibgeschützte Dateien von anderen Anwendern geändert wurden. Siehe **Mehrbenutzerumgebung** auf Seite 1-16.

Makro-Bearbeitung

Unter **Extras, Optionen, Systemoptionen, Allgemein** können Sie mit der Option **Makro nach Aufzeichnung automatisch bearbeiten** festlegen, daß der Makro-Editor geöffnet wird, nachdem Sie ein Makro aufgezeichnet und gespeichert haben.

Willkommen bei SolidWorks

Wenn Sie SolidWorks 2005 das erste Mal auf einem Computer öffnen, können Sie die dynamische Hilfe im Dialogfeld **Willkommen bei SolidWorks** anpassen. Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

- **Quickinfo** – hilft neuen Anwendern beim Arbeitseinstieg.
- **Neue Funktionen interaktiv** – erläutert erfahrenen Anwendern die neue Funktionalität.
- **Keine dynamische Hilfe einblenden** – weder Quickinfo noch die interaktive Einführung in die neuen Funktionen.

In diesem Dialogfeld können Sie auch je nach Ihrem Arbeitsablauf anpassen, welche Symbolleisten und Menüs angezeigt werden sollen. Siehe **Anpassen nach Arbeitsablauf** auf Seite 1-11.

Diese Optionen können jederzeit in der SolidWorks Software geändert werden.

Neue Funktionen

Das Handbuch *SolidWorks 2005 Neue Funktionen* steht als Adobe Acrobat Datei und als Online-HTML-Datei zur Verfügung. Sie können die Online-Version und die SolidWorks Software gleichzeitig auf dem Bildschirm anzeigen. Außerdem können Sie neben neuen Menüpunkten oder neben den Titeln von neuen und geänderten EigenschaftenManagern auf  klicken, um Informationen zur neuen oder geänderten Funktionsweise anzuzeigen.

Online-Lehrbücher

Das Online-Lehrbuch wurde um neue Lektionen zu Gußformen und Schweißkonstruktionen erweitert.

Wenn Sie im Online-Lehrbuch auf ein Werkzeug klicken, blinkt das entsprechende Werkzeug in der SolidWorks Software. Das blinkende Werkzeug wird von einem blauen Rand umgeben. Wenn Sie den Cursor über das Bild des Werkzeugs halten, ändert sich die Farbe des Randes zu Dunkelblau.



Übersichtsthemen

Die Online-Hilfe enthält jetzt Übersichtsthemen zur Gußform- und Maschinenkonstruktion. Diese Themen enthalten schrittweise Anleitungen zu branchenspezifischen Verfahren und verknüpfen diese Verfahren mit der Funktionalität der SolidWorks Software.

2D-Themen

Die Themen zu Skizzenbeziehungen, Ableitungen und 2D-Zeichnungen in der SolidWorks Software wurden in der SolidWorks Online-Hilfe und in „Umsteigen von AutoCAD“ erweitert.

Skizzieren

In diesem Kapitel werden Erweiterungen beim Skizzieren beschrieben, die in den folgenden Bereichen vorgenommen wurden:

- Allgemeine Skizzenelemente
- Offset Elemente
- Kreise
- Skizzieren und Schnelles Fangen
- Splines
- Splines auf Oberflächen
- Offset-Splines
- Unendliche Linien
- Linie einfügen
- Trimmen
- Spiegeln
- Minimum/Maximum-Bemaßungen bei Kreisbogen
- Anzeige von Skizzenbeziehungen

Allgemeine Skizzenelemente

An folgenden Skizzenelementen wurden Verbesserungen vorgenommen:

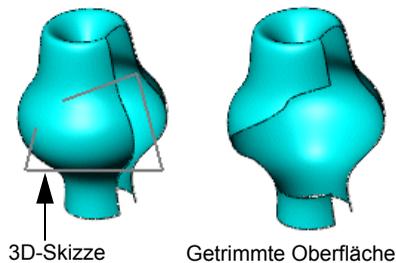
- Automatisches Bemaßen
- Trimmen von Oberflächen mit 3D-Skizzen

Automatisches Bemaßen

Mit dem Werkzeug **Automatisch bemaßen**  auf der Bemaßungen/Beziehungen-Symbolleiste können Zeichnungen und Skizzen automatisch bemaßt werden (siehe **Automatisch bemaßen** auf Seite 10-15).

Trimmen von Oberflächen mit 3D-Skizzen

Sie können Oberflächen trimmen, indem Sie 3D-Skizzen und das Werkzeug **Oberfläche trimmen**  verwenden.



Offset Elemente

Das Werkzeug **Offset Elemente**  auf der Skizzieren-Symbolleiste bietet im EigenschaftenManager unter **Parameter** neue Optionen.



Sie können diese Optionen verwenden, um einen Offset beliebiger Skizzenelemente zu erstellen, auch für Splines (siehe **Offset-Splines** auf Seite 2-18).

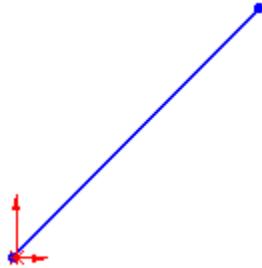
Zu den neuen Optionen gehören:

Bemaßungen hinzufügen

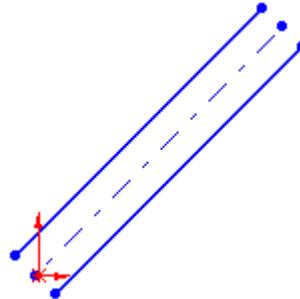
Wählen Sie **Bemaßungen hinzufügen**, um den **Offset-Abstand**  in die Skizze miteinzubeziehen. Dies wirkt sich nicht auf die Bemaßungen aus, die im ursprünglichen Skizzenelement enthalten sind.

Basiskonstruktion erstellen

Wählen Sie **Basiskonstruktion erstellen**, um das ursprüngliche Skizzenelement in eine Konstruktionslinie umzuwandeln.



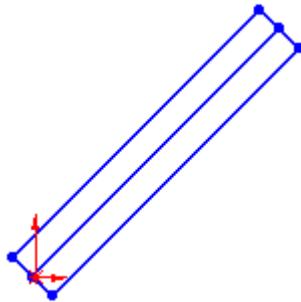
Ursprüngliche Skizze



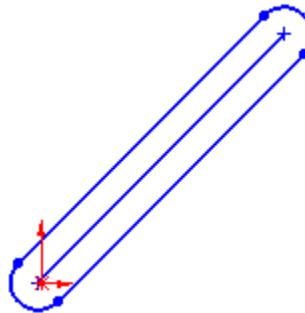
Wählen Sie **In zwei Richtungen** und **Basiskonstruktion erstellen**

Mit Deckflächen

Wählen Sie **Mit Deckflächen** und **In zwei Richtungen**, um eine Deckfläche hinzuzufügen und die ursprünglichen sich nicht schneidenden Skizzenelemente dadurch zu verlängern. Zur Verlängerung können Sie Deckflächen des Typs **Kreisbogen** oder **Linien** erstellen.



Offset-Elemente mit Linie als Deckfläche

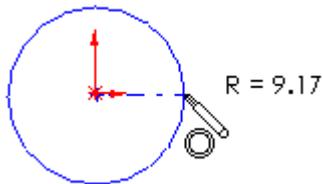


Offset-Elemente mit Kreisbogen als Deckfläche

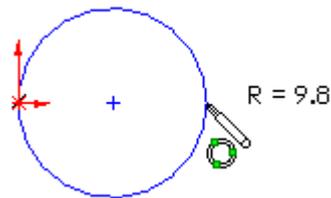
Kreise

Mit dem Werkzeug **Umkreis**  können Sie Kreise ausgehend vom Umfang skizzieren. Bei Umkreisen wird die Begrenzung des Kreises vom Umfang nach außen erweitert. Mit dem Werkzeug **Kreis**  wird die Skizze auch weiterhin ausgehend vom Mittelpunkt erstellt.

Beide Kreis-Werkzeuge bieten die Möglichkeit, den Kreis tangential zu anderen Skizzenelementen zu erstellen. Für beide Kreistypen wird derselbe EigenschaftenManager geöffnet.



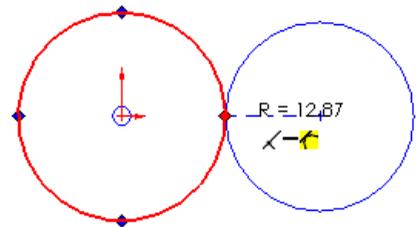
Erstellung ab Mittelpunkt



Erstellung ab Umfang

Viertelungspunkte für Schnelles Fangen

Wenn Sie die Skizze mit dem Werkzeug **Kreis**  ausgehend vom Mittelpunkt erstellen, werden Viertelungspunkte bei $0/360^\circ$, 90° , 180° und 270° hinzugefügt. Diese vier Viertelungspunkte dienen zum „Schnellen Fangen“ (siehe **Skizzieren und Schnelles Fangen** auf Seite 2-5), so daß neue Kreise, die an diesem Punkt tangential sind, ganz einfach skizziert werden können. Sie können die Viertelungspunkte für das Schnelle Fangen auch als Mittelpunkte für andere Kreise verwenden.



Quadranten – zweiter Kreis bei 90-Grad-Markierung tangential zum ersten Kreis.



Viertelungspunkte für das Schnelle Fangen werden auch auf Kreisbogen, Verrundungen, Parabeln, Ellipsen und partiellen Ellipsen angezeigt.

Die Viertelungspunkte für das Schnelle Fangen verhalten sich folgendermaßen:

Anzeige. Beim Skizzieren von mehreren Kreisen werden die Viertelungspunkte für das Schnelle Fangen nur auf dem aktuellen Kreis angezeigt.

Aktivieren. Sie können jeden bereits skizzierten Kreis aktivieren, damit die Viertelungspunkte für das Schnelle Fangen angezeigt werden, indem Sie ein beliebiges Skizzierwerkzeug über den Kreis halten. Wenn Sie ein Skizzierwerkzeug über den Kreis halten, bewirkt dies folgendes:

- Die Viertelungspunkte für das Schnelle Fangen werden angezeigt.
- Der Kreis wird in einer anderen Farbe hervorgehoben.
- Der Cursor wird mit zugehörigen Ableitungsinformationen angezeigt.

Skizzieren und Schnelles Fangen

Sie können beim Skizzieren Fangpunkte aktivieren, die ein ähnliches Verhalten wie die Osnaps-Funktion (Object Snaps, Fangen von Objekten) in AutoCAD aufweisen. Jeder Fangpunkt ermöglicht es Ihnen, bei der Erstellung der Skizze das automatische Fangen an ausgewählten Elementen zu verwenden. Standardmäßig sind alle Optionen für **Skizze fangen** mit Ausnahme von **Gitter** aktiviert. Sie haben mehrere Möglichkeiten, um auf **Skizze fangen** zuzugreifen, über die **Schnelles-Fangen**-Symbolleiste, die aufschwingende Schaltfläche **Schnelles Fangen**  auf der Skizzieren-Symbolleiste und über das Kontextmenü.

Skizze fangen

Festlegen von Optionen für „Skizze fangen“:

- 1 Klicken Sie auf der Standard-Symbolleiste auf **Optionen** , oder wählen Sie **Extras, Optionen**.
- 2 Klicken Sie auf der Registerkarte **Systemoptionen** auf **Beziehungen/Fangen**.
- 3 Aktivieren oder deaktivieren Sie **Fangen aktivieren**. Dies wirkt sich auf alle Optionen für das Fangen der Skizze aus.
- 4 Aktivieren oder deaktivieren Sie unter **Skizze fangen** eine Option für das Fangen der Skizze. Dies wirkt sich nur auf die jeweilige Option aus.



Die Funktionen **Skizze fangen** und **Schnelles Fangen** verhalten sich ähnlich, sind aber nicht identisch. Mit **Skizze fangen** werden globale Skizzeneinstellungen festgelegt, die für alle Skizzenbefehle gelten. Mit **Schnelles Fangen** wird dagegen eine einzelne, unabhängige Auswahl getroffen (siehe **Schnelles Fangen** auf Seite 2-7).

Für **Skizze fangen** sind folgende Optionen verfügbar:

Skizze fangen	Werkzeuge	Beschreibung
Endpunkte und Skizzenpunkte		Schließt Endpunkte und Skizzenpunkte ein. Am Ende der folgenden Skizzenelemente wird gefangen: Linien, Polygone, Rechtecke, Parallelogramme, Verrundungen, Kreisbogen, Parabeln, partielle Ellipsen, Splines, Punkte, Fasen und Mittellinien.
Mittelpunkte		Am Mittelpunkt der folgenden Skizzenelemente wird gefangen: Kreise, Kreisbogen, Verrundungen, Parabeln und partielle Ellipsen.
Halbierungspunkte		An den Halbierungspunkten von Linien, Polygonen, Rechtecken, Parallelogrammen, Verrundungen, Kreisbogen, Parabeln, partiellen Ellipsen, Splines, Punkten, Fasen und Mittellinien wird gefangen.

Skizze fangen	Werkzeuge	Beschreibung
Viertelungspunkte		An den Viertelungspunkten von Kreisen, Kreisbogen, Verrundungen, Parabeln, Ellipsen und partiellen Ellipsen wird gefangen.
Schnittpunkte		An den Schnittpunkten von Elementen, die sich berühren, oder Elementen, die sich schneiden, wird gefangen.
Nächste		Unterstützt alle Elemente. Wenn Sie Nächste deaktivieren und alle anderen Fangoptionen aktivieren, muß der Cursor sich nicht in unmittelbarer Nähe eines anderen Skizzenelements befinden, damit Ableitungen angezeigt werden oder das Fangen an diesem Punkt erfolgt. Wenn Sie Nächste aktivieren, erfolgt das Fangen nur, wenn der Cursor sich in der Nähe des Fangpunkts befindet.
Tangential		An Tangenten zu Kreisen, Kreisbogen, Verrundungen, Parabeln, Ellipsen, partiellen Ellipsen und Splines wird gefangen.
Senkrecht		In diesem Fall wird so gefangen, daß der Cursor eine senkrechte Position anzeigt, wenn eine Linie zu einer anderen Linie skizziert wird.
Parallel		An Linien, Kreisbogen und Splines wird gefangen.
Horizontale/ vertikale Linien		Eine Linienskizze wird vertikal zu einer vorhandenen horizontalen Skizzenlinie und horizontal zu einer vorhandenen vertikalen Skizzenlinie gefangen.
Horizontal/vertikal zu Punkten		Eine Linienskizze wird vertikal oder horizontal an einem vorhandenen Skizzenpunkt gefangen.
Länge		Linien werden an den Inkrementen gefangen, die durch das Gitter festgelegt sind. Das Gitter muß dabei nicht eingeblendet sein.
Gitter		Skizzenelemente werden an den vertikalen und horizontalen Gitterlinien gefangen. Dies ist der einzige Skizzenfangvorgang, der standardmäßig nicht aktiv ist.
Winkel		Es wird an Winkeln gefangen. Um einen Winkel festzulegen, wählen Sie Extras, Optionen, Systemoptionen, Skizze , wählen Sie dann Beziehungen/Fangen , und geben Sie einen Wert für Winkel fangen ein.



Alle Optionen für **Skizze fangen** stehen für die aufgelisteten Skizzenelemente sowie für Modellkanten in Teilen, Baugruppen und Zeichnungen zur Verfügung.

In Skizzen mit mehreren Elementen werden die Fangpunkte nur für das aktuelle Skizzenelement angezeigt. Sie können beliebige Fangpunkte, wie Viertelungspunkte, Halbierungspunkte usw., auch für vorher erstellte Skizzenelemente aktivieren.

Aktivieren von Fangpunkten für „Skizze fangen“:

- 1 Erstellen Sie eine Skizze mit mehreren Elementen.
- 2 Wählen Sie ein Skizzierwerkzeug aus, und halten Sie den Cursor über das zuvor erstellte Skizzenelement.
 - Die Farbe des Skizzenelements ändert sich.
 - Die jeweiligen Fangpunkte für Schnelles Fangen werden auf dem Skizzenelement angezeigt.
 - Der Cursor ändert sich und zeigt die zugehörigen Ableitungsinformationen.

Schnelles Fangen

Schnelles Fangen entspricht **Skizze fangen**, findet jedoch unmittelbar und in einem Arbeitsschritt statt. Beispielsweise ist das Skizzieren einer Linie vom Anfang bis zum Ende ein einzelner Arbeitsschritt.

Sie können auf der Symbolleiste auf eine beliebige Option für Schnelles Fangen doppelklicken, um die jeweilige Fangfunktion für mehrere referenzierte Kopien desselben Skizzenelements oder bis zur Auswahl einer anderen Option für Schnelles Fangen beizubehalten.

Steuern schneller Fangvorgänge:

- 1 Wählen Sie im Skizziermodus ein beliebiges Skizzierwerkzeug aus, und führen Sie dann einen der folgenden Schritte aus:
 - **Menü.** Wählen Sie **Extras, Beziehungen, Schnelles Fangen**.
 - **Kontextmenü.** Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Schnelles Fangen** aus.



Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Skizze klicken, können Sie auch **Beziehungen/Fangen-Optionen** wählen, um **Systemoptionen, Skizze, Beziehungen/Fangen** anzuzeigen.

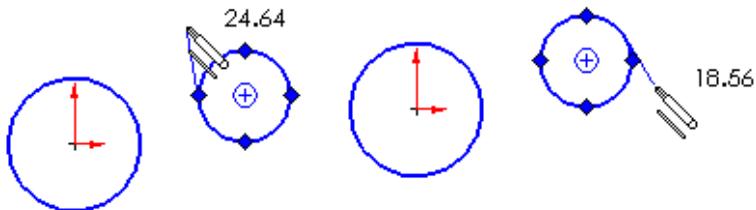
- **Symbolleiste.** Blenden Sie die Schnelles-Fangen-Symbolleiste ein.
- 2 Wählen Sie die entsprechenden schnellen Fangvorgänge aus, um den Fokus zu verschieben.



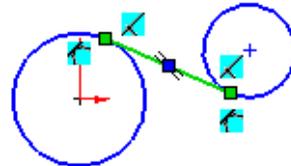
Wenn Sie **Schnelles Fangen** in der Symbolleiste oder im Kontextmenü wählen, werden die anderen Optionen für Schnelles Fangen herausgefiltert, so daß Sie den Fokus auf eine bestimmte Funktion richten können. Die Option **Fangen aktivieren** unter **Extras, Optionen, Systemoptionen, Beziehungen/Fangen** kann bei der Verwendung von **Schnelles Fangen** deaktiviert werden.

Verwenden von „Schnelles Fangen“:

- 1 Klicken Sie auf der Skizzieren-Symboleiste auf **Kreis** , oder wählen Sie **Extras, Skizzenelemente, Kreis**. Skizzieren Sie dann zwei separate Kreise mit einem beliebigen Durchmesser.
- 2 Klicken Sie auf der Skizzieren-Symboleiste auf **Linie** , oder wählen Sie **Extras, Skizzenelemente, Linie**.
- 3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Schnelles Fangen, Tangentiales Fangen**  aus.
- 4 Skizzieren Sie eine Linie. Beginnen Sie dabei an einem beliebigen Punkt am Umfang eines Kreises, und ziehen Sie die Linie am Umfang entlang. Die Linie bleibt an jedem Punkt entlang des Kreisumfangs tangential.



- 5 Ziehen Sie die Linie zu einem Viertelungspunkt am Umfang des zweiten Kreises.
Die Linie wird gefangen und ist tangential zum Umfang des zweiten Kreises.
- 6 Schließen Sie die Skizze.



Splines

Bei Splines wurden Verbesserungen in den folgenden Bereichen vorgenommen:

- Skizzieren eines Splines
- Steuern der Form
- Hinzufügen von Beziehungen

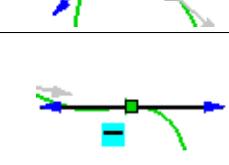
Skizzieren eines Splines

Beim Skizzieren eines Splines werden für jeden Spline-Punkt Spline-Ziehpunkte angezeigt. Diese Ziehpunkte enthalten Vektoren, die vom Spline-Punkt ausgehen.

Die Auswahl eines Spline-Ziehpunkts bewirkt folgendes:

- Die Farbe des Ziehpunkts ändert sich.
- Der Cursor ändert sich zu .
- Die jeweilige **X-Koordinate**  oder **Y-Koordinate**  wird im EigenschaftenManager hervorgehoben.

Die Farbe des Spline-Ziehpunkts richtet sich nach seinem Status. Die Ziehpunkte können in einer Farbe dargestellt werden, oder Schaft und Spitzen des Pfeils können unterschiedliche Farben haben. Zu den Statusmöglichkeiten der Spline-Ziehpunkte gehören:

Farben	Status des Spline-Ziehpunkts	Beispiel
Grau	Der Spline-Ziehpunkt ist nicht ausgewählt.	
Rot	Der Cursor befindet sich über dem Spline-Ziehpunkt.	
Grün	Der Spline-Ziehpunkt ist ausgewählt.	
Blau	Der Spline-Ziehpunkt ist ohne Zwangsbedingungen aktiv. Sie können den Spline-Ziehpunkt ziehen oder drehen.	
Schwarzer Schaft mit blauen Pfeilspitzen	Der Spline-Ziehpunkt ist aktiv, wobei einige Zwangsbedingungen gelten. Wegen der horizontalen Beziehung kann der Ziehpunkt nicht gedreht werden, er kann aber nach links oder rechts gezogen werden.	

EigenschaftenManager für Splines

Der EigenschaftenManager enthält die folgenden neuen Optionen zur Steuerung von Splines:

Tangentielle Steuerung

Wenn Sie einen Pfeil eines Spline-Ziehpunkts ziehen, wird **Tangentielle Steuerung** im EigenschaftenManager ausgewählt. Wenn **Tangentielle Steuerung** ausgewählt ist, steuern Sie die Splines mit folgenden Optionen:

- **Tangentiale Ausdehnung** 
- **Tangentiale Radialrichtung** 

Tangentiale Ausdehnung

Tangentiale Ausdehnung  steuert den Tangentialitätsvektor, indem der Krümmungsgrad des Splines am Spline-Punkt geändert wird.

Wählen Sie eine der Pfeilspitzen aus, und ziehen Sie die Ziehpunkte unter Beibehaltung desselben Richtungsvektors nach links oder rechts, um den Winkel zu verkleinern. Wenn der Winkel kleiner wird, werden die Elemente auf beiden Seiten des Durchgangspunkts (der Punkt, durch den die Ziehpunkte verlaufen) begradigt.

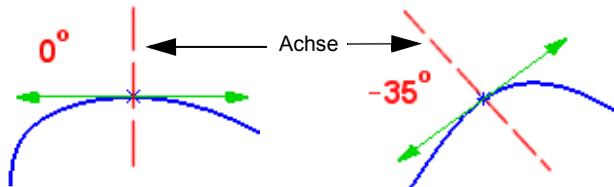


Wenn Sie die tangentielle Ausdehnung ändern, bleiben Durchgangspunkt und Tangentenrichtung konstant, aber der Rest des Splines kann sich ändern.

Tangentiale Radialrichtung

Tangentiale Radialrichtung  steuert die Tangentialitätsrichtung, indem der Neigungswinkel des Splines relativ zur X-, Y- oder Z-Achse geändert wird.

Wählen Sie eine der Pfeilspitzen aus, und drehen Sie einen Ziehpunkt durch Ziehen nach oben oder unten, und zwar bei minimaler Auswirkung auf die tangentielle Ausdehnung. Der Neigungswinkel des Splines relativ zur X-, Y- oder Z-Achse wird entsprechend vergrößert oder verkleinert, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



Wenn Sie die tangentielle Radialrichtung ändern, bleiben Durchgangspunkt und Tangentenrichtung konstant, aber der Rest des Splines kann sich ändern.

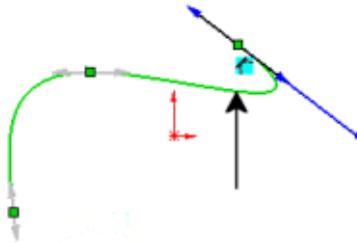
Beziehung umkehren

Im EigenschaftenManager können die Beziehungen für Tangentialität und gleiche Krümmung zwischen folgenden Elementen umgekehrt werden:

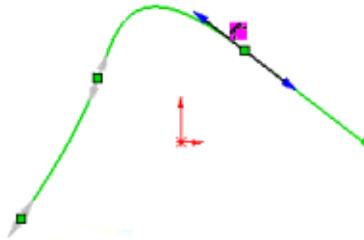
- Splines und Linien
- Splines und Kreisbogen
- Mehrere Splines

Umkehren von Beziehungen:

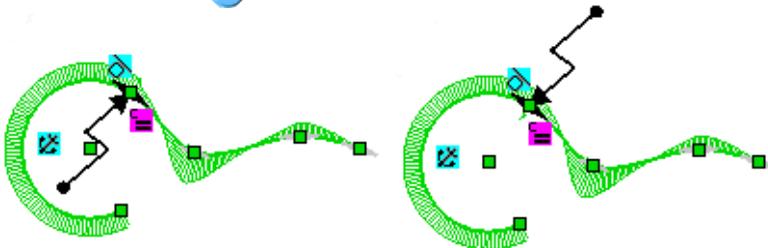
- 1 Öffnen Sie die Datei **sketchingflip.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Skizze1**, und wählen Sie **Skizze bearbeiten**.
- 3 Wählen Sie den Spline in der oberen Skizze aus (Spline und Linie), wie in der Abbildung gezeigt.



- 4 Klicken Sie im EigenschaftenManager unter **Bestehende Beziehungen** mit der rechten Maustaste auf **Tangential0**, und wählen Sie **Beziehung umkehren** aus.



- 5 Wählen Sie den Spline in der unteren Skizze aus (Spline und Kreisbogen).
- 6 Klicken Sie unter **Bestehende Beziehungen** mit der rechten Maustaste auf **Gleiche Krümmung1**, und wählen Sie **Beziehung umkehren** aus.
Der Krümmungskamm auf dem Spline wird umgekehrt.
- 7 Klicken Sie auf **OK** .



Spline-Werkzeuge und Optionen im Kontextmenü

Die folgenden neuen Optionen sind auf der Spline-Werkzeuge-Symbolleiste und im Kontextmenü verfügbar, das Sie aufrufen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf einen Spline klicken:

Tangentialitätssteuerung hinzufügen

Wählen Sie **Tangentialitätssteuerung hinzufügen** , um den Tangentialitätsvektor durch eine Änderung des Krümmungsgrads des Splines zu ändern. Mit neuen Ziehpunkten zur Tangentialitätssteuerung wird auch ein neuer Spline-Punkt mit einem aktiven Spline-Ziehpunkt erstellt.

Hinzufügen der Tangentialitätssteuerung:

- 1 Wählen Sie einen Spline im Graphikbereich aus.
- 2 Wählen Sie auf der Spline-Werkzeuge-Symbolleiste die Option **Tangentialitätssteuerung hinzufügen** , oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Tangentialitätssteuerung hinzufügen** aus dem Kontextmenü.

Ein aktiver Spline-Ziehpunkt wird neben der Cursor-Position auf dem Spline abgelegt.

- 3 Ziehen Sie den Cursor  am Spline entlang, um den Spline-Ziehpunkt zu positionieren.
- 4 Klicken Sie, um den Spline-Ziehpunkt zu plazieren.

Ein neuer Spline-Punkt mit einem aktiven Ziehpunkt zur Tangentialitätssteuerung wird eingeblendet.



Sie können den Ziehpunkt für die Tangentialitätssteuerung entfernen, indem Sie ihn auswählen und die **Entf**-Taste drücken.

Das Hinzufügen von Tangentialitätssteuerungen an einem vorhandenen Spline-Punkt mit Hilfe des Kontextmenüs oder des Werkzeugs **Tangentialitätssteuerung hinzufügen**  entspricht der Aktivierung eines vorhandenen Ziehpunkts zur Steuerung des Tangentialitätsvektors im Graphikbereich. Beim Hinzufügen eines neuen Ziehpunkts für die Tangentialitätssteuerung wird die Option **Tangentiale Steuerung** im EigenschaftenManager aktiviert, so daß Sie folgende Möglichkeiten haben:

- Sie können die Ziehpunkte ziehen, um den Wert für **Tangentiale Ausdehnung**  zu ändern.
- Sie können die Ziehpunkte drehen, um den Wert für **Tangentiale Radialrichtung**  zu ändern.

Krümmungssteuerung hinzufügen

Wählen Sie **Krümmungssteuerung hinzufügen** , um den Krümmungsradius an einem beliebigen Spline-Punkt zu ändern. Der Cursor für die Krümmungssteuerung befindet sich auf einer der beiden Seiten des Splines, je nachdem, ob die Krümmung positiv oder negativ ist.

Hinzufügen der Krümmungssteuerung:

- 1 Wählen Sie den Spline im Graphikbereich aus.
- 2 Wählen Sie auf der Spline-Werkzeuge-Symbolleiste die Option **Krümmungssteuerung hinzufügen** , oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Krümmungssteuerung hinzufügen** aus dem Kontextmenü.
Ein Cursor zum Hinzufügen der Krümmungssteuerung wird auf dem Spline abgelegt. Die Platzierung ist relativ zur nächstgelegenen Position des Cursors.
- 3 Ziehen Sie den Cursor  der Form des Splines folgend, um den Cursor für die Krümmungssteuerung zu positionieren.
- 4 Klicken Sie in den Graphikbereich, um den Cursor für die Krümmungssteuerung zu platzieren.

Dadurch wird ein neuer Spline-Punkt hinzugefügt, der folgende Ziehpunkte enthält:

- Ein Ziehpunkt für die Krümmungssteuerung
- Ein Ziehpunkt für die Tangentialitätssteuerung



Sie können den Cursor für die Krümmungssteuerung entfernen, indem Sie den Ziehpunkt auswählen und die **Entf**-Taste drücken.

Ändern der Krümmungssteuerung

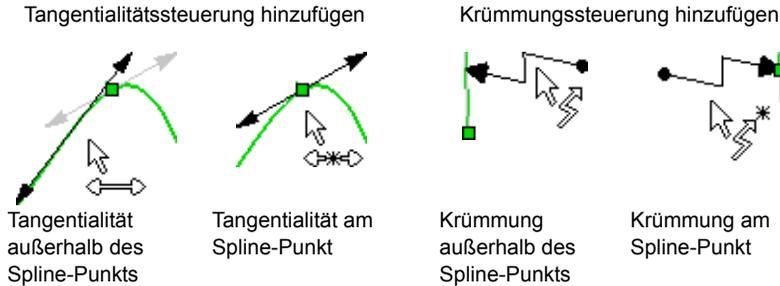
Ändern der Krümmungssteuerung:

Zum Anpassen des Krümmungsradius wählen Sie die Kugel am Cursor für die Krümmungssteuerung aus, und ziehen Sie sie am Vektor des Ziehpunkts entlang in eine beliebige Richtung.



Spline-Ziehpunkte und Cursor für die Krümmungssteuerung werden meist am nächsten Spline-Punkt gefangen, aber Sie können sie an eine beliebige Position entlang des Splines ziehen.

Verwenden der Cursor zum Plazieren der Ziehpunkte für Tangentialitäts- und Krümmungssteuerung:



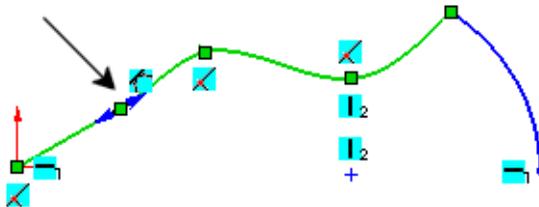
Spline-Ziehpunkte anzeigen

Mit dieser Option können Sie alle Spline-Ziehpunkte ein- oder ausblenden.

Steuern von Splines

Steuern eines Splines:

- 1 Öffnen Sie die Datei **sketching\spline_control_new.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Skizze1**, und wählen Sie **Skizze bearbeiten**.
- 3 Halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt, und wählen Sie den Spline und die Linie aus, die am Ursprung beginnt.
- 4 Klicken Sie im EigenschaftenManager unter **Beziehungen hinzufügen** auf **Tangential** .



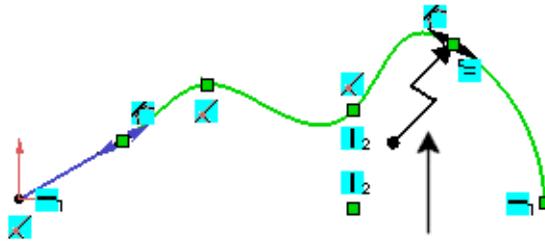
Durch die tangentielle Beziehung wird ein Ziehpunkt zur Tangentialitätssteuerung hinzugefügt, und die tangentielle Beziehung wird angezeigt.



Die tangentielle  Beziehung ermöglicht es Ihnen, die tangentielle Ausdehnung zu ändern, nicht aber die tangentielle Radialrichtung.

- 5 Klicken Sie im EigenschaftenManager mit der rechten Maustaste auf **Ausgewählte Elemente**, und wählen Sie **Auswahl aufheben** aus. Halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt, und wählen Sie im Graphikbereich den Spline und den Kreisbogen aus.

- 6 Klicken Sie unter **Beziehungen hinzufügen** auf **Gleiche Krümmung** .

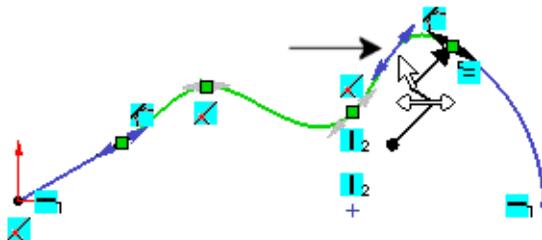


Durch diese Beziehung wird ein Ziehpunkt zur Krümmungssteuerung hinzugefügt, und die gleichen und tangentialen Beziehungen werden angezeigt.



Die Beziehung **Gleiche Krümmung**  verhindert Änderungen an der Krümmung.

- 7 Klicken Sie auf **OK** .
- 8 Wählen Sie den Spline aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Tangentialitätssteuerung hinzufügen**  aus.
- 9 Ziehen Sie den Ziehpunkt für die Tangentialitätssteuerung an eine Position zwischen dem dritten und vierten Spline-Punkt, und klicken Sie, um ihn hier zu positionieren, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



- 10 Wählen Sie den Ziehpunkt aus. Stellen Sie dann im Eigenschaftsmanager unter **Parameter** die Option **Tangentiale Radialrichtung**  auf **0** ein.
- 11 Klicken Sie auf **OK** , um die Skizze zu schließen.
Der endgültige Spline sollte ungefähr der folgenden Abbildung entsprechen:



Hinzufügen von Beziehungen zu Splines

Sie können Beziehungen zwischen Spline-Punkten, zwischen Spline-Ziehpunkten sowie zwischen Spline-Ziehpunkten und externen Skizzenelementen hinzufügen.

Beispielsweise können Sie eine Krümmungszwangsbedingung zwischen einem Spline und einem Kreisbogen hinzufügen, damit die Krümmung zwischen den beiden Elementen gleich ist.

Im EigenschaftsManager **Spline** befinden sich im Bereich **Beziehungen hinzufügen** neue Optionen, die angezeigt werden, wenn die relevante Geometrie in der Skizze vorhanden ist.

Beziehungen bei Splines	
Zwangsbedingungen für interne Spline-Punkte	Zwangsbedingungen für Spline-Endpunkte
Deckungsgleich Konzentrisch Senkrecht Tangential Mittelpunkt Fix	Horizontal Vertikal Tangential Deckungsgleich Konzentrisch Mittelpunkt Fix Verschmelzen
Zwangsbedingungen für interne Ziehpunkte	Zwangsbedingungen für Endziehpunkte
Tangential	Gleiche Krümmung Tangential
Zwangsbedingungen zwischen Ziehpunkten	
Parallel Horizontal Vertikal Krümmung	

Einschränkungen in bezug auf Splines

Beim Steuern von Splines sind folgende Einschränkungen zu beachten:

- Bei 3D-Splines steht die Krümmungssteuerung nicht zur Verfügung.
- Oberflächen-Splines können sich nicht über mehrere Flächen erstrecken (siehe **Splines auf Oberflächen** auf Seite 2-17).

Neue Werkzeuge auf der Spline-Werkzeuge-Symbolleiste

Das Werkzeug **Spline anpassen**  wurde von der Skizzieren-Symbolleiste zur Spline-Werkzeuge-Symbolleiste verschoben.

Das Werkzeug **Krümmungskämme anzeigen**  wurde der Spline-Werkzeuge-Symbolleiste neu hinzugefügt.

Splines auf Oberflächen

Splines können auf Oberflächen skizziert werden. Bei Splines, die auf Oberflächen skizziert werden, stehen außer den standardmäßigen Spline-Attributen auch die folgenden Funktionen zur Verfügung:

- Fügen Sie Punkte hinzu, und ziehen Sie sie entlang der Oberfläche.
- Es kann eine Vorschau erstellt werden, die automatisch durch die Punkte hindurch geglättet wird.



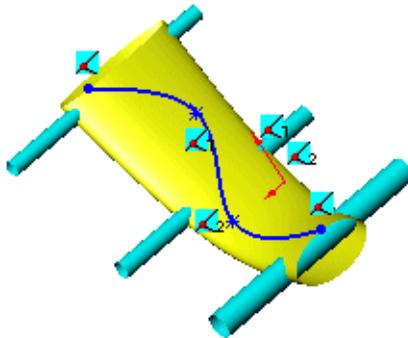
Alle Spline-Punkte werden von der Oberfläche begrenzt, auf der sie skizziert wurden. Splines können sich nicht über mehrere Oberfläche erstrecken.

Das Skizzieren von Splines auf Oberflächen bietet unter anderem folgende Vorteile:

- Bei der Teil- und Gußformkonstruktion können mit Oberflächen-Splines optisch genauere Trennfugen oder Übergangslinien erstellt werden.
- Bei komplexen Austragungen können mit Oberflächen-Splines Leitkurven erstellt werden, die von Oberflächengeometrie begrenzt werden müssen.

Skizzieren eines Splines auf einer Oberfläche:

- 1 Öffnen Sie die Datei **sketchingspline-on-surface.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Skizzieren-Symboleiste auf **Spline auf Oberfläche** , oder wählen Sie **Extras, Skizzenelemente, Spline auf Oberfläche**.
- 3 Skizzieren Sie auf der Oberfläche einen Spline, der von einem Profil zum anderen Profil verläuft.



- 4 Klicken Sie auf **OK** .



Sie können alle Spline-Steuerungen (siehe **EigenschaftenManager für Splines** auf Seite 2-10) auf Splines anwenden, die auf Oberflächen erstellt wurden.

Offset-Splines

Sie können Offset-Splines erstellen. Auf Offset-Splines können die folgenden Optionen unter **Parameter** angewendet werden:

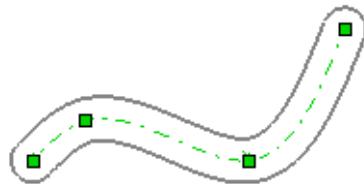
- **Deckflächen.** Fügt der Geometrie eine Deckfläche hinzu, wenn **In zwei Richtungen** ausgewählt ist.
- **Basiskonstruktion erstellen.** Wandelt die ursprüngliche Geometrie in Konstruktionsgeometrie um.



Es ist nicht möglich, einen Offset-Spline von einem vorhandenen Offset zu erstellen. Auch Offsets von angepaßten Splines, Ellipsen oder Parabeln sind nicht möglich. Sie können keinen Offset-Spline erstellen, wenn die Ergebnisse des Offsets sich schneiden würden. Außerdem können Offsets nicht mit unendlichen Linien verwendet werden (siehe **Unendliche Linien** auf Seite 2-19).

Offset eines Splines:

- 1 Öffnen Sie die Datei **sketching\offset-spline.sldprt**.
- 2 Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf **Skizze1**, und wählen Sie **Skizze bearbeiten** aus dem Kontextmenü.
- 3 Klicken Sie auf der Skizzieren-Symboleiste auf **Offset Elemente** , oder wählen Sie **Extras, Skizzieren, Offset Elemente**.
- 4 Klicken Sie auf die Skizze im Graphikbereich.
- 5 Nehmen Sie im EigenschaftenManager unter **Parameter** folgende Einstellungen vor:
 - a) Stellen Sie den **Abstand**  auf **5** ein.
 - b) Wählen Sie **Bemaßungen hinzufügen** aus.
 - c) Wählen Sie **In zwei Richtungen** aus.
 - d) Wählen Sie **Basiskonstruktion erstellen** aus.
 - e) Wählen Sie **Mit Deckflächen, Kreisbogen** aus.
- 6 Klicken Sie auf **OK** , und schließen Sie die Skizze.



Unendliche Linien

Mit dem Werkzeug **Linie**  können Sie Linien unendlicher Länge skizzieren. Diese Option steht im EigenschaftenManager **Linie einfügen** zur Verfügung, und zwar unabhängig von der Linienausrichtung. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Linien unendlicher Länge können mit dem Werkzeug **Elemente trimmen**  getrimmt werden, wenn sie andere Skizzenelemente schneiden (siehe **Trimmen** auf Seite 2-21).
- Fügen Sie Beziehungen wie **Horizontal** hinzu.

Erstellen von Linien unendlicher Länge:

- 1 Erstellen Sie mit dem Werkzeug **Linie**  eine Skizze.
- 2 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Optionen** die Option **Unendliche Länge**.
- 3 Klicken Sie auf **OK** , um die Skizze zu schließen.

Linie einfügen

Mit dem EigenschaftenManager **Linie einfügen** können Sie mehrere Linien skizzieren. Für jede skizzierte Linie können Sie unterschiedliche Einstellungskombinationen unter **Ausrichtung**, **Optionen** oder **Parameter** auswählen.

Ausrichtung

Beim Skizzieren von Linien kommen vier verschiedene Ausrichtungen in Frage:

- **Wie skizziert.** Skizzieren Sie durch Klicken und Ziehen eine Linie in beliebiger Richtung, bis Sie die Maustaste loslassen. Skizzieren Sie durch Klicken und erneutes Klicken eine Linie in beliebiger Richtung, und fahren Sie fort, weitere Linien in beliebiger Richtung zu skizzieren, bis Sie doppelklicken.
- **Horizontal.** Skizzieren Sie eine horizontale Linie, bis Sie die Maustaste loslassen. Sie können auch unter **Parameter** einen Wert für **Länge** angeben, um eine horizontale Linie mit diesem Wert zu erstellen. Zum Hinzufügen und Anzeigen der Bemaßung wählen Sie **Bemaßungen hinzufügen** aus.
- **Vertikal.** Skizzieren Sie eine vertikale Linie, bis Sie die Maustaste loslassen. Sie können auch unter **Parameter** einen Wert für **Länge** angeben, um eine vertikale Linie mit diesem Wert zu erstellen. Zum Hinzufügen und Anzeigen der Bemaßung wählen Sie **Bemaßungen hinzufügen** aus.
- **Winkel.** Skizzieren Sie eine Linie in einem bestimmten Winkel, bis Sie die Maustaste loslassen. Der Winkel wird relativ zur Horizontalen erstellt. Sie können auch unter **Parameter** Werte für **Winkel** und **Länge** eingeben, um eine Linie mit diesen Werten zu erstellen. Zum Hinzufügen und Anzeigen der Bemaßung wählen Sie **Bemaßungen hinzufügen** aus.

Optionen

Für alle vier Linienausrichtungen unter **Ausrichtung** können Sie eine der folgenden **Optionen** auswählen:

- **Für Konstruktion.** Erstellt eine Konstruktionslinie.
- **Unendliche Länge.** Erstellt eine Linie unendlicher Länge. Sie können die Linie später trimmen (siehe **Trimmen** auf Seite 2-21).

Parameter

Der Bereich **Parameter** wird bei Auswahl aller Ausrichtungen mit Ausnahme von **Wie skizziert** angezeigt. Wenn die Option **Winkel** ausgewählt ist, können Sie Winkel und Länge angeben.



Die Einstellungen für **Schnelles Fangen** werden von einigen Optionen unter **Ausrichtung** sowie von der Option **Unendliche Länge** unter **Optionen** außer Kraft gesetzt.

Wenn Sie eine Linie skizzieren, wird der EigenschaftenManager **Linieneigenschaften** angezeigt. Er enthält neue Bereiche, wie beispielsweise **Beziehungen hinzufügen** und **Zusatzparameter**. Sie haben folgende Möglichkeiten:

- Sie können die Linie mit den Optionen in den verschiedenen Bereichen des EigenschaftenManagers **Linieneigenschaften** bearbeiten.
- Sie können das Skizzieren mit derselben Linienausrichtung fortsetzen.
- Sie können eine andere Linienausrichtung auswählen, indem Sie auf **OK**  klicken oder indem Sie doppelklicken. Dadurch wird wieder der EigenschaftenManager **Linie einfügen** mit dem Bereich **Ausrichtung** angezeigt.

Linie einfügen bei 3D-Skizzen

Bei 3D-Skizzen steht nur die Linienausrichtung **Wie skizziert** zur Verfügung. Unter **Optionen** sind sowohl **Unendliche Länge** als auch **Für Konstruktion** verfügbar.

Trimmen

Elemente trimmen wurde aus dem Dialogfeld in einen EigenschaftenManager verlagert. Mit dem Werkzeug **Elemente trimmen**  kann gesteuert werden, welche Elemente getrimmt werden sollen. Außerdem bietet das Werkzeug die Möglichkeit, Skizzenelemente zu verlängern.

Intelligentes Trimmen

Mit dem Werkzeug **Intelligentes Trimmen** im EigenschaftenManager  können Sie:

- Skizzenelemente verlängern.
- einzelne Skizzenelemente auf das nächstliegende schneidende Element trimmen, während Sie den Cursor ziehen.
- ein oder mehrere Skizzenelemente auf das nächstliegende schneidende Element trimmen, während Sie den Cursor ziehen, und über das Element hinausgehen.

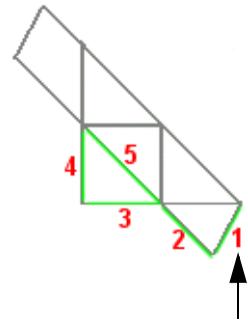
Trimmen mit „Intelligentes Trimmen“:

- 1 Öffnen Sie die Datei **sketching\trim_power_trim.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Skizze1**, und wählen Sie **Skizze bearbeiten**.
- 3 Klicken Sie auf der Skizzieren-Symbolleiste auf **Elemente trimmen** , oder wählen Sie **Extras, Skizzieren, Trimmen**.
- 4 Klicken Sie im EigenschaftenManager unter **Optionen** auf **Intelligentes Trimmen** .

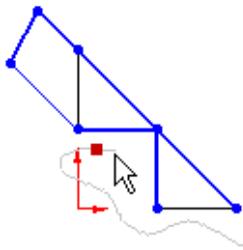
- 5 Klicken Sie im Graphikbereich auf eine Stelle direkt unterhalb von Skizzenelement (1), wie in der Abbildung gezeigt. Ziehen Sie den Cursor dann über das Skizzenelement.

Die Markierung  wird eingeblendet, wenn der Cursor das Skizzenelement erreicht, und beim Trimmen des Skizzenelements wieder ausgeblendet.

- 6 Ziehen Sie den Cursor über die restlichen Skizzenelemente (2, 3, 4 und 5), wie in der Abbildung gezeigt. Während Sie den Cursor ziehen und die Elemente trimmen, wird eine Bewegungslinie erstellt.



Klicken Sie auf eine Stelle unterhalb von (1), und ziehen Sie den Cursor durch das Skizzenelement



- 7 Klicken Sie auf **OK** , um die Skizze zu schließen.

Ecke

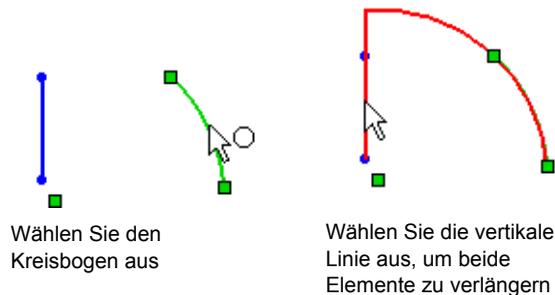
Wählen Sie **Ecke** , um zwei ausgewählte Elemente so zu ändern, daß sie sich an einer virtuellen Ecke schneiden. Eine virtuelle Ecke wird erstellt, wenn Sie ein oder beide Elemente entlang ihres natürlichen Pfades verlängern. Bei der Trimmen-Option **Ecke** sind folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- Die Skizzenelemente können unterschiedlich sein. Sie können beispielsweise eine Linie und einen Kreisbogen, eine Parabel und eine Linie usw. auswählen.
- Je nach Skizzenelement kann durch das Trimmen ein Skizzenelement verlängert und das andere verkürzt werden, oder beide Skizzenelemente können verlängert werden.
- Das Verhalten hängt davon ab, welches Ende der Skizzenelemente Sie auswählen. Sie können an beiden Enden der Skizzenelemente, die Sie auswählen, trimmen.
- Das Verhalten wird nicht davon beeinflusst, in welcher Reihenfolge die Skizzenelemente ausgewählt werden.
- Wenn geometrisch betrachtet kein natürlicher Schnittpunkt zwischen den zwei ausgewählten Elementen möglich ist, ist der Trimmvorgang ungültig.

Trimmen mit „Ecke“:

- 1 Öffnen Sie die Datei **sketching\trim_corner.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Skizze1**, und wählen Sie **Skizze bearbeiten**.
- 3 Klicken Sie auf der Skizzieren-Symbolleiste auf **Elemente trimmen** , oder wählen Sie **Extras, Skizzieren, Trimmen**.
- 4 Klicken Sie im EigenschaftenManager unter **Optionen** auf **Ecke** .
- 5 Wählen Sie den Kreisbogen und die vertikale Linie aus, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

Der Kreisbogen und die vertikale Linie werden so verlängert, daß sie am gemeinsamen Eckpunkt aufeinandertreffen.



- 6 Klicken Sie auf **OK** , um die Skizze zu schließen.

Innen wegtrimmen

Wählen Sie im EigenschaftenManager die Option **Innen wegtrimmen** , um offene Elemente innerhalb von zwei ausgewählten Begrenzungen zu trimmen.



Durch ein geschlossenes Skizzenelement, wie eine Ellipse, entsteht ein Begrenzungsbereich, genau wie bei der Auswahl von zwei offenen Elementen als Begrenzungen.

Bei der Option **Innen wegtrimmen** sind folgende Faktoren zu berücksichtigen:

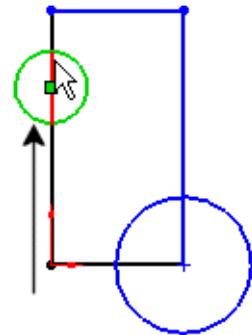
- Die Skizzenelemente, die Sie als die zwei Begrenzungselemente auswählen, können unterschiedlich sein.
- Die Skizzenelemente, die zum Trimmen ausgewählt werden, müssen entweder jedes Begrenzungselement einmal schneiden oder dürfen die zwei Begrenzungselemente überhaupt nicht schneiden.
- Durch das Trimmen werden alle gültigen Skizzenelemente innerhalb der ausgewählten Begrenzungen entfernt.
- Zu den gültigen Skizzenelementen, die getrimmt werden können, zählen offene Skizzensegmente (aber nicht geschlossene Skizzenelemente, wie etwa Kreise).

Trimmen mit „Innen wegtrimmen“:

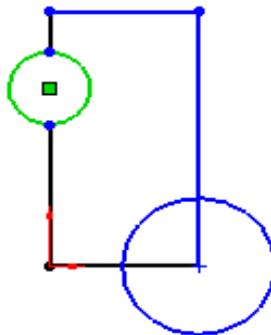
- 1 Öffnen Sie die Datei **sketchingtrim_inside.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Skizze1**, und wählen Sie **Skizze bearbeiten**.
- 3 Klicken Sie auf der Skizzieren-Symbolleiste auf **Elemente trimmen** , oder wählen Sie **Extras, Skizzieren, Trimmen**.
- 4 Klicken Sie im EigenschaftenManager unter **Optionen** auf **Innen wegtrimmen** .
- 5 Wählen Sie den kleinen Kreis als Begrenzungselement aus, wie in der Abbildung gezeigt.
- 6 Wählen Sie die vertikale Linie, die den Kreis schneidet, als zu trimmendes Segment aus, wie in der Abbildung gezeigt.



Da die Linie den Kreis schneidet, wird das innere Segment entfernt, unabhängig davon, ob Sie das Liniensegment innerhalb oder außerhalb des Kreises auswählen.



- 7 Klicken Sie auf **OK** , um die Skizze zu schließen.



Außen wegtrimmen

Wählen Sie im EigenschaftenManager die Option **Außen wegtrimmen** , um offene Elemente außerhalb von zwei ausgewählten Begrenzungen zu trimmen. Bei der Option **Außen wegtrimmen** sind folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- Die Skizzenelemente, die Sie als die zwei Begrenzungselemente auswählen, können unterschiedlich sein.
- Die Begrenzungen werden nicht durch die Endpunkte der Skizzenelemente, die Sie auswählen, beschränkt. Die Begrenzungen sind als unendliche Fortsetzung der Skizzenelemente definiert.
- Beim Trimmen werden alle gültigen Skizzenelemente außerhalb der ausgewählten Begrenzungen entfernt.
- Zu den gültigen Skizzenelementen, die getrimmt werden können, zählen offene Skizzensegmente (aber nicht geschlossene Skizzenelemente, wie etwa Kreise).

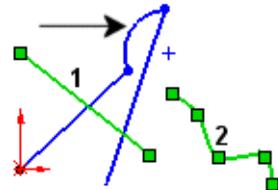
Trimmen mit „Außen wegtrimmen“:

- 1 Öffnen Sie die Datei **sketching\trim_outside.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Skizze1**, und wählen Sie **Skizze bearbeiten**.
- 3 Klicken Sie auf der Skizzieren-Symboleiste auf **Elemente trimmen** , oder wählen Sie **Extras, Skizzieren, Trimmen**.

- 4 Klicken Sie im EigenschaftenManager unter **Optionen** auf **Außen wegtrimmen** .

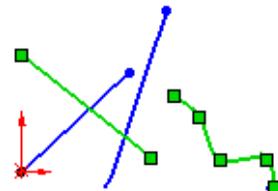
- 5 Wählen Sie die gewinkelte Linie (1) und den Spline (2) als Begrenzungselemente aus, wie in der Abbildung gezeigt.

Die ausgewählten Begrenzungen werden nicht von den Endpunkten beschränkt.



- 6 Wählen Sie den Kreisbogen zwischen den Begrenzungselementen aus, wie in der Abbildung gezeigt.

Das Segment wird entfernt.



- 7 Klicken Sie auf **OK** , um die Skizze zu schließen.

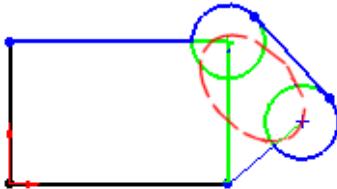
Zu nächstem Element trimmen

Wählen Sie im EigenschaftenManager die Option **Zum nächsten Element trimmen** , um die ausgewählten Skizzelemente zu trimmen oder zu verlängern. Bei der Option **Zum nächsten Element trimmen** sind folgende Faktoren zu berücksichtigen:

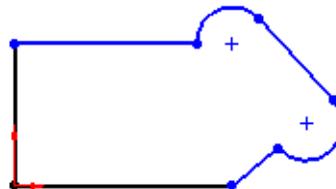
- Entfernen Sie das ausgewählte Skizzelement bis zum nächsten Schnittpunkt mit einem anderen Skizzelement.
- Verlängern Sie das ausgewählte Element. Die Richtung, in der das Element verlängert wird, hängt von der Richtung ab, in der Sie den Cursor ziehen.

Trimmen mit der Option „Zum nächsten Element trimmen“:

- 1 Öffnen Sie die Datei **sketching\sketch_trim_closest.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Skizze1**, und wählen Sie **Skizze bearbeiten**.
- 3 Klicken Sie auf der Skizzieren-Symbolleiste auf **Elemente trimmen** , oder wählen Sie **Extras, Skizzieren, Trimmen**.
- 4 Klicken Sie im EigenschaftenManager unter **Optionen** auf **Zum nächsten Element trimmen** .
- 5 Wählen Sie jedes Skizzelement aus, wie in der Abbildung gezeigt, damit die endgültige Skizze nur eine einzelne Außenkontur enthält.



Wählen Sie die hervorgehobenen Skizzensegmente innerhalb der Ellipse aus.



Dadurch entsteht eine Skizze mit einer einzelnen Außenkontur.

- 6 Klicken Sie auf **OK** , und schließen Sie die Skizze.

Spiegeln

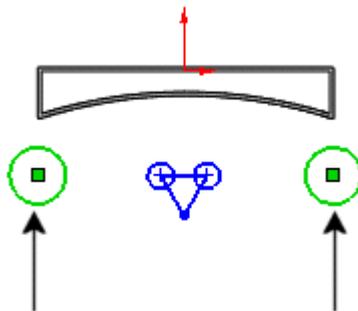
Elemente spiegeln wurde aus dem Dialogfeld in einen EigenschaftenManager verlagert. Das Werkzeug **Elemente spiegeln**  bietet nun die folgenden Funktionen:

- Beim Spiegeln können jetzt entweder nur das neue Element oder das ursprüngliche und das gespiegelte Element eingeschlossen werden.
- Es können alle oder nur einige der Skizzenelemente gespiegelt werden.
- Das Spiegeln ist an jeder Linienart möglich, nicht nur an einer Konstruktionslinie.
- In Zeichnungen, Teilen und Baugruppen können Elemente an Kanten gespiegelt werden.

Die Skizzieren-Symbolleiste enthält auch das Werkzeug **Elemente dynamisch spiegeln** , mit dem Sie das Skizzenelement, an dem gespiegelt werden soll, im voraus auswählen und dann weitere Elemente skizzieren können. Beim Werkzeug **Elemente dynamisch spiegeln**  müssen die Elemente an einer Mittellinie gespiegelt werden.

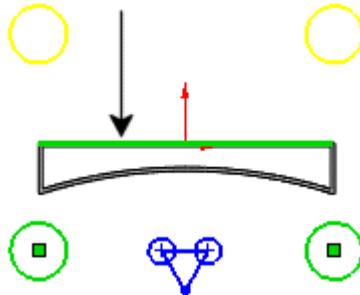
Spiegeln von ausgewählten Elementen:

- 1 Öffnen Sie die Datei **sketching\mirror.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Sketch2**, und wählen Sie **Skizze bearbeiten**.
- 3 Klicken Sie auf der Skizzieren-Symbolleiste auf **Elemente spiegeln** , oder wählen Sie **Extras, Skizzieren, Spiegeln**.
- 4 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Optionen** die beiden äußeren Kreise als **Zu spiegelnde Elemente**  aus, wie in der Abbildung gezeigt.

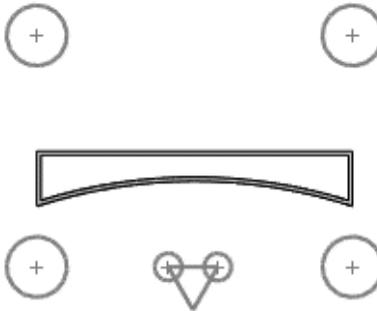


- 5 Wählen Sie **Kopieren** aus.

- 6 Klicken Sie auf **Spiegeln um** , und wählen Sie die horizontale Kante aus, wie in der Abbildung gezeigt.



- 7 Klicken Sie auf **OK** , und schließen Sie die Skizze.

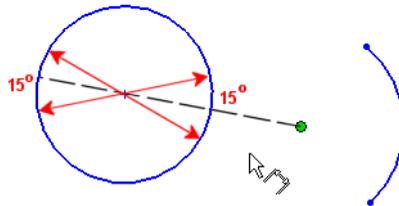


Minimum/Maximum-Bemaßungen mit Kreisbogen

Wenn Sie mit dem Werkzeug **Intelligente Bemaßung**  Bemaßungen zwischen einem Kreisbogen und einem beliebigen anderen Skizzenelement hinzufügen, können Sie Linear- und Ordinatenbemaßungen zum Minimum, Mittelpunkt oder Maximum bezüglich des Kreisbogens erstellen.

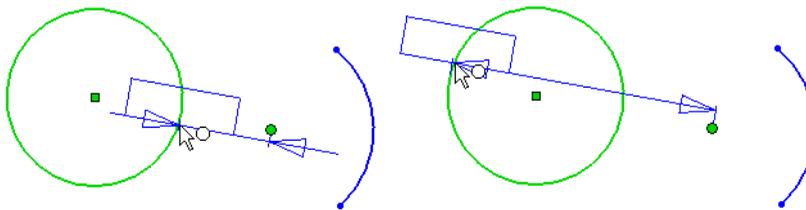
Kreisbogen-Minimum und -Maximum sind auf 15°-Zonen beschränkt. Die Minimum-Zone befindet sich dem Element am nächsten, von dem aus gemessen wird. Wenn Sie die Zonen von 15° überschreiten, entsteht wieder eine lineare Bemaßung zwischen dem Mittelpunkt des Kreisbogens und dem anderen Skizzenelement.

Die Bemaßung zwischen zwei Kreisbogen bietet zwei Zonen von 15°, in denen Sie statt auf den Mittelpunkt des Kreisbogens auf den Umfang bemaßen können. Den Zonen von 15° liegt eine imaginäre Linie zwischen den Mittelpunkten der Kreisbogen zugrunde. Beim Bemaßen zwischen einem Kreisbogen und einem anderen Skizzenelement verläuft die imaginäre Linie von der Ausgangsposition im Skizzenelement zum Mittelpunkt des Kreisbogens.



Bemaßen zum Kreisbogen:

- 1 Skizzieren Sie einen Kreis und einen Kreisbogen.
- 2 Klicken Sie auf der Bemaßungen/Beziehungen-Symbolleiste auf **Intelligente Bemaßung** , oder wählen Sie **Extras, Bemaßungen, Intelligent**.
- 3 Wählen Sie den Mittelpunkt des Kreisbogens aus. Schieben Sie den Cursor dann in einer geraden Linie zum Mittelpunkt des Kreises, bis der nächste Umfangslinienelement des Kreises erreicht ist (Minimum).



Minimale Kreisbogenbemaßung

Maximale Kreisbogenbemaßung

- 4 Bewegen Sie den Cursor innerhalb der 15°-Zone nach oben und unten am Umfang entlang. Schieben Sie den Cursor zur anderen Seite des Kreises (Maximum). Sie sehen, daß eine entsprechende 15°-Zone vorhanden ist.
- 5 Schieben Sie den Cursor auf einer Seite des Kreisumfangs aus der 15°-Zone heraus. Dadurch entsteht eine lineare Bemaßung zwischen den beiden Mittelpunkten der Kreisbogen.

Anzeige von Skizzenbeziehungen

Mehrere Beziehungen zwischen mehreren Skizzelementen können jetzt gleichzeitig angezeigt werden. Außerdem wurde die Anzeige bei Auswahl der folgenden Optionen verbessert:

- **Skizze bearbeiten.** Anzeigen von Symbolen zur Darstellung von Beziehungen für alle Skizzelemente im Graphikbereich.
- **Beziehungen anzeigen/löschen** . Anzeigen und Hervorheben von Symbolen im Graphikbereich durch Auswahl eines Elements unter **Beziehungen** im EigenschaftsManager.

Automatisches Anzeigen von Skizzenbeziehungen:

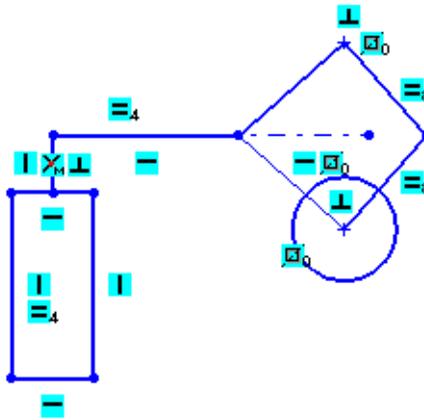
Klicken Sie auf **Ansicht, Skizzenbeziehungen**.

Sofern zutreffend, enthalten die Symbole im Graphikbereich tiefgestellte numerische Angaben, um auf Beziehungen zwischen zwei entsprechenden Elementen hinzuweisen. Diese Angabe enthält auch die Häufigkeit der jeweiligen Beziehung (ab **0**), wie im EigenschaftsManager **Anzeigen/Löschen** unter **Beziehungen** aufgelistet.

Modus **Skizze bearbeiten**

Die Skizze rechts enthält verschiedene Symbole, die Beziehungen darstellen.

-  Symmetrisch zum entsprechendem Symbol mit derselben tiefgestellten Angabe
-  Horizontale Elemente
-  Vertikale Elemente
-  Mittelpunkt von Linienelementen
-  Gleich entsprechendem Symbol mit derselben tiefgestellten Angabe
-  Senkrechte Elemente

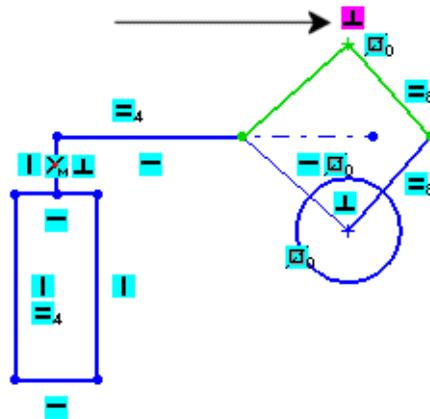


Kapitel 2 Skizzieren

Wenn Sie Beziehungssymbole mit dem EigenschaftenManager **Anzeigen/Löschen** anzeigen, können Sie unter **Beziehungen** ein beliebiges Element auswählen, um die relevanten Skizzenelemente und Beziehungssymbole hervorzuheben.

Beziehungen anzeigen/löschen

In der Skizze rechts wird die senkrechte Beziehung zwischen den beiden Linien hervorgehoben.



In diesem Kapitel werden Erweiterungen bei Features beschrieben, die in den folgenden Bereichen vorgenommen wurden:

- Allgemeine Erweiterungen
- Verformungen
- Lineare Austragungen
- Verrundungen
- Verbiegungen
- Einbuchtungen
- Ausformungen
- Spiegeln
- Körper verschieben/kopieren
- Trennlinien-Kurven
- Austragungen

Allgemeine Erweiterungen

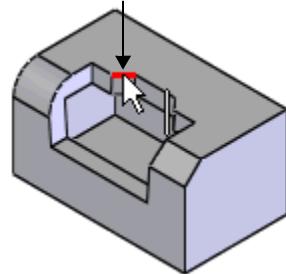
Intelligente Auswahl

Im Kontextmenü steht jetzt die neue Option **Intelligente Auswahl** zur Verfügung, die bei der Erstellung von Ausformungen oder Austragungen die Auswahl von Kanten oder Leitkurven vereinfacht. Mit der intelligenten Auswahl kann die Kantenauswahl entlang der folgenden Kantenarten fortgesetzt werden:

- Ketten
- Tangentiale Kanten
- Offene Kurvenzüge

Erstellung einer ausgeformten Oberfläche mit Hilfe der intelligenten Auswahl:

- 1 Öffnen Sie die Datei **SmartSelection.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Oberflächen-Symbolleiste auf **Ausgeformte Oberfläche** , oder wählen Sie **Einfügen, Oberfläche, Ausformung**.
- 3 Führen Sie im EigenschaftenManager unter **Profile** folgende Schritte aus:
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die im Graphikbereich angezeigte Kante für **Profil** , und wählen Sie **Intelligente Auswahl starten** aus.



Sie müssen die Kante genau auswählen, da das Element sonst nicht im Menü angezeigt wird.

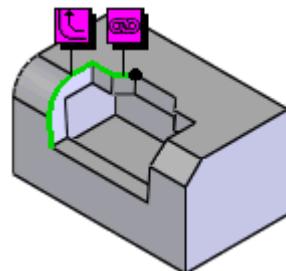
Die Beschreibung **Kette**  wird eingeblendet und weist darauf hin, daß die intelligente Auswahl für eine Kette gestartet wurde. Im EigenschaftenManager wird **Intelligente Auswahl<1>** für **Profil**  angezeigt.

- 4 Bewegen Sie den Cursor über eine nicht verbundene Kante. Sie sehen, daß die Kante nicht hervorgehoben wird, da sie keine gültige Auswahl für die Kette darstellt. Nur Kanten, die für die intelligente Auswahl gültig sind, werden hervorgehoben, wenn Sie den Cursor darüber bewegen.
- 5 Wählen Sie die nächsten beiden Kanten links neben der ausgewählten Kante aus, um sie der Kette hinzuzufügen.

Die Beschreibung **Tangential**  wird angezeigt und weist darauf hin, daß die nächsten Kanten der intelligenten Auswahl tangential sind.

- 6 Klicken Sie auf die Beschreibung **Tangential** .

Die Kette wird durch Auswahl aller tangentialen Kanten erweitert. Die Beschreibung **Tangential**  wird in einer anderen Farbe angezeigt, um darauf hinzuweisen, daß sie ausgewählt ist.



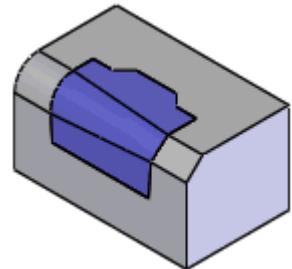
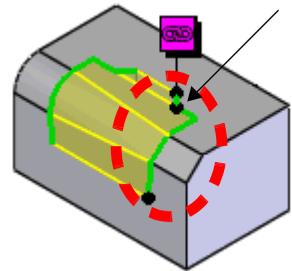
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle im Graphikbereich, und wählen Sie **Intelligente Auswahl beenden** aus.
- Verwenden Sie die intelligente Auswahl, um die fünf gegenüberliegenden Kanten für **Profil**  auszuwählen. Beginnen Sie dabei mit der obersten Kante.

Intelligente Auswahl <2> wird für den neuen Profilnamen angegeben. Eine Vorschau der Oberflächenausformung wird eingeblendet.



Wenn bei der Erstellung der Oberflächenausformung oder bei der Aktivierung der intelligenten Auswahl Schwierigkeiten auftreten, vergrößern Sie den Ausschnitt, um sicherzustellen, daß Sie die richtigen Kanten auswählen.

- Klicken Sie auf **OK** . Schließen Sie dann die Datei, ohne die Änderungen zu speichern.



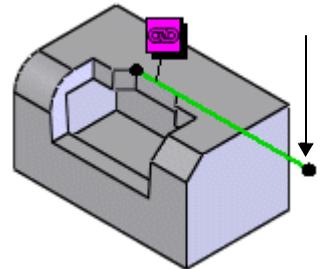
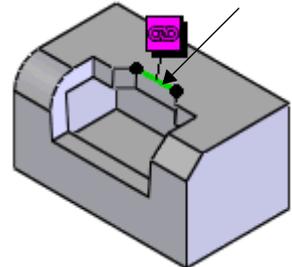
Trimmen von Oberflächenausformungen mit Hilfe der intelligenten Auswahl:

- Öffnen Sie die Datei **SmartSelection.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- Klicken Sie auf der Oberflächen-Symboleiste auf **Ausgeformte Oberfläche** , oder wählen Sie **Einfügen, Oberfläche, Ausformung**.
- Klicken Sie im EigenschaftenManager unter **Profile** mit der rechten Maustaste auf die im Graphikbereich gezeigte obere Kante, um sie als **Profil**  festzulegen. Wählen Sie dann **Intelligente Auswahl starten** aus.
- Ziehen Sie den schwarzen, kreisförmigen Ziehpunkt am rechten Ende der Kante, um sie ungefähr wie in der Abbildung gezeigt zu verlängern.



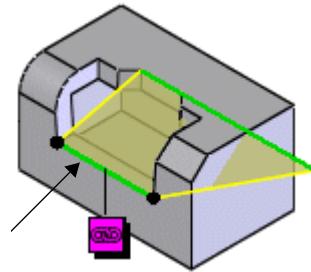
Sie können die Kante verlängern oder verkürzen, um ihre Größe anzupassen.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle im Graphikbereich, und wählen Sie **Intelligente Auswahl beenden** aus.



- 6 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die untere Kante im Graphikbereich, und wählen Sie **Intelligente Auswahl starten** aus.

Eine Vorschau der Oberflächenausformung wird eingeblendet.



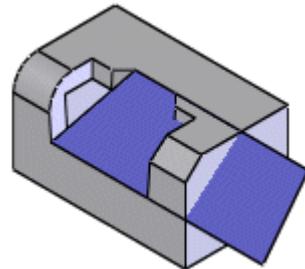
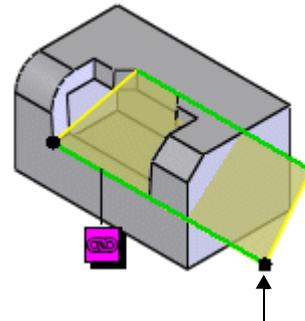
- 7 Ziehen Sie den schwarzen, kreisförmigen Ziehpunkt am rechten Ende der Kante, um sie ungefähr wie in der Abbildung gezeigt zu verlängern.

Die Vorschau der Ausformung wird angepaßt, während Sie die Profillinie trimmen.

- 8 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle im Graphikbereich, und wählen Sie **Intelligente Auswahl beenden** aus.

- 9 Klicken Sie auf **OK** .

Die Oberflächenausformung wird auf das angepaßte Profil der intelligenten Auswahl getrimmt.



Verformungen

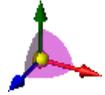
Beim Verformungs-Feature wurden folgende Verbesserungen vorgenommen:

- Ein neuer Verformungstyp **Oberflächenverformung**
- Neue Optionen **Kurve-zu-Kurve** zum Anpassen der Tangentialität

Verformungstyp „Oberflächenverformung“

Bei dem neuen Verformungstyp **Oberflächenverformung** wird ein Zielkörper verformt, indem ein Werkzeugkörper hindurch gedrückt wird. Sie können einen der vorgefertigten, anpaßbaren Werkzeugkörper auswählen, wie ein Polygon oder eine Kugel, oder einen eigenen Werkzeugkörper verwenden. Mit der Triadenbeschreibung im Graphikbereich läßt sich die Größe des Werkzeugkörpers ändern.

Wenn die Triade im Graphikbereich angezeigt wird, steuert sie die Bewegung des Werkzeugkörpers. Ziehen Sie die Triade, um den Werkzeugkörper in den Zielkörper hineinzudrücken und den Zielkörper auf diese Weise zu verformen.



Wenn die Triade sich außerhalb des Modellkörpers befindet und Sie mit dem Ziehen bei der Triade beginnen, wird nur der Werkzeugkörper verschoben, nicht aber die Triade.

Um die Verschiebung des Werkzeugkörpers auf eine bestimmte Achse einzuschränken, ziehen Sie einen Ziehpunkt der Triade: rot für die X-Achse, grün für die Y-Achse und blau für die Z-Achse. Um den Werkzeugkörper um eine bestimmte Achse zu drehen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Ziehpunkt der Triade, und ziehen Sie ihn. Der Cursor  dient dabei als Hilfestellung: durch Klicken mit der linken Maustaste wird der Werkzeugkörper verschoben, durch Klicken mit der rechten Maustaste wird er gedreht. Um den Werkzeugkörper auf einer bestimmten Ebene zu verschieben, ziehen Sie die Triade im Bereich zwischen den Achsenziehpunkten.

Um eine bestimmte Position für den Werkzeugkörper festzulegen, wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Werkzeugkörperposition** entweder **Delta X**, **Delta Y** oder **Delta Z**. Mit Optionen im Kontextmenü können Sie die Triade am Zielkörper ausrichten oder an die ursprüngliche Position zurücksetzen.

Erstellung einer Oberflächenverformung:

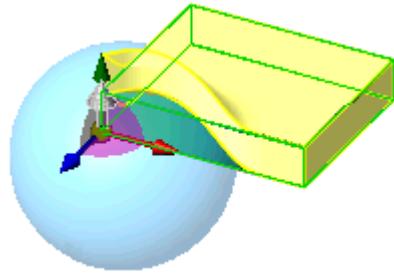
- 1 Öffnen Sie die Datei **Deform_Push.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Features-Symbolleiste auf **Verformen** , oder wählen Sie **Einfügen, Features, Verformen**.
- 3 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Typ der Verformung** die Option **Oberflächenverformung** aus.
- 4 Führen Sie unter **Verformungsrichtung** folgende Schritte aus:
 - a) Wählen Sie die Oberseite des Körpers im Graphikbereich als **Verformungsrichtung** aus.

Ein nach oben gerichteter Ziehpunkt weist darauf hin, daß der Werkzeugkörper normal zur ausgewählten Fläche in den Zielkörper gedrückt wird.

- b) Wählen Sie **Vorschau anzeigen**.
- 5 Führen Sie unter **Bereich verformen** folgende Schritte aus:
 - a) Wählen Sie eine beliebige Stelle des Körpers im Graphikbereich für **Zu verformende Körper**  aus.
 - b) Wählen Sie unter **Werkzeugkörper**  die Option **Kugel** aus.
 - c) Stellen Sie die **Verformungsabweichung**  auf **5** ein, um den Übergangsbereich zwischen Werkzeugkörper und Zielkörper zu formen.

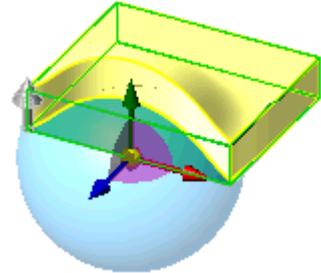
In einer Vorschau wird gezeigt, wie der Werkzeugkörper den Zielkörper verformt.

- 6 Ziehen Sie den weißen Bereich der Beschreibung im Graphikbereich, so daß die ganze Triade sichtbar ist. Stellen Sie dann den Radius der Beschreibung auf **75** ein, um die Größe der Kugel festzulegen.



Verwenden Sie nun die Triade, um das Verformungs-Feature zu formen.

- 1 Wählen Sie den roten Ziehpunkt der Triade aus, und ziehen Sie die Kugel entlang der X-Achse. Die Kugel wird entlang der X-Achse verschoben und verformt dabei den Zielkörper.

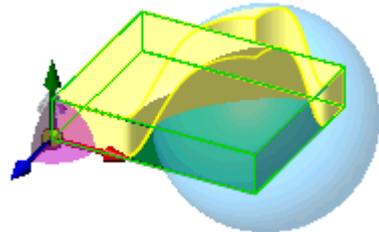
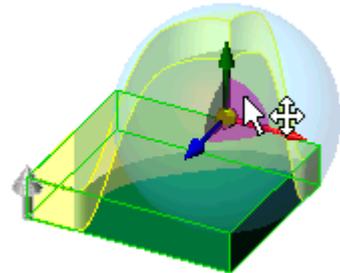


Wenn in der Vorschau anscheinend nur die obere Fläche verformt wird, stellen Sie sicher, daß unter **Bereich verformen** für die Option **Weitere Flächen, die verformt werden sollen** keine Fläche ausgewählt ist.

- 2 Ziehen Sie die Triade ausgehend von einer Stelle zwischen den grünen und roten Pfeilen, um den Körper entlang der X-Y-Ebene zu verformen.
- 3 Stellen Sie im EigenschaftenManager unter **Werkzeugkörperposition** die Option **Delta Y** ΔY auf **60** ein.

Der Werkzeugkörper wird an eine Stelle 60 mm oberhalb der Ausgangsposition der Y-Achse verschoben.

- 4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Mittelpunkt der Triade, und wählen Sie **Auf Komponente ausrichten** aus.



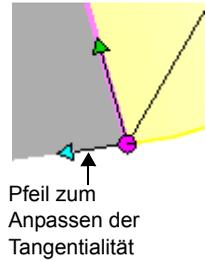
Die Triade wird zurück an die Ausgangsposition verschoben. Dies ist der Ursprung des Körpers, der verformt wird.

- 5 Klicken Sie auf **OK**



Optionen „Kurve-zu-Kurve“ zum Anpassen der Tangentialität

Wenn Sie ein Verformungs-Feature mit der Option **Kurve-zu-Kurve** erstellen, können Sie die Tangentialität zwischen den Oberflächen anpassen. Die Richtung der angepaßten Tangentialität wird von den neuen blauen Pfeilen angezeigt. Zum Anpassen stehen die Optionen **Kurvenrichtung** und **Oberflächentangente** zur Verfügung.

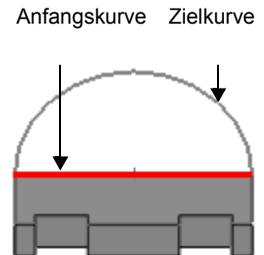


Bei der Anpassungsoption **Kurvenrichtung** wird der Körper verformt, indem der Tangentenrichtungsvektor der Anfangskurve so gedreht wird, daß er dem Tangentenrichtungsvektor der Zielkurve entspricht. Der Körper wird normal zur Kurve verformt, so daß die Dicke des Körpers sich nicht ändert.

Bei der Anpassungsoption **Oberflächentangente** wird der Körper verformt, indem die Oberflächentangente der Anfangskurve gedreht und an die Oberflächentangente der Zielkurve angepaßt wird.

Verwenden der Option „Kurvenrichtung“:

- 1 Öffnen Sie die Datei **Deform_CurveDirection.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Features-Symbolleiste auf **Verformen** , oder wählen Sie **Einfügen, Features, Verformen**.
- 3 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Typ der Verformung** die Option **Kurve-zu-Kurve** aus.
- 4 Wählen Sie unter **Verformungskurven** die in der Abbildung gezeigten Linien für **Anfangskurven**  und **Zielkurven**  aus.
- 5 Führen Sie unter **Bereich verformen** folgende Schritte aus:
 - Wählen Sie **Fixierte Kanten** und **Gleichförmig** aus.
 - Wählen Sie den Körper für **Zu verformende Körper**  aus.
- 6 Wählen Sie im Bereich **Formoptionen** unter **Übereinstimmung** die Option **Kurvenrichtung** aus.
- 7 Klicken Sie auf **OK** .



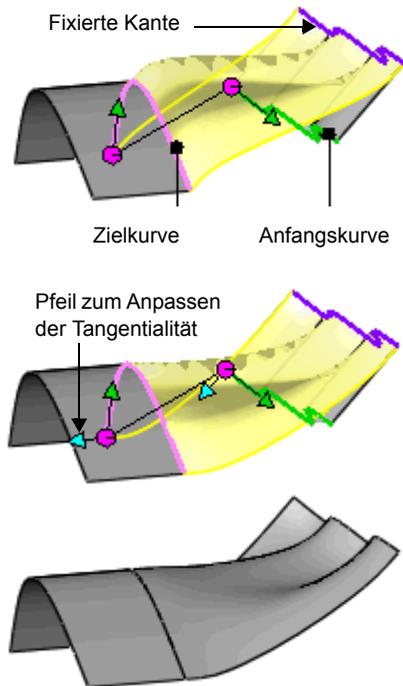
Der Körper wird normal zur Kurve verformt, wobei die Dicke des Körpers sich nicht ändert.



Verwenden der Option „Oberflächentangente“:

- 1 Öffnen Sie die Datei **Deform_SurfaceTangent.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Features-Symbolleiste auf **Verformen** , oder wählen Sie **Einfügen, Features, Verformen**.
- 3 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Typ der Verformung** die Option **Kurve-zu-Kurve** aus.
- 4 Wählen Sie unter **Verformungskurven** die in der Abbildung gezeigten Linien im Graphikbereich für **Anfangskurven**  und **Zielkurven**  aus.
- 5 Führen Sie unter **Bereich verformen** folgende Schritte aus:
 - Wählen Sie **Fixierte Kanten** und **Gleichförmig** aus.
 - Klicken Sie auf **Fixierte Kurven/Kanten/Flächen** , und wählen Sie die fixierte Kante aus, wie in der Abbildung gezeigt.
- 6 Wählen Sie im Bereich **Formoptionen** unter **Übereinstimmung** die Option **Oberflächentangente** aus.

Die Vorschau zeigt, daß die tangentiale Oberfläche nicht aus der gewünschten Richtung auf die Kante zuläuft.
- 7 Wählen Sie **Tangente umkehren**, so daß beide blaue Pfeile zum Anpassen der Tangentialität nach links zeigen, wie in der Abbildung dargestellt.
- 8 Klicken Sie auf **OK** .



Lineare Austragungen

Als Ausgangsebene für eine lineare Austragung können jetzt folgende Elemente angegeben werden: ein Eckpunkt, eine Oberfläche, Fläche, Ebene oder eine Offset-Ebene parallel zur Skizzierebene. Bisher war der Ausgangspunkt einer linearen Austragung immer die Skizzierebene.

Erstellung einer linearen Austragung mit einer Offset-Ebene als Ausgangsebene:

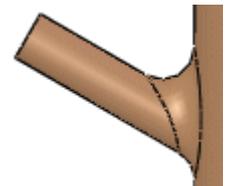
- 1 Öffnen Sie ein neues Teildokument. Klicken Sie dann auf der Features-Symbolleiste auf **Linear ausgetragener Aufsatz** , oder wählen Sie **Einfügen, Aufsatz/Basis, Linear austragen**.
- 2 Skizzieren Sie ein Rechteck auf der Ebene **Vorne**, und beenden Sie dann die Skizze.
- 3 Führen Sie im EigenschaftenManager im neuen Feld **Von** die folgenden Schritte aus:
 - a) Wählen Sie unter **Startbedingung** die Option **Offset**.
 - a) Stellen Sie **Geben Sie einen Offset-Wert ein** auf **20** ein.Die Vorschau zeigt, daß die lineare Austragung auf einer Ebene beginnt, die 20 mm von der Ebene **Vorne** versetzt ist.
- 4 Klicken Sie auf **OK** .

Verrundungen

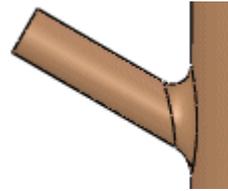
Sie können Flächenverrundungen mit konstanter Breite erstellen, indem Sie im EigenschaftenManager **Verrundung** die neue Option **Konstante Breite** auswählen.

Erstellung einer Flächenverrundung mit konstanter Breite:

- 1 Öffnen Sie die Datei **ConstantWidthFillet.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Features-Symbolleiste auf **Verrundung** , oder wählen Sie **Einfügen, Features, Verrundung/Rundung**.
- 3 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Verrundungstyp** die Option **Flächenverrundung**.
- 4 Führen Sie unter **Zu verrundende Elemente** die folgenden Schritte aus:
 - Stellen Sie den **Radius**  auf **3** ein.
 - Wählen Sie je einen Zylinder für **Flächen-Satz 1**  und **Flächen-Satz 2**  aus.
- 5 Klicken Sie auf **OK** .
- 6 Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf **Verrundung1**, und wählen Sie **Feature bearbeiten** aus dem Kontextmenü.



- Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Verrundungsoptionen** die Option **Konstante Breite** aus.
 - Klicken Sie auf **OK** .
- Die Verrundung hat eine konstante Breite.



Verbiegungen

Mit dem neuen Verbiegen-Feature wird ein Volumen- oder Oberflächenkörper um einen bestimmten Wert gebogen, verdreht, verjüngt oder gedehnt, und zwar um einen Bereich, der von zwei benutzerdefinierten Ebenen festgelegt wird. Die Geometrie außerhalb des angegebenen Bereichs bleibt unverändert. Der Mittelpunkt des Verbiegen-Features wird mit der Triade bestimmt. Die Ausgangsposition der Triade entspricht dem Schwerpunkt des Modells. Mit Optionen im Kontextmenü können Sie die Triade an einer der Begrenzungsebenen ausrichten oder das Verbiegen-Feature zurücksetzen.

Pro Verbiegen-Feature ist nur eine Verbiegungsart zulässig. Wenn Sie mehrere Verbiegungsarten anwenden möchten, müssen Sie separate Verbiegen-Features erstellen.

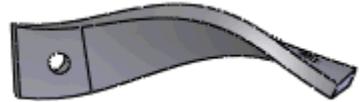
Biegen und Verdrehen eines Volumenkörpers mit Hilfe von Verbiegen-Features:

- Öffnen Sie die Datei **Flex.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- Klicken Sie auf der Features-Symboleiste auf **Verbiegen** , oder wählen Sie **Einfügen, Features, Verbiegen**.
- Führen Sie im EigenschaftenManager unter **Verbiegeeingabe** die folgenden Schritte aus:
 - Wählen Sie den Körper im Graphikbereich als **Körper zum Verbiegen**  aus.
 Verbiegen-Features können mehreren Körpern hinzugefügt werden.
 - Wählen Sie die Verbiegungsart **Biegung** aus.
 - Wählen Sie **Harte Kanten**, um das Feature mit analytischer Geometrie zu erstellen.
- Stellen Sie unter **Trimmen Ebene 1** und **Trimmen Ebene 2** die Optionen **Ebene 1 Trimmabstand** und **Ebene 2 Trimmabstand**  auf **20** ein, damit der Biegebereich in einem Abstand von 20 mm von jeder Kante beginnt.
- Stellen Sie unter **Verbiegeeingabe** den **Winkel**  auf **60** ein, um den Körper um 60 Grad zu biegen.
Eine Vorschau der Biegung wird eingeblendet.
- Klicken Sie auf **OK** .



Fügen Sie ein weiteres Verbiegen-Feature hinzu, um den Körper zu verdrehen.

- 1 Klicken Sie auf der Features-Symboleiste auf **Verbiegen** , oder wählen Sie **Einfügen, Features, Verbiegen**.
- 2 Wählen Sie den Körper als **Körper zum Verbiegen**  aus.
- 3 Wählen Sie die Verbiegungsart **Verdrehen** aus.
- 4 Belassen Sie den Trimmabstand für **Trimmen Ebene 1** und **Trimmen Ebene 2** bei **0**, damit der ganze Körper verdreht wird.
- 5 Stellen Sie unter **Verbiegeeingabe** den **Winkel**  auf **100** ein, um den Körper um 100 Grad zu verdrehen.
- 6 Ziehen Sie die Triade im Graphikbereich am Körper entlang vor und zurück, um zu sehen, wie sich dies auf die Verdrehung auswirkt.



Um die Bewegung auf eine bestimmte Achse einzuschränken, ziehen Sie einen der farbigen Ziehpunkte der Triade. Weitere Informationen zur Triade finden Sie unter **Verformungstyp „Oberflächenverformung“** auf Seite 3-4.

- 7 Klicken Sie auf **OK** .

Einbuchtungen

Mit dem neuen Einbuchtungs-Feature wird innerhalb eines Zielkörpers eine Tasche erstellt, die der Kontur des ausgewählten Werkzeugkörpers sehr genau entspricht. Sie bestimmen den Abstand zwischen Ziel- und Werkzeugkörper sowie die Dicke des Bereichs, der vom Einbuchtungs-Feature verformt wird. Das Einbuchtungs-Feature kann verwendet werden, um den Zielkörper zu verformen oder um Material aus dem Zielkörper zu schneiden.



Wenn es sich beim Werkzeugkörper um eine Oberfläche handelt und Material aus dem Zielkörper geschnitten wird, kann die Schnittrichtung mit einem Ziehpunkt gesteuert werden.

Beim Einbuchtungs-Feature wird die Form des Werkzeugkörpers verwendet, um eine Tasche im Zielkörper zu erstellen. Deshalb weist der so entstandene Körper mehr Flächen, Kanten und Eckpunkte auf als der Originalkörper. In dieser Hinsicht unterscheiden sich Einbuchtungs-Features von Verformungs-Features, bei denen die Anzahl der Flächen, Kanten und Eckpunkte im endgültigen Körper unverändert bleibt.

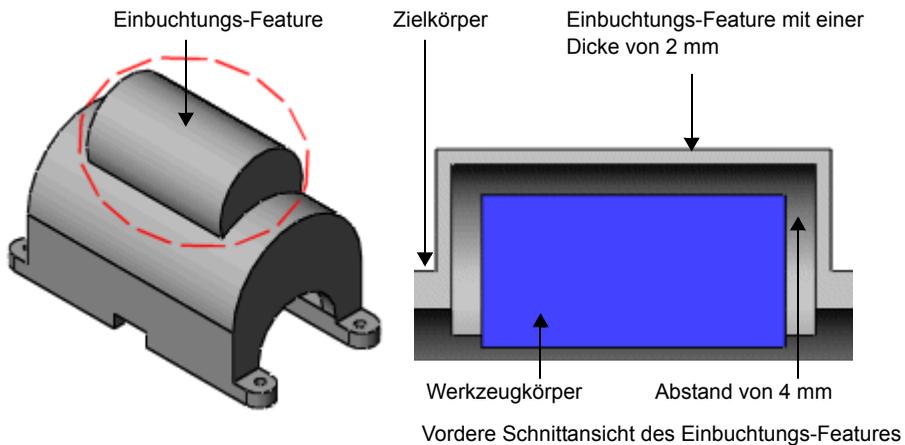
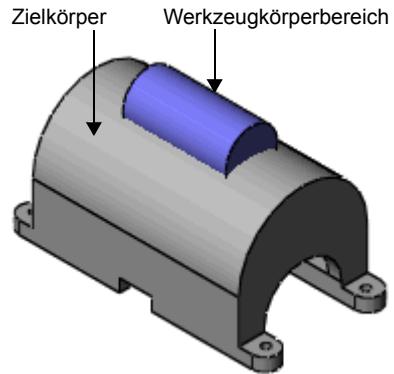
Die Form des Einbuchtungs-Features wird aktualisiert, wenn Sie die Form des Werkzeugkörpers ändern, mit dem die Tasche erstellt wurde.

Beachten Sie folgende Voraussetzungen:

- Zum Verformen von Material müssen Zielkörper und Werkzeugkörper sich berühren. Zum Wegschneiden von Material ist dies nicht unbedingt erforderlich.
- Beim Zielkörper oder beim Werkzeugkörper muß es sich um einen Volumenkörper handeln.

Erstellung eines Einbuchtungs-Features:

- 1 Öffnen Sie die Datei **Indent.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Features-Symbolleiste auf **Einbuchtung** , oder wählen Sie **Einfügen, Features, Einbuchtung**.
- 3 Führen Sie im EigenschaftenManager unter **Auswahl** die folgenden Schritte aus:
 - a) Wählen Sie den Körper im Graphikbereich als **Zielkörper**  aus.
 - b) Wählen Sie **Auswahl beibehalten**, um das Material des ausgewählten Zielkörpers beizubehalten.
 - c) Wählen Sie für **Werkzeugkörperbereich**  eine beliebige Stelle des linear ausgetragenen Features in der Mitte des Zielkörpers aus, wie in der Abbildung gezeigt.
- 4 Nehmen Sie unter **Parameter** folgende Einstellungen vor:
 - Stellen Sie die **Dicke**  des Einbuchtungs-Features auf **2** ein.
 - Stellen Sie den **Abstand** auf **4** ein, um einen Abstand von 4 mm zwischen Werkzeugkörper und Zielkörper zu erstellen.
- 5 Klicken Sie auf **OK** .



Ausformungen

Bei Ausformungs-Features wurden folgende Verbesserungen vorgenommen:

- Allgemeine Verbesserungen
- Durchgehende Krümmung
- Ausrichtung auf Leitkurve
- Einfluß von Leitkurven
- Steuerung der Gewichtung für individuelle Segmente
- Vorschau netze
- Synchronisierung

Allgemeine Verbesserungen

Mittellinien

Mittellinien und Leitkurven können zusammen verwendet werden. Bisher war es nicht möglich, Mittellinien mit Leitkurven zu verwenden.

Gestaltung des EigenschaftensManagers

Zusätzlich zu den Änderungen am EigenschaftensManager **Ausformung**, die im Abschnitt zu Ausformungen beschrieben werden, wurden folgende Änderungen vorgenommen:

Unter **Beginn/Ende Zwangsbedingungen**:

- Das Feld **Beginn/Ende Tangentialität** wurde in **Beginn/Ende Zwangsbedingungen** umbenannt, um der neuen Option **Krümmung zu Fläche** Rechnung zu tragen.
- **Typ Tangentialität Beginn** und **Typ Tangentialität Ende** wurden in **Zwangsbedingung Beginn** bzw. **Zwangsbedingung Ende** umbenannt.

Unter **Optionen**:

- Die Option **Tangentialität beibehalten** wurde in **Tangentiale Flächen verschmelzen** umbenannt, da die Funktionalität so besser beschrieben wird. Die Funktionalität selbst hat sich nicht geändert.
- Die Option **Verbessertes Glätten** wurde entfernt, da diese Funktionalität jetzt automatisch angewendet wird.

Durchgehende Krümmung

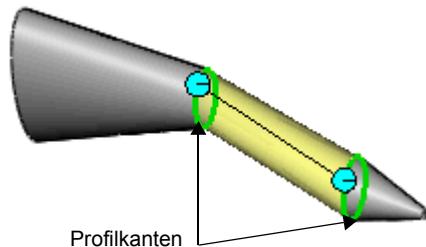
Für die Anfangs- und Endprofile steht die neue Zwangsbedingung **Krümmung zu Fläche** zur Verfügung. Mit dieser Krümmung entsteht eine glattere, optisch ansprechendere Ausformung als bisher möglich.

Erstellung einer Ausformung mit „Krümmung zu Fläche“:

- 1 Öffnen Sie die Datei **Loft_CurvatureContinuous.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Oberflächen-Symbolleiste auf **Ausgeformte Oberfläche** , oder wählen Sie **Einfügen, Oberfläche, Ausformung**.
- 3 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Profil** die beiden in der Abbildung gezeigten Kanten im Graphikbereich als **Profil**  aus.

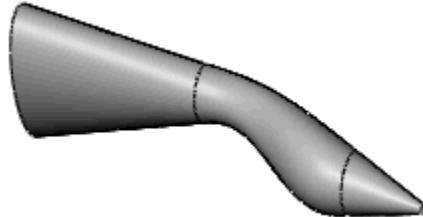


Wählen Sie die Profile an direkt gegenüberliegenden Stellen aus, damit die Ausformungsgeometrie sich nicht selbst schneidet.



Die Vorschau zeigt, daß die Übergänge zu den Oberflächen am Anfang und Ende der Ausformung abrupt ausfallen.

- 4 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Beginn/Ende Zwangsbedingungen** die Option **Krümmung zu Fläche** für **Zwangsbedingung Beginn** und **Zwangsbedingung Ende**.
- 5 Klicken Sie auf **OK** .



Die Ausformung ist glatter und optisch ansprechender, da eine durchgehende Krümmung (C2-Kontinuität) auf die Ausformung und die Oberflächen angewendet wurde.

Ausrichtung auf Leitkurve

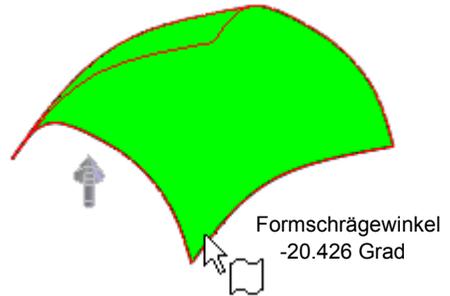
Sie können bei Leitkurven den Ausrichtungsvektor und einen Winkel angeben, der auf die Ausformung anzuwenden ist. So können Sie einen Formschrägewinkel entlang den Seiten der Ausformung beibehalten oder sicherstellen, daß der höchste Punkt der Ausformung tangential zu einer Leitkurve bleibt.

Angeben des Ausrichtungsvektors und Anwenden eines Winkels auf die Ausformung bei einer Leitkurve:

- 1 Öffnen Sie die Datei **Loft_GuideCurveAlign.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Gußwerkzeuge-Symbolleiste auf **Formschrägeanalyse** , oder wählen Sie **Extras, Formschrägeanalyse**.
- 3 Nehmen Sie im EigenschaftenManager unter **Analyseparameter** folgende Einstellungen vor:
 - a) Wählen Sie im FeatureManager die **Ebene oben** für die **Entformungsrichtung** aus.
 - b) Stellen Sie den **Formschrägewinkel**  auf **15** ein.
 - c) Klicken Sie auf **Berechnen**.

- 4 Bewegen Sie den Cursor im Graphikbereich an der Kante entlang, die von der Leitkurve definiert wird.

Der Formschrägewinkel wird am Cursor als ungefähr 20 Grad angegeben.



- 5 Klicken Sie auf **Abbrechen** .

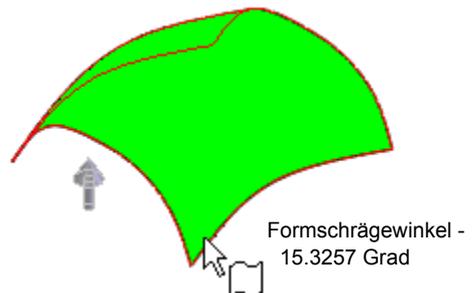
Legen Sie jetzt den Formschrägewinkel an der Leitkurve fest.

- 1 Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf **Oberfläche-Ausformung1**, und wählen Sie **Feature bearbeiten** aus.
- 2 Führen Sie im EigenschaftenManager unter **Leitkurven** die folgenden Schritte aus:
 - a) Wählen Sie **Leitkurve1** unter **Leitkurven** .
 - b) Wählen Sie unter **Leitkurve1-Tangentialität** unter **Typ** die Option **Richtungsvektor**.
 - c) Wählen Sie im FeatureManager die **Ebene oben** als **Richtungsvektor** , damit die Formschräge normal zu dieser Ebene angewendet wird.
 - d) Stellen Sie den **Formschrägewinkel** auf **15** ein.

- 3 Klicken Sie auf **OK** .

- 4 Führen Sie die Formschrägeanalyse noch einmal mit denselben **Analyseparametern** aus, um die Formschräge entlang der Leitkurvenkante zu überprüfen.

Der Formschrägewinkel beträgt ungefähr 15 Grad, sofern dies unter geometrischen Gesichtspunkten möglich ist.



Einfluß von Leitkurven

Der Einfluß der Leitkurven läßt sich jetzt genauer steuern als bisher, so daß Sie spezifische Geometrie mit einer äußerst geringen Anzahl an Leitkurven erstellen können.

Im EigenschaftenManager für Ausformungen unter **Leitkurven**:

- Die Option **Kurveneinfluß** wurde in **Leitkurveneinfluß** umbenannt, da die verbesserte Steuerung über die Leitkurven so genauer beschrieben wird.
- Die Optionen **Standard** und **Lokal** wurden entfernt. Die neuen Optionen **Bis nächstes Leitelement**, **Bis nächsten Eckpunkt** und **Bis nächste Kurve** ermöglichen eine genauere Steuerung als bisher möglich.

Steuern des Leitkurveneinflusses:

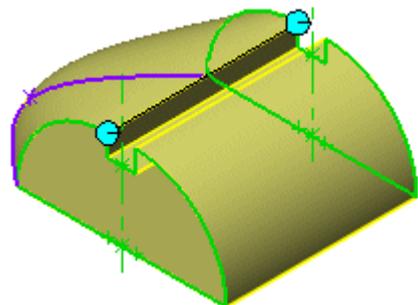
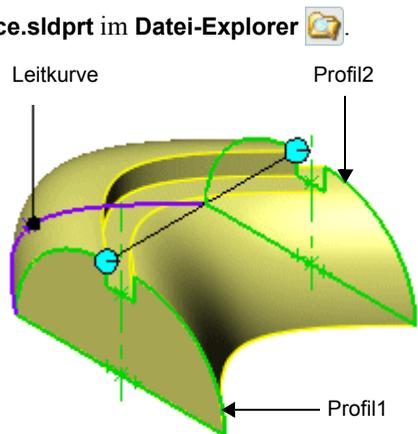
- 1 Öffnen Sie die Datei **Loft_GuideCurveInfluence.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Features-Symbolleiste auf **Aufsatz/Basis ausgeformt** , oder wählen Sie **Einfügen, Aufsatz/Basis, Ausformung**.
- 3 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Profile** die Skizzen **Profil1** und **Profil2** im FeatureManager als **Profil**  aus.
- 4 Klicken Sie unter **Leitkurven** auf **Leitkurve** , und wählen Sie die Skizze **Leitkurve** im FeatureManager aus.

Die Vorschau zeigt, daß die ganze Ausformung von der Leitkurve beeinflußt wird.

- 5 Wählen Sie unter **Leitkurven** für **Leitkurven-Einflußtyp** die Option **Bis nächsten Eckpunkt**.

Der Einflußbereich der Leitkurve wird nur bis zum nächsten Eckpunkt im Profil ausgedehnt. Nur eine Seite der Ausformung wird von der Leitkurve beeinflußt.

- 6 Klicken Sie auf **OK** .

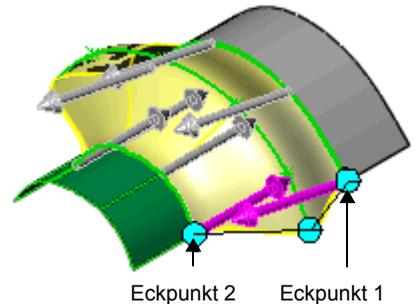
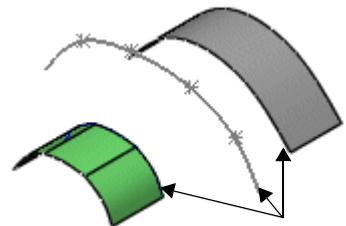


Steuerung der Gewichtung für individuelle Segmente

Beim Anwenden von Zwangsbedingungen für Beginn und Ende können Sie eine Gewichtung auf die Zwangsbedingungen anwenden, und zwar entweder für individuelle Segmente des Profils oder für das ganze Profil. Mit der neuen Option **Formschrägewinkel** können Sie einer Ausformung am Zwangsbedingungsprofil für Beginn und Ende Formschräge hinzufügen.

Anwenden der Gewichtungssteuerung für individuelle Segmente:

- 1 Öffnen Sie die Datei **Loft_WeightControl.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Oberflächen-Symbolleiste auf **Ausgeformte Oberfläche** , oder wählen Sie **Einfügen, Oberfläche, Ausformung**.
- 3 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Profile** die drei Kanten im Graphikbereich ungefähr an den gezeigten Stellen als **Profil**  aus.
- 4 Führen Sie unter **Beginn/Ende Zwangsbedingungen** die folgenden Schritte aus:
 - a) Wählen Sie unter **Zwangsbedingung Beginn** die Option **Krümmung zu Fläche**.
 - b) Deaktivieren Sie **Auf alle anwenden**.
 - c) Wählen Sie unter **Zwangsbedingung Ende** die Option **Richtungsvektor**.
 - d) Wählen Sie die beiden in der Abbildung gezeigten Eckpunkte für den **Richtungsvektor**  aus.
 - e) Stellen Sie den **Formschrägewinkel** auf **2** ein, um die Ausformung am Ende der Zwangsbedingung mit Formschräge zu versehen.
 - f) Deaktivieren Sie **Auf alle anwenden**.



Klicken Sie bei Bedarf unter **Zwangsbedingung Beginn** oder **Zwangsbedingung Ende** auf **Tangentenrichtung umkehren** , damit die Ziehpunkte aufeinander gerichtet sind.

- 5 Ziehen Sie die individuellen Ziehpunkte an den Anfangs- oder Endprofilen, um die Gewichtung für das jeweilige Profilsegment zu ändern.

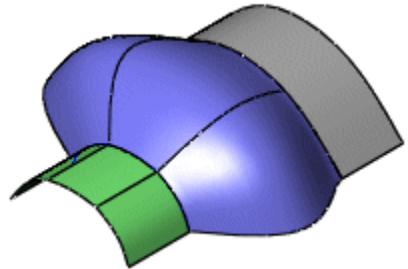
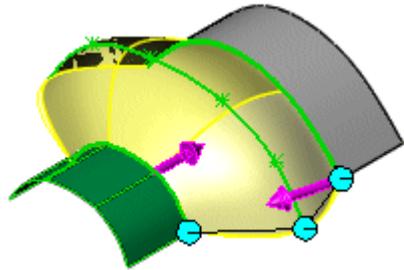
Die Werte für **Tangentenlänge Beginn** oder **Tangentenlänge Ende** im EigenschaftenManager werden aktualisiert.

- 6 Wählen Sie sowohl unter **Zwangsbedingung Beginn** als auch unter **Zwangsbedingung Ende** die Option **Auf alle anwenden** aus.

Die individuellen Ziehpunkte für jedes Zwangsbedingungsprofil werden durch einen Ziehpunkt ersetzt, mit dem sich jedes Zwangsbedingungsprofil insgesamt steuern läßt. Die Tangentenlängen werden so angepaßt, daß sie dem zuletzt im EigenschaftenManager verwendeten Wert entsprechen.

- 7 Ziehen Sie die beiden Ziehpunkte, um die Zwangsbedingungen anzupassen.

- 8 Klicken Sie auf **OK** .

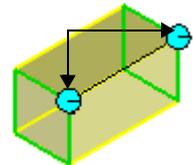


Vorschaunetze

Sie können ein Vorschaunetz auf die (nicht analytischen) B-Spline-Oberflächen von Ausformungen anwenden, um die ausgeformte Oberfläche besser zu veranschaulichen. Das Vorschaunetz kann auf ausgewählte Flächen oder auf alle Flächen angewendet werden.

Verwenden von Vorschaunetzen in Ausformungen:

- 1 Öffnen Sie die Datei **Loft_Mesh.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Features-Symboleiste auf **Aufsatz/Basis ausgeformt** , oder wählen Sie **Einfügen, Aufsatz/Basis, Ausformung**.
- 3 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Profile** die obere rechte Ecke von **Skizze1** und **Skizze2** im Graphikbereich als **Profil**  aus.
- 4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle im Graphikbereich, und wählen Sie **Vorschaunetz, Alle Flächen vernetzen** aus.



Es wird kein Vorschaunetz eingeblendet, da die Ausformung analytische Geometrie enthält.

- 5 Ziehen Sie den Verbindungsziehungspunkt an der oberen rechten Ecke der vorderen Fläche in die untere rechte Ecke.

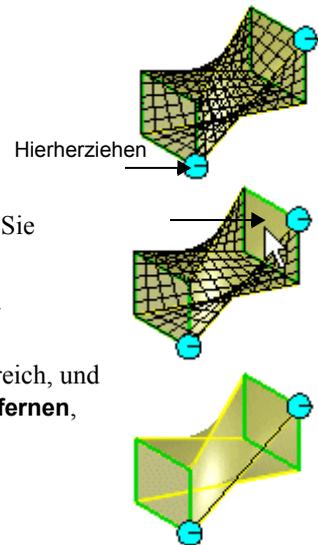
Das Netz wird eingebledet, da die Ausformung B-Spline-Geometrie enthält.

- 6 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Fläche in der Vorschau, wie in der Abbildung gezeigt, und wählen Sie **Vorschaunetz**, **Vernetzte Fläche entfernen**.

Das Netz wird nur von der ausgewählten Fläche entfernt.

- 7 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Graphikbereich, und wählen Sie **Vorschaunetz**, **Alle vernetzten Flächen entfernen**, um das Vorschaunetz von allen Flächen zu entfernen.

- 8 Klicken Sie auf **OK** .



Synchronisierung

Über das Kontextmenü stehen die folgenden verbesserten Synchronisationsfunktionen zur Verfügung:

- **Rückgängig**. Sie können die letzten sechs Befehle zum Löschen, Hinzufügen oder Ziehen von Ausformungsverbindungen rückgängig machen.
- **Löschen**. Sie können eine Ausformungsverbindung löschen.
- **Verbindungsstück anzeigen**. Mit dieser neuen Option kann die Verbindung angezeigt werden, die dem ausgewählten Punkt am nächsten liegt. Mit dem Befehl **Anschluß hinzufügen** wurde bisher nur die nächste Verbindung angezeigt. Jetzt wird an der Stelle, die Sie auf der Profilskizze auswählen, eine Verbindung hinzugefügt.
- **Fixierte Verbindungen**. Wenn Sie Verbindungspunkte neu positionieren und dann der Ausformung Profile hinzufügen, bleiben die Verbindungspunkte an ihrer neuen Position. Bisher wurden solche Punkte beim Hinzufügen von Profilen wieder an ihre ursprüngliche Position verschoben.
- **Ziehpunktfarbe in Ketten**. Die Ziehpunkte innerhalb einer Kette werden hervorgehoben, damit die Verbindungen besser sichtbar sind. Außerdem können Sie die Farbe der Startkette festlegen. Klicken Sie auf **Extras**, **Optionen**, **Systemoptionen**, **Farben**. Unter **Systemfarben**, **Dynamisches Hervorheben** legen Sie fest, welche Farbe die Kette hat, wenn Sie mit dem Cursor darauf zeigen. Unter **Ausgewähltes Element 4** bestimmen Sie die Farbe der Startkette.

Testen der Synchronisierungsverbesserungen bei Ausformungen:

- 1 Öffnen Sie die Datei **Loft_Synchronize.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Features-Symboleiste auf **Aufsatz/Basis ausgeformt** , oder wählen Sie **Einfügen, Aufsatz/Basis, Ausformung**.

- 3 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Profile** die Skizzen 1 und 2 im Graphikbereich ungefähr an den gezeigten Stellen als **Profil**  aus.

- 4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Stelle in der Nähe der unteren rechten Ecke der quadratischen Skizze, und wählen Sie **Verbindungsstück anzeigen** aus.

Die nächste Verbindung wird angezeigt.

- 5 Ziehen Sie den oberen Verbindungsziehungspunkt an der Ellipse, um ihn neu zu positionieren, wie in der Abbildung gezeigt.

- 6 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Graphikbereich, und wählen Sie **Letzte Verbindungsstückoperation rückgängig machen**.

Der Ziehpunkt wird an die ursprüngliche Position zurückgesetzt.

- 7 Ziehen Sie denselben Ziehpunkt, um ihn noch einmal neu zu positionieren.

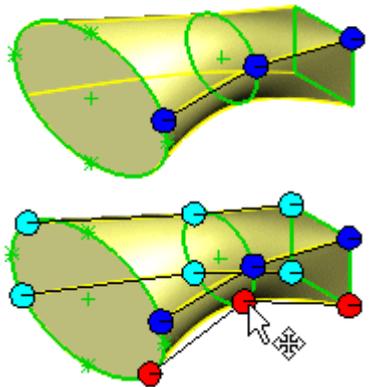
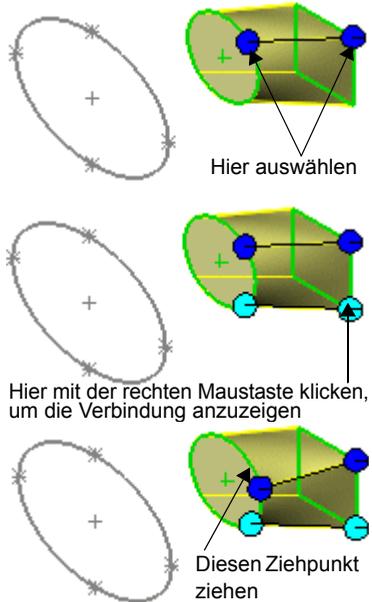
- 8 Wählen Sie unter **Profile** die große Ellipse im Graphikbereich ungefähr an der gezeigten Stelle als **Profil**  aus.

Der Ziehpunkt des mittleren Profils bleibt an seiner neuen Position, wenn Sie der Ausformung ein Profil hinzufügen.

- 9 Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Alle Verbindungsstücke anzeigen** aus.

- 10 Bewegen Sie den Cursor über die Ziehpunkte der verschiedenen Verbindungen.

Alle Ziehpunkte innerhalb derselben Verbindungskette werden hervorgehoben.



Spiegeln

Die folgenden individuellen Blech-Features können gespiegelt werden:

- Geschlossene Ecken
- Kante-Laschen
- Blechkantenränder
- Gehrung-Laschen

Bisher konnten nur ganze Blechkörper gespiegelt werden, nicht aber einzelne Blech-Features.

Spiegeln von individuellen Blech-Features:

- 1 Öffnen Sie die Datei **Mirror_SheetMetal.sldprt** im **Datei-Explorer** .

Das Blechteil enthält eine Kante-Lasche und ein Blechkantenrand-Feature.



- 2 Klicken Sie auf der Features-Symboleiste auf **Spiegeln** , oder wählen Sie **Einfügen, Muster/Spiegeln, Spiegeln**.
- 3 Nehmen Sie im FeatureManager folgende Auswahl vor:
 - a) **Ebene Rechts** für **Spiegelfläche/-ebene** .
 - b) **Kante-Lasche1** und **Blechkantenrand1** für **Zu spiegelnde Features** .
- 4 Klicken Sie auf **OK** .



Körper verschieben/kopieren

Die Funktion **Körper verschieben/kopieren**  verfügt jetzt über eine neue Triade, mit der Sie Körper zum Verschieben oder Kopieren ziehen können. Die Triade bietet dieselbe Funktionalität wie die Triade in Baugruppen und beim Verformungstyp Oberflächenverformung. Weitere Informationen zur Verwendung der Triade finden Sie unter **Verformungstyp „Oberflächenverformung“** auf Seite 3-4.



Bisher mußten zum Kopieren oder Verschieben von Körpern genaue Werte für **Delta X**, **Delta Y** oder **Delta Z** eingegeben werden. Diese Funktionalität ist auch weiterhin verfügbar.

Trennlinien-Kurven

Silhouetten-Trennlinien

Mit zwei neuen Optionen im EigenschaftenManager **Trennlinie** kann eine Silhouetten-Trennlinie einfacher erstellt werden:

- **Richtung umkehren**. Kehrt die **Entformungsrichtung** in die umgekehrte Richtung um.
- **Winkel** . Erstellt einen Formschrägewinkel, um Fertigungsanforderungen zu erfüllen. Dies wird häufig für Thermoformverpackungen verwendet.

Schnittpunkt-Trennlinien

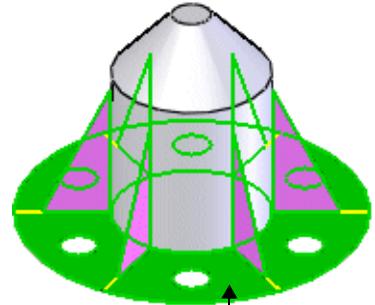
Mit dem Werkzeug **Trennlinie** können jetzt mehrere Flächen mit einem schneidenden Volumenkörper oder Oberflächen-Spline oder mit einer schneidenden Oberfläche, Fläche oder Ebene getrennt werden. Trennlinien können an allen Schnittpunkten oder an ausgewählten Flächen des Trennwerkzeugs und des Zielkörpers erstellt werden. Wenn das Trennwerkzeug den Zielkörper an mehreren Stellen schneidet, können Sie mehrere Trennlinien erstellen.



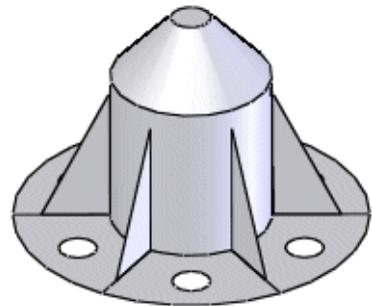
Mit dem Werkzeug **Spline auf Oberfläche** kann ein Spline für die Schnittpunkt-Trennlinie erstellt werden. Dies ist das einzige Skizzelement, das von der Schnittpunkt-Trennlinie unterstützt wird. Siehe **Splines auf Oberflächen** auf Seite 2-17.

Trennen von mehreren Flächen mit einem schneidenden Volumenkörper:

- 1 Öffnen Sie die Datei **rocket.sldprt** im **Datei-Explorer** .
 - 2 Klicken Sie auf der Kurven-Symbolleiste auf **Trennlinie** , oder wählen Sie **Einfügen, Kurve, Trennlinie**.
 - 3 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Trennungsart** die neue Option **Schnittpunkt**.
 - 4 Führen Sie unter **Auswahl** für **Körper/Flächen/ Ebenen trennen**  die folgenden Schritte im FeatureManager aus:
 - a) Wählen Sie **Oberfläche-Ebene1** aus.
 - b) Klappen Sie den Ordner **Oberfläche-Körper**  auf, und wählen Sie alle sechs Oberflächenkörper **Körper-Verschieben/Kopieren** aus.
 - 5 Klicken Sie unter **Auswahl** auf **Zu trennende Flächen/Körper** , und wählen Sie dann die in der Abbildung gezeigte Fläche im Graphikbereich aus.
 - 6 Wählen Sie unter **Optionen zur Oberflächentrennung** die Option **Natürlich** aus.
 - 7 Klicken Sie auf **OK** .
- Die Fläche wird in sechs Flächen geteilt.



Diese Fläche auswählen



Austragungen

Referenzen für Richtungsvektor

Für den Richtungsvektor sind jetzt mehr Referenzen verfügbar, wie Paare aus Eckpunkten, Ebenen, Kanten, Zylindern, Achsen und so weiter. Dies gilt für Austragungen, die Sie mit der Option **Bahn folgen** für **Typ von Ausrichtung/Verdrehung** und **Richtungsvektor** für **Art der Bahnausrichtung** erstellen.

Verbesserungen des EigenschaftenManagers

Unter **Optionen**:

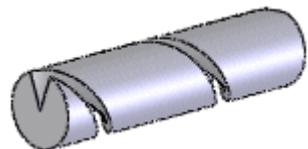
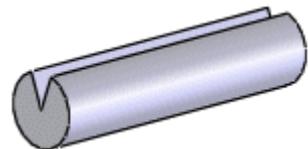
- Die Option **Tangentialität beibehalten** wurde in **Tangentiale Flächen verschmelzen** umbenannt, da die Funktionalität so besser beschrieben wird.
- Die Option **Verbessertes Glätten** wurde entfernt, da diese Funktionalität jetzt automatisch angewendet wird.

Verdrehen

Sie können Austragungen erstellen, die entlang einer Bahn verdreht werden. Sie steuern die Verdrehung durch Angabe von Grad, Radiant oder Anzahl der Umdrehungen. Sie können auch Austragungen erstellen, die entlang einer Bahn verdreht werden, wobei die Normale jedoch konstant bleibt, damit die Anfangs- und Endprofile parallel zueinander bleiben. Austragungen, die Leitkurven verwenden, können nicht verdreht werden.

Erstellung einer Austragung, die entlang einer Bahn verdreht wird:

- 1 Öffnen Sie die Datei **SweepTwist.sldprt** im **Datei-Explorer** . Die Datei enthält eine Austragung entlang einer Bahn.
- 2 Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf **Austragung1**, und wählen Sie **Feature bearbeiten** aus.
- 3 Führen Sie im EigenschaftenManager unter **Optionen** die folgenden Schritte aus:
 - a) Wählen Sie unter **Typ von Ausrichtung/Verdrehung** die neue Option **Verdrehen entlang Bahn** aus.
 - b) Wählen Sie unter **Winkel nach Grad, Radiant oder Anzahl der Umdrehungen definieren** die Option **Windungen** aus.
 - c) Stellen Sie **Winkel definiert in Anzahl von Umdrehungen** auf **2** ein.
- 4 Klicken Sie auf **OK** .



In diesem Kapitel werden die Erweiterungen beschrieben, die in den folgenden Bereichen an Teilen vorgenommen wurden:

- Benutzerdefinierte Eigenschaften
- Gleichungen, globale Variablen und verknüpfte Werte
- Beleuchtung
- Masseneigenschaften
- Meßwerkzeug
- Mehrkörper-Teile

Benutzerdefinierte Eigenschaften

Die Dialogfelder **Benutzerdefinierte Eigenschaften** und **Konfigurationsspezifische Eigenschaften** wurden umgestaltet. Eigenschaften, Werte usw. werden jetzt in einem Gitter angezeigt.

Hinzufügen von benutzerdefinierten Eigenschaften:

- 1 Öffnen Sie die Datei **\parts\well.sldprt**.
- 2 Klicken Sie auf **Datei, Eigenschaften**.
- 3 Klicken Sie auf der Registerkarte **Benutzerdefiniert** auf die Zelle unter **Eigenschaftsname**, und wählen Sie **Benennung** aus.
Der Eigenschaftstyp **Text** wird unter **Typ** angezeigt.
- 4 Geben Sie unter **Wert / Textausdruck** die Zeichen **J0726** ein, und drücken Sie dann die **Eingabetaste**.
J0726 wird unter **Evaluiertes Wert** angezeigt.
- 5 Klicken Sie auf die zweite Zelle unter **Eigenschaftsname**, und geben Sie **Durchmesser** ein.
- 6 Wählen Sie unter **Typ** die Option **Text** aus.
- 7 Klicken Sie für **Wert / Textausdruck** auf die Durchmesserbemaßung **20** im Graphikbereich.
D1@Sketch4@well.SLDPRT wird für **Wert / Textausdruck** angezeigt.
- 8 Verschieben Sie den Cursor an das Ende des Bemaßungsnamens, geben Sie **mm** ein, und drücken Sie dann die **Eingabetaste**.
20mm wird für **Evaluiertes Wert** angezeigt.
- 9 Klicken Sie auf **OK**.

Es werden neue benutzerdefinierte Eigenschaften **Benennung** und **Durchmesser** erstellt.



Für **Wert / Textausdruck** können auch Werte aus der Liste ausgewählt werden, die folgende Elemente enthält:

- SolidWorks Parameter (**Masse, Dichte** usw.).
- Globale Variablen.
- Verknüpfte Bemaßungsnamen.

(Siehe **Globale Variablen** auf Seite 4-6 und **Verknüpfte Werte** auf Seite 4-8.)

Gleichungen, globale Variablen und verknüpfte Werte

Indikator für den Bemaßungsstatus

Wenn eine Bemaßung durch eine Gleichung gesteuert wird oder mit einer anderen Bemaßung verknüpft ist, wird im Graphikbereich bei der Bemaßung ein Symbol angezeigt.

 Bemaßung durch eine Gleichung gesteuert

 Bemaßung durch einen gemeinsamen Wert mit einer anderen Bemaßung verknüpft

Modifizieren von Bemaßungen

Wenn Sie auf eine Bemaßung doppelklicken, die durch eine Gleichung gesteuert wird, wird das Dialogfeld **Modifizieren** eingeblendet, genauso wie bei verknüpften Bemaßungen. Auf Grundlage des Bemaßungsstatus können Sie dann Optionen auswählen und Änderungen vornehmen.

Wenn die Bemaßung *nicht* durch eine Gleichung gesteuert wird und *nicht* mit einer anderen Bemaßung verknüpft ist, können Sie im Dialogfeld **Modifizieren** auf  klicken und folgendes auswählen:

- **Gleichung hinzufügen**
- **Wert verknüpfen**

Wenn die Bemaßung durch eine Gleichung gesteuert wird, ist die Bemaßung nicht verfügbar, und das Symbol  wird im Dialogfeld **Modifizieren** eingeblendet. Sie können im Dialogfeld auf  klicken und folgendes auswählen:

- **Gleichung bearbeiten**
- **Gleichung löschen**

Wenn die Bemaßung mit anderen Bemaßungen verknüpft ist, wird das Symbol  im Dialogfeld **Modifizieren** eingeblendet. Sie haben folgende Möglichkeiten:

- Sie können die Bemaßung ändern. Alle referenzierten Kopien des gemeinsamen Wertes werden aktualisiert.
- Sie können im Dialogfeld **Modifizieren** auf  klicken und **Verknüpfung von Wert aufheben** auswählen, um nur diese Bemaßung zu ändern.

Gleichungen

Die Benutzeroberfläche für **Gleichungen** wurde erweitert.

Im Dialogfeld **Gleichungen** haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Wählen Sie **Grad** oder **Radian** als **Winkelgleichungseinheiten** aus, die bei Gleichungen mit trigonometrischen Funktionen verwendet werden. Diese Einstellung wird als Dokumenteinstellung gespeichert.

- Zeigen Sie Kommentare in einer separaten Spalte **Kommentar** an.
- Zeigen Sie globale Variablen an. Siehe **Globale Variablen** auf Seite 4-6.
- Zeigen Sie verknüpfte Bemaßungsvariablen an. Siehe **Verknüpfte Werte** auf Seite 4-8.
- Zeigen Sie den Namen des Modells an, das bearbeitet wird.

Die Benutzeroberfläche für das Hinzufügen und Bearbeiten von Gleichungen wurde erweitert. Die Dialogfelder **Gleichung hinzufügen** und **Gleichung bearbeiten** enthalten folgende Elemente:

- Schaltflächen für alle bisher unterstützten mathematischen Funktionen (Sinus, Cosinus usw.).
- Neue mathematische Funktionen (Sekans, Kosekans usw.).
- Die Schaltfläche **Kommentar** zum Hinzufügen eines Kommentars zur Gleichung.
- Die Möglichkeit, die Tastatur ein- oder auszublenden.

Sie können außerdem vom Dialogfeld **Modifizieren** aus auf das Dialogfeld **Gleichungen** zugreifen, indem Sie auf eine Bemaßung doppelklicken, die durch eine Gleichung gesteuert wird.

Hinzufügen einer Gleichung:

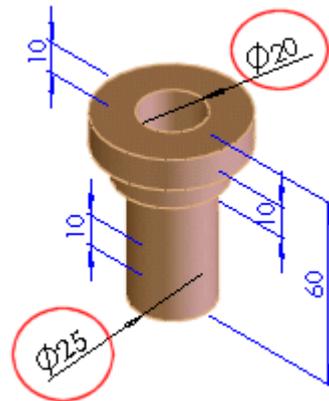
- 1 Öffnen Sie die Datei **\parts\well.sldprt**.
- 2 Klicken Sie auf der Extras-Symbolleiste auf **Gleichungen** , oder klicken Sie auf **Extras, Gleichungen**.
- 3 Klicken Sie im Dialogfeld auf **Hinzufügen**.
- 4 Füllen Sie das Gleichungsfeld aus:
 - a) Wählen Sie den Außendurchmesser des Rohres **25** aus (**D1@Skizze1**).
 - b) Klicken Sie auf .
 - c) Wählen Sie den Innendurchmesser des Rohres **20** aus (**D1@Skizze4**).
 - d) Klicken Sie auf  und dann auf .
 - e) Klicken Sie auf **Kommentar**, und geben Sie **Rohr-AD** ein.

Im Gleichungsfeld wird folgendes angezeigt:

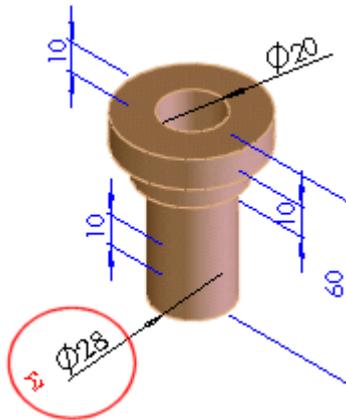
$$"D1@Skizze1" = "D1@Skizze4" + 8 * Rohr-AD$$

- 5 Klicken Sie zweimal auf **OK**.

Der Wert für den Außendurchmesser wird im Graphikbereich aktualisiert. Das Symbol  wird bei der Bemaßung angezeigt, was darauf hinweist, daß diese durch eine Gleichung gesteuert wird.



6 Lassen Sie die Datei **well.sldprt** für die folgenden Arbeitsschritte geöffnet.

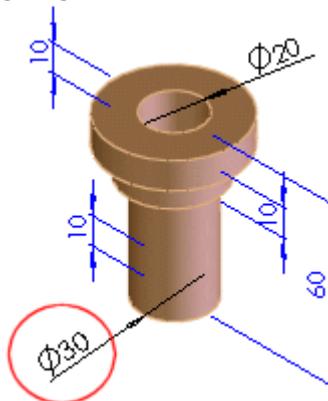


Bearbeiten einer Gleichung:

- 1 Doppelklicken Sie auf die Bemaßung **28**.
Die Bemaßung ist im Dialogfeld **Modifizieren** nicht verfügbar.
- 2 Klicken Sie auf , und wählen Sie **Gleichung bearbeiten** aus.
- 3 Ändern Sie im Dialogfeld **Gleichung bearbeiten** den Wert **8** auf **10**, und klicken Sie zweimal auf **OK**.
Der Wert für den Außendurchmesser wird auf **30** aktualisiert.

Löschen einer Gleichung:

- 1 Doppelklicken Sie auf die Bemaßung **30**.
- 2 Klicken Sie im Dialogfeld auf , und wählen Sie **Gleichung löschen** aus.
Das Dialogfeld **Gleichungen** wird eingeblendet. Die Gleichung, die **D1@Skizze1** steuert, ist im Dialogfeld hervorgehoben.
- 3 Klicken Sie auf **Löschen** und dann auf **OK**.
Die Gleichung wird gelöscht, und das Symbol Σ wird im Graphikbereich nicht mehr bei der Bemaßung angezeigt.



Globale Variablen

Sie können globale Variablen für Gleichungen erstellen. Globale Variablen werden im Dialogfeld **Gleichungen** definiert (Beispiel: **Bohrlochvolumen = 20000**). Sie haben folgende Möglichkeiten:

- Definieren Sie globale Variablen mit Hilfe von anderen globalen Variablen, Bemaßungen und verknüpften Bemaßungsnamen (Beispiel: **Höhe = „Bohrlochvolumen“/(pi*(„D1@Skizze4“/2)^2)**).
- Steuern Sie Bemaßungen mit Hilfe von globalen Variablen (Beispiel: **D1@Linear austragen1 = „Höhe“**).
- Verwenden Sie die globalen Variablen eines Teils in einer Baugruppe.

Globale Variablen und ihre aktuellen Werte werden an folgenden Stellen angezeigt:

- Im FeatureManager im Ordner **Gleichungen** .
- Im Dialogfeld **Dateiinformation** auf der Registerkarte **Benutzerdefiniert** unter **Wert / Textausdruck**. (Dieses Dialogfeld wird durch Klicken auf **Datei, Eigenschaften** geöffnet.)
- Im Dialogfeld **Schweißkonstruktion** unter **Wert / Textausdruck**.

Erstellung einer globalen Variablen:

- 1 Öffnen Sie die Datei **\parts\well.sldprt**, wenn sie noch nicht geöffnet ist.
- 2 Klicken Sie auf der Extras-Symbolleiste auf **Gleichungen** , oder klicken Sie auf **Extras, Gleichungen**.

Das Dialogfeld **Gleichungen** wird eingeblendet, und der Ordner **Gleichungen**  im FeatureManager wird aufgeklappt, so daß eine zuvor erstellte globale Variable mit ihrem Wert, **„Bohrlochvolumen“=20000**, angezeigt wird.

- 3 Klicken Sie im Dialogfeld auf **Hinzufügen**.
- 4 Füllen Sie das Gleichungsfeld aus:
 - a) Geben Sie **Höhe** ein.
 - b) Klicken Sie auf  und dann auf .
 - c) Klicken Sie im FeatureManager im Ordner **Gleichungen**  auf **„Bohrlochvolumen=20000“**.
 - d) Klicken Sie auf , , , , .
 - e) Klicken Sie auf **20**, den Innendurchmesser des Rohres (**D1@Skizze4**).
 - f) Klicken Sie auf , , , , , , , .
 - g) Klicken Sie auf **10**, die Dicke am Fuß des Rohres (**D1@Schnitt-Linear austragen1**).

Im Gleichungsfeld wird folgendes angezeigt:

Höhe = („Bohrlochvolumen“ / (pi * („D1@Skizze4“ / 2) ^ 2)) + „D1@Schnitt-Linear austragen1“

- 5 Klicken Sie auf **OK**.

Im Dialogfeld **Gleichungen** werden die neue Gleichung und der berechnete Wert, **73.662mm**, angezeigt.

- 6 Klicken Sie noch einmal auf **OK**.

Im FeatureManager wird im Ordner **Gleichungen** Σ die Gleichung „**Höhe**“=**73.662mm** angezeigt. Hier können Sie die Gleichung zur Verwendung in anderen Gleichungen auswählen.

- 7 Lassen Sie die Datei **well.sldprt** für die folgenden Arbeitsschritte geöffnet.

Steuern einer Bemaßung mit Hilfe einer globalen Variablen:

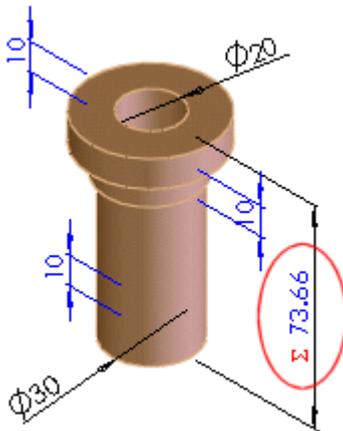
- 1 Klicken Sie auf der Extras-Symbolleiste auf **Gleichungen** Σ , oder klicken Sie auf **Extras, Gleichungen**.
- 2 Klicken Sie im Dialogfeld auf **Hinzufügen**.
- 3 Füllen Sie das Gleichungsfeld aus:
 - a) Klicken Sie auf **60**, die Länge des Rohres (**D1@Linear austragen1**).
 - b) Klicken Sie auf **=**.
 - c) Klicken Sie im FeatureManager im Ordner **Gleichungen** Σ auf „**Höhe**“=**73.662mm**.

Im Gleichungsfeld wird folgendes angezeigt:

“**D1@Linear austragen1**“ = „**Höhe**“

- 4 Klicken Sie zweimal auf **OK**.

Der Wert für die Länge wird im Graphikbereich aktualisiert. Das Symbol Σ wird bei der Bemaßung angezeigt, was darauf hinweist, daß diese durch eine Gleichung gesteuert wird.



Verknüpfte Werte

Die Benutzeroberfläche für verknüpfte Bemaßungswerte wurde erweitert. Sie können jetzt:

- Bemaßungswerte im Dialogfeld **Modifizieren** verknüpfen.
- die Namen verknüpfter Bemaßungen in Gleichungen verwenden.

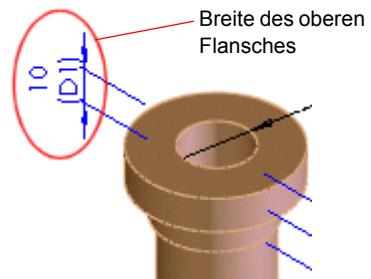
Die Namen verknüpfter Bemaßungen und die aktuellen Werte werden an folgenden Stellen angezeigt:

- Im FeatureManager im Ordner **Gleichungen** .
- Im Dialogfeld **Gleichungen**.
- Im Dialogfeld **Dateiinformation** auf der Registerkarte **Benutzerdefiniert** unter **Wert / Textausdruck**. (Dieses Dialogfeld wird durch Klicken auf **Datei, Eigenschaften** geöffnet.)
- Im Dialogfeld **Schweißkonstruktion** unter **Wert / Textausdruck**.

Verknüpfen einer Bemaßung:

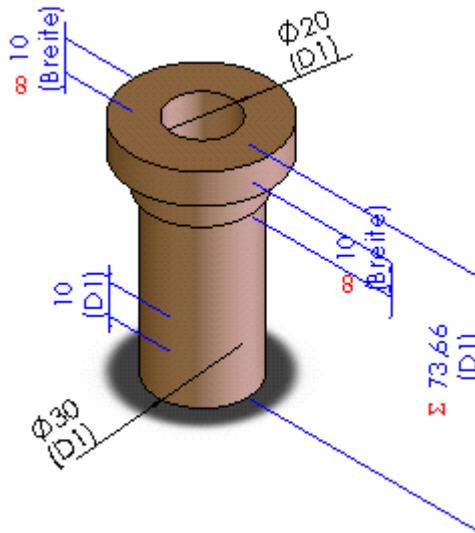
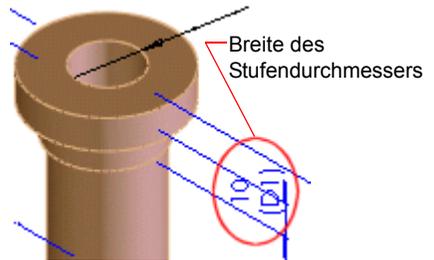
- 1 Öffnen Sie die Datei `\parts\well.sldprt`, wenn sie noch nicht geöffnet ist.
- 2 Zeigen Sie die Bemaßungsnamen an:
 - a) Klicken Sie auf der Standard-Symbolleiste auf **Optionen** , oder klicken Sie auf **Extras, Optionen**.
 - b) Klicken Sie auf der Registerkarte **Systemoptionen** auf **Allgemein**.
 - c) Wählen Sie **Bemaßungsnamen anzeigen** aus.
 - d) Klicken Sie auf **OK**.
- 3 Doppelklicken Sie im Graphikbereich auf die Bemaßung für die Breite des oberen Flansches, **10**.
- 4 Klicken Sie im Dialogfeld **Modifizieren** auf , und wählen Sie **Wert verknüpfen** aus.
- 5 Geben Sie im Dialogfeld **Gemeinsame Werte** den Namen **Breite** unter **Name** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.

Im Graphikbereich wird das Symbol  bei der Bemaßung angezeigt, und der Bemaßungsnamen wird in **Breite** geändert. Der verknüpfte Bemaßungsnamen **Breite** wird im FeatureManager im Ordner **Gleichungen**  angezeigt.



- 6 Doppelklicken Sie auf die Bemaßung für die Breite des Stufendurchmessers, **10**.
- 7 Klicken Sie im Dialogfeld **Modifizieren** auf , und wählen Sie **Wert verknüpfen** aus.
- 8 Wählen Sie im Dialogfeld **Gemeinsame Werte** unter **Name** den Eintrag **Breite** aus, und klicken Sie dann auf **OK**.

Im Graphikbereich wird das Symbol ∞ bei der Bemaßung angezeigt.



- 9 Lassen Sie die Datei **well.sldprt** für die folgenden Arbeitsschritte geöffnet.

Aufheben der Verknüpfung eines Wertes:

- 1 Doppelklicken Sie im Graphikbereich auf eine der verknüpften Bemaßungen.
- 2 Klicken Sie im Dialogfeld auf , und wählen Sie **Verknüpfung von Wert aufheben** aus.
Die Bemaßung ist nicht mehr verknüpft, und das Symbol ∞ wird nicht mehr bei der Bemaßung angezeigt.
- 3 Schließen Sie das Teil.

Beleuchtung

Allgemeine Verbesserungen

Wenn ein Modell mit **RealView Graphics** im Modus **Schattiert mit Kanten** angezeigt und gedreht wird, werden die Kanten nicht mehr weiß dargestellt. Bisher wurden die Kanten manchmal weiß dargestellt, wenn angrenzende Flächen weiß waren, was die Sichtbarkeit verschlechterte.

Dynamische Beleuchtung

Lichter (Punktlichter, Scheinwerfer und gerichtete Lichter) können in einem Modell durch Ziehen von Manipulatoren positioniert werden, wodurch sich die Eingabe der Koordinaten erübrigt. Außerdem befinden sich die Dialogfelder **Eigenschaften Umgebungslicht**, **Eigenschaften gerichtetes Licht**, **Punkteigenschaften** und **Eigenschaften Scheinwerfer** jetzt im EigenschaftenManager **Umgebungslicht**, **Gerichtet**, **Punkt** und **Scheinwerfer**. Die gesamte Funktionalität, die bisher in den Dialogfeldern zur Verfügung stand, ist auch in den EigenschaftenManagern verfügbar.

Positionieren eines gerichteten Lichts:

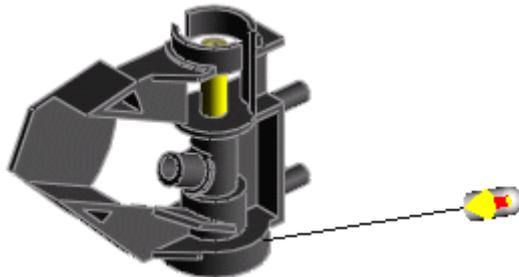
- 1 Öffnen Sie die Datei `\parts\Sprinkler_Body.sldprt`.
- 2 Klappen Sie den Ordner **Beleuchtung**  im FeatureManager auf.
- 3 Doppelklicken Sie auf **Gerichtet1**.

Der EigenschaftenManager **Gerichtet** wird eingeblendet, und im Graphikbereich wird ein Manipulator angezeigt.



Der Manipulator sieht je nach Vergrößerungsmaßstab des Graphikbereichs und Position des Lichts anders aus.

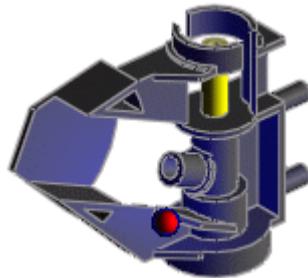
- 4 Schieben Sie den Cursor über den gelben Punkt am Manipulator.
Der Cursor ändert sich zu .
- 5 Ziehen Sie den Manipulator, und achten Sie auf die Änderungen bei der Beleuchtung.
- 6 Legen Sie den Manipulator etwa an der gezeigten Position ab.



- 7 Klicken Sie auf **OK** .

Hinzufügen und Positionieren eines Punktlichts:

- 1 Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Beleuchtung** , und wählen Sie **Punktlicht hinzufügen**.
- 2 Doppelklicken Sie auf **Punkt1**.
Der EigenschaftenManager **Punkt** wird eingeblendet, und im Graphikbereich wird ein Manipulator  angezeigt.
- 3 Klicken Sie im EigenschaftenManager unter **Grundlegend** auf **Farbe bearbeiten**, wählen Sie die blaue Farbe , und klicken Sie dann auf **OK**.
- 4 Schieben Sie den Cursor über den roten Punkt am Manipulator.
Der Cursor ändert sich zu .
- 5 Ziehen Sie den Manipulator an verschiedene Stellen des Graphikbereichs, und achten Sie auf die Änderungen bei der Beleuchtung.
- 6 Nehmen Sie im EigenschaftenManager unter **Lichtposition** folgende Einstellungen vor:
 - **X-Koordinate**  auf **0**.
 - **Y-Koordinate**  auf **0**.
 - **Z-Koordinate**  auf **45**.
- 7 Klicken Sie auf **OK** .



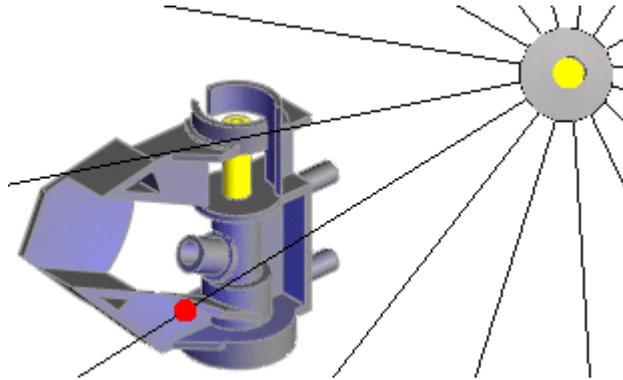
Hinzufügen und Positionieren eines Scheinwerfers:

- 1 Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Beleuchtung** , und wählen Sie **Scheinwerfer hinzufügen**.
- 2 Doppelklicken Sie auf **Scheinwerfer1**.
Der EigenschaftenManager **Scheinwerfer** wird eingeblendet, und im Graphikbereich wird ein Manipulator  angezeigt.

 Der Manipulator sieht je nach Vergrößerungsmaßstab des Graphikbereichs und Position des Lichts anders aus.

- 3 Schieben Sie den Cursor über die Mitte des Manipulators.
Der Cursor ändert sich zu .

- 4 Ziehen Sie den Manipulator etwa an die gezeigte Position.

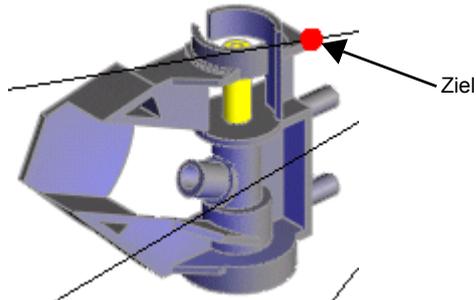


Das Ziel ● wird auf dem Modell angezeigt. Das Ziel ist am Modell der Punkt, auf den der Scheinwerfer gerichtet ist.

- 5 Bewegen Sie den Cursor über das Ziel.

Der Cursor ändert sich zu .

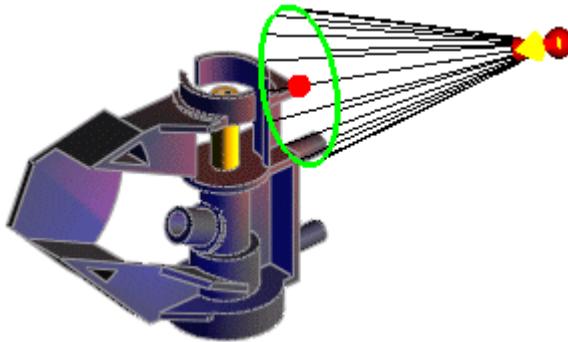
- 6 Ziehen Sie das Ziel in die obere rechte Ecke des Teils, wie in der Abbildung gezeigt.



Das Ziel wird am Eckpunkt gefangen.

- 7 Nehmen Sie im EigenschaftenManager folgende Einstellungen vor:
- Klicken Sie unter **Grundlegend** auf **Farbe bearbeiten**, wählen Sie die rote Farbe  aus, und klicken Sie dann auf **OK**.
 - Stellen Sie unter **Lichtposition** die **Z-Koordinate**  auf **75** ein.

- 8 Ziehen Sie im Graphikbereich den grünen Kreis, um den Kegelwinkel auf etwa die angezeigte Größe zu ändern.
- 9 Klicken Sie auf **OK** .



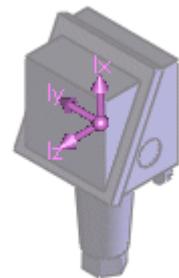
Masseneigenschaften

Masseneigenschaften können jetzt einem Teil oder einer Baugruppe zugewiesen werden. Dies ist nützlich, wenn Sie eine vereinfachte Darstellung einer Komponente (zum Beispiel einer gekauften Komponente wie eines Getriebes oder eines Ventils) erstellen und dem Modell die korrekte Masse und den richtigen Schwerpunkt zuweisen möchten. Die Masseneigenschaften können auch im Dialogfeld **Masseneigenschaften** konfiguriert werden.

Zuweisen von Masseneigenschaften zu einem Teil:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\parts\pressure_switch.sldprt`.
- 2 Klicken Sie auf der Extras-Symboleiste auf **Masseneigenschaften** , oder klicken Sie auf **Extras, Eigenschaften Masse**.

Am Schwerpunkt des Teils wird eine 3D-Triade eingeblendet. Die berechneten Werte für die Masseneigenschaften werden im Dialogfeld angezeigt.

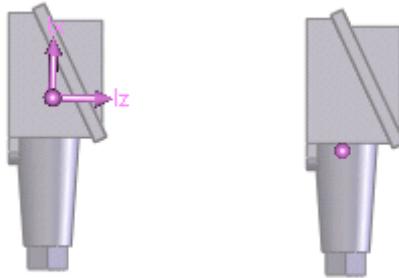


- 3 Wählen Sie **Zugewiesene Masseneigenschaften** aus.
Die **Masseneigenschaften im Koordinatensystem der Komponente** werden angezeigt.
- 4 Stellen Sie die **Masse** auf **1500** ein.
- 5 Nehmen Sie für **Schwerpunkt** folgende Einstellungen vor:
 - **X** auf **0**.
 - **Y** auf **-5**.
 - **Z** auf **23**.



Als **Schwerpunkt** kann außerdem ein beliebiger Eckpunkt, Referenzpunkt oder ein beliebiges Skizzenelement im Graphikbereich ausgewählt werden.

- 6 Wählen Sie unter **Anwenden auf** die Option **Diese Konfiguration**.
- 7 Klicken Sie auf **OK**.



Berechneter Schwerpunkt

Zugewiesener Schwerpunkt

In einer Tabelle kann die Masse mit dem Schlüsselwort **\$SW-MASSE** zugewiesen werden. You can assign center of gravity using the keyword **\$SW-COG** (with a value of **x, y, z**). Der Schwerpunkt kann mit dem Schlüsselwort **\$SW-COG** (mit einem Wert von **x, y, z**) zugewiesen werden. Wenn Sie diese Felder für eine Konfiguration leer lassen, werden die berechneten Masseneigenschaften verwendet. Wenn Sie in der Tabelle Werte zuweisen und später **zugewiesene Masseneigenschaften** im Dialogfeld **Masseneigenschaften** löschen, werden die Felder in der Tabelle gelöscht.

Messen-Werkzeug

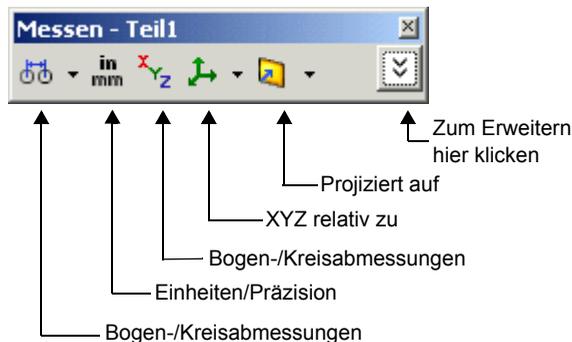
Das Werkzeug **Messen**  enthält jetzt zusätzliche Funktionen und eine verbesserte Benutzeroberfläche:

- Meßergebnisse werden im Graphikbereich an den gemessenen Elementen oder in deren Nähe angezeigt.
- Koordinaten werden im Graphikbereich angezeigt.



Wenn das Werkzeug **Messen** nicht aktiv ist, werden häufig verwendete Abmessungen für ausgewählte Elemente in der Statusleiste angezeigt. In vielen Fällen wird das Werkzeug **Messen** nicht benötigt.

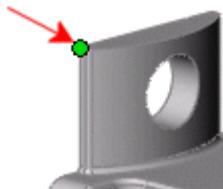
Das Dialogfeld **Messen** wurde auf die Größe einer kleinen Symbolleiste verkleinert, die bei Bedarf erweitert werden kann.



Darüber hinaus ersetzt das Dialogfeld **Maßeinheiten/Genauigkeit** das Dialogfeld **Meßoptionen**. Optionen aus dem alten Dialogfeld, die nicht zum Werkzeug **Messen** gehören, werden im neuen Dialogfeld nicht angezeigt. Sie können **Dokumenteinstellungen** oder **Benutzerdefinierte Einstellungen** auswählen, um verschiedene Optionen wie **Längeneinheit**, **Dezimalstellen** usw. festzulegen.

Anzeigen von Koordinaten:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\parts\bracket_b.sldprt`.
- 2 Wählen Sie den Eckpunkt in der linken oberen Ecke des Teils aus, wie in der Abbildung gezeigt.



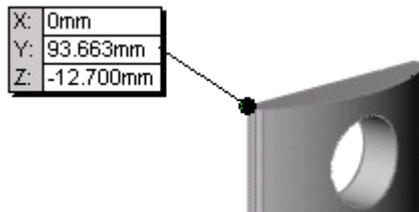
Die **X**-, **Y**- und **Z**-Koordinaten des Punkts werden in der Statusleiste angezeigt.

3 Klicken Sie auf der Extras-Symbolleiste auf **Messen** , oder klicken Sie auf **Extras, Messen**.

4 Im Dialogfeld:

- Klicken Sie auf **XYZ-Abmessungen anzeigen** , falls diese Option noch nicht ausgewählt ist.
- Klicken Sie auf , um das Dialogfeld aufzuklappen, falls dies noch nicht geschehen ist.

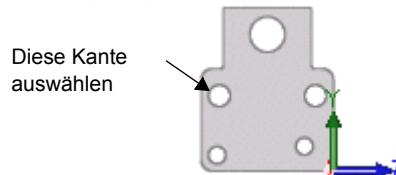
Die **X**-, **Y**- und **Z**-Koordinaten des Punkts werden im Dialogfeld und im Graphikbereich angezeigt.



5 Lassen Sie die Datei **bracket_b.sldprt** für die folgenden Arbeitsschritte geöffnet.

Messen zwischen Elementen:

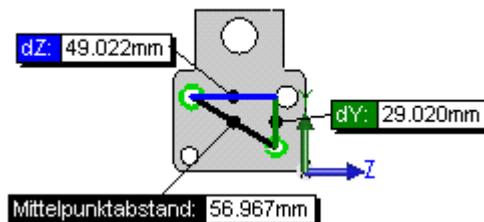
- 1 Klicken Sie auf eine leere Stelle des Graphikbereichs, um die Auswahl des vorherigen Verfahrens aufzuheben.
- 2 Klicken Sie auf der Standardansichten-Symbolleiste auf **Links** .
- 3 Wählen Sie die Kante der gezeigten Bohrung aus.



Der Durchmesser des Kreises und die Koordinaten des Kreismittelpunkts werden in einer Beschreibung angezeigt.

4 Wählen Sie die Kante der Bohrung in der rechten unteren Ecke aus.

Der Abstand zwischen den Mittelpunkten der beiden Bohrungen wird in einer Beschreibung angezeigt. Außerdem wird der Unterschied zwischen den Koordinaten der beiden Bohrungen in Beschreibungen angezeigt.





Wenn **XYZ-Abmessungen anzeigen**  im Dialogfeld **Messen** ausgewählt ist, werden Beschreibungen für **dY**, **dZ** und den Mittelpunktabstand eingeblendet.

Wenn **XYZ-Abmessungen anzeigen**  deaktiviert ist, wird nur eine Beschreibung für den Mittelpunktabstand eingeblendet.

- 5 Klicken Sie auf **Bogen-/Kreisabmessungen** , und wählen Sie **Minimaler Abstand**  aus.

Die Beschreibungen werden aktualisiert und zeigen Informationen auf der Grundlage des Minimalabstands zwischen den zwei Kreisen an.

Mehrkörper-Teile

Die Organisation von Volumenkörpern für Mehrkörper-Teile wurde im FeatureManager verbessert. Sie können:

- Körper im Ordner **Volumenkörper**  in Ordnern gruppieren.
- Befehle auswählen, die auf alle Körper in einem Ordner angewendet werden.
- die Features auflisten, die zu den einzelnen Körpern gehören.

Gruppieren von Körpern in Ordner:

- 1 Klappen Sie den Ordner **Volumenkörper**  im FeatureManager auf.
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen eines Volumenkörpers, wählen Sie **Zu neuem Ordner hinzufügen** aus, und benennen Sie den Ordner.
Der ausgewählte Volumenkörper wird im neuen Ordner aufgeführt. Sie können andere Körper in denselben Ordner ziehen und andere neue Ordner und Unterordner erstellen.

Anwenden von Befehlen auf alle Körper in einem Ordner:

- 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner.
- 2 Wählen Sie einen Befehl wie **Volumenkörper ausblenden**, **Körper löschen**, **Erscheinungsbild** usw. aus.

Der Befehl wird auf alle Körper im Ordner angewendet.

Auflisten der Features, die zu den einzelnen Volumenkörpern gehören:

- 1 Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Volumenkörper** .
- 2 Wählen Sie **Feature-Historie anzeigen** aus.
- 3 Klappen Sie den Volumenkörper auf, um die zugehörigen Features anzuzeigen.
- 4 Um die Feature-Historie auszublenden, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Volumenkörper** , und deaktivieren Sie **Feature-Historie anzeigen**.

Gußwerkzeuge

In diesem Kapitel werden Erweiterungen beschrieben, die bei Gußwerkzeugen in den folgenden Bereichen vorgenommen wurden:

- Kerne
- Kanten korrigieren
- MoldflowXpress
- Gußformordner
- Fläche verschieben
- Trennfugen
- Trennoberflächen
- Planare Oberfläche aus koplanaren Kurvenzügen
- Kern-/Formnest-Volumenkörper
- Verschlußoberflächen
- Hinterschnittanalyse

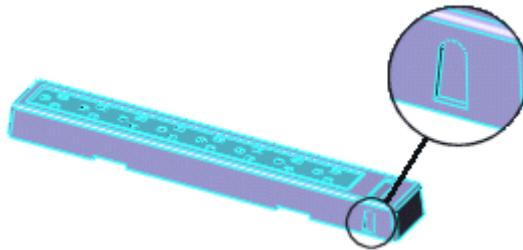
Kerne

Mit dem neuen Werkzeug **Kern**  kann Geometrie aus dem Werkzeug-Volumenkörper extrahiert werden, um ein Kern-Feature zu erstellen. Außerdem können Hebevorrichtungen und getrimmte Auswerferstifte erstellt werden.

Hinzufügen eines Kerns:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\mold_tools\power_strip.sldprt`.

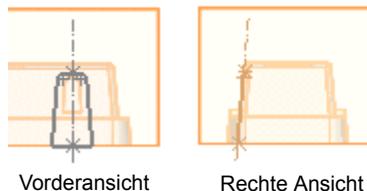
Hauptkern und Formnest für dieses Kunststoffteil wurden schon erstellt, sind aber wegen der Übersichtlichkeit ausgeblendet. Das vertiefte Feature auf der Vorderseite des Teils ist ein eingeschlossener Gußbereich, für den ein Kern benötigt wird. Eine Kernskizze wurde schon erstellt, ist aber wegen der Übersichtlichkeit ausgeblendet.



- 2 Klappen Sie im FeatureManager den Ordner **Volumenkörper**  auf, und führen Sie dann folgende Arbeitsschritte aus:
 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Cavity Body** (Formnestkörper), und wählen Sie **Volumenkörper einblenden** aus.
 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Plastic Part Body** (Kunststoffteilkörper), und wählen Sie **Volumenkörper ausblenden** aus.

Das Formnest wird einblendend, und das Kunststoffteil wird ausgeblendet.

- 3 Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf **Side Core Sketch** (Skizze des seitlichen Kerns), und wählen Sie **Anzeigen** aus.



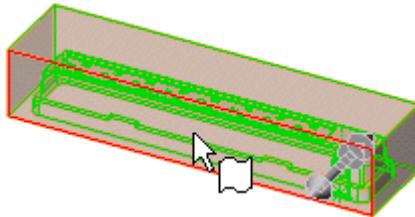
Vorderansicht

Rechte Ansicht

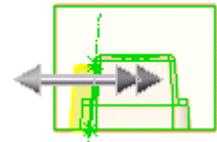


Die Ebene, auf der Sie eine Kernskizze erstellen, braucht nicht parallel zu der Richtung zu sein, in der sich der seitliche Kern bewegt. **Side Core Sketch** wurde an der Innenfläche des Formnestkörpers erstellt, der mit einer Formschräge von 5° zu der Richtung gezeichnet wird, in der der Kern sich bewegt.

- 4 Klicken Sie auf der Gußwerkzeuge-Symbolleiste auf **Kern** , oder klicken Sie auf **Einfügen, Gußformen, Kern**.
- 5 Wählen Sie **Side Core Sketch** im aufschwingenden FeatureManager aus.
Der EigenschaftensManager **Kern** wird eingeblendet. Dabei sind folgende Elemente ausgewählt:
 - **Side Core Sketch** für **Begrenzungsskizze für Kern** .
 - **Fläche <1>** (die Skizzierebene) als **Richtung der Extraktion**.
 - **Volumenkörper <1>** (der Formnestkörper) als **Kern-/Formnestkörper** .
- 6 Klicken Sie im EigenschaftensManager unter **Auswahl** auf **Richtung der Extraktion**, und wählen Sie dann die Vorderfläche des Formnestkörpers aus, wie in der Abbildung gezeigt.

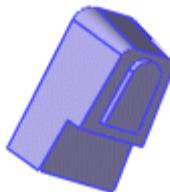


- 7 Klicken Sie auf **Richtung umkehren** , falls notwendig, damit der Pfeil mit einer Spitze (Extraktionsrichtung) wie in der Abbildung angezeigt wird.
- 8 Nehmen Sie unter **Parameter** folgende Einstellungen vor:
 - **Endbedingung** auf **Blind**.
 - **Tiefe entlang Extraktionsrichtung**  auf **50**.
 - **Endbedingung** auf **Blind**.
 - **Tiefe weg von Extraktionsrichtung**  auf **25**.
- 9 Klicken Sie auf **OK** .



Rechte Ansicht

- Ein neuer Körper wird für den Kern erstellt und vom Formnestkörper entfernt.
 - Im FeatureManager wird im Ordner **Volumenkörper**  ein neuer Ordner mit dem Namen **Kernkörper**  angezeigt. In diesem Ordner werden zusätzliche Kernkörper, die Sie erstellen, gespeichert.
- 10 Klicken Sie im Graphikbereich mit der rechten Maustaste auf den Formnestkörper, und wählen Sie **Ausblenden** aus.
Der Kern ist vollständig.



Kanten korrigieren

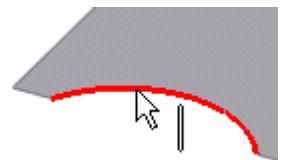
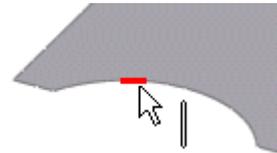
Mit dem Befehl **Kanten korrigieren** können mehrere Kanten zu einer einzelnen Kante verschmolzen werden. Dies ist bei importierten Teilen nützlich, bei denen Kanten manchmal als mehrere kurze Kanten importiert werden.

Korrigieren von Kanten:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\mold_tools\heal_edges.sldprt`.
- 2 Schieben Sie den Cursor über die Kanten des Teils. Sie sehen, daß die Kanten des Teils von zahlreichen kleinen Kanten gebildet werden.
- 3 Klicken Sie auf der Features-Symbolleiste auf **Kanten korrigieren** , oder klicken Sie auf **Einfügen, Fläche, Kanten korrigieren**.
- 4 Führen Sie im EigenschaftenManager unter **Flächen** folgende Schritte aus:
 - Wählen Sie die große Fläche im Graphikbereich aus.
 - Stellen Sie **Winkeltoleranz** auf **2** ein.
 - Stellen Sie **Kantenlängentoleranz** auf **5** ein.
- 5 Klicken Sie auf **Kanten korrigieren**.

Kanten, die kürzer als 5 mm sind und einen Winkel von weniger als 2° am Eckpunkt zwischen den Kanten einschließen, werden zu einer einzigen Kante verschmolzen. Unter **Kanteninformation** wird in den Feldern **Vorher** und **Nachher** die Anzahl der Kanten im Teil vor bzw. nach dem Arbeitsschritt **Kanten korrigieren** angezeigt.

- 6 Klicken Sie auf **OK** .
- 7 Schieben Sie den Cursor über die Kante des Teils, wie in der Abbildung gezeigt. Sie sehen, daß die zahlreichen kurzen Kanten durch lange Kanten ersetzt werden.



MoldflowXpress

Mit MoldflowXpress können Kunststoffteile und ihre Gußformen auf der Grundlage von Geometrie, Material, Temperatur und Anschnittposition analysiert werden. Durch die Analyse wird eine Bewegungssimulation der Zeit erstellt, die zum Füllen der Gußform benötigt wird. Dadurch können Sie:

- prüfen, ob die Gußform in der zulässigen Zeit gefüllt wird.
- die Qualität des resultierenden Teils beurteilen.
- die Anschnittposition optimieren.

Um MoldflowXpress zu öffnen, klicken Sie auf der Gußwerkzeuge-Symbolleiste auf **MoldflowXpress Analyseassistent** , oder klicken Sie auf **Extras, MoldflowXpress**.

Wenn Sie weitere Informationen benötigen, klicken Sie auf **Hilfe, MoldflowXpress Hilfe**.

Gußformordner

Wie bei früheren Versionen werden die Ordner für **Formnest-Oberflächenkörper** , **Kern-Oberflächenkörper**  und **Trennoberflächenkörper**  automatisch erstellt, wenn verschiedene Gußwerkzeuge verwendet werden, und die entsprechenden Oberflächen werden den Ordnern automatisch hinzugefügt. Wenn Sie jetzt eine Gußform mit Hilfe von Oberflächen definieren möchten, die nicht mit Gußwerkzeugen erstellt wurden, können Sie die Gußformordner manuell erstellen und dann den Ordnern die Oberflächen hinzufügen. Um die Gußformordner manuell zu erstellen, klicken Sie auf der Gußwerkzeuge-Symbolleiste auf **Gußformordner einfügen** , oder klicken Sie auf **Einfügen, Gußformen, Gußformordner einfügen**.

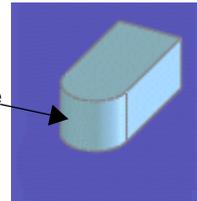
Fläche verschieben

Mit dem neuen Werkzeug **Fläche verschieben**  können Flächen und Features direkt auf Volumenkörper- oder Oberflächenmodellen versetzt, verschoben und gedreht werden.

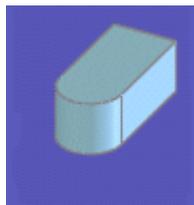
Offset einer Fläche:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\mold_tools\boss.sldprt`.
- 2 Klicken Sie auf der Gußwerkzeuge-Symbolleiste auf **Fläche verschieben** , oder klicken Sie auf **Einfügen, Fläche, Verschieben**.
- 3 Führen Sie im EigenschaftenManager unter **Fläche verschieben** folgende Schritte aus:
 - a) Wählen Sie **Offset** aus.
 - b) Wählen Sie die gekrümmte Fläche eines Aufsatzes als **Fläche(n) zum Verschieben**  aus.
 - c) Stellen Sie den **Abstand**  auf 5 ein.
- 4 Klicken Sie auf **OK** .

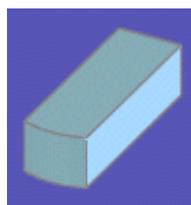
Zu verschiebende Fläche



Auf die ausgewählte Fläche wird ein Offset mit dem angegebenen Abstand angewendet. Der Radius der gekrümmten Fläche nimmt zu.



Ursprünglicher Aufsatz



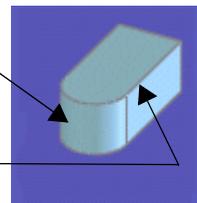
Offset-Fläche

Paralleles Verschieben einer Fläche:

- 1 Klicken Sie auf der Gußwerkzeuge-Symbolleiste auf **Fläche verschieben** , oder klicken Sie auf **Einfügen, Fläche, Verschieben**.
- 2 Führen Sie im EigenschaftenManager unter **Fläche verschieben** folgende Schritte aus:
 - a) Wählen Sie **Übertragen** aus.
 - b) Wählen Sie die gekrümmte Fläche eines weiteren Aufsatzes als **Fläche(n) zum Verschieben**  aus.
 - c) Stellen Sie den **Abstand**  auf 5 ein.
- 3 Wählen Sie unter **Parameter** für **Richtungsreferenz**  die langen Kanten des Aufsatzes aus, wie in der Abbildung gezeigt.

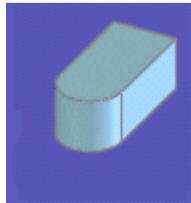
Zu verschiebende Fläche

Richtungsreferenz

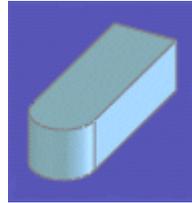


- 4 Wählen Sie unter **Fläche verschieben** die Option **Richtung wechseln** aus.
- 5 Klicken Sie auf **OK** .

Die ausgewählte Fläche wird um den angegebenen Abstand parallel verschoben.
Der Krümmungsradius der Fläche bleibt gleich.



Ursprünglicher Aufsatz



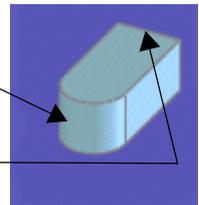
Parallel verschobene Fläche

Drehen einer Fläche:

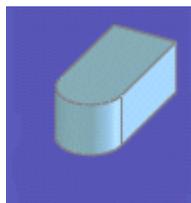
- 1 Klicken Sie auf der Gußwerkzeuge-Symboleiste auf **Fläche verschieben** , oder klicken Sie auf **Einfügen, Fläche, Verschieben**.
- 2 Führen Sie im Eigenschaftfenster unter **Fläche verschieben** folgende Schritte aus:
 - a) Wählen Sie **Drehen** aus.
 - b) Wählen Sie die gekrümmte Fläche eines weiteren Aufsatzes als **Fläche(n) zum Verschieben**  aus.
 - c) Stellen Sie den **Formschrägewinkel**  auf **20** ein.
- 3 Wählen Sie unter **Parameter** für **Achsenreferenz**  die rückseitige Kante des Aufsatzes aus.
- 4 Klicken Sie auf **OK** .

Zu verschiebende Fläche

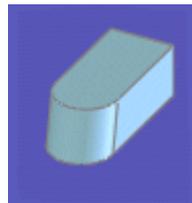
Achsenreferenz



Die ausgewählte Fläche wird um den angegebenen Winkel gedreht.



Ursprünglicher Aufsatz



Gedrehte Fläche



Sie können auch Features (wie beispielsweise **lineare Austragungen** oder **linear ausgetragene Schnitte**) auswählen und sie mit Hilfe von **Fläche verschieben**  parallel verschieben, drehen oder einen Offset darauf anwenden.

Trennfugen

Die Funktionalität von Trennfugen wurde erweitert, so daß folgende Elemente erstellt werden können:

- Mehrere Trennfugen-Features in einem einzelnen Teil.
- Partielle Trennfugen-Features.
- Trennfugen-Features mit Fehlern, die als Warnungen gemeldet werden.

Damit Trennfugen sich leichter definieren lassen, können Sie automatisch Spreizflächen trennen, die bei einer Formschräeanalyse gefunden wurden, und zwar entweder entlang der +/- Begrenzung oder bei einem angegebenen Formschrägewinkel. Eine Fläche kann auch durch Auswahl eines der folgenden Elemente getrennt werden:

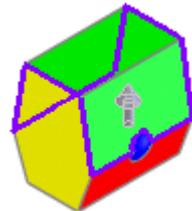
- Skizzensegment.
- Eckpunktpaar.
- Spline auf einer Oberfläche (siehe **Splines auf Oberflächen** auf Seite 2-17).

Trennfugen-Features sind immer sichtbar, auch wenn sie nicht ausgewählt sind.

Automatisches Trennen von Spreizflächen:

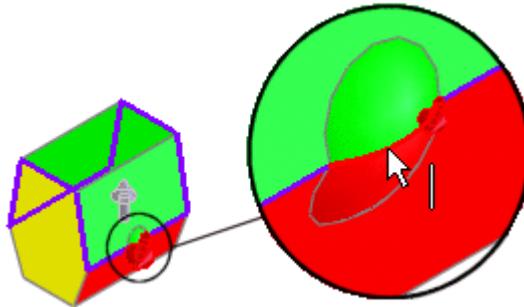
- 1 Öffnen Sie die Datei `\mold_tools\parting_line.sldprt`.
- 2 Klicken Sie auf der Gußwerkzeuge-Symbolleiste auf **Trennfugen** , oder wählen Sie **Einfügen, Gußformen, Trennfuge**.
- 3 Nehmen Sie im EigenschaftenManager unter **Gußformparameter** folgende Einstellungen vor:
 - a) Wählen Sie im aufschwingenden FeatureManager die Option **Ebene oben** für **Entformungsrichtung**  aus.
 - b) Stellen Sie den **Formschrägewinkel**  auf **1** ein.
 - c) Klicken Sie auf **Formschräeanalyse**.

Beachten Sie, daß die kugelförmige Oberfläche als Spreizfläche erkannt wird (sie hat sowohl eine positive als auch eine negative Formschräge).



- 4 Wählen Sie unter **Gußformparameter** die Option **Trennflächen** aus.
Die kugelförmige Fläche wird getrennt.

- 5 Wählen Sie die neue Kante im Graphikbereich aus.



Im EigenschaftenManager wird die Kante unter **Trennfugen** angezeigt.

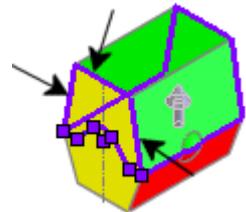
- 6 Klicken Sie auf **OK** .

Trennen einer Fläche durch Auswahl eines Skizzensegments:

- 1 Klicken Sie auf **Ansicht, Skizzen**, um die Skizzen sichtbar zu machen.
- 2 Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf **Trennfuge1**, und wählen Sie **Feature bearbeiten** aus.
- 3 Klicken Sie im EigenschaftenManager auf **Zu trennende Elemente**, und wählen Sie die Skizzensegmente auf der Vorderfläche des Teils aus.

Die neuen Kanten werden unter **Trennfugen** angezeigt.

- 4 Wählen Sie unter **Trennfugen** jede der drei überflüssigen Kanten aus der Liste aus, und drücken Sie jeweils die **Entf**-Taste.
- 5 Klicken Sie auf **OK** .

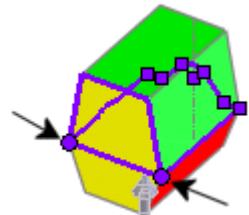


Trennen einer Fläche durch Auswahl eines Eckpunktpaares:

- 1 Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf **Trennfuge1**, und wählen Sie **Feature bearbeiten** aus.
- 2 Klicken Sie im EigenschaftenManager auf **Zu trennende Elemente**.
- 3 Drehen Sie das Teil, damit Sie die Rückseite sehen können.
- 4 Wählen Sie die beiden Eckpunkte aus, wie in der Abbildung gezeigt.

Ein Trennfugensegment wird eingeblendet.

- 5 Wählen Sie unter **Trennfugen** jede der drei überflüssigen Kanten aus der Liste aus, und drücken Sie jeweils die **Entf**-Taste.
- 6 Klicken Sie auf **OK** .



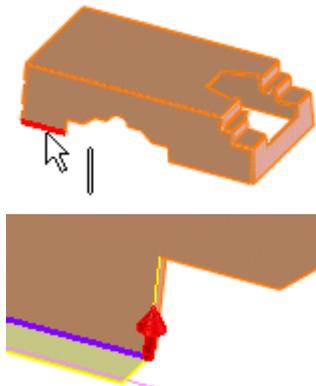
Trennoberflächen

Die Funktionalität von Trennoberflächen wurde erweitert, so daß Sie:

- eine Beschreibung einblenden können, die den Mindestradius der Krümmung anzeigt.
- erweiterte Auswahlwerkzeuge verwenden können, die bisher nur im EigenschaftsManager **Trennfuge** verfügbar waren.

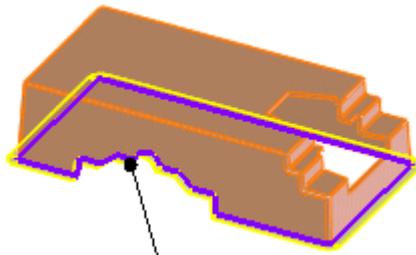
Manuelle Erstellung einer Trennoberfläche:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\mold_tools\box02.sldprt`.
- 2 Klicken Sie auf der Gußwerkzeuge-Symbolleiste auf **Trennoberflächen** , oder wählen Sie **Einfügen, Gußformen, Trennoberfläche**.
- 3 Wählen Sie im EigenschaftsManager unter **Gußformparameter** die Option **Ebene oben** im aufschwingenden FeatureManager für die **Entformungsrichtung**  aus.
- 4 Wählen Sie unter **Trennfuge** die in der Abbildung gezeigte Kante für **Kanten**  aus.
Im EigenschaftsManager werden die Auswahlwerkzeuge unter **Trennfuge** angezeigt. Im Graphikbereich wird die Kante hervorgehoben, und ein roter Ziehpunkt wird eingeblendet.
- 5 Klicken Sie im EigenschaftsManager unter **Trennfuge** auf **Nächste Kante auswählen** , falls erforderlich, um die Richtung des roten Ziehpunkts zu ändern, wie in der Abbildung gezeigt.
- 6 Klicken Sie auf **Ausgewählte Kante hinzufügen** , um die nächste Kante hinzuzufügen.
- 7 Setzen Sie die Trennfuge fort. Klicken Sie bei Bedarf auf **Nächste Kante auswählen** , um Kanten entlang der äußeren Umfangslinie des Teils auszuwählen. Klicken Sie auf **Ausgewählte Kante hinzufügen** , um die Kanten hinzuzufügen.



Wenn Sie **Ausgewählte Kante vergrößern**  auswählen, wird das Bild bei jedem Klicken auf **Ausgewählte Kante hinzufügen**  auf den relevanten Bereich zugeschnitten.

Die Beschreibung zeigt den Mindestradius auf der Trennoberfläche an.



- 8 Klicken Sie auf **OK** .

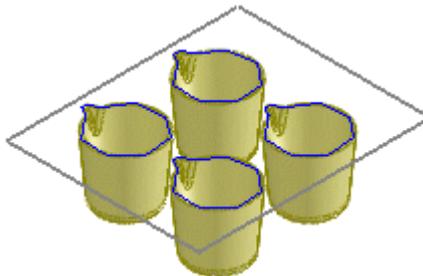
Planare Oberfläche aus koplanaren Kurvenzügen

Eine planare Oberfläche kann aus zwei oder mehr koplanaren Kurvenzügen konstruiert werden. Wählen Sie Trennfugen-Features oder Kanten anderer Features zum Definieren der Kurvenzüge aus.

Konstruieren einer planaren Oberfläche aus koplanaren Kurvenzügen:

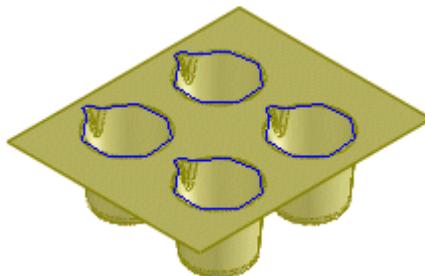
- 1 Öffnen Sie die Datei `\mold_tools\cups.sldprt`.

Das Rechteck (**Skizze6**) und die oberen Flächen der vier Becher befinden sich auf derselben Ebene.



- 2 Klicken Sie auf der Oberflächen-Symboleiste auf **Planare Oberfläche** , oder klicken Sie auf **Einfügen, Oberfläche, Planar**.
- 3 Wählen Sie im EigenschaftenManager für **Begrenzungselemente**  die folgenden Elemente im aufschwingenden FeatureManager aus:
 - **Trennfuge1** bis **Trennfuge4**.
 - **Skizze6** (das Rechteck).
- 4 Klicken Sie auf **OK** .

Eine planare Oberfläche wird erstellt, die durch das Rechteck und die Kanten der vier Becher begrenzt ist.



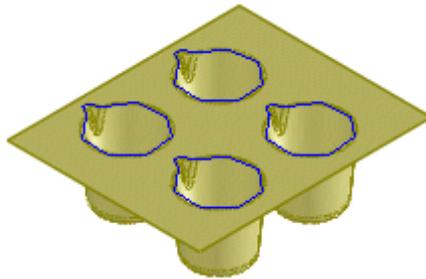
Kern-/Formnest-Volumenkörper

Ein Kern-/Formnest-Volumenkörper kann für mehrere Körper erstellt werden.

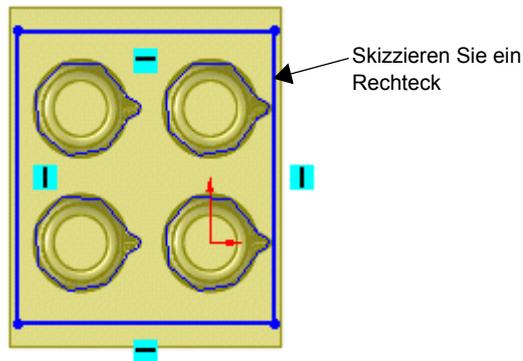
Erstellung eines Kern-/Formnest-Volumenkörpers für ein Mehrkörper-Teil:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\mold_tools\cups2.sldprt`.
- 2 Klicken Sie auf der Gußwerkzeuge-Symbolleiste auf **Kern-/Formnest-Volumenkörper** , oder klicken Sie auf **Einfügen, Gußformen, Kern-/Formnest-Volumenkörper**.

Wählen Sie im Graphikbereich die flache Oberfläche als Skizzierebene aus.

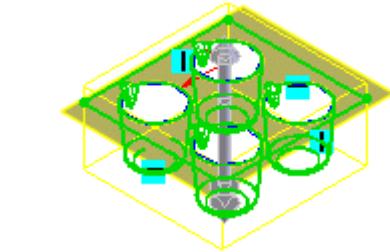


- 3 Skizzieren Sie ein Rechteck, ungefähr so, wie in der Abbildung gezeigt.



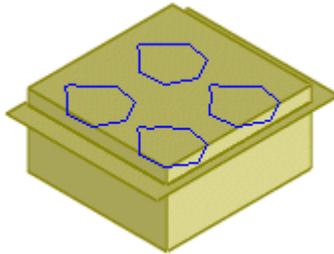
- 4 Schließen Sie die Skizze.
- 5 Klicken Sie auf der Standardansichten-Symbolleiste auf **Isometrisch** .
- 6 Stellen Sie im EigenschaftenManager unter **Blockgröße** die **Tiefe in Richtung 2**  auf **40** ein.

- 7 Klicken Sie unter **Trennoberfläche** auf **Trennoberflächenkörper** , und wählen Sie dann die flache Oberfläche aus, wie in der Abbildung gezeigt.

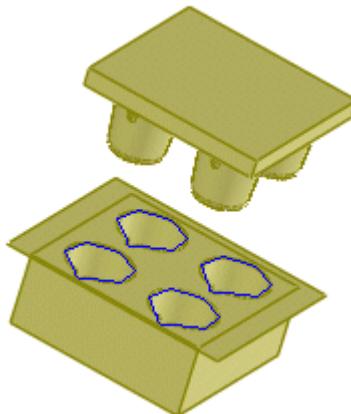


- 8 Klicken Sie auf **OK** .

Der Kern-/Formnest-Volumenkörper ist vollständig. **Kern-/Formnest-Volumenkörper1[1]** und **Kern-/Formnest-Volumenkörper1[2]** werden im Ordner **Volumenkörper**  im FeatureManager angezeigt.



Mit Hilfe von **Körper verschieben/kopieren**  auf der Features-Symboleiste können die Kern-/Formnest-Volumenkörper getrennt werden, damit sie besser sichtbar sind.



Verschlusoberflächen

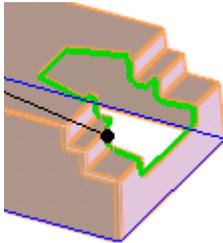
Verschlusoberflächen wurden erweitert, so daß jetzt mehrstufige Verschlussbereiche gefüllt werden können. Sie können außerdem:

- ein Trennfugen-Feature als Auswahl festlegen.
- erweiterte Auswahlwerkzeuge verwenden, die bisher nur im EigenschaftenManager **Trennfuge** verfügbar waren.
- **Vorschau anzeigen** auswählen.

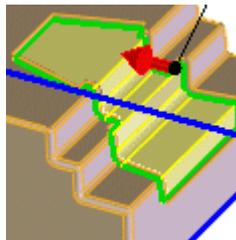
Erstellung einer Verschlusoberfläche:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\mold_tools\box01.sldprt`.
- 2 Klicken Sie auf der Gußwerkzeuge-Symbolleiste auf **Verschlusoberflächen** , oder klicken Sie auf **Einfügen, Gußformen, Verschlusoberflächen**.

Die Kanten des Bereichs, der verschlossen werden muß, werden hervorgehoben, und eine Beschreibung für die Art der Verschlusoberfläche wird eingeblendet. Im EigenschaftenManager werden die ausgewählten Kanten unter **Kanten**  angezeigt.

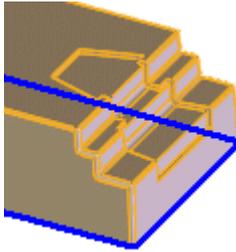


- 3 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Kanten**  die Option **Vorschau anzeigen**.
- 4 Klicken Sie in der Beschreibung auf **Kontakt**, um die Option in **Tangential** zu ändern. Klicken Sie, falls erforderlich, auf den roten Pfeil, damit die Vorschau geändert wird, wie in der Abbildung gezeigt.



- 5 Klicken Sie auf **OK** .

Die Verschlussfläche wird eingeblendet.



Hinterschnittanalyse

Bei Teilen mit nicht planaren Trennfugen kann während der **Hinterschnittanalyse** die Trennfuge verwendet werden, was zu genaueren Ergebnissen führt.

Baugruppen

In diesem Kapitel werden die Erweiterungen beschrieben, die in den folgenden Bereichen an Baugruppen vorgenommen wurden:

- Baugruppenleistung
- Explosionsansichten
- Externe Referenzen
- Allgemeine Verbesserungen
- Flexible Unterbaugruppen
- Interferenzprüfung

Baugruppenleistung

Detailierungsgrad in dynamischen Ansichten

Bei den Optionen zu **Leistung** und **Modus Große Baugruppe** wurde die Option **Detail entfernen während Zoomen/Verschieben/Drehen** durch den Schieberegler **Detailierungsgrad** ersetzt.

Ändern des Detailierungsgrades in Ansichten beim Vergrößern, Verkleinern, Verschieben oder Drehen:

- 1 Klicken Sie auf der Standard-Symboleiste auf **Optionen** , oder klicken Sie auf **Extras, Optionen**.
- 2 Wählen Sie auf der Registerkarte **Systemoptionen** eine der folgenden Optionen aus:
 - **Leistung**. Legt Optionen für alle Baugruppen fest.
 - **Modus Große Baugruppe**. Legt nur für große Baugruppen Optionen fest.
- 3 Unter **Detailierungsgrad**:
 - Verschieben Sie den Schieberegler entlang der Skala von **Höher (langsamer)** bis **Geringer (schneller)**.
– oder –
 - Verschieben Sie den Schieberegler bis zur Position **Aus** (dies entspricht der Auswahl der ehemaligen Option **Detail entfernen während Zoomen/Verschieben/Drehen**).
- 4 Klicken Sie auf **OK**.

Unterbrechen des automatischen Neuaufbaus in Baugruppen

Sie können die Aktualisierung von Baugruppen zurückstellen, bis Sie für einen Neuaufbau bereit sind. Durch Zurückstellen der Aktualisierung können Sie viele Änderungen vornehmen und dann die Baugruppe in einem Schritt neu aufbauen. Bei Bedarf wird die Baugruppe auch weiterhin für interne Aktualisierungen und zum Schutz der Modellintegrität automatisch neu aufgebaut.

Aufschieben der Aktualisierung von Baugruppen:

Klicken Sie oben im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf den Baugruppenamen, und wählen Sie **Automatischen Neuaufbau unterbrechen** aus.

In der Statusleiste wird **(Neuaufbau unterbrochen)** eingeblendet.



Wenn Sie die Baugruppe im Modus **Automatischen Neuaufbau unterbrechen** manuell aktualisieren möchten, klicken Sie auf der Standard-Symboleiste auf **Modellneuaufbau** .

Um die Option zu deaktivieren, klicken Sie oben im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf den Baugruppenamen, und deaktivieren Sie **Automatischen Neuaufbau unterbrechen**.

Sie müssen die Option bei jedem Laden des Baugruppendokuments neu einstellen.

Explosionsansichten

Das Dialogfeld für die **Explosionsansicht** befindet sich jetzt im EigenschaftenManager.

Sie erstellen jetzt Explosionsansichten, indem Sie Teile im Graphikbereich auswählen und ziehen, anstatt die Explosionsstufen in einem Dialogfeld zu definieren.

Aufgelöste Komponentenstapel (Verbindungselemente, Scheiben usw.) können mit der neuen Option **Automatischer Abstand** in gleichmäßigen Abständen angeordnet werden.

Den vorhandenen Explosionsstufen kann eine neue Komponente hinzugefügt werden. Dies ist nützlich, wenn Sie einer Baugruppe, für die schon eine Explosionsansicht vorhanden ist, ein neues Teil hinzufügen.

Wenn eine Unterbaugruppe schon eine Explosionsansicht hat, kann diese Ansicht in der obersten Baugruppe verwendet werden.

Erstellung einer Explosionsansicht:

- 1 Öffnen Sie die Datei **\\assemblies\Oil Pump\Oil Pump.sldasm**.
- 2 Klicken Sie auf der Baugruppen-Symbolleiste auf **Explosionsansicht** , oder klicken Sie auf **Einfügen, Explosionsansicht**.
- 3 Wählen Sie im Graphikbereich den Sicherungsring aus.

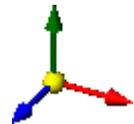
Ein Manipulator wird im Graphikbereich angezeigt. Im EigenschaftenManager wird **Sicherungsring<1>** unter **Einstellungen** eingeblendet.



Sie können den Manipulator an eine andere Stelle verschieben, indem Sie die gelbe Kugel in der Mitte des Manipulators ziehen. Wenn Sie den Manipulator auf einem Feature ablegen, wird eine Achse des Manipulators auf das Feature ausgerichtet.



Sicherungsring



Manipulator

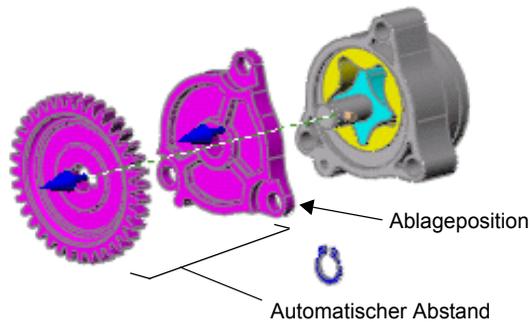
- 4 Schieben Sie den Cursor über die Spitze des vertikalen, grünen Manipulatorpfeils.
Der Cursor ändert sich zu .
- 5 Ziehen Sie den grünen Pfeil des Manipulators nach unten, um den Sicherungsring in der vertikalen Richtung aufzulösen, und positionieren Sie ihn, wie in der Abbildung gezeigt.



Automatisches Anordnen von Komponenten in gleichmäßigen Abständen:

- 1 Wählen Sie im aufschwingenden FeatureManager **Cover<1>** (Abdeckung) und **Gear<1>** (Getriebe) aus.
- 2 Klicken Sie im EigenschaftenManager unter **Optionen** auf **Automatischer Abstand für Komponenten nach Ziehen**.
- 3 Schieben Sie den Cursor über die Spitze des blauen Manipulatorpfeils, und ziehen Sie ihn, um die Komponenten zu positionieren, wie in der Abbildung gezeigt.

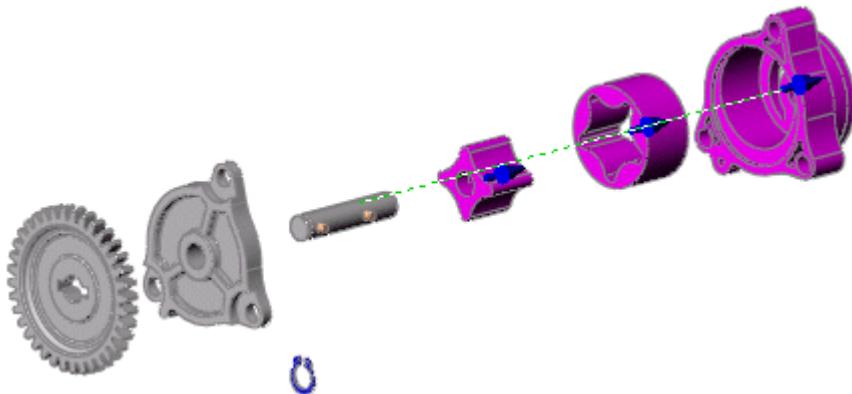
Wenn Sie die Komponenten in der gezeigten Position ablegen, bleibt die Komponente **Cover** an der Stelle, an der sie abgelegt wird, und die Software platziert **Gear** automatisch in einem bestimmten Abstand dazu entlang derselben Achse.



Der automatisch festgelegte Abstand kann geändert werden. Verschieben Sie im EigenschaftenManager unter **Optionen** den Schieberegler für **Abstand zwischen Kettenkomponenten anpassen**.

- 4 Wählen Sie im aufschwingenden FeatureManager **Housing<1>** (Gehäuse), **Outer Rotor<1>** (Äußerer Rotor) und **Inner Rotor<1>** (Innerer Rotor) aus.
- 5 Schieben Sie den Cursor über die Spitze des blauen Manipulatorpfeils, und ziehen Sie ihn zurück, um die Komponenten zu positionieren.

Die Komponenten werden automatisch in gleichmäßigen Abständen angeordnet.



Eine Komponente kann an vorhandene Explosionsstufen angefügt werden. Beispielsweise können Sie den Sicherungsring der Explosionsstufe mit Getriebe und Abdeckung hinzufügen.

Anfügen einer Komponente an eine vorhandene Explosionsstufe:

- 1 Klicken Sie im EigenschaftenManager unter **Explosionsstufen** mit der rechten Maustaste auf **Chain1** (Kette1), und wählen Sie **Stufe bearbeiten** aus dem Kontextmenü.

Unter **Einstellungen** werden die Komponenten oder **Chain1** unter **Komponente(n) der Explosionsstufe**  aufgeführt.

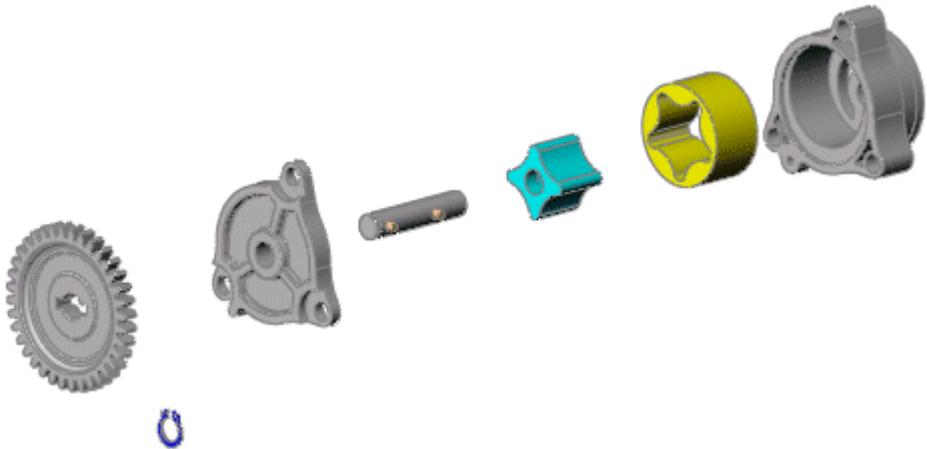
- 2 Wählen Sie den Sicherungsring aus.

Sicherungsring<1> wird der Liste **Komponente(n) der Explosionsstufe**  hinzugefügt.

- 3 Klicken Sie auf **Anwenden**, um eine Vorschau der Änderung einzublenden. Klicken Sie dann auf **Fertig**.

Der Sicherungsring behält seine Explosionsrichtung nach unten bei, folgt jetzt aber auch der Explosionsrichtung nach vorne von **Chain1**.

- 4 Klicken Sie auf **OK** .



In SolidWorks 2005 wird die Explosionsansicht wie in früheren Versionen erstellt und aufgehoben. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Graphikbereich, und wählen Sie **Explosionsansicht aufheben** aus. Sie finden auch im *SolidWorks Online-Benutzerhandbuch* Informationen zur **Explosionsansicht**, zur **Bewegungssimulation für Auflösung** und zu **Explosionsansicht der Bewegungssimulation aufheben**.

Externe Referenzen

Sie haben jetzt die Möglichkeit, bei der Konstruktion im Kontext einer Baugruppe *keine* externen Referenzen zu erstellen. Wenn Sie **Externe Referenzen nicht erstellen** auswählen, wird beim Erstellen einer neuen Komponente keine plazierte Verknüpfung erstellt. Außerdem werden keine externen Referenzen erstellt, wenn Sie die Geometrie anderer Komponenten referenzieren. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn Sie **Elemente übernehmen** oder **Offset Elemente** verwenden oder **Bis Eckpunkt** einer anderen Komponente linear austragen.

Erstellung externer Referenzen deaktivieren:

Klicken Sie auf der Baugruppen-Symboleiste auf **Externe Referenzen nicht erstellen** .

– oder –

Klicken Sie auf **Extras, Optionen, Systemoptionen, Externe Referenzen**, und wählen Sie **Keine externen Modellreferenzen erstellen** aus.



Die Option **Externe Referenzen nicht erstellen** kann während der Arbeit in einer Baugruppe aktiviert und deaktiviert werden, um externe Referenzen für manche, aber nicht für alle Komponenten zu erstellen.

Allgemeine Verbesserungen

Zuweisbare Masseneigenschaften

Masseneigenschaften können jetzt einem Teil oder einer Baugruppe zugewiesen werden. Dies ist nützlich, wenn Sie eine vereinfachte Darstellung einer Komponente erstellen und dieser die korrekte Masse zuweisen möchten. Siehe **Masseneigenschaften** auf Seite 4-13.

Verwalten von Dateien in einer Umgebung mit freigegebenen Ordnern

Mit dem Werkzeug **Neu laden**  auf der Standard-Symboleiste wird ein neues Dialogfeld zum Verwalten von Dateien in einer Umgebung mit freigegebenen Ordnern eingeblendet. Sie können bestimmte Komponenten einer Baugruppe neu laden und feststellen, ob schreibgeschützte Dateien in der Sitzung auf dem Datenträger geändert wurden oder zum Schreiben verfügbar sind. Siehe **Neu laden** auf Seite 1-17.

Erstellung und Verwaltung von Konfigurationen von Baugruppenkomponenten

Konfigurationen für Komponenten (Teile und Unterbaugruppen) können jetzt im FeatureManager der obersten Baugruppenebene erstellt und verwaltet werden. Siehe **Erstellung und Verwaltung von Konfigurationen von Baugruppenkomponenten** auf Seite 8-4.

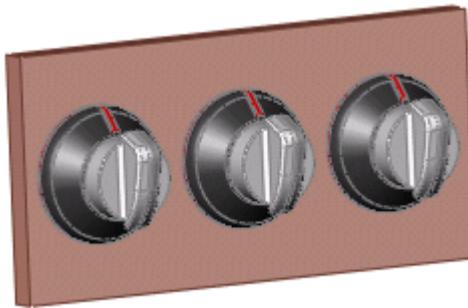
Flexible Unterbaugruppen

Flexible Unterbaugruppen können jetzt erstellt werden, ohne daß separate Konfigurationen in der Unterbaugruppendatei erstellt werden müssen. Bisher mußten Sie für jede referenzierte Kopie der Unterbaugruppe, in der die Komponenten sich an einer anderen Position befinden sollten, eine separate Konfiguration erstellen. Jetzt kann eine Unterbaugruppe von der übergeordneten Baugruppe aus von **Starr** auf **Flexibel** geändert werden, ohne daß Konfigurationen in der Unterbaugruppe erstellt werden müssen. Sie können mehr als eine referenzierte Kopie der Unterbaugruppe in dieselbe Konfiguration der übergeordneten Baugruppe einfügen. Sie können manche referenzierte Kopien als starr und andere als flexibel definieren, und die Unterbaugruppenkomponenten in den verschiedenen referenzierten Kopien können unterschiedliche Positionen haben.

Erstellung flexibler Unterbaugruppen:

- 1 Öffnen Sie die Datei **lassemblies\Control Panel\control_panel.sldasm**.

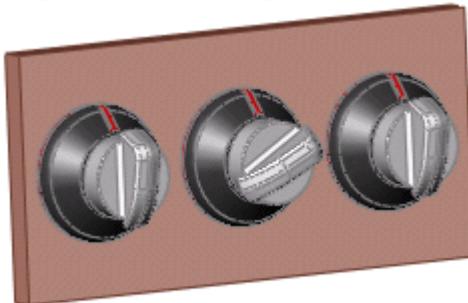
Die Baugruppe enthält drei referenzierte Kopien der Unterbaugruppe **knob_and_base.sldasm**. Beachten Sie, daß die Knöpfe in den Unterbaugruppen nicht gedreht werden können.



- 2 Klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf die zweite referenzierte Kopie der Unterbaugruppe (**knob_and_base<2>**), und wählen Sie **Eigenschaften** aus.
- 3 Wählen Sie im Dialogfeld unter **Lösen als** die Option **Flexibel** aus, und klicken Sie dann auf **OK**.

Die Unterbaugruppe ist jetzt flexibel. Im FeatureManager ändert sich das Symbol für die Baugruppe zu .

- 4 Drehen Sie im Graphikbereich den Knopf von **knob_and_base<2>**.



Interferenzprüfung

Die Interferenzprüfung wurde erweitert, so daß Sie:

- das wahre Interferenzvolumen als schattiertes Volumen anzeigen können.
- die Anzeigeeinstellungen der interferierenden und nicht interferierenden Komponenten ändern können, um die Interferenz besser sehen zu können.
- festlegen können, daß Interferenzen, die Sie ausschließen möchten, ignoriert werden, wie beispielsweise Preßpassungen, Interferenzen von Verbindungselementen mit Gewinden usw.
- bestimmen können, daß Interferenzen zwischen Körpern in einem Mehrkörper-Teil mit aufgenommen werden.
- festlegen können, daß eine Unterbaugruppe als Einzelkomponente behandelt wird, so daß Interferenzen zwischen den Komponenten der Unterbaugruppe nicht gemeldet werden.
- zwischen deckungsgleichen Interferenzen und Standardinterferenzen unterscheiden können.



Bisher wurden mehrere Interferenzen zwischen einem Teilepaar manchmal als eine einzige Interferenz gemeldet. In SolidWorks 2005 wird jedes Interferenzvolumen separat gemeldet. Dies kann dazu führen, daß mehr Interferenzen gemeldet werden.

Interferenzprüfung in einer Baugruppe:

- 1 Öffnen Sie die Datei **lens_frame.sldasm**.
- 2 Klicken Sie auf der Baugruppen-Symbolleiste auf **Interferenzprüfung** , oder klicken Sie auf **Extras, Interferenzprüfung**.
- 3 Nehmen Sie im EigenschaftenManager folgende Einstellungen vor:
 - Belassen Sie **lens_frame.sldasm** unter **Ausgewählte Komponenten** in **Zu prüfende Komponenten**.
 - Wählen Sie unter **Optionen** die Option **Interferierende Körper transparent machen** aus.
 - Wählen Sie unter **Nicht-interferierende Komponenten** die Option **Aktuelle verwenden** aus.
- 4 Klicken Sie unter **Ausgewählte Komponenten** auf **Analysieren**.

Vier Interferenzen werden erkannt und unter **Ergebnisse** aufgelistet. Die Volumen der einzelnen Interferenzen werden rechts neben dem Eintrag angezeigt.

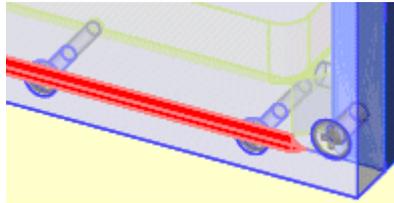


Wenn Sie eine Interferenz unter **Ergebnisse** auswählen, wird sie im Graphikbereich rot hervorgehoben.

Prüfen der Ergebnisse:

- 1 Wählen Sie unter **Ergebnisse** die lange horizontale Interferenz aus, und klicken Sie dann zum Aufklappen auf .

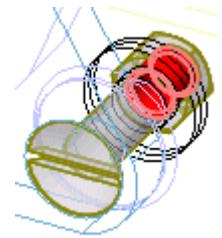
Die Interferenz besteht zwischen der unteren Ecke von **frontplate** (Frontplatte) und einer Verrundung an **baseplate** (Basisplatte). Dies ist eine gültige Interferenz, die später behoben werden kann, indem Sie der Kante von **frontplate** eine Fase hinzufügen.



- 2 Führen Sie unter **Ergebnisse** folgende Schritte aus:
 - Wählen Sie eine weitere Interferenz aus, und klicken Sie zum Aufklappen auf .
 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Interferenz, und wählen Sie **Zoomen auf Auswahl** aus.

- 3 Wählen Sie unter **Nicht-interferierende Komponenten** die Option **Drahtdarstellung** aus.

Die Interferenz besteht zwischen einer Flachkopfschraube und einer Sechskantmutter. Eine Untersuchung der Interferenz zeigt, daß die Interferenz zwischen den Gewinden der beiden Komponenten besteht. Die Angaben zur Schraube und Mutter sind korrekt, so daß diese Interferenz ignoriert werden kann.



- 4 Während die Interferenz noch ausgewählt ist, klicken Sie unter **Ergebnisse** auf **Ignorieren**.

Die Interferenz wird in der Liste **Ergebnisse** nicht mehr angezeigt.

- 5 Wiederholen Sie die Schritte 2 und 4 für die restlichen Interferenzen zwischen einer Schraube und einer Mutter.



Wenn ignorierte Interferenzen in der Liste **Ergebnisse** angezeigt werden sollen, wählen Sie **Ignorierte Interferenzen anzeigen** unter **Optionen** aus.

- 6 Klicken Sie auf **OK** , um den EigenschaftenManager zu schließen.

Schweißkonstruktionen

In diesem Kapitel werden die Erweiterungen beschrieben, die in den folgenden Bereichen an Schweißkonstruktionen vorgenommen wurden:

- Zuschnittslisten
- Strukturbauteile entlang Kreisbogen
- Trimmen von Schweißkonstruktionen
- Schweißkonstruktionseigenschaften

Zuschnittslisten

Zuschnittslistenordner

Im FeatureManager wird der Ordner **Volumenkörper**  in **Zuschnittsliste**  umbenannt, wenn das erste Schweißkonstruktions-Feature eingefügt wird.

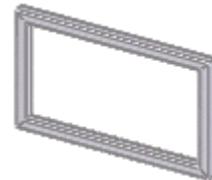
Automatische Zuschnittsliste

Eine Zuschnittsliste kann automatisch erstellt werden.

Automatische Erstellung einer Zuschnittsliste:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\weldments\welded_frame.sldprt`.
- 2 Klicken Sie auf der Schweißkonstruktions-Symbolleiste auf **Strukturbauteil** , oder klicken Sie auf **Einfügen, Schweißkonstruktionen, Strukturbauteil**.
- 3 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Auswahl** folgendes aus:
 - **ISO** unter **Norm**.
 - **Quadratisches Hohlprofil** unter **Typ**.
 - **30 x 30 x 2.6** unter **Größe**.
 - Jede Linie in der Skizze für **Bahnsegmente**.
- 4 Wählen Sie unter **Einstellungen** die Option **Eckenbehandlung anwenden**, und klicken Sie auf **Endgehrung** .
- 5 Klicken Sie auf **OK** .

Der Ordner **Zuschnittsliste**  wird im FeatureManager eingeblendet. Die Zahl **(4)** zeigt die Anzahl der Elemente in der Zuschnittsliste an. Das Symbol  zeigt an, daß die Zuschnittsliste aktualisiert werden muß.



- 6 Klappen Sie den Ordner **Zuschnittsliste**  auf.
Die vier Segmente von **Strukturbauteil1** werden aufgelistet.
- 7 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Zuschnittsliste** , und wählen Sie **Aktualisieren** aus.

Die Segmente werden in zwei Unterordnern sortiert. Die zwei identischen Seitensegmente werden in einem Ordner **Zuschnittslistenelement** zusammengefaßt, und die identischen Segmente für oben und unten werden im anderen Ordner **Zuschnittslistenelement** zusammengefaßt. Das Symbol  zeigt an, daß die Zuschnittsliste aktualisiert ist.



Obwohl die Zuschnittsliste automatisch erstellt wird, geben Sie ihre Aktualisierung manuell an. Dadurch können Sie zahlreiche Änderungen vornehmen und dann die Zuschnittsliste in einem Schritt aktualisieren. Die Zuschnittsliste wird jedoch automatisch aktualisiert, wenn Sie eine Zeichnung öffnen, die die Zuschnittsliste referenziert.

Bei neuen Schweißkonstruktionsteilen ist die automatische Erstellung der Zuschnittsliste standardmäßig aktiviert. Um diese Funktion auszuschalten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Zuschnittsliste** , und deaktivieren Sie die Option **Automatisch**.

Strukturbauteile entlang Kreisbogen

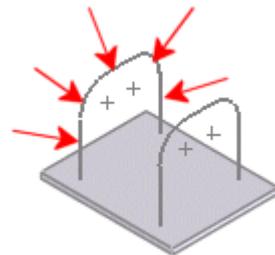
Strukturbauteil-Features können entlang Kreisbogensegmenten erstellt werden. Bisher wurden nur gerade Linien unterstützt. Sie können den Bogensegmentkörper als separaten Körper erstellen oder ihn mit angrenzenden Segmentkörpern verschmelzen, um ein kontinuierliches Segment zu erstellen.

Erstellung von Strukturbauteilen entlang Kreisbogensegmenten:

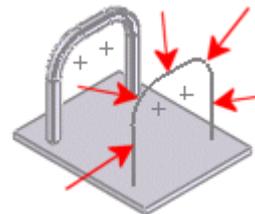
- 1 Öffnen Sie die Datei `weldments\welded_arc.sldprt`.
- 2 Klicken Sie auf der Schweißkonstruktions-Symbolleiste auf **Strukturbauteil** , oder klicken Sie auf **Einfügen, Schweißkonstruktionen, Strukturbauteil**.
- 3 Klicken Sie im EigenschaftenManager auf **Sichtbar** .
- 4 Wählen Sie unter **Auswahl** folgendes aus:
 - **ISO** unter **Norm**.
 - **Quadratisches Hohlprofil** unter **Typ**.
 - **30 x 30 x 2.6** unter **Größe**.
 - Jedes angezeigte Skizzensegment für **Bahnsegmente**.
 - **Bogensegmentkörper verschmelzen**.
- 5 Klicken Sie auf **OK** .
- 6 Wählen Sie für das nächste Strukturbauteil jedes angezeigte Skizzensegment für **Bahnsegmente** aus.
- 7 Deaktivieren Sie **Bogensegmentkörper verschmelzen**.
- 8 Klicken Sie auf **OK** .
- 9 Klicken Sie auf **Abbrechen** , um den EigenschaftenManager zu schließen.
- 10 Klappen Sie im FeatureManager den Ordner **Zuschnittsliste**  auf.

Für **Strukturbauteil1** wird ein Segment eingeblendet, weil **Bogensegmentkörper verschmelzen** ausgewählt war. Für **Strukturbauteil2** werden fünf Einzelsegmente eingeblendet, weil **Bogensegmentkörper verschmelzen** deaktiviert war.

Wählen Sie diese Skizzensegmente für das erste Strukturbauteil aus:



Wählen Sie diese Skizzensegmente für das zweite Strukturbauteil aus:



Trimmen von Schweißkonstruktionen

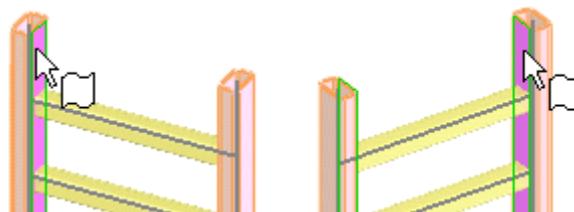
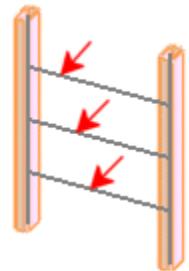
Das Feature **Trimmen/Verlängern** wurde verbessert. Dadurch können Sie:

- beide Enden eines Strukturbauteils gleichzeitig trimmen, indem Sie mehrere Trimbegrenzungen auswählen.
- bei runden Rohren genauere Trimmungen erstellen.
- getrimmte Features in der Vorschau anzeigen, bevor sie im EigenschaftenManager akzeptiert werden.

Trimmen mit mehreren planaren Flächen:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\weldments\weld_trim_01.sldprt`.
- 2 Klicken Sie auf der Schweißkonstruktions-Symboleiste auf **Strukturbauteil** , oder klicken Sie auf **Einfügen, Schweißkonstruktionen, Strukturbauteil**.
- 3 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Auswahl** folgendes aus:
 - **ISO** unter **Norm**.
 - **Quadratisches Hohlprofil** unter **Typ**.
 - **40 x 40 x 4** unter **Größe**.
 - Jede angezeigte Linie für **Bahnsegmente**.
- 4 Klicken Sie auf **OK** .
Drei Querstreben werden eingeblendet.
- 5 Klicken Sie auf der Schweißkonstruktions-Symboleiste auf **Trimmen/Verlängern** , oder klicken Sie auf **Einfügen, Schweißkonstruktionen, Trimmen/Verlängern**.
- 6 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Eckentyp** die Option **Endtrimmung**  aus.
- 7 Wählen Sie unter **Zu trimmende Körper** die drei gerade erstellten Querstreben aus.
- 8 Wählen Sie unter **Trimbegrenzung** folgendes aus:
 - **Planare Fläche**.
 - Die zwei gezeigten Flächen für **Fläche/Körper**.
 - **Vorschau**.

Wählen Sie diese Linien aus:



Fläche <1>

Fläche <2>

Trimbegrenzungen

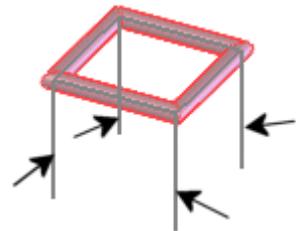
- 9 Klicken Sie auf **OK** .

Die drei Querstreben werden an beiden Enden getrimmt.

Trimmen mit runden Rohrsegmenten:

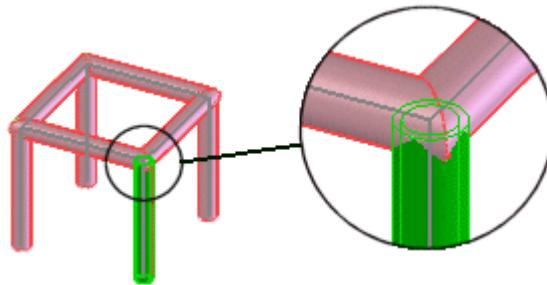
- 1 Öffnen Sie die Datei `weldments\weld_trim_02.sldprt`.
- 2 Klicken Sie auf der Schweißkonstruktions-Symbolleiste auf **Strukturbauteil** , oder klicken Sie auf **Einfügen, Schweißkonstruktionen, Strukturbauteil**.
- 3 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Auswahl** folgendes aus:
 - **ISO** unter **Norm**.
 - **Rohr** unter **Typ**.
 - **33.7 x 4.0** unter **Größe**.
 - Jedes angezeigte Skizzensegment für **Bahnsegmente**.

Wählen Sie diese Skizzensegmente aus:

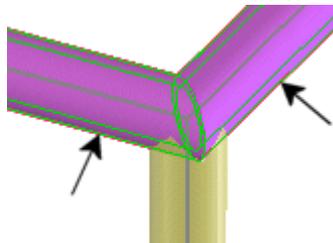


- 4 Klicken Sie auf **OK** .
- 5 Klicken Sie auf der Schweißkonstruktions-Symbolleiste auf **Trimmen/Verlängern** , oder klicken Sie auf **Einfügen, Schweißkonstruktionen, Trimmen/Verlängern**.
- 6 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Zu trimmende Körper** das vordere Rohrsegment im gerade erstellten Strukturbauteil aus.

Sie sehen, daß das Segment zwei Segmente von **Strukturbauteil1** schneidet.



- 7 Wählen Sie unter **Trimmbegrenzung** folgendes aus:
 - **Körper**.
 - Die zwei gezeigten Körper für **Fläche/Körper**.
 - **Vorschau**.

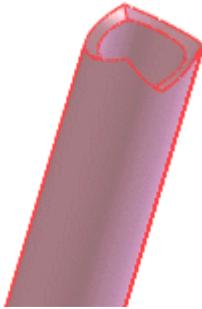


Trimmbegrenzungen

- 8 Klicken Sie auf **OK** .

Das Ende des ausgewählten Rohrsegments wird auf die zwei Segmente von **Strukturbauteil1** getrimmt.

- 9 Blenden Sie **Strukturbauteil1** aus, und drehen Sie dann das Teil, so daß die getrimmte Form sichtbar wird.



Schweißkonstruktionseigenschaften

Die Benutzeroberfläche für Schweißkonstruktionseigenschaften (das Dialogfeld **Schweißkonstruktion**) wurde auf dieselbe Weise wie die Benutzeroberfläche für **Benutzerdefinierte Eigenschaften** aktualisiert. Siehe **Benutzerdefinierte Eigenschaften** auf Seite 4-2. Außerdem werden jetzt globale Variablen und verknüpfte Bemaßungsnamen im Dialogfeld der Eigenschaften für **Schweißkonstruktion** unter **Wert / Textausdruck** angezeigt. Siehe **Globale Variablen** auf Seite 4-6 und **Verknüpfte Werte** auf Seite 4-8. Das Dialogfeld **Schweißkonstruktion** wird auf dieselbe Weise wie in SolidWorks 2004 geöffnet (klicken Sie im FeatureManager mit der rechten Maustaste auf das Feature **Schweißkonstruktion** .

Konfigurationen

In diesem Kapitel werden Erweiterungen bei Konfigurationen beschrieben, die in den folgenden Bereichen vorgenommen wurden:

- Konfigurierbare Toleranzen
- Erstellung und Verwaltung von Konfigurationen von Baugruppenkomponenten
- Konfigurierbare Materialien
- Flexible Unterbaugruppen

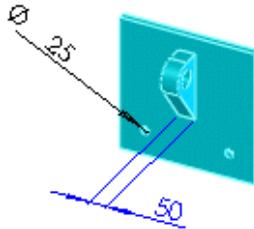
Konfigurierbare Toleranzen

Toleranzen, die Bemaßungen zugewiesen sind, können jetzt im EigenschaftenManager **Bemaßung** und in Tabellen konfiguriert werden.

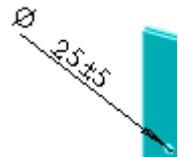
Konfigurieren einer Toleranz im EigenschaftenManager „Bemaßung“:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\configurations\bracket_plate.sldprt`.

Das Teil hat zwei Konfigurationen, **Rauh** und **Maschinell bearbeitet**, die identische Bemaßungen haben. **Rauh** ist die aktive Konfiguration.



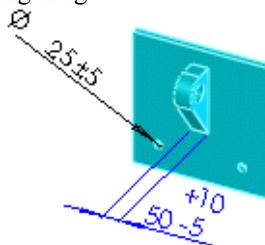
- 2 Wählen Sie im Graphikbereich die Durchmesserbemaßung, **25**, aus.
- 3 Führen Sie im EigenschaftenManager unter **Toleranz/Genauigkeit** folgende Schritte aus:
 - Wählen Sie **Symmetrisch** als **Toleranztyp** $1.50^{+0.01}_{-0.01}$ aus.
 - Geben Sie **5** für **Maximale Variation** $+$ ein.
 - Klicken Sie auf **Konfigurationen**, wählen Sie **Diese Konfiguration** aus, und klicken Sie dann auf **OK**.



- 4 Klicken Sie auf **OK** .
- 5 Wählen Sie im Graphikbereich die Breitenbemaßung, **50**, aus.
- 6 Führen Sie im EigenschaftenManager unter **Toleranz/Genauigkeit** folgende Schritte aus:
 - Wählen Sie **Zweiseitig** als **Toleranztyp** $1.50^{+0.01}_{-0.01}$ aus.
 - Geben Sie **10** für **Maximale Variation** $+$ ein.
 - Geben Sie **5** für **Minimale Variation** $-$ ein.
 - Klicken Sie auf **Konfigurationen**, wählen Sie **Diese Konfiguration** aus, und klicken Sie dann auf **OK**.

- 7 Klicken Sie auf **OK** .

Die Toleranzen werden in der Konfiguration **Rauh**, nicht aber in der Konfiguration **Maschinell bearbeitet** angezeigt.



Konfigurieren von Toleranzen in einer Tabelle:

- 1 Klicken Sie auf der Tabellen-Symboleiste auf **Tabelle** , oder wählen Sie **Einfügen, Tabelle**.
- 2 Klicken Sie unter **Quelle** auf **Automatisch erstellen**.
- 3 Klicken Sie auf **OK** .

Eine **Tabelle** wird erstellt, die die folgenden Toleranzen für die Konfiguration **Rauh** enthält:

- Für die Breitenbemaßung: **\$TOLERANZ@D1@Linear-austragen2**, mit einem Wert von **ZWEISEITIG;10.000000;-5.000000**.
- Für die Durchmesserbemaßung: **\$TOLERANZ@D1@Skizze4**, mit einem Wert von **SYMMETRISCH;5.000000**.

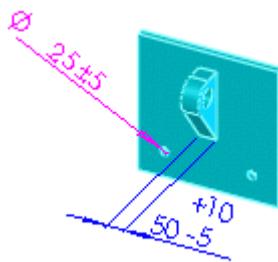
Die Werte für die Konfiguration **Maschinell bearbeitet** lauten **KEINE**.

- 4 Geben Sie folgende Werte für **Maschinell bearbeitet** ein:
 - Geben Sie für **\$TOLERANZ@D1@Linear-austragen2** den Wert **Symmetrisch;5** ein.
 - Geben Sie für **\$TOLERANZ@D1@Skizze4** den Wert **Symmetrisch;2** ein.
- 5 Klicken Sie in der Tabelle auf die Zelle E2.
- 6 Doppelklicken Sie im Graphikbereich auf die Durchmesserbemaßung, **25**.

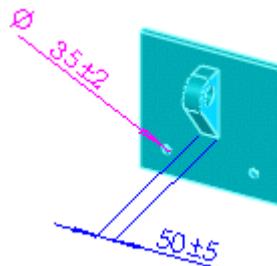
Der Tabelle wird eine Spalte für Parameter **D1@Skizze4** hinzugefügt, mit einem Wert von **25** für **Rauh**.

- 7 Geben Sie für **Maschinell bearbeitet** den Wert **35** ein.
- 8 Klicken Sie in den Graphikbereich, um die Tabelle zu schließen.

Die Bemaßungs- und Toleranzwerte für die beiden Konfigurationen werden im Graphikbereich aktualisiert.



Konfiguration **Rauh**



Konfiguration **Maschinell bearbeitet**

Erstellung und Verwaltung von Konfigurationen von Baugruppenkomponenten

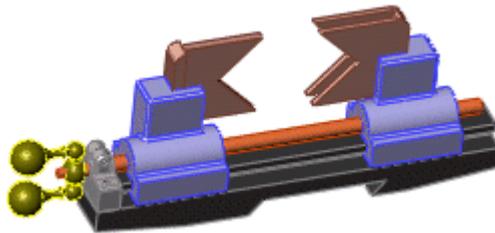
Sie können im FeatureManager Konfigurationen von Baugruppenkomponenten erstellen, ohne die Baugruppenkomponente in ihrem eigenen Fenster zu öffnen. Die Konfigurationen werden nach wie vor in der Datei der Komponente gespeichert, für die die Konfiguration erstellt wurde.

Sie können außerdem die Konfigurationen einer Komponente im FeatureManager der Baugruppe wechseln. Sie können Konfigurationen für mehrere Komponenten gleichzeitig wechseln, wenn diese Konfigurationen mit demselben Namen haben.

Zum Erstellen oder Wechseln von Konfigurationen muß die oberste Baugruppe bearbeitet werden. Die Komponente kann sich auf einer beliebigen Ebene des FeatureManagers befinden.

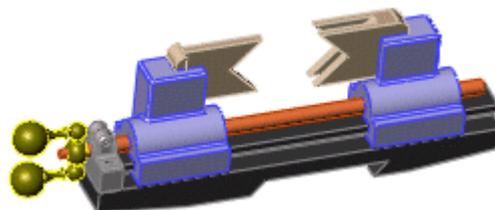
Wechseln der Konfiguration einer Komponente:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\configurations\wise\wise.sldasm`.
- 2 Wenn das Dialogfeld **Externe referenzierte Dokumente öffnen** eingeblendet wird, wählen Sie **Beliebiges geändertes Dokument öffnen**, und klicken Sie dann auf **OK**.



- 3 Halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt, und wählen Sie im FeatureManager **jaw1** (Backe) und **jaw2** aus.
- 4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Eigenschaften** aus.
- 5 Wählen Sie im Dialogfeld unter **Referenzierte Konfiguration** die Option **Benannte Konfiguration verwenden** aus.
- 6 Wählen Sie **Klein** aus.
- 7 Klicken Sie auf **OK**.

Die Konfigurationen von **jaw1** und **jaw2** ändern sich im Graphikbereich und im FeatureManager zu **Klein**.

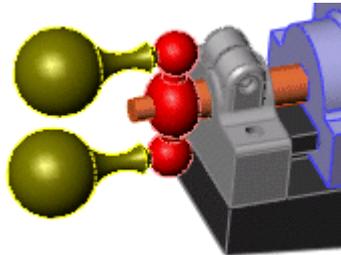


Hinzufügen von Konfigurationen zu Komponenten:

- 1 Im FeatureManager:
 - a) Klappen Sie **rest handle** (Stützgriff) auf.
 - b) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **connector** (Verbindungsstück), und wählen Sie **Konfiguration hinzufügen** aus.
- 2 Nehmen Sie im EigenschaftenManager folgende Einstellungen vor:
 - a) Geben Sie unter **Konfigurationseigenschaften** in **Konfigurationsname** den Namen **Lang** ein.
 - b) Wählen Sie unter **Erweiterte Optionen** die Option **Konfigurationsspezifische Farbe verwenden** aus.
 - c) Klicken Sie auf **Farbe**.
- 3 Wählen Sie im Dialogfeld die rote Farbe  aus, und klicken Sie dann auf **OK**.
- 4 Klappen Sie **Eltern-/Kind-Optionen** auf.

Das Teil **connector** und alle verknüpften Komponenten aus demselben Zweig des FeatureManagers werden in einer vereinfachten Baumstruktur angezeigt.
- 5 Wählen Sie **vise**, **rest handle** und **connector** aus.
- 6 Klicken Sie auf **OK** .

In **connector.sldprt**, **rest handle.sldasm** und **vise.sldasm** werden neue Konfigurationen mit dem Namen **Lang** erstellt, die die aktiven Konfigurationen im FeatureManager werden. Das Teil **connector** wird im Graphikbereich jetzt in Rot angezeigt. Sie können **connector.sldprt** später bearbeiten, um andere Bemaßungen und Eigenschaften in der neuen Konfiguration zu definieren.



Konfigurierbare Materialien

Für jede Konfiguration eines Teils kann ein anderes Material festgelegt werden. Wenn Sie ein Material für ein Teil festlegen, können Sie bestimmen, ob das Material auf **alle Konfigurationen**, **diese Konfiguration** oder **festgelegte Konfigurationen** angewendet werden soll.

Flexible Unterbaugruppen

In Baugruppen können flexible Unterbaugruppen erstellt werden, ohne daß separate Konfigurationen in der Unterbaugruppendatei erstellt werden müssen. Siehe **Flexible Unterbaugruppen** auf Seite 7-7.

Zeichnungen

In diesem Kapitel werden die Erweiterungen beschrieben, die in den folgenden Bereichen an Zeichnungen vorgenommen wurden:

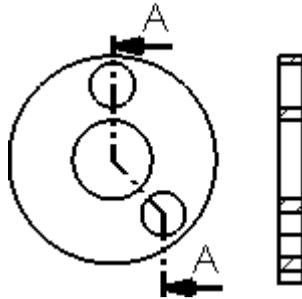
- Winklige Schnittansichten
- Zeichnungsvergleich
- Bildausschnitte
- Abgelöste Zeichnungen
- Detailansichten
- Reduzierte Zeichnungen
- OLE-Objekte
- Optionen
- Projizierte Ansichten
- Schnittansichten
- Benutzeroberfläche

Winklige Schnittansichten

Sie können mehr als zwei Linien verwenden, um eine winklige Schnittansicht zu erstellen. Die Linien müssen unter einem Winkel miteinander verbunden sein und dürfen nicht mehrere Konturen bilden.



Zur Erstellung einer winkligen Schnittansicht mit mehr als zwei Linien skizzieren Sie zunächst die Linien, und klicken Sie dann auf **Winklige Schnittansicht** .



Zeichnungsvergleich

Mit **DrawCompare** können Sie alle Elemente in zwei Zeichnungsdokumenten miteinander vergleichen. Die Unterschiede zwischen den Zeichnungen werden farbkodiert angezeigt. Klicken Sie auf **Extras, DrawCompare**, um auf dieses Werkzeug zuzugreifen.

Bildausschnitte

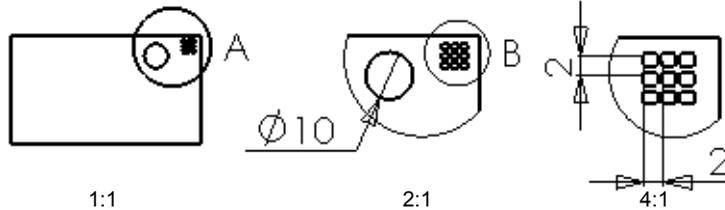
Die Option **Bildausschnitt** wurde aus dem Menü **Extras** entfernt, steht aber noch über **Einfügen, Zeichnenansicht, Bildausschnitt** zur Verfügung.

Abgelöste Zeichnungen

Wenn Sie ein Modell in einer abgelösten Zeichenansicht laden, werden alle nicht unterdrückten Modelle im Zeichnungsdokument geladen (einschließlich der Modelle auf unterschiedlichen Blättern), unabhängig davon, ob die Modelle miteinander verknüpft sind. Dadurch wird gewährleistet, daß alle Modelle aktualisiert werden, wenn Sie eine Änderung vornehmen.

Detailansichten

Sie können eine Detailansicht einer Detailansicht oder eines Bildausschnitts erstellen. Der Maßstab in der zweiten Detailansicht ist relativ zum Originalmodell, nicht zur ersten Detailansicht oder zum Bildausschnitt.



Reduzierte Zeichnungen

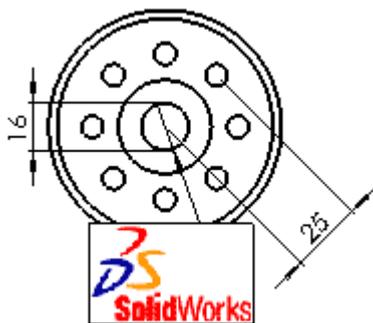
Wenn Sie eine reduzierte Komponente in einer Zeichnung auswählen, ist sie nicht mehr auf vollständige Darstellung eingestellt, wie dies in früheren Versionen von SolidWorks der Fall war.

OLE-Objekte

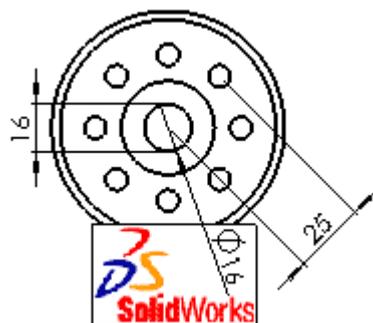
Ein OLE-Objekt, das Sie in eine Zeichnung einfügen, wird folgendermaßen platziert:

- Über der Geometrie
- Unterhalb von Beschriftungen, Tabellen und Skizzen

In früheren Versionen wurden OLE-Objekte über Geometrie, Beschriftungen usw. platziert.



SolidWorks 2004: Das Bild verdeckt das Modell und eine Bemaßung



SolidWorks 2005: Das Bild verdeckt das Modell, aber nicht die Bemaßung

Optionen

Unter **Extras, Optionen, Systemoptionen, Zeichnungen** wurden die folgenden Optionen entfernt bzw. hinzugefügt:

Option	Status	Anmerkungen
Tastatur-Verschiebeinkrement	Neu	Bestimmt den Wert, um den Zeichenansichten, Beschriftungen und Bemaßungen mit den Pfeiltasten der Tastatur verschoben werden.
Zeichenansichtsränder einblenden	Entfernt	Siehe Zeichenansichten auf Seite 9-6.
Dynamische Aktivierung der Zeichenansicht	Entfernt	Bei der Erstellung von Elementen wie Skizzen, Beschriftungen und Bemaßungen wird automatisch die Ansicht aktiviert, die dem Cursor am nächsten ist.

Projizierte Ansichten

Sie können eine isometrische, projizierte Ansicht erstellen, indem Sie den Cursor an eine Ecke der Elternansicht verschieben, bevor Sie die Ansicht platzieren.

Schnittansichten

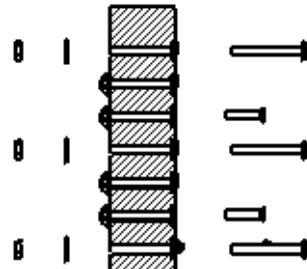
Verbindungselemente aus Schnittansichten ausschließen

Wenn Sie eine Schnittansicht einer Baugruppenzeichnung erstellen, können Sie Verbindungselemente aus dem Schnitt ausschließen. Verbindungselemente sind alle Elemente, die aus SolidWorks Toolbox eingefügt werden (Muttern, Schrauben, Scheiben usw.). Außerdem können Sie jede Komponente als Verbindungselement bestimmen, damit sie nicht geschnitten wird.

Ausschließen von Verbindungselementen aus einer Schnittansicht:

- 1 Öffnen Sie die Datei **\drawings\testAssem1.slddrw** im **Datei-Explorer** .
- 2 Wählen Sie in **Zeichenansicht2** die Skizzenlinie aus.
- 3 Klicken Sie auf der Zeichnungs-Symbolleiste auf **Schnittansicht** , oder wählen Sie **Einfügen, Zeichenansicht, Schnittdarstellung**.
- 4 Wählen Sie im Dialogfeld die Option **Verbindungselemente ausschließen**.

Sie können auch **Richtung wechseln** auswählen, um die Ausrichtung der Ansicht zu ändern.



- 5 Klicken Sie auf **OK**.
- 6 Klicken Sie auf das Zeichenblatt, um die Schnittansicht zu plazieren.

Die Ansicht zeigt eine Schnittansicht des Teils, aber nicht der Verbindungselemente.



Um eine Komponente als Verbindungselement zu bestimmen, öffnen Sie die Komponente, und klicken Sie auf **Datei, Eigenschaften**.

Wählen Sie im Dialogfeld auf der Registerkarte **Benutzerdefiniert** unter **Eigenschaftsname** die Option **IsFastener** aus, und geben Sie für **Wert / Textausdruck** den Wert **1** ein.

Schnittansichten und winklige Schnittansichten

Sie können Skizzenelemente, die zum Zeichenblatt gehören, im voraus auswählen, um Schnittansichten und winklige Schnittansichten zu erstellen. Die Skizzenelemente müssen nicht zu einer vorhandenen Zeichenansicht gehören.

Außerdem können Schnittansichten und winklige Schnittansichten von folgenden Ansichten erstellt werden:

- Bildausschnitte
- Detailansichten
- Explosionsansichten (bei der Explosionsansicht muß es sich um eine orthographische Ansicht handeln)

Benutzeroberfläche

Zeichenblätter

Hinzufügen von Zeichenblättern

Wenn Sie einer vorhandenen Zeichnung ein neues Zeichenblatt hinzufügen, wird das Dialogfeld **Blatteigenschaften** nicht mehr angezeigt. Statt dessen wird das aktive Blatt als Grundlage für die Eigenschaften des neuen Blatts verwendet.

Löschen

Zum Löschen eines Zeichenblatts klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Blattregisterkarte oder auf ein Blattsymbol im FeatureManager, und wählen Sie **Löschen** aus. Sie können auch mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle des Zeichenblatts klicken (nicht aber in einer Zeichenansicht) und **Löschen** wählen.

Um zu verhindern, daß Zeichenblätter versehentlich gelöscht werden, ist es nicht mehr möglich, zum Löschen eines Blatts auf einen leeren Bereich des Blatts zu klicken und die **Entf**-Taste zu drücken.

Blattfokus sperren

Doppelklicken Sie auf eine beliebige Stelle in einem Zeichenblatt (nicht aber in einer Zeichenansicht), um zwischen **Blattfokus sperren** und **Sperrung des Blattfokus aufheben** hin- und herzuwechseln.

Neu anordnen

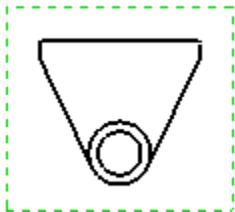
Zeichenblätter können mit folgenden Methoden neu angeordnet werden:

- Durch Ziehen der Blattnamen im FeatureManager.
- Durch Ziehen der Blattregisterkarten unten links im Zeichnungsdokument. Ziehen Sie eine Registerkarte zu einer anderen Registerkarte (der Cursor nimmt die Form  an). Um mehrere Blätter neu anzuordnen, halten Sie beim Auswählen der Registerkarten die **Strg**-Taste gedrückt. Lassen Sie die **Strg**-Taste vor dem Ziehen wieder los.

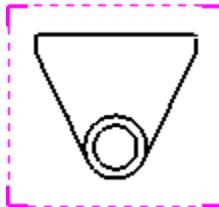
Zeichenansichten

Ränder

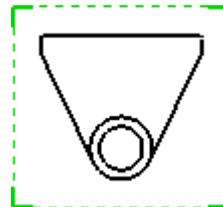
Randfarben. Neue Randfarben weisen auf den jeweiligen Status der Zeichenansicht hin. Abgelöste Zeichnungen haben jetzt keine blauen Ränder mehr.



Grüne gepunktete Linie: die Ansicht ist ausgewählt.



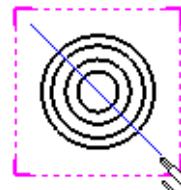
Rosafarbene gepunktete Linie mit durchgehenden Ecken: die Ansicht ist gesperrt.



Grüne gepunktete Linie mit durchgehenden Ecken: die Ansicht ist ausgewählt und gesperrt.

Leere und vordefinierte Ansichten, die keine Modellgeometrie enthalten, haben einen schwarzen gepunkteten Rand. Wenn ein Modell in die Ansicht eingefügt wird, werden die Ränder ausgeblendet.

Dynamische Aktivierung der Zeichnungsränder. Wenn Sie eine Skizze, Bemaßung oder Beschriftung erstellen, die zu einer Zeichenansicht gehört, wird der Rand mit einer rosafarbenen gepunkteten Linie und durchgehenden Ecken hervorgehoben.



Ränder für Eltern- und Kindansichten. Wenn Sie auf eines der folgenden Elemente klicken, werden die Ränder der Elternansicht hervorgehoben:

- Kindansichten
- Schnittlinien
- Detailkreise

Ändern der Randgröße. Die Größe der Zeichenansichtsränder kann nicht mehr geändert werden. Standardmäßig werden Ansichten eng von den Rändern umgeben. Wenn Sie einer Zeichenansicht Skizzenelemente hinzufügen, wird die Größe des Randes automatisch an diese Elemente angepasst. Wenn Sie Bemaßungen oder Beschriftungen hinzufügen, wird die Größe des Randes jedoch nicht geändert.



Die Größe der Zeichenansichtsränder aus älteren Versionen der SolidWorks Software wird nicht automatisch geändert.

Komponenten- und Ansichtsbefehle

Wenn Sie in einer Zeichenansicht mit der rechten Maustaste auf Modellgeometrie klicken, werden im Kontextmenü Komponenten- und Ansichtsinformationen angezeigt. Bisher wurden nur Komponenteninformationen angezeigt.

Erstellung von Kindansichten

Wenn Sie in einer Zeichnung, die nur eine Zeichenansicht enthält, eine Kindansicht erstellen, erstellt die SolidWorks Software die Kindansicht automatisch von der vorhandenen Ansicht, unabhängig davon, ob diese Ansicht ausgewählt war.

Außerdem ist es zur Erstellung von Kindansichten (Schnittansicht, Detailansicht usw.) jetzt nicht mehr erforderlich, vor dem Klicken auf das Zeichenansichtswerkzeug eine vorhandene Ansicht im voraus auszuwählen.

Löschen von Ansichten

Zeichenansichten können mit einer der folgenden Methoden gelöscht werden:

- Wählen Sie Modellgeometrie in einer Zeichenansicht aus, und drücken Sie die **Entf**-Taste.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Modellgeometrie in einer Zeichenansicht, und wählen Sie **Löschen** aus.

Bei beiden Methoden werden Sie aufgefordert, das Löschen zu bestätigen.

Ansichtsfokus sperren

Doppelklicken Sie auf eine Zeichenansicht, um zwischen **Ansichtsfokus sperren** und **Sperrung des Ansichtsfokus aufheben** hin- und herzuwechseln.

Ansichtsposition sperren

Sie können eine Zeichenansicht an einer bestimmten Position sperren. Positionieren Sie die Zeichenansicht dazu wie gewünscht, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle in der Zeichenansicht, und wählen Sie **Ansichtsposition sperren** aus. Um die Zeichenansicht wieder freizugeben, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Zeichenansicht, und wählen Sie **Sperrung der Ansichtsposition aufheben** aus.

Verschieben von Zeichenansichten

Sie können eine Zeichenansicht verschieben, indem Sie auf ein enthaltenes Element klicken und das Element ziehen. Dazu kommen verschiedene Elemente in Frage (wie beispielsweise Kanten, Eckpunkte, Gewindedarstellungen usw.). Das Verschieben-Symbol  des Cursors weist darauf hin, daß Sie das ausgewählte Element zum Verschieben der Ansicht verwenden können. Sie können eine Zeichenansicht auch auswählen und dann mit den Pfeiltasten schrittweise verschieben. Siehe **Optionen** auf Seite 9-4.

Namen

Sie können Zeichenansichten umbenennen. Klicken Sie dazu im FeatureManager zweimal mit einer kleinen Pause dazwischen auf den Namen der Zeichenansicht, und geben Sie den neuen Text ein.

Sich überlagernde Zeichenansichten

Wenn Sie eine Zeichenansicht auswählen, die eine andere Zeichenansicht überlagert, wird die Ansicht ausgewählt, deren Mittelpunkt dem Cursor am nächsten ist.

EigenschaftenManager

Klicken Sie auf eine beliebige Stelle in der Zeichenansicht (einschließlich Modellgeometrie), um den EigenschaftenManager für die Zeichenansicht einzublenden. Bisher mußten Sie auf eine Stelle innerhalb der Zeichenansicht, aber außerhalb der Modellgeometrie klicken, um den EigenschaftenManager für die Zeichenansicht zu aktivieren.

Im EigenschaftenManager für die Zeichenansicht können Sie einen vordefinierten Maßstab auswählen und der Ansicht zuweisen.

Auswahl

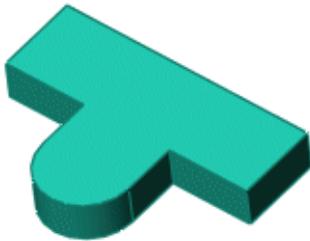
Wenn Sie mit der Rahmenauswahl eine oder mehrere Zeichenansichten auswählen, die keine Bemaßungen oder Beschriftungen enthalten, werden die Zeichenansichten ausgewählt. Andernfalls werden nicht die Zeichenansichten, sondern die Bemaßungen und Beschriftungen ausgewählt.

Kanten

Wenn Sie eine Kante in einer Zeichnung auswählen, wird die ganze Linie hervorgehoben, sofern alle Liniensegmente kollinear sind. Dieses Verhalten gilt nicht für Komponenten in einer Baugruppenzeichnung, die so verknüpft sind, daß eine kollineare Kante entsteht.



Sie können dieses Verhalten außer Kraft setzen, indem Sie die **Umschalttaste** gedrückt halten und dann auf eine Kante klicken.



Originalteil



SolidWorks 2004: Nur die ausgewählte Kante wird hervorgehoben



SolidWorks 2005: Die ganze kollineare Kante wird hervorgehoben

FeatureManager

Die Zeichnungselemente werden mit neuen Symbolen im FeatureManager gekennzeichnet:

Winklige Schnittansicht	Leere Ansicht
Alternativpositions-Ansicht	Horizontale Bruchkante
Hilfsansicht	Modellansicht
Blöcke	Vordefinierte Ansicht
Ausbruch – Ansicht	Projizierte Ansicht
Bildausschnitt	Schnittansicht
Detailansicht	Vertikale Bruchkante

Skizzen

Auswahl

Sie können eine Skizze überall in der Zeichnung auswählen. Die Skizze muß nicht zu einer Zeichenansicht gehören, und die Zeichenansicht muß weder aktiv noch in bezug auf den Fokus gesperrt sein.

Fangen und Ableiten

Beim Ziehen eines Skizzenpunkts in einer Zeichnung ist das Fangen oder Ableiten in bezug auf alle sichtbaren Skizzenpunkte auf dem Blatt möglich.

Symbolleisten

Zwei neue Schaltflächen wurden der Zeichnungs-Symbolleiste hinzugefügt:

- **Horizontale Bruchkante**
- **Vertikale Bruchkante**

Bisher standen diese Werkzeuge nur im Menü **Einfügen** zur Verfügung.

Detaillierung

In diesem Kapitel werden Erweiterungen bei der Detaillierung beschrieben, die in den folgenden Bereichen vorgenommen wurden:

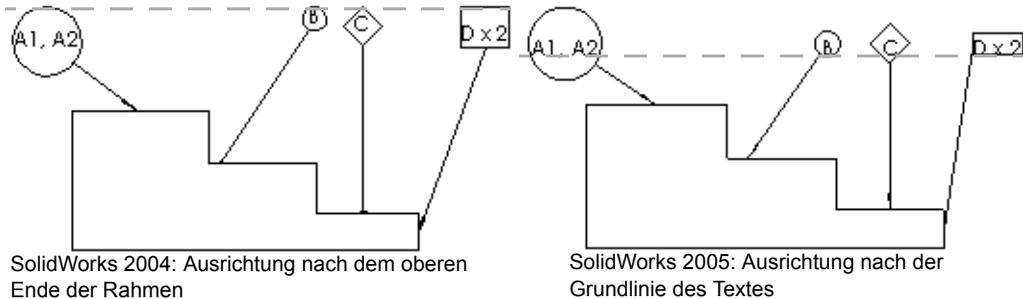
- Beschriftungen
- Automatisches Bemaßen
- Stücklisten
- Konstruktionsbibliothek
- Modellelemente einfügen
- Optionen
- Tabellen
- Symbolleisten

Beschriftungen

Ausrichtung

Die Ausrichtung von Beschriftungen richtet sich nach der Grundlinie des Textes. Bisher wurden Hinweislinien und Textfelder zur Ausrichtung von Beschriftungen verwendet.

Wenn Sie **Gleicher horizontaler Abstand** und **Gleicher vertikaler Abstand** auswählen, werden die Beschriftungen gleichmäßig zwischen der ersten und letzten ausgewählten Beschriftung in der Gruppe angeordnet. Bisher richtete sich die Anordnung der Beschriftungen nach dem Abstand zwischen dem ersten und zweiten Element in der Gruppe.



Bereich schraffieren/füllen

Das Dialogfeld **Bereich schraffieren/füllen** wurde in den EigenschaftenManager verlagert. Die gesamte Funktionalität wurde beibehalten. Zusätzlich wurden folgende Verbesserungen vorgenommen:

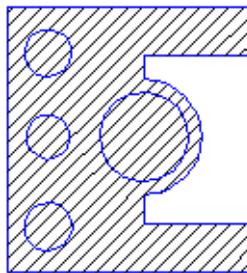
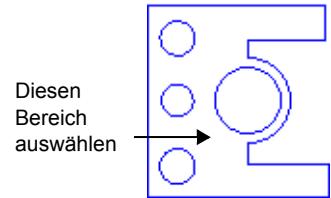
- Sie müssen keinen zu füllenden Bereich auswählen, bevor Sie das Werkzeug **Bereich schraffieren/füllen**  verwenden.
- Sie können in einen geschlossenen, von Modellkanten begrenzten Bereich klicken oder Elemente skizzieren, um eine Bereichsschraffur oder Füllung zu erstellen, die den ganzen Bereich bedeckt. Bisher mußten Sie individuelle Begrenzungen auswählen und konnten eine Bereichsschraffur oder Füllung nicht auf einen Bereich anwenden, der von einer Kombination aus Modellkanten und Skizzenelementen begrenzt wurde.
- Wenn Sie die Bereichsbegrenzungen ändern (beispielsweise durch Hinzufügen eines skizzierten Rechtecks, das von der Bereichsschraffur oder Füllung ausgeschlossen werden soll), können Sie mit der rechten Maustaste klicken und **Bereichsschraffur wiederherstellen** auswählen, um den Bereich zu aktualisieren.
- Wenn Sie eine Bereichsschraffur oder ein Füllmuster auswählen, wird der EigenschaftenManager **Bereich schraffieren/füllen** angezeigt. Mit der neuen Option **Änderungen sofort anwenden** wird die Zeichenansicht sofort mit den Änderungen des Musters aktualisiert. Sie können auch auf **Anwenden** klicken, um die Zeichenansicht zum gewünschten Zeitpunkt zu aktualisieren. Dadurch wird die Systemleistung verbessert.



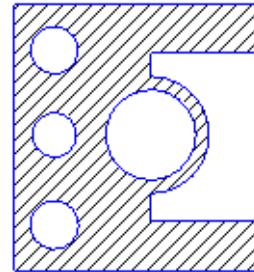
Anwenden ist nur verfügbar, wenn **Änderungen sofort anwenden** deaktiviert ist.

Hinzufügen eines Bereichsschraffurmusters zu einer Zeichnung:

- 1 Öffnen Sie die Datei \detailing\crosshatch.slddrw im Datei-Explorer .
- 2 Klicken Sie auf der Beschriftungs-Symboleiste auf **Bereich schraffieren/füllen** , oder wählen Sie **Einfügen, Beschriftung, Bereich schraffieren/füllen**.
- 3 Wählen Sie in der Zeichnung den in der Abbildung gezeigten Bereich aus.
- 4 Klicken Sie auf **OK** .



SolidWorks 2004



SolidWorks 2005

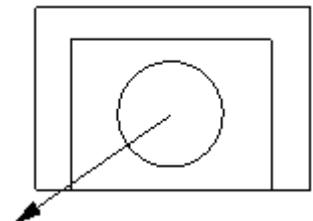
Blöcke

Sie können für alle referenzierten Blockkopien Hinweislinien-Anfügepunkte definieren. Außerdem enthält der Bereich **Definition** des EigenschaftenManagers **Referenzierte Blockkopie** die folgende Funktionalität:

- **Bearbeiten**. Ermöglicht den Zugriff auf den EigenschaftenManager **Blockdefinition**.
- **Blockdefinition auswählen**. Ermöglicht es Ihnen, die Blockdefinition des ausgewählten Blocks zu ändern. Zum Ändern der Definition ist es nicht erforderlich, den Block zu löschen und dann einen neuen Block einzufügen.

Definieren eines Hinweislinien-Anfügepunkts in einem Block:

- 1 Öffnen Sie die Datei \detailing\block_with_leader.slddrw im Datei-Explorer .
- 2 Wählen Sie den Block im Graphikbereich aus.
- 3 Klicken Sie im EigenschaftenManager unter **Definition** auf **Bearbeiten**.
Der EigenschaftenManager **Blockdefinition** wird eingeblendet.
- 4 Stellen Sie im EigenschaftenManager unter **Hinweislinienpunkt** die X-Koordinate  auf **62** und die Y-Koordinate  auf **34** ein. Der Hinweislinienpunkt wird durch das Symbol  gekennzeichnet.
- 5 Klicken Sie auf **OK** .



Gewindedarstellungen

Gewindedarstellungen werden im FeatureManager mit dem Symbol  gekennzeichnet. Ausgeblendete Gewindedarstellungen werden mit dem Symbol  gekennzeichnet.

Mit der Option **Genauere Gewinde anzeigen** können Sie alle Gewindedarstellungen überprüfen, um zu bestimmen, ob sie aus- oder eingeblendet werden sollten. Siehe **Gewindedarstellungen** auf Seite 10-18.

Bezugsstellen-Rahmen

Wenn Sie im EigenschaftenManager **Bezugsstellen-Rahmen** die Option **Kein Bezugsstellen-Rahmen**  wählen, kann der Bezugsstellen-Rahmen mit einem Mausklick im Graphikbereich platziert werden. Bisher mußten Sie zweimal mit der Maus klicken, um den Bezugsstellen-Rahmen zu platzieren.

Bemaßungen

Ausrichtung

Sie können jetzt die Werkzeuge auf der Ausrichten-Symbolleiste verwenden, um Bemaßungen auszurichten.

Konfigurierbare Toleranzen

Wenn Sie eine Toleranz auf eine Bemaßung anwenden, können Sie sie auf bestimmte Konfigurationen anwenden. Siehe **Konfigurierbare Toleranzen** auf Seite 8-2.

Anzeige

Beim Einfügen oder Bearbeiten einer Bemaßung in einer Zeichnung können Sie die Anzeigeoptionen (**Klammern**, **Doppelbemaßung** oder **Prüfmaß**) direkt im EigenschaftenManager auswählen.

Modifizieren von Bemaßungen

Sie können das Dialogfeld **Modifizieren** verwenden, um auf die Dialogfelder **Gleichung hinzufügen** und **Gemeinsame Werte** zuzugreifen. Siehe **Modifizieren von Bemaßungen** auf Seite 4-3.

Übergehen

Sie können einer Bemaßung, die übergegangen wurde, Toleranzen hinzufügen. In bisherigen Versionen war es nicht möglich, einen Bemaßungswert zu übergehen und eine Toleranz hinzuzufügen.

Hinzufügen einer Toleranz zu einer übergangenen Bemaßung:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\detailing\hole_callouts.slidrw` im **Datei-Explorer** .
- 2 Wählen Sie die Bemaßung **96** aus.
- 3 Führen Sie im EigenschaftenManager unter **Primärer Wert** folgende Schritte aus:
 - a) Wählen Sie **Wert übergehen** aus.
 - b) Geben Sie **95** als Bemaßungswert ein.
- 4 Führen Sie unter **Toleranz/Genauigkeit** folgende Schritte aus:
 - a) Wählen Sie **Symmetrisch** als **Toleranztyp** .
 - b) Geben Sie **0.02** als **Maximale Variation**  ein.
- 5 Klicken Sie auf **OK** .

Die Bemaßung wird übergangen und enthält einen Toleranzwert. Wenn Sie die Option **Wert übergehen** deaktivieren, wird der ursprüngliche Wert der Bemaßung wiederhergestellt, aber die Toleranz wird beibehalten.

(95 ± 0.02)

Symbole für Form- und Lagetoleranzen

Das Dialogfeld für Symbole für Form- und Lagetoleranzen bietet je nach gewähltem Symbol verschiedene Auswahlmöglichkeiten. Nur die Attribute, die für das ausgewählte Symbol geeignet sind, stehen zur Verfügung. Wenn Sie beispielsweise das konzentrische Symbol auswählen, ist nur das Durchmesser-Attribut verfügbar. Außerdem wurde die Auswahl der Symbole vereinfacht, da Sie nun Symbolbilder anstelle von Namen auswählen können.

Einfügen eines Symbols für Form- und Lagetoleranzen:

- 1 Öffnen Sie eine neue Zeichnung.
- 2 Klicken Sie auf der Beschriftungs-Symboleiste auf **Form- und Lagetoleranzen** , oder wählen Sie **Einfügen, Beschriftung, Form- und Lagetoleranzen**.
- 3 Im Dialogfeld:
 - a) Wählen Sie **Position**  als **Symbol**.
 - b) Geben Sie **0.25** für **Toleranz 1** ein.
 - c) Klicken Sie auf **Durchmesser** .
- 4 Wählen Sie im EigenschaftenManager nach Bedarf Favoriten, Hinweislinien, Formatierungen oder Layer-Eigenschaften aus.
- 5 Klicken Sie auf eine Stelle im Graphikbereich, um das Symbol zu platzieren.
- 6 Klicken Sie im Dialogfeld oder im EigenschaftenManager auf **OK**.

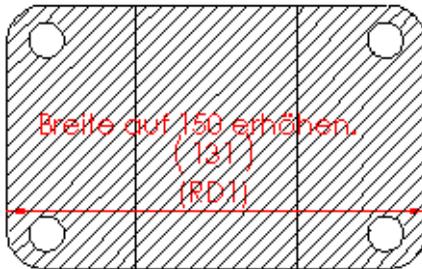
  0.25

Halos

Wenn Sie eine Beschriftung über einer Schraffur oder einem Bereichsschraffurmuster einfügen, wird sie von einem Halo umgeben, damit sie besser lesbar ist. Der Halo umgibt auch Hinweislinien, Bemaßungen und Bemaßungslinien.



Halos werden nur angezeigt, wenn die Beschriftungen zur Zeichenansicht gehören.



SolidWorks 2004



SolidWorks 2005

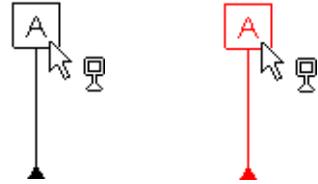
Beschriftungen ausblenden/einblenden

Mit dem Werkzeug **Beschriftungen einblenden/ausblenden**  können Sie die folgenden Beschriftungstypen ein- und ausblenden:

- Automatische Stücklistensymbole
- Stücklistensymbole
- Stückliste
- Blöcke
- Mittelkreuze
- Mittellinien
- Gewindedarstellungen
- Bezugssymbole
- Bezugsstellen
- Fixpunktsymbole
- Form- und Lagetoleranzen
- Bohrungstabellen
- Hinweislinien mit mehreren Knicken
- Bezugshinweise
- Versionssymbole
- Versionstabellen
- Geschichtete Stücklistensymbole
- Symbole zur Angabe der Oberflächenbeschaffenheit
- Schweißnahtsymbole
- Zuschnittslisten für Schweißkonstruktionen

Hervorheben

Wenn Sie den Cursor über eine Beschriftung ziehen, wird sie dynamisch hervorgehoben. Bisher wurden Beschriftungen nicht hervorgehoben.



SolidWorks 2004

SolidWorks 2005

Bohrungsbeschreibungen

Sie können Bohrungsbeschreibungen so ändern, daß sie Toleranzen enthalten.

Hinzufügen von Toleranzen zu Bohrungsbeschreibungen:

- 1 Öffnen Sie die Datei \detailing\hole_callouts.sliddrw im Datei-Explorer .
- 2 Wählen Sie die Bohrungsbeschreibung aus.
- 3 Führen Sie im EigenschaftenManager unter **Toleranz/Genauigkeit** folgende Schritte aus:
 - a) Wählen Sie **Durchmesser (1.78)** als **Beschreibungswert**.
 - b) Geben Sie **0.02** als **Maximale Variation**  ein.
 - c) Wählen Sie **Tiefe (25.4)** als **Beschreibungswert**.
 - d) Wählen Sie **Symmetrisch** als **Toleranztyp** .
 - e) Geben Sie **0.03** als **Maximale Variation**  ein.
 - f) Wählen Sie **Senkwinkel (100°)** als **Beschreibungswert**.
 - g) Wählen Sie **Symmetrisch** als **Toleranztyp** .
 - h) Geben Sie **2** als **Maximale Variation**  ein.
- 4 Klicken Sie auf **OK** .

Die Beschriftung wird mit den neuen Toleranzen aktualisiert.

$\begin{matrix} & +0.02 \\ \text{Ø} 1.78 & -0.25 \quad \nabla 25.40 \pm 0.03 \\ \checkmark & \text{Ø} 3.02 \times 100^\circ \pm 2.00^\circ \end{matrix}$

Bibliotheks-Features

Wenn Sie eine Beschriftung in ein Bibliotheks-Feature einfügen, wird sie zusammen mit diesem Feature gespeichert. Ein an eine Fläche angefügtes Symbol für die Oberflächenbeschaffenheit bleibt beispielsweise an derselben Fläche und relativen Position angefügt, wenn Sie das Feature einfügen.



Wenn Sie eine Beschriftung in ein Bibliotheks-Feature einfügen, muß entweder die Beschriftung selbst oder die Hinweislinie das Feature berühren, damit die Beschriftung mit dem Feature gespeichert wird.

Verschieben von Beschriftungen und Zeichenansichten

Sie können die Pfeiltasten verwenden, um Beschriftungen oder Zeichenansichten schrittweise zu verschieben. Siehe **Optionen** auf Seite 9-4.

Bezugshinweise

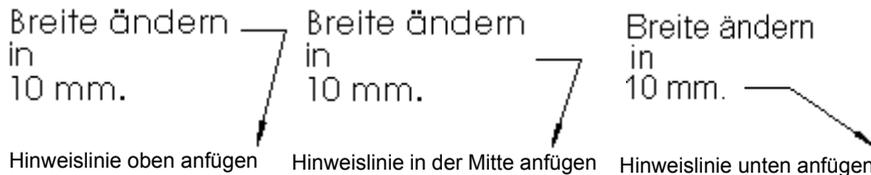
EigenschaftenManager

Der EigenschaftenManager **Bezugshinweis** wurde um die folgende Funktionalität erweitert:

- Beschriftungen. Folgende Beschriftungen können in einen Bezugshinweis eingefügt werden: **Form- und Lagetoleranzen** , **Oberflächenbeschaffenheit**  und **Bezug** . Siehe **Beschriftungen in Bezugshinweisen** auf Seite 10-10.
- Hinweislinienanzeige. Wenn Sie eine Hinweislinie an einen mehrzeiligen Bezugshinweis anfügen, stehen die folgenden neuen Anzeigoptionen zur Verfügung:

-  **Hinweislinie oben anfügen**
-  **Hinweislinie in der Mitte anfügen**
-  **Hinweislinie unten anfügen**
-  **Hinweislinie an nächster Stelle anfügen**

Wenn Sie den Bezugshinweis auf eine Seite der Hinweislinie verschieben, wird die Ausrichtung der Hinweislinie beibehalten, es sei denn, Sie wählen die Option **Hinweislinie an nächster Stelle anfügen**. Diese Option bewirkt folgendes: Wenn der Text sich links von der Hinweislinie befindet, wird die Hinweislinie oben angefügt, wenn der Text sich dagegen rechts von der Hinweislinie befindet, wird sie unten angefügt.



RTF (Rich Text Format)

In Bezugshinweisen steht die „Rich-Text“-Formatierung zur Verfügung, so daß Sie jedes Element des Bezugshinweises separat formatieren können. Bezugshinweise unterstützen auch gestapelten Text, Listen mit Aufzählungszeichen, numerierte Listen und so weiter.

Anwenden der „Rich-Text“-Formatierung auf einen Bezugshinweis:

- 1 Öffnen Sie die Datei \detailing\rich_text.slddrw im **Datei-Explorer** .
Der Bezugshinweis wird ohne „Rich-Text“-Formatierung angezeigt.
- 2 Doppelklicken Sie auf den Bezugshinweis.
Der Bezugshinweis wird aktiviert, und die Popup-Symbolleiste **Formatierung** wird eingeblendet.
- 3 Führen Sie im Bezugshinweis folgende Schritte aus:
 - a) Doppelklicken Sie auf das Wort **Notes** (Bezugshinweise), und klicken Sie dann auf der Popup-Symbolleiste **Formatierung** auf **Fett** .
 - b) Markieren Sie **1/32**, und klicken Sie dann auf der Popup-Symbolleiste **Formatierung** auf **Stapel** .
 - c) Geben Sie im Dialogfeld unter **Stapelung** den Wert **1** für **Obere** und den Wert **32** für **Untere** ein.
 - d) Klicken Sie auf **OK**.
- 4 Zur Erstellung einer numerierten Liste wählen Sie die beiden Zeilen unter **Notes** aus, und klicken Sie dann auf der Popup-Symbolleiste **Formatierung** auf **Numerieren** .
- 5 Klicken Sie auf einen leeren Bereich des Zeichenblatts, um den Bezugshinweis zu schließen.

BEZUGSHINWEISE:

1. SCHARFE KANTEN SCHLEIFEN

2. ALLE GUSSVERRUNDUNGS- UND ECKENRADIEN VON 0 BIS $\frac{1}{32}$

Beschriftungen in Bezugshinweisen

Wenn Sie eine Beschriftung in einen Bezugshinweis einfügen, können Sie entweder eine vorhandene Beschriftung in der Zeichnung auswählen oder im EigenschaftenManager **Bezugshinweis** eine neue Beschriftung erstellen.

Einfügen einer Beschriftung aus dem EigenschaftenManager für Bezugshinweise:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\detailing\note_symbols.slddrw` im **Datei-Explorer** .
- 2 Doppelklicken Sie auf den ersten Bezugshinweis in der Zeichnung.
- 3 Wählen Sie **ZZZ** aus.
- 4 Klicken Sie im EigenschaftenManager unter **Textformat** auf **Oberflächenbeschaffenheit** .
- 5 Geben Sie im EigenschaftenManager **Oberflächenbeschaffenheit** den Wert **125** für **Minimale Rauheit** ein.
- 6 Klicken Sie auf **OK** .
- 7 Klicken Sie noch einmal auf **OK** , um den EigenschaftenManager **Bezugshinweis** zu schließen.
- 8 Lassen Sie die Datei `note_symbols.slddrw` für den nächsten Vorgang geöffnet.

Alle maschinell bearbeiteten Oberflächen sollen  sein, sofern nicht anders definiert.



Sie können die Beschriftung bearbeiten, indem Sie darauf doppelklicken und sie im EigenschaftenManager **Oberflächenbeschaffenheit** bearbeiten.

Einfügen einer Beschriftung aus einer Zeichnung:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\detailing\note_symbols.slddrw` im **Datei-Explorer** , falls sie nicht schon geöffnet ist.
- 2 Doppelklicken Sie auf den zweiten Bezugshinweis in der Zeichnung.
- 3 Wählen Sie **ZZZ** aus.
- 4 Wählen Sie den Bezugshinweis

//	0.05	A
----	------	---

 im Zeichenblatt aus.
- 5 Klicken Sie auf **OK** .

Toleranzzone:

//	0,05	A
----	------	---



Zum Bearbeiten der Beschriftung müssen Sie die vorhandene Beschriftung im Zeichenblatt bearbeiten. Beschriftungen, die aus vorhandenen Beschriftungen eingefügt wurden, können nicht im Bezugshinweis bearbeitet werden. Wenn Sie die vorhandene Beschriftung bearbeiten, werden alle referenzierten Kopien der Beschriftung in der Zeichnung und in den Zeichenblättern aktualisiert.

Variablen in Bezugshinweisen

Beim Bearbeiten eines Bezugshinweises, der eine Variable enthält, können Sie entweder den Namen oder den Inhalt der Variablen anzeigen. Klicken Sie auf **Ansicht, Verknüpfungsvariablen Beschriftung**, um den Namen der Variablen zu sehen.

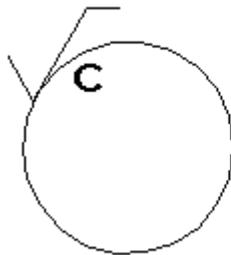
Auswahl

Alle Beschriftungswerkzeuge sind stets verfügbar, unabhängig davon, ob Sie ein Element in der Zeichnung im voraus oder im nachhinein auswählen.

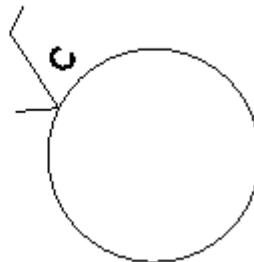
Symbole für Oberflächenbeschaffenheit

Wenn Sie ein Symbol für die Oberflächenbeschaffenheit einfügen, werden im EigenschaftenManager alle Symbole aufgelistet, unabhängig von der Bemaßungsnorm. Außerdem lassen sich die Symbole für die Oberflächenbeschaffenheit jetzt auf einfachere Weise präzise plazieren:

- Sie können die Symbole um einen beliebigen Winkel drehen.
- Symbole für die Oberflächenbeschaffenheit werden normal auf eine Kante plaziert.



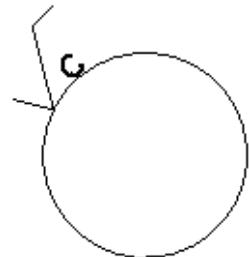
SolidWorks 2004: Symbol für die Oberflächenbeschaffenheit senkrecht und um 90° gedreht



SolidWorks 2005: Symbol für die Oberflächenbeschaffenheit normal zur Kante

Drehen eines Symbols zur Angabe der Oberflächenbeschaffenheit:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\detailing\surface_finish_symbol.slddrw` im **Datei-Explorer** .
- 2 Wählen Sie das Symbol für die Oberflächenbeschaffenheit im Zeichenblatt aus.
- 3 Stellen Sie im EigenschaftenManager den **Winkel**  unter **Winkel** auf **45°** ein.
- 4 Klicken Sie auf **OK** .



Schweißnähte

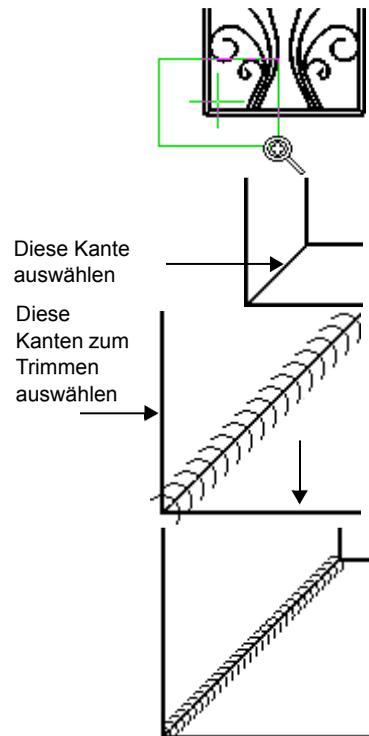
Es stehen jetzt zwei Schweißnahttypen zur Verfügung: **Schweißraupe** und **Schweißnaht im Schnitt**.



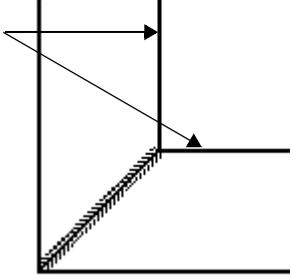
Die Schaltfläche für **Schweißnaht** wurde in geändert. Für das Werkzeug **Schweißnaht im Schnitt** wird die ehemalige Schaltfläche für **Schweißnaht** verwendet.

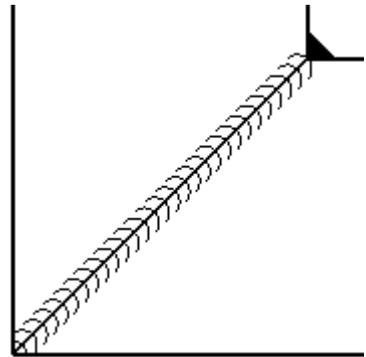
Hinzufügen von Schweißnähten zu einer Schweißkonstruktion:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\detailing\tree_gate.slddrw` im **Datei-Explorer** .
- 2 Vergrößern Sie die untere linke Ecke der Ansicht, wie in der Abbildung gezeigt.
- 3 Klicken Sie auf der Beschriftungs-Symbolleiste auf **Schweißraupe** , oder wählen Sie **Einfügen, Beschriftung, Schweißraupe**.
- 4 Wählen Sie in der Zeichnung die in der Abbildung gezeigte Kante aus.
- 5 Führen Sie im EigenschaftenManager unter **Schweißraupe** folgende Schritte aus:
 - a) Wählen Sie für **Nahttyp** die Option **Ganze Länge**.
 - b) Stellen Sie die **Nahtgröße** auf 5 ein.
- 6 Wählen Sie im Graphikbereich die beiden in der Abbildung gezeigten Kanten als **Trimmkanten** aus. Diese Kanten bilden die Begrenzungen der Schweißnaht.
- 7 Klicken Sie auf **OK** , um die Trimmkanten zu akzeptieren.
- 8 Klicken Sie noch einmal auf **OK** , um den EigenschaftenManager zu schließen.
Die Kanten der Schweißraupe werden an der Ecke getrimmt, und die Schweißnaht wird angewendet.



Hinzufügen einer Schweißnaht im Schnitt zur Schweißkonstruktion:

- 1 Klicken Sie auf der Beschriftungs-Symboleiste auf **Schweißnaht im Schnitt** , oder wählen Sie **Einfügen, Beschriftung, Schweißnaht im Schnitt**.
- 2 Nehmen Sie im EigenschaftenManager folgende Einstellungen vor:
 - a) Wählen Sie die beiden in der Abbildung gezeigten Kanten als **Kanten**  aus.

 - b) Klicken Sie auf **ISO-Typ** .
 - c) Klicken Sie auf **Nahtdicke** , und stellen Sie den Wert auf **5** ein.
- 3 Klicken Sie auf **OK** , um die Kanten zu akzeptieren.
- 4 Klicken Sie noch einmal auf **OK** , um den EigenschaftenManager zu schließen.
Die Schweißnaht im Schnitt wird auf die Zeichnung angewendet.
- 5 Lassen Sie die Datei **tree_gate.slddrw** für den nächsten Vorgang geöffnet.



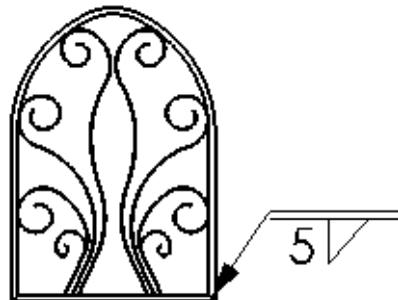
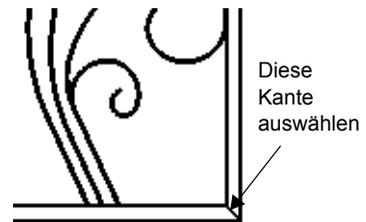
Wenn Sie Schweißnähte im Schnitt oder Symbole für unterbrochene oder partielle Schweißraupen erstellen, können Sie die Bemaßungen der geschweißten und nicht geschweißten Bereiche anzeigen und ändern. Wenn Sie die Bemaßungen ändern, wird das Symbol aktualisiert.

Schweißnahtsymbole

Beim Einfügen eines Schweißnahtsymbols können Sie mehrere Symbole erstellen und ändern, während das Dialogfeld geöffnet ist. Sie können das Schweißnahtsymbol auch innerhalb des Modells verschieben und die Hinweislinie und das Symbol wie erforderlich platzieren.

Einfügen eines Schweißnahtsymbols:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\detailing\tree_gate.slddrw` im **Datei-Explorer** , falls sie nicht schon geöffnet ist.
- 2 Klicken Sie auf der Beschriftungs-Symboleiste auf **Schweißnahtsymbol** , oder wählen Sie **Einfügen, Beschriftung, Schweißnahtsymbol**.
- 3 Im Dialogfeld:
 - a) Klicken Sie auf das **Schweißnahtsymbol** unter der Hinweislinie. Wählen Sie im Dialogfeld **Symbole** das Symbol für **Verrundung** aus der Liste aus, und klicken Sie dann auf **OK**.
 - b) Geben Sie im Feld links neben der Schaltfläche **Schweißnahtsymbol** den Wert **5** ein, um die Größe zu definieren.
- 4 Wählen Sie im Graphikbereich die in der Abbildung gezeigte Kante unten rechts aus, um die Hinweislinie anzufügen. Sie sehen, daß das Schweißnahtsymbol am Cursor angefügt ist.
- 5 Klicken Sie noch einmal, um das Schweißnahtsymbol zu platzieren.
- 6 Klicken Sie auf **OK**.

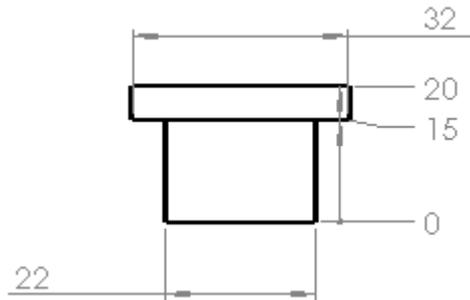


Automatisch bemaßen

Mit dem Werkzeug **Automatisch bemaßen** können Sie Referenzbemaßungen als Bezugs-, Ketten- und Ordinatenbemaßungen in Zeichenansichten einfügen.

Automatisches Bemaßen einer Zeichnung:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\detailing\bushing.sliddrw` im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Bemaßungen/Beziehungen-Symbolleiste auf **Automatisch bemaßen** .
- 3 Nehmen Sie im EigenschaftensManager folgende Einstellungen vor:
 - a) Wählen Sie unter **Zu bemaßende Elemente** die Option **Alle Elemente in Ansicht**.
 - b) Wählen Sie unter **Horizontale Bemaßungen** die Option **Bezug** als **Schema**, und stellen Sie **Bemaßungsplatzierung** auf **Über Ansicht** ein.
 - c) Wählen Sie unter **Vertikale Bemaßungen** die Option **Ordinate** als **Schema**, und stellen Sie **Bemaßungsplatzierung** auf **Rechts von Ansicht** ein.
- 4 Klicken Sie auf **OK** .



Stücklisten

Benutzerdefinierte Eigenschaften

Im EigenschaftenManager **Spalte** wird jetzt der Begriff **Benutzerdefinierte Eigenschaft** anstelle von **Benutzerdefiniert** verwendet, um eine benutzerdefinierte Eigenschaft in eine Stückliste aufzunehmen.

Gleichungen und Formeln

Tabellengestützte Stücklisten unterstützen jetzt Gleichungen und Formeln, die bisher nur in Microsoft Excel Stücklisten zur Verfügung standen.

Hinzufügen einer Gleichung zu einer tabellengestützten Stückliste:

- 1 Öffnen Sie die Datei **detailing/casting.slddrw** im **Datei-Explorer** .
Die Zeichnung enthält eine Stückliste mit einer Spalte namens **COST**.
- 2 Wählen Sie die Spalte **COST** aus, indem Sie darauf klicken, wenn der Cursor die Form  annimmt.
- 3 Führen Sie im EigenschaftenManager **Spalte** unter **Spalteneigenschaften** die folgenden Schritte aus:
 - a) Wählen Sie **Gleichung** aus.
 - b) Klicken Sie auf **Gleichungs-Editor**.
- 4 Im Dialogfeld:
 - a) Doppelklicken Sie unter **Spalten** auf **QTY**.
 - b) Klicken Sie auf , um zu multiplizieren.
 - c) Doppelklicken Sie unter **Benutzerdefinierte Eigenschaften** auf **Price**. Der Wert für **Price** ist in den benutzerdefinierten Eigenschaften aller Teile enthalten.
 - d) Wählen Sie **Extrazeichen in Spalte und benutzerdefiniertem Eigenschaftswert erlauben**, um in jeder Zelle nicht-numerischen Text zuzulassen.
 - e) Klicken Sie auf den Anfang der Gleichung. Der Cursor sollte sich vor der Gleichung **'QTY.*Price'** befinden.
 - f) Geben Sie **\$** als **Text** ein, und klicken Sie dann auf **OK**, um **"\$"** der Gleichung hinzuzufügen. Die Gleichung lautet **"\$"QTY.*Price'**.
 - g) Klicken Sie auf **OK**.In jeder Zelle der Spalte wird die Menge multipliziert mit dem Preis pro Teil aufgelistet.
- 5 Wählen Sie die letzte Zelle in der Spalte **COST** aus.
- 6 Wählen Sie im EigenschaftenManager **Zelle** die Option **Summe/Gesamt-Zelle** aus.
 - a) Geben Sie **\$** in das Feld vor **Summe** ein.
 - b) Klicken Sie auf **OK** .

Die Summe der Spalte **COST** wird mit **\$80** angezeigt.



Wenn Sie eine Komponente unter der Zeile **Summe** eingeben, wird die Summe nicht aktualisiert. Sie müssen die Komponente oberhalb der Zeile **Summe** eingeben, damit sie in der Berechnung berücksichtigt wird.

Konstruktionsbibliothek

Verwenden Sie die **Konstruktionsbibliothek**, um eine Vorschau gespeicherter Beschriftungen zu sehen. Sie können Beschriftungen auch durch Ziehen und Ablegen in die **Konstruktionsbibliothek** bzw. aus der Konstruktionsbibliothek verschieben. DXF/DWG-Dateien werden in der **Konstruktionsbibliothek** unterstützt, aber eine Vorschau steht nur für DWG-Dateien zur Verfügung. Siehe **Konstruktionsbibliothek** auf Seite 1-4.

Modellelemente einfügen

Das Dialogfeld **Modellelemente einfügen** wurde durch den EigenschaftenManager **Modellelemente** ersetzt, der die folgenden neuen Funktionen bietet:

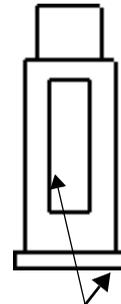
- Bemaßungsplatzierung. Wählen Sie **Bemaßungsplatzierung in Skizze verwenden**, um Modellbemaßungen aus dem Teil an denselben Positionen in der Zeichnung zu platzieren.
- Feature-Auswahl. Modellelemente können für ausgewählte Features eingefügt werden.
- Layers. Modellelemente können für verschiedene Layers der Zeichnung eingefügt werden.
- Ausblenden/Einblenden. Während der EigenschaftenManager aktiv ist, steht der Cursor zum Ausblenden/Einblenden  zur Verfügung. Mit der linken Maustaste werden Elemente verschoben, und mit der rechten Maustaste werden sie ein- oder ausgeblendet. Wenn der EigenschaftenManager **Modellelemente** angezeigt wird, werden ausgeblendete Modellelemente in Grau dargestellt.

Außerdem stehen die folgenden Optionen zur Verfügung, wenn der EigenschaftenManager **Modellelemente** und der Cursor zum Ausblenden/Einblenden aktiv sind:

- Löschen. Drücken Sie die **Entf**-Taste, um Modellelemente zu löschen.
- Ziehen. Drücken Sie die **Umschalttaste**, um Modellelemente in eine andere Zeichenansicht zu ziehen.
- Kopieren. Drücken Sie die **Strg**-Taste, um Modellelemente in eine andere Zeichenansicht zu kopieren.

Einfügen von Modellelementen:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\detailing\tool_post.slddrw` im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Beschriftungs-Symbolleiste auf **Modellelemente** , oder wählen Sie **Einfügen, Modellelemente**.
- 3 Nehmen Sie im EigenschaftenManager folgende Einstellungen vor:
 - a) Wählen Sie unter **Bemaßungen** die Option **Duplikate eliminieren**.
 - b) Klicken Sie unter **Importieren von** auf **Ausgewähltes Feature**.
 - c) Wählen Sie unter **Optionen** die Option **Bemaßungsplatzierung in Skizze verwenden**.
- 4 Wählen Sie für **Zeichenansicht1** die beiden in der Abbildung gezeigten Kanten aus.
- 5 Halten Sie den Cursor über eine der Bemaßungen. Der Cursor ändert sich zu .
- 6 Halten Sie die **Umschalttaste** gedrückt, und ziehen Sie die Bemaßung **74.61** zu **Zeichenansicht3** rechts neben **Zeichenansicht1**.
- 7 Klicken Sie auf **OK** .



Diese Kanten auswählen

Optionen

Gewindedarstellungen

Unter **Extras, Optionen, Dokumenteigenschaften, Detaillierung** steht die neue Option **Gewindedarstellungen anzeigen** zur Verfügung. Wenn Sie die Option **Hohe Qualität** auswählen, werden mit dieser Option alle Gewindedarstellungen überprüft, um zu bestimmen, ob sie aus- oder eingeblendet werden sollen. Wenn eine Bohrung (keine Durchgangsbohrung) sich beispielsweise auf der Rückseite eines Modells befindet, das in der Vorderansicht dargestellt wird, ist die Gewindedarstellung ausgeblendet.

Durch Auswahl dieser Option wird die Systemleistung beeinträchtigt. Es empfiehlt sich, diese Option zu deaktivieren, bis alle Beschriftungen platziert wurden.

Linienart

Sie können benutzerdefinierte Linienarten erstellen und dann mit den Werkzeugen **Linienart**  oder **Layer-Eigenschaften**  anwenden. In früheren Versionen von SolidWorks waren Linienarten eine Systemeigenschaft. Jetzt handelt es sich um eine dokumentspezifische Eigenschaft.



Sie können unter **Extras, Optionen, Systemoptionen, Dateipositionen** auch einen Speicherort für Linienarten festlegen. Wählen Sie dazu unter **Ordner anzeigen für** die Option **Linienartdefinitionen**, und legen Sie eine Dateiposition fest.

Erstellung einer Linienart:

- 1 Öffnen Sie eine neue Zeichnung.
- 2 Klicken Sie auf der Standard-Symbolleiste auf **Optionen** , oder wählen Sie **Extras, Optionen**.
- 3 Klicken Sie auf der Registerkarte **Dokumenteigenschaften** auf **Linienart**.
- 4 Im Dialogfeld:
 - a) Klicken Sie auf **Neu**.
 - b) Geben Sie **Neue_Funktionen** als Namen der Linienart ein, und drücken Sie die **Eingabetaste**. Beim Namen wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.
 - c) Löschen Sie unter **Linienlänge und Abstandswerte** den Standardtext.
 - d) Geben Sie **A,2,-2** ein. Dabei weist **A** auf eine normale Linie hin, mit **2** wird eine Linie der Stärke 2 mm und mit **-2** ein Abstand von 2 mm zwischen den Segmenten erstellt.



Die Einheiten für die Linienart richten sich nach den im Dokument verwendeten Einheiten.

- 5 Klicken Sie auf **Speichern**.
- 6 Im Dialogfeld:
 - a) Wählen Sie **In die Standarddatei für Anwenderlinienart speichern**. Dadurch wird gewährleistet, daß die Linienart nicht nur für das aktuelle Dokument, sondern für alle Dokumente verfügbar ist.
 - b) Wählen Sie den Namen der neuen Linienart in der Liste aus, und klicken Sie auf **OK**.
- 7 Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Dokumenteigenschaften – Linienart** zu schließen.
- 8 Klicken Sie auf der Linienformat-Symbolleiste auf **Linienart** .
Die neue Linienart steht zur Verfügung.

Symbolleisten

Ausrichten-Symbolleiste

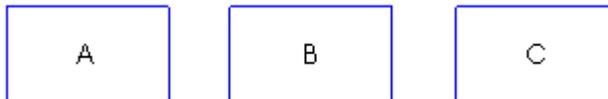
Zwischen Linien ausrichten

Mit dem Werkzeug **Zwischen Linien ausrichten** können Sie Beschriftungen gleichmäßig zwischen horizontalen oder vertikalen Linien ausrichten. Im Gegensatz zu den Werkzeugen **Gleichmäßig horizontal platzieren** und **Gleichmäßig vertikal platzieren**, bei denen mindestens drei Beschriftungen ausgewählt werden müssen, ist bei dem Werkzeug **Zwischen Linien ausrichten** nur die Auswahl von einer Beschriftung und von zwei horizontalen oder vertikalen Linien erforderlich.

Ausrichten von Beschriftungen zwischen Linien:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\detailing\align_between_lines.slddrw` im **Datei-Explorer** .
- 2 Wählen Sie alle Elemente im Graphikbereich aus.
- 3 Klicken Sie auf der Ausrichten-Symbolleiste auf **Zwischen Linien ausrichten** , oder wählen Sie **Extras, Ausrichten, Zwischen Linien ausrichten**.

Die Beschriftungen werden in jedem Rechteck ausgerichtet.



Gruppen

Sie können mehrere Beschriftungen auswählen und in einer Gruppe zusammenfassen, so daß sie beim Ziehen gemeinsam verschoben werden. Sie können die Gruppierung der Beschriftungen auch wieder aufheben, damit sie unabhängig voneinander verschoben werden können. Bei Gruppen gelten die folgenden Einschränkungen:

- Wenn Sie die **Umschalttaste** gedrückt halten und eine Bemaßung in der Gruppe ziehen, werden Sie gefragt, ob die Gruppe aufgelöst werden soll, so daß die Beschriftungen unabhängig voneinander verschoben werden können.
- Wenn Sie die **Alt**-Taste gedrückt halten und eine Beschriftung in der Gruppe ziehen, wird die Beschriftung unabhängig von den anderen verschoben.
- Wenn Sie eine Beschriftung in einer Gruppe auswählen und dann einen Block erstellen, wird nur die ausgewählte Beschriftung in den Block aufgenommen. Die Gruppierung von Beschriftungen wird bei der Erstellung eines Blocks automatisch aufgehoben. Sie müssen die **Strg**-Taste gedrückt halten und individuelle Beschriftungen auswählen (selbst wenn sie gruppiert sind), um sie in einen Block aufzunehmen.
- Beim Bearbeiten der Definition eines Blocks ist es nicht möglich, eine Elementgruppe innerhalb des Blocks zu erstellen.

Gruppieren von Beschriftungen:

- 1 Öffnen Sie die Datei `ldetailing\axle_support.sliddrw` im **Datei-Explorer** .
- 2 Halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt, und wählen Sie die beiden Bemaßungen und den Bezugshinweis aus.
- 3 Klicken Sie auf der Ausrichten-Symbolleiste auf **Gruppe** , oder wählen Sie **Extras, Ausrichten, Gruppe, Gruppe**.
- 4 Klicken Sie auf einen leeren Bereich der Zeichnung, um die gesamte Auswahl aufzuheben.
- 5 Ziehen Sie eine beliebige Beschriftung in der Gruppe.
Die Beschriftungen werden zusammen als einzelnes Element verschoben.
- 6 Klicken Sie noch einmal auf einen leeren Bereich der Zeichnung, um die gesamte Auswahl aufzuheben.
- 7 Halten Sie die **Alt**-Taste gedrückt, und ziehen Sie die Bemaßung **79**.
Die Bemaßung wird unabhängig von der Gruppe verschoben.
- 8 Lassen Sie die **Alt**-Taste los, und ziehen Sie eine der Beschriftungen in der Gruppe.
Die Beschriftungen werden zusammen als einzelnes Element verschoben.



Um die Gruppierung der Beschriftungen aufzuheben, wählen Sie eine Beschriftung in der Gruppe aus, und klicken Sie dann auf der Ausrichten-Symbolleiste auf **Gruppierung aufheben** , oder wählen Sie **Extras, Ausrichten, Gruppe, Gruppierung aufheben**.

Verschobene Werkzeuge

Die folgenden Werkzeuge wurden von der Zeichnungs-Symbolleiste zur Ausrichten-Symbolleiste verschoben:

- **Kollinear/Radial ausrichten** .
- **Parallel/Konzentrisch ausrichten** .

Geänderte Namen

Die Namen der folgenden Werkzeuge auf der Ausrichten-Symbolleiste haben sich geändert:

Alter Werkzeugname	Neuer Werkzeugname
Ganz oben	Nach oben ausrichten
Ganz links	Linksbündig
Ganz rechts	Rechtsbündig
Ganz unten	Nach unten ausrichten
Horizontal zentrieren	Horizontal ausrichten
Vertikal zentrieren	Vertikal ausrichten

Diese Werkzeuge stehen auch im Menü zur Verfügung. Wählen Sie dazu **Extras, Ausrichten** und dann das gewünschte Werkzeug.

Beschriftungs-Symbolleiste

Das Werkzeug **Versionssymbol**  wurde der Beschriftungs-Symbolleiste hinzugefügt.

Die Schaltflächen für Tabellen (**Bohrungstabelle**, **Stückliste** usw.) wurden von der Beschriftungs-Symbolleiste zur Tabellen-Symbolleiste verschoben.

Formatierung-Symbolleiste

Die Schriftart-Symbolleiste heißt jetzt Formatierung-Symbolleiste.

Tabellen-Symbolleiste

Die Tabellen-Symbolleiste enthält die Werkzeuge **Bohrungstabelle**, **Stückliste**, **Auf Excel basierte Stückliste**, **Versionstabelle**, **Tabelle** und **Zuschnittsliste für Schweißkonstruktionen**. Diese Werkzeuge wurden von der Beschriftungs-Symbolleiste zur Tabellen-Symbolleiste verschoben.

Bibliotheks-Features

In diesem Kapitel werden Erweiterungen bei Bibliotheks-Features beschrieben, die in den folgenden Bereichen vorgenommen wurden:

- Allgemeine Verbesserungen
- Konstruktionsbibliothek
- Hinzufügen von Bibliotheks-Features
- FeatureManager
- EigenschaftenManager
- Bibliotheks-Features und Verknüpfungen
- Bibliotheks-Features für Maschinenkonstruktionen

Allgemeine Verbesserungen

Folgende neue und verbesserte Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

- Auswahl einer Konfiguration beim Einfügen eines Bibliotheks-Features in ein Teil.
- Verknüpfung mit Eltern-Teil.
- Bearbeiten durch Änderung von Konfigurationen, Auswahl einer anderen Position usw.
- Fügen Sie Referenzen Beschreibungen hinzu, wenn Sie das Bibliotheks-Feature speichern.
- Hinzufügen von Beschriftungen zu einem Bibliotheks-Feature und Einfügen der Feature-Beschriftung in das Teil zusammen mit dem Bibliotheks-Feature.
- Speichern einer Spirale als Bibliotheks-Feature.
- Umkehren der Skizzenausrichtung beim Einfügen eines Bibliotheks-Features durch Klicken auf den Richtungspfeil im Graphikbereich.
- Übertragen Sie visuelle Eigenschaften, wie z. B. Texturen, die im Bibliotheks-Feature festgelegt wurden, auf die eingefügten Features.

Konstruktionsbibliothek

Die **Konstruktionsbibliothek** hat das Fenster **Feature Palette** und die zugehörige Menüoption (**Einfügen, Features, Bibliotheks-Features**) ersetzt. Mit der **Konstruktionsbibliothek** werden jetzt alle Funktionen in bezug auf Bibliotheks-Features gesteuert, darunter die folgenden:

- Anzeige der Bibliotheks-Features und der Unterordner, in denen Bibliotheks-Features gespeichert sind.
- Vorschau der Bibliotheks-Feature-Teile.
- Einfügen von Bibliotheks-Features auf der Fläche eines Teils oder auf einer Ebene im Graphikbereich.

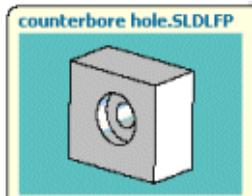
Die **Konstruktionsbibliothek** enthält mehrere Ordner oberster Ebene, wie **Beschriftungen, Baugruppen** und **Formwerkzeuge**.

Bibliotheks-Features auf einer Ebene

Sie können Bibliotheks-Features auf eine Ebene oder an eine beliebige Stelle im Graphikbereich ziehen. Wenn Sie ein Bibliotheks-Feature in den Graphikbereich ziehen, werden Sie aufgefordert, eine Ebene auszuwählen. Um ein Bibliotheks-Feature auf einer Ebene zu platzieren, wählen Sie die Kanten oder das Etikett aus.

Ziehen eines Bibliotheks-Features auf eine Ebene

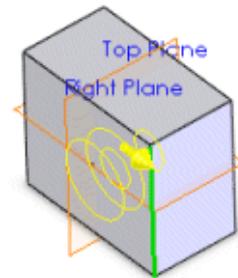
Wählen Sie das Bibliotheks-Feature aus.



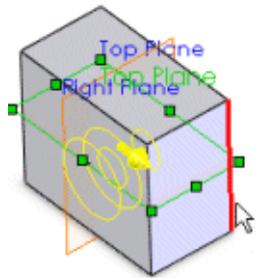
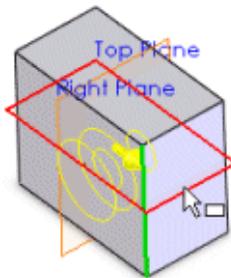
Ziehen Sie das Bibliotheks-Feature auf eine Ebene, und wählen Sie eine Kante (oder das Etikett) aus, um die Skizze zu positionieren.



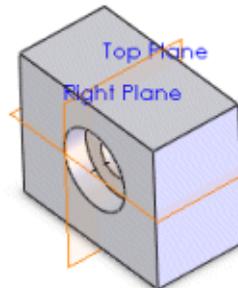
Wählen Sie mindestens eine Referenz zur Positionierung der Skizze aus (siehe **Referenzen** auf Seite 11-8).



Verwenden Sie Referenzen zur Positionierung der Skizze.



Positioniertes Bibliotheks-Feature.

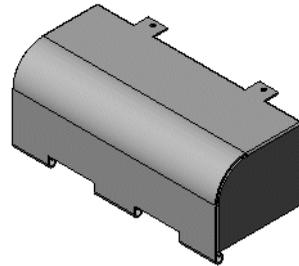


Mit dem Pfeil im Graphikbereich können Sie die Skizzenausrichtung beim Einfügen des Bibliotheksteils umkehren.

Hinzufügen von Bibliotheks-Features

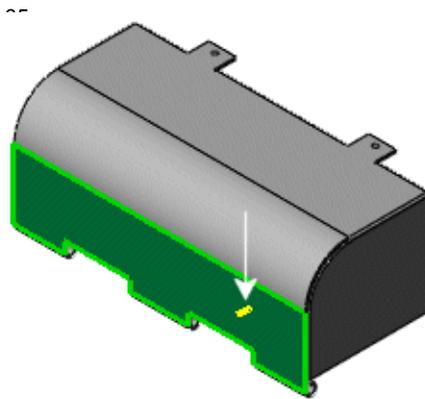
Hinzufügen eines Bibliotheks-Features:

- 1 Öffnen Sie die Datei **sheet_metal_cover.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf **Konstruktionsbibliothek** , um den Task-Fensterbereich **Konstruktionsbibliothek** anzuzeigen.
- 3 Klicken Sie auf , um die **Konstruktionsbibliothek** an ihrer Position festzustecken.
- 4 Klicken Sie auf **features, metric, slots** (Features, metrisch, Schlitz).



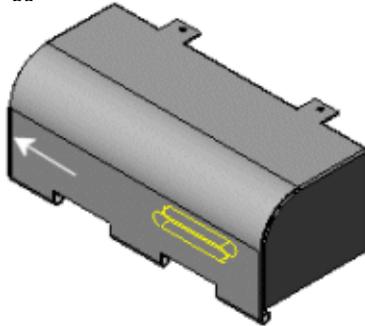
Im unteren Teil des Task-Fensterbereichs werden Schlitz angezeigt.

- 5 Wählen Sie **straight slot** (gerader Schlitz) aus, und ziehen Sie ihn in den unteren Bereich der flachen Komponente **Basis-Blech1**.
- 6 Positionieren Sie den Schlitz direkt über dem Schnitt zwischen dem zweiten und dritten Blechkantenrand, wie in der Abbildung gezeigt.



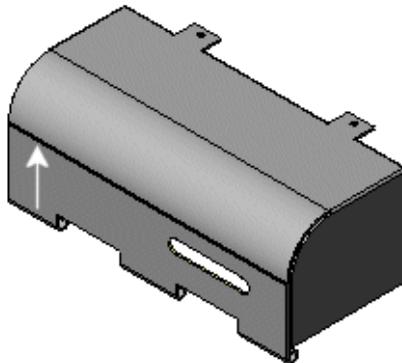
7 Nehmen Sie im EigenschaftenManager folgende Einstellungen vor:

- Wählen Sie **12.2 X 61** als **Konfiguration**.
 - **? Positionierungskante1** wird unter **Referenzen** hervorgehoben, und ein Fenster wird eingeblendet, in dem die auszuwählende Referenz hervorgehoben ist, in diesem Fall die Referenzkante.
- Wählen Sie die linke Kante von **Basis-Blech1** aus, wie in der Abbildung gezeigt.



Im eingeblendeten Fenster wird die obere Kante hervorgehoben, und **? Positionierungskante2** wird unter **Referenzen** hervorgehoben.

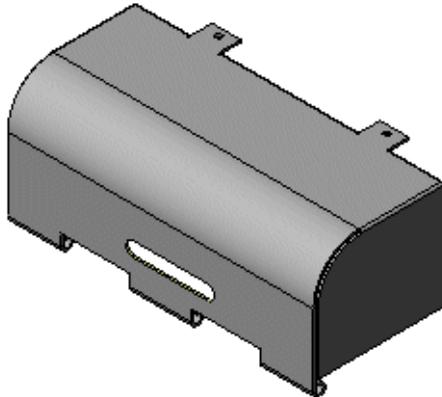
- Wählen Sie die obere Kante von **Basis-Blech1** direkt unterhalb der Verrundung aus, wie in der Abbildung gezeigt.



Dadurch wird der Schlitz positioniert, und Sie können die **Abstandsbemaßungen** ändern.

Kapitel 11 Bibliotheks-Features

- 8 Führen Sie im EigenschaftenManager unter **Bemaßungen suchen** die folgenden Schritte aus:
 - a) Wählen Sie **Wert** aus, und geben Sie **135** für **Abstandsbeaßung1** ein.
 - b) Wählen Sie **Wert** aus, und geben Sie **32** für **Abstandsbeaßung2** ein.
- 9 Klicken Sie auf **OK** .



Bearbeiten von Bibliotheks-Features

Nach dem Einfügen eines Bibliotheks-Features können Sie die Konfigurationen ändern, unabhängig davon, ob das eingefügte Feature mit dem Eltern-Teil in der Bibliothek verknüpft ist. Sie können auch die Referenzen ändern (siehe **Referenzen** auf Seite 11-8).

FeatureManager

Sie können Bibliotheks-Features erstellen, indem Sie einige oder alle Features aus dem FeatureManager auswählen.

- Halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt, wählen Sie mehrere Features aus einem bereits gespeicherten Teil aus, und ziehen Sie die Features aus dem FeatureManager in einen Ordner in der **Konstruktionsbibliothek**.
- Ziehen Sie einen Ordner mit Features aus einem bereits gespeicherten Teil in die **Konstruktionsbibliothek**.



Wenn Sie ein Teil aus mehreren linear ausgetragenen Features erstellen und als Bibliotheks-Feature speichern möchten, stellen Sie sicher, daß die Option **Ergebnis verschmelzen** ausgewählt ist. Dadurch wird gewährleistet, daß alle Features eingeschlossen werden, wenn Sie das Bibliotheks-Feature zu einem Modell ziehen.

Erstellung eines Bibliotheks-Features

Speichern von Features als Bibliotheks-Feature:

- 1 Öffnen Sie die Datei **library_feature_save.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf **Konstruktionsbibliothek** , um den Task-Fensterbereich **Konstruktionsbibliothek** anzuzeigen.
- 3 Klicken Sie auf , um die **Konstruktionsbibliothek** an ihrer Position festzustecken.
- 4 Wählen Sie **parts, hardware** (Teile, Maschinenelemente) aus.
Im unteren Bereich werden Beispiele aus dem Ordner **hardware** angezeigt.
- 5 Halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt, und wählen Sie im FeatureManager die folgenden Features aus:
 - **Lineare Austragung1**
 - **Verrundung1**
 - **Schnitt-Linear austragen2**
- 6 Halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt, und ziehen Sie die Features in den unteren Teil des Task-Fensterbereichs.
Dadurch wird das Dialogfeld **Speichern unter** geöffnet, in dem die Dateierweiterung **.sldfp** bereits ausgewählt ist.
- 7 Speichern Sie das Bibliotheks-Feature unter dem Namen **modell1.sldfp**.
- 8 Klicken Sie im Dialogfeld auf **Ja**.



Sie können ein Bibliotheks-Feature speichern, indem Sie das Feature auswählen und auf **Datei, Speichern unter** klicken. Wählen Sie **Lib Feat Part Files (*.sldfp)** als **Dateityp** aus.

Unterordner für Bibliotheks-Features

Wenn Sie ein Teil öffnen, das als Bibliotheks-Feature gespeichert ist, fügt SolidWorks im FeatureManager unter dem Bibliotheks-Feature zwei Unterordner hinzu.

Referenzen

Enthält die Referenzen, die beim Einfügen eines Bibliotheks-Features angegeben werden müssen.

Um eine Referenz umzubenennen, klicken Sie zweimal mit einer kleinen Pause dazwischen auf den Namen der Referenz (siehe **Bibliotheks-Features und Verknüpfungen** auf Seite 11-10).

Bemaßungen

Enthält die Bemaßungen für Features, die als Bibliotheks-Features gekennzeichnet sind. Der Ordner **Bemaßungen** enthält zwei Unterordner: **Abstandsmaßungen** und **Interne Bemaßungen**.

Sie können eine Bemaßung als **Abstandsmaßung** angeben, indem Sie sie aus dem Ordner **Bemaßungen** in den Unterordner **Abstandsmaßungen** ziehen. **Abstandsmaßungen** können beim Einfügen des Bibliotheks-Features bearbeitet werden.

Wenn Sie verhindern möchten, daß andere Anwender einen Bemaßungswert beim Einfügen des Bibliotheks-Features ändern, kennzeichnen Sie die Bemaßung als **Interne Bemaßung**, und ziehen Sie sie in den Unterordner **Interne Bemaßungen**.

Um eine Bemaßung umzubenennen, klicken Sie zweimal mit einer kurzen Pause dazwischen auf den Namen der Bemaßung (ändern Sie beispielsweise **D1** zu **D1@Lineare Austragung2**).

EigenschaftenManager

Beim Einfügen eines Bibliotheks-Features enthält der EigenschaftenManager die folgenden Bereiche:

Plazierungsebene

Sie werden aufgefordert, eine Fläche oder Ebene auszuwählen.



Wenn Sie ein Bibliotheks-Feature auf eine Referenzebene ziehen, wird es standardmäßig auf der Mitte der ausgewählten Referenzebene abgelegt.

Konfiguration

Sie werden aufgefordert, eine Konfiguration für das Bibliotheks-Feature auszuwählen. Wenn keine Konfigurationen vorhanden sind, wird **Standard** ausgewählt.

Verknüpfung zu Bibliotheks-Teil. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.

Wenn Sie diese Option auswählen, bleibt die Verknüpfung zwischen dem eingefügten Bibliotheks-Feature und dem Eltern-Bibliotheks-Feature-Teil erhalten. Bei einer Aktualisierung des Bibliotheks-Features ändert sich das Bibliotheks-Feature im Eltern-Teil. Das eingefügte Bibliotheks-Feature kann nicht bearbeitet werden (siehe **Bibliotheks-Features und Verknüpfungen** auf Seite 11-10).

Position und Referenzen

Nach Auswahl einer Konfiguration wird je nach Bibliotheks-Feature entweder **Position** oder **Referenzen** angezeigt (wenn nur eine Standardkonfiguration vorhanden ist, wird automatisch einer dieser Bereiche angezeigt).

Position. Wenn keine Referenzen vorhanden sind, klicken Sie auf **Bearbeiten**. Dies ermöglicht es Ihnen, das Bibliotheks-Feature durch Bearbeiten der Skizze zu positionieren.

Referenzen. Hier werden die Referenzen aufgelistet, die Sie zum Einfügen des Bibliotheks-Features angeben müssen. Mit Hilfe von **Abstandsbezeichnungen** (siehe **Bemaßungen** auf Seite 11-8) können Sie Werte zur Positionierung des Bibliotheks-Features angeben.



Bibliotheks-Features mit Flächenreferenzen, wie Verrundungen, benötigen keine Referenzbezeichnungen.

Das Fenster, das im Graphikbereich eingeblendet wird, zeigt die Referenzen, die zur Positionierung des Bibliotheks-Features auf dem Modell ausgewählt werden müssen.

Größenbezeichnungen

Wählen Sie **Bemaßungswerte übergehen**, um die Größe des Bibliotheks-Features zu ändern. Diese Option ist nur verfügbar, wenn das Bibliotheks-Feature nicht mit dem Eltern-Teil verknüpft ist.



Da **Verknüpfung zu Bibliotheks-Teil** (siehe **Bibliotheks-Features und Verknüpfungen** auf Seite 11-10) deaktiviert ist, werden Sie informiert, wenn ein Bibliotheks-Feature mit dem Eltern-Teil verknüpft wird und die Option **Bemaßungswerte übergehen** aktiviert ist.

Bibliotheks-Features und Verknüpfungen

Das Verhalten des Bibliotheks-Features und seine Beziehung zum Eltern-Teil richten sich danach, ob die Option **Verknüpfung zu Bibliotheks-Teil** aktiviert oder deaktiviert ist.

Funktion	Verfügbar, wenn „Verknüpfung zu Bibliotheks-Teil“ aktiviert ist	Verfügbar, wenn „Verknüpfung zu Bibliotheks-Teil“ deaktiviert ist
Auswahl einer Fläche oder Ebene für die Plazierungsebene .	✓	✓
Auswahl von Skizze bearbeiten im FeatureManager nach dem Einfügen des Bibliotheks-Features.	✗	✓
Auswahl von Definition bearbeiten im FeatureManager nach dem Einfügen des Bibliotheks-Features.	✗	✓
Ändern der Werte der Abstandsbemaßungen im Bereich Referenzen .	✓	✓
Auswahl von Bemaßungswerte übergehen im Bereich Größenbemaßungen , um die Bemaßungen der Bibliotheks-Feature-Skizze nach dem Einfügen des Bibliotheks-Features zu bearbeiten.	✗	✓
Ändern der Konfiguration des Features.	✓	✓
Auswahl von Skizze bearbeiten im EigenschaftenManager, wenn das Bibliotheks-Feature keine Referenzen enthält.	✗	✓



Bibliotheks-Features, die konkret für Maschinenkonstruktionen vorgesehen sind, werden in SolidWorks jetzt unter **Bibliotheks-Features** aufgelistet. Diese Bibliotheks-Features werden mit Hilfe von Tabellen erstellt, um Konstruktionsänderungen zu ermöglichen. Beispiele einschließlich der Konfigurationsnamen werden auf der nächsten Seite aufgelistet.

Bibliotheks-Feature	Namenskonvention für Konfigurationen
Schlitz	
• Gerader Schlitz	Breite x Länge. Beispiel: 0.250 x 1.025.
• Gekrümmter Schlitz	Breite des Schlitzes x Außenradius x Winkel (Winkel des Schlitzes, derzeit eine Konstante von 90 Grad). Beispiel: 0.125 x 1.25 x 90.
Keilnuten	
• Quadratisch	Breite x Höhe (für die Welle und für die Nabe). Beispiel: 0.8125 x 0.8175.
• Rechteckig	Breite x Höhe (für die Welle und für die Nabe). Beispiel: 2.5 x 0.625.
O-Ring-Nuten	bs 4518 – Pneumatische Dichtung 0036-24.
Nuten für Sicherungsringe	Konfigurationsnamen für Interne und externe Nuten für Sicherungsringe sind verfügbar.
• Intern	basic internal – ANSI b27-7. Beispiel: Durchmesser = 10.
• Extern	basic external – ANSI b27-7. Beispiel: Durchmesser = 24.
Bohrungsmuster	
Lineares Bohrungsmuster	Für Konfigurationsnamen gilt folgende Formel: Durchmesser a x b . Dabei ist Durchmesser der Bohrungsdurchmesser, und die Werte a und b stehen für die Zeilen bzw. Spalten. Beispiel: 0.188 2 x 2. Für lineare Bohrungsmuster werden die standardmäßigen Bohrungsgrößen 1/8 - 3 (Zoll) in Inkrementen von 1/16 verwendet. Der Abstand beruht auf dem doppelten Durchmesser, und für Muster kommt ein Bereich von 2 x 2 bis 8 x 8 in Frage.
Radiales Bohrungsmuster	Für Konfigurationsnamen gilt folgende Formel: D x L x A . Beispiel: 0.188 x 0.500 x 30. Für radiale Bohrungsmuster werden die standardmäßigen Bohrungsdurchmessergrößen 1/8 - 3 (Zoll) in Inkrementen von 1/16 verwendet, wobei der Durchmesser durch den Wert D angegeben wird. Der Durchmesser des Musters wird durch den Wert L angegeben und ist auf das Vierfache des Durchmessers festgelegt. Der Winkel wird durch den Wert A angegeben und variiert in Inkrementen von 15 Grad von 0 bis 90 Grad.

Weitere Funktionalität

In diesem Kapitel werden die Erweiterungen beschrieben, die in den folgenden Bereichen vorgenommen wurden:

- API (Application Programming Interface) und Makros
- Import/Export
- Installation

APIs (Application Programming Interfaces) und Makros

APIs

Klicken Sie auf **Hilfe, SolidWorks API- und Zusatzanwendungs-Hilfethemen**, um auf die Hilfesysteme zu den APIs (Application Programming Interfaces) für SolidWorks, eDrawings, FeatureWorks[®], PDMWorks, SolidWorks Toolbox Browser und SolidWorks Utilities zuzugreifen.

SolidWorks API

In SolidWorks 2005 wurden am SolidWorks API die folgenden wichtigen Erweiterungen vorgenommen:

- **Quickinfo und Seifenblasen-Tooltips.** Quickinfos und Seifenblasen-Tooltips können für alle Zusatzanwendungen erstellt werden.
- **Manipulator und Triaden-Manipulator.** Sie können einen allgemeinen Manipulator und damit einen Triaden-Manipulator erstellen, der der Triade der SolidWorks Benutzeroberfläche ähnelt.
- **Spalte für benutzerdefinierte Eigenschaften in einer Versionstabelle.** Die benutzerdefinierten Eigenschaften für eine Spalte mit benutzerdefinierten Eigenschaften sind in einer Versionstabelle verfügbar.
- **Layers.** Sie können die Farbe, den Namen, die Art und die Linienbreite von Layern festlegen.
- **Anzeige von Bemaßungen von Zeichenblättern und Ansichten.** Die Anzeigebemaßungen sind im aktuellen Zeichenblatt oder in der aktuellen Zeichenansicht verfügbar.
- **Benachrichtigung im voraus über eine neue Zeichenansicht.** Ein Ereignis kann Ihre Anwendung im voraus benachrichtigen, wenn eine neue Zeichenansicht kurz vor der Erstellung steht.
- **Anordnungen von Beschriftungen.** Sie können Anordnungen von Beschriftungen verwenden.
- **Dynamisch hervorgehobene Objektauswahl.** Dynamisch hervorgehobene Objekte können ausgewählt werden.
- **FeatureData.** Diese Version enthält 17 neue FeatureData-APIs.
- **Textur.** Sie können auf Texturen an Körpern, Komponenten, Flächen, Features und Dokumenten zugreifen.
- **Benutzerspezifische Klassenbibliotheken.** Referenzen auf benutzerspezifische Klassenbibliotheken können hinzugefügt und entfernt werden.
- **Zusatzanwendungen und swAppFileOpenNotify2.** Da es jetzt möglich ist, ein aktives Dokument NULL zu haben, wenn eine Zusatzanwendung durch swAppFileOpenNotify2 benachrichtigt wird, verwenden Sie SldWorks::IGetOpenDocumentByName2 anstelle von SldWorks::IActiveDoc2.
- **Beispiele.** Diese Version enthält Hunderte neuer Codebeispiele für Visual Basic.

eDrawings API

Diese Version enthält ein eDrawings™ API. Dieses API ist eine OLE-Programmierschnittstelle zu eDrawings und ist als Microsoft ActiveX® Steuerelement implementiert. Sie können mit dem eDrawings API den eDrawings Viewer anpassen, interaktive Webseiten erstellen und Dateien übersetzen.

PDMWorks API

Das PDMWorks API ist jetzt sowohl für PDMWorks Client-Installationen (Zusatzanwendung und Einzelplatzversion) als auch für PDMWorks Advanced Server-Installationen verfügbar. Weitere Verbesserungen in dieser PDMWorks API-Version:

- **Einchecken von Dokumenten.** Dokumente können eingecheckt werden.
- **Dokumente und Projekte.** Sie können ein Dokument in ein anderes Projekt verschieben. Außerdem können Sie Unterprojekte erstellen.
- **Besitzrecht für ein Dokument.** Die Besitzrechte für ein Dokument können geändert werden.
- **Lebenszyklusstatus.** Der Lebenszyklusstatus des Tresors und der Status eines Dokuments sind verfügbar.
- **Versionsetiketten.** Die nächsten vorgeschlagenen Versionen für ein Dokument sind verfügbar.
- **SolidWorks Version.** Die SolidWorks Version eines Dokuments ist verfügbar.

SolidWorks Utilities API

Unterstützung für das Werkzeug **Intelligentes Auswählen** ist im SolidWorks Utilities 2005 API enthalten.

Makros

Sie können Makros nach dem Aufzeichnen automatisch bearbeiten. Weitere Informationen dazu finden Sie unter **Makro-Bearbeitung** auf Seite 1-20.

Import/Export

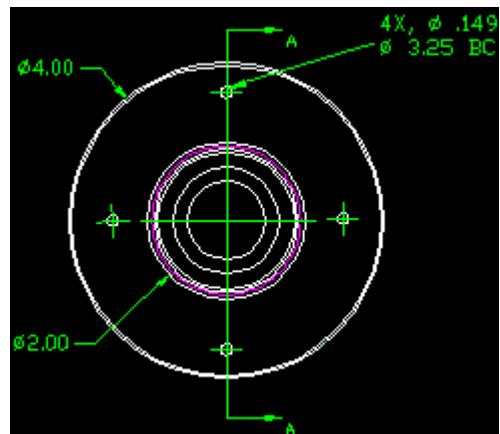
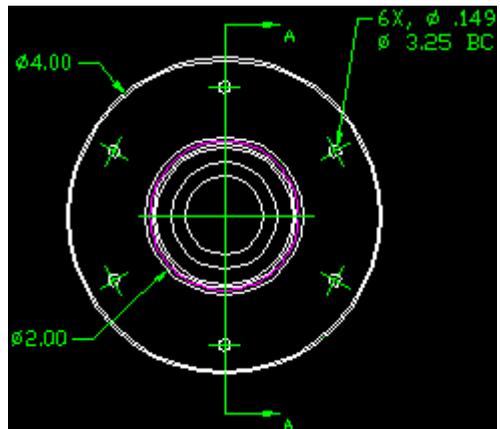
SolidWorks DWGEditor

Mit der neuen SolidWorks DWGEditor™ Software können Sie DWG- und DXF-Dateien bearbeiten und im systemeigenen Format speichern. Da die Dokumente in den DXF/DWG-Formaten bearbeitet werden, können sie in AutoCAD wieder geöffnet werden.

Diese aktualisierte Umgebung zur Unterstützung älterer DWG- und DXF-Dateien ermöglicht die Interaktion mit Werkzeugen wie PDMWorks und eDrawing. Zu den weiteren verfügbaren Funktionen gehört beispielsweise die Möglichkeit, Geometrie im Editor auszuschneiden und in SolidWorks einzufügen.

Sie haben verschiedene Möglichkeiten, um auf SolidWorks DWGEditor zuzugreifen.

- Klicken Sie auf **Start, SolidWorks 2005, SolidWorks DWGEditor**.
- Wählen Sie im SolidWorks Dialogfeld **Öffnen** die Option **DXF (*.dxf)** oder **DWG (*.dwg)** unter **Dateityp** aus. Wählen Sie im DXF/DWG-Importassistenten die Option **In SolidWorks DWG-Editor bearbeiten/ansetzen** aus, und klicken Sie dann auf **Fertig stellen**.
- Verknüpfen Sie bei der Installation von SolidWorks DXF-/DWG-Dateien mit SolidWorks DWGEditor. Der Editor wird eingeblendet, wenn Sie in einem Datei-Explorer oder in einer **Konstruktionsbibliothek** auf **.dxf**- oder **.dwg**-Dateien doppelklicken oder wenn Sie Dateien aus einem PDMWorks Tresor auschecken.



Bearbeiten einer Datei in SolidWorks DWGEditor:

- 1 Klicken Sie auf der Standard-Symbolleiste auf **Öffnen** , oder klicken Sie auf **Datei, Öffnen**.
- 2 Wählen Sie im Dialogfeld **DWG(*.dwg)** als **Dateityp** aus, wechseln Sie zur Datei **import\7550-021.dwg**, und klicken Sie auf **Öffnen**.
- 3 Wählen Sie im Dialogfeld **DXF/DWG-Import** die Option **In SolidWorks DWGEditor bearbeiten/ansetzen** aus, und klicken Sie dann auf **Fertig stellen**.
- 4 Bearbeiten Sie die Zeichnung in DWGEditor. Ändern Sie beispielsweise das Bohrungsmuster in der Ansicht links von 6 auf 4 Bohrungen.
- 5 Klicken Sie auf **Datei, Speichern unter**, und speichern Sie die Zeichnung unter dem Namen **7550-021A.dwg**.

AutoCAD DXF/DWG-Dateien

Der Import von Volumenkörpern und Oberflächen in AutoCAD DXF- und DWG-Dateien wurde verbessert. Import und Export wurden auf AutoCAD R2004 im DWGDirect Format erweitert.

Benutzerdefinierte Linienarten werden für den Export unterstützt. Beim Import werden benutzerdefinierte Linienarten in AutoCAD nicht erkannt.

Mechanical Desktop (MDT) Translator

Sie können jetzt beim Importieren von Mechanical Desktop[®] (MDT) Dateien assoziative SolidWorks Zeichnungen erstellen. Die Option **Verknüpftes Zeichnungsdokument erstellen** wurde im Dialogfeld **DXF/DWG-Importassistent** hinzugefügt. Mechanical Desktop muß auf Ihrem System installiert sein.

eDrawings

Wenn Sie eDrawings Dateien aus SolidWorks veröffentlichen, können Sie mit eDrawings Professional Kennwörter hinzufügen.

Außerdem können Bewegungssimulationen in Modellen in eDrawings Dateien exportiert werden.

Weitere Informationen zu eDrawings finden Sie unter **eDrawings** auf Seite 13-2.

Baugruppen

Komponenten werden beim Importieren großer Baugruppen nicht mehr unterdrückt.

ProENGINEER Translator

Beim Import in SolidWorks werden die folgenden neuen ProENGINEER[®] Features unterstützt:

- Importierte Features (nicht systemeigen für ProENGINEER)
- Kopierte Geometrie-Features
- Dünne Rotations-Features

Das Importieren der folgenden Features wurde verbessert:

- Ausformungen mit mehreren Skizzen
- Referenzmuster
- Zweideutigkeiten zwischen kreisförmigen und linearen Mustern
- Bohrungen (mehr Typen erkannt)
- Erhebungen (Werte für Tiefe verbessert)
- Austragungs-Features mit offenen Kurvenzügen
- Schnitte mit offenen Skizzen
- Schnitt-Ausformungen

Unigraphics Dateien

Die SolidWorks Software unterstützt den Import von Unigraphics[®] NX Dateien.

Baugruppentransformationen und Konfigurationen wurden verbessert.

Die Option **Werkzeugkörper importieren** wurde den **Import-Optionen** für Unigraphics Dateien hinzugefügt. Mit Werkzeugkörpern werden die endgültigen Körper konstruiert. Deaktivieren Sie die Option, um nur die endgültigen Körper zu importieren.

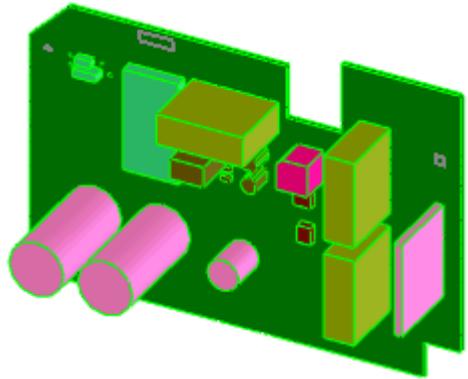
IDF-Dateien

Sie können jetzt Leiterplattendateien im IDF-Format (Intermediate Data Format, ***.emn**, ***.brd**, ***.bdf**, ***.idb**) importieren und Volumenkörpermodelle der Leiterplatte und ihrer Komponenten erstellen. Das Modell ist ein einzelnes Teil, dessen Komponenten alle linear ausgetragene Features sind.

- Jede IDF-Datei enthält zwei Bestandteile, die Plattendatei und die Bibliotheksdatei (z. B. ***.emn** und ***.emp**). Andere mögliche Kombinationen sind ***.brd/*.lib**, ***.brd/*.pro**, ***.bdf/*.ldf** und ***.idb/*.idl**. Die Software sucht nach einer Bibliotheksdatei mit demselben Namen und derselben Erweiterung wie die Plattendatei. Wenn die Bibliothek nicht gefunden wird, werden Sie aufgefordert, nach der Datei zu suchen.
- Der Name jedes linear ausgetragenen Features im FeatureManager basiert auf dem Komponentennamen.
- Komponenten desselben Typs werden in derselben Farbe angezeigt.
- Wenn die Plattendicke in der IDF-Datei nicht definiert ist, werden Sie aufgefordert, einen Wert und Einheiten anzugeben.

Importieren einer IDF-Datei:

- 1 Klicken Sie in SolidWorks auf der Standard-Symbolleiste auf **Öffnen** , oder klicken Sie auf **Datei, Öffnen**.
- 2 Wählen Sie im Dialogfeld **IDF (*.emn, *.brd, *.bdf, *.idb)** als **Dateityp** aus.
- 3 Klicken Sie auf **Optionen**, deaktivieren Sie die unten beschriebenen IDF-Optionen, und klicken Sie dann auf **OK**.
 - **Befestigungsbohrungen hinzufügen.** Wenn die Leiterplatte mit Bohrungen versehen wurde, werden diese Bohrungen im SolidWorks Teil angezeigt.
 - **Unterseitige Komponenten umkehren.** In den seltenen Fällen, in denen die Importdaten eine fehlerhafte Drehung der Komponenten verursachen, wird durch Auswahl dieser Option die falsche Platzierung kompensiert und eine richtige Platzierung der Komponenten-Features ermöglicht.
- 4 Wechseln Sie zur Datei `\import\circuit_board.emn`, und klicken Sie dann auf **Öffnen**. Eine Statusleiste zeigt den Verlauf und die Zahl der Komponenten an.



Installation

Administrator-Installationsabbilder

Erstellen Sie mit dem **SolidWorks Verwaltungsdirektor** ein Administrator-Installationsabbild zur Verwendung in Mehrlizenz-Installationen der SolidWorks Software. Klicken Sie im Dialogfeld **SolidWorks Master Setup** auf **Verwaltung**, um ein Administrator-Installationsabbild zu erstellen. Bisher mußten Sie das Administrator-Installationsabbild über die Befehlszeile erstellen.

Der Assistent für das Administrator-Installationsabbild erstellt eine Initialisierungsdatei (**.ini**) mit Informationen zu verschiedenen Optionen, zur Installationsweise der SolidWorks Software auf Clients, zur Übertragung von Registrierungseinstellungen auf Clients usw. Beim Abschluß des Assistenten wird eine **.html**-Datei erstellt, die Sie an jeden Client senden können. Wenn der Anwender auf die Verknüpfung in der **.html**-Datei klickt, wird die SolidWorks Software automatisch mit allen Optionen, die Sie festgelegt haben, installiert.

SolidNetWork Lizenz

Leihlizenzen

Wenn Sie mit SolidNetWork Lizenz (SNL) auf eine wechselnde Lizenz der SolidWorks Software zugreifen, können Sie diese Lizenz jetzt von einem entfernten Ort aus verwenden. Bisher konnten Sie nur dann auf eine SNL-Lizenz zugreifen, wenn Ihr Computer mit dem Lizenzserver verbunden war.

Angenommen, Sie nehmen einen Laptop, der am Arbeitsplatz mit dem Lizenzserver verbunden ist, nach Hause. Sie können jetzt eine Lizenz „leihen“, so daß Sie die SolidWorks Software sowohl zu Hause als auch am Arbeitsplatz verwenden können, unabhängig davon, ob Sie mit dem Lizenzserver verbunden sind oder nicht. Die Lizenz wird für einen bestimmten Zeitraum geliehen, bis zu 10 Tage (oder für einen von Ihrem Systemadministrator festgelegten Zeitraum), und wird aus der verfügbaren Gruppe von Lizenzen entfernt.

Dem Systemadministrator stehen weitere Optionen zur Verfügung, um das Leihen von SolidWorks Lizenzen zu steuern. Ein Systemadministrator kann beispielsweise:

- Anwender oder Gruppen definieren, die Lizenzen leihen dürfen.
- die Zahl der Lizenzen festlegen, die nicht geliehen werden können.

In der [SolidNetWork Lizenz - Installations- und Administrationsanleitung](#) finden Sie weitere Informationen zum Leihen von Lizenzen.

eDrawings Professional

SNL unterstützt jetzt eDrawings Professional.

SolidWorks Office Zusatzanwendungen

In diesem Kapitel werden die Verbesserungen an den SolidWorks Office Zusatzanwendungen beschrieben. Folgende Themenbereiche werden behandelt:

- eDrawings
- eDrawings Professional
- FeatureWorks
- PDMWorks
- PhotoWorks
- SolidWorks Animator
- SolidWorks Toolbox
- SolidWorks Utilities

eDrawings

Allgemeine Verbesserungen

eDrawings Logo

In der Ecke der HTML-Datei wird ein eDrawings Logo eingeblendet, wenn der eDrawings Anwendungsrahmen und die eDrawings Menüs bei der Anzeige auf einer Webseite nicht in der HTML-Datei angezeigt werden.

E-Mail-Nachrichten

Die Anleitungen, die in der E-Mail mit den eDrawings Dateien gesendet werden, enthalten im Vergleich mit älteren Versionen jetzt ausführlichere Verwendungsanleitungen für den Empfänger.

Nicht schattierter Modus für Linienfarbe

Wenn Sie das Werkzeug **Schattiert** deaktivieren, werden die Modelllinien schwarz angezeigt, damit das Modell besser sichtbar ist. Diese Funktionalität wird von allen Versionen von eDrawings Dateien unterstützt.

API (Application Programming Interface)

Das eDrawings API (Application Programming Interface) ist eine OLE-Programmierschnittstelle für eDrawings und ist als Microsoft ActiveX Steuerelement implementiert. Sie können mit dem eDrawings API den eDrawings Viewer anpassen, interaktive Webseiten erstellen und Dateien übersetzen. Das API enthält Funktionen, die von Visual Basic (VB), Visual Basic for Applications (VBA), VB.NET, C++ und C# aufgerufen werden können. Diese Funktionen bieten direkten Zugriff auf die eDrawings Umgebung.

Sie können das eDrawings API-SDK (Software Development Kit), das Beispielcode und die eDrawings API-Hilfe enthält, vom API-Support erhalten. Senden Sie einfach eine E-Mail an apisupport@solidworks.com.

Kompression

eDrawings Dateien werden jetzt mit einem neuen Kompressionsalgorithmus gespeichert, der die Dateikompression automatisch optimiert und eine hohe Bildqualität beibehält. Folgende Optionen wurden entfernt:

- **Datei komprimieren** (im Dialogfeld **Speichern unter** von eDrawings Viewer)
- **Diese eDrawing komprimieren** (im Dialogfeld **Export-Optionen** der SolidWorks Anwendung)

Download-Optionen

Wenn Sie die eDrawings Anwendung von der Website solidworks.com herunterladen, haben Sie die Möglichkeit, auch den DXF/DWG-Translator herunterzuladen. Mit dem DXF/DWG-Translator können DXF/DWG-Dateien in eDrawings geöffnet werden. Wenn Sie nicht beabsichtigen, DXF/DWG-Dateien in eDrawings anzuzeigen, sollten Sie den Translator nicht herunterladen, um Download-Zeit zu sparen.

Bisher wurde der Translator automatisch heruntergeladen.

Pfade für Dateien mit externen Referenzen zu DXF/DWG-Dateien

Wenn Sie DXF- oder DWG-Dateien importieren, die Dateien mit externen Referenzen bzw. Form- oder Schriftartdateien referenzieren, können Sie die Pfade angeben, die zum Suchen dieser referenzierten Dateien verwendet werden. Sie können mehrere Suchpfade und die Suchreihenfolge festlegen. Bisher konnte der Pfad nicht angegeben werden.

Wenn kein Pfad angegeben wird, versucht die eDrawings Anwendung, die Pfade automatisch zu lösen. Wenn eDrawings den Pfad nicht lösen kann, werden Sie aufgefordert, ihn zu lösen.

Festlegen des Pfades für Dateien mit externen Referenzen:

- 1 Öffnen Sie die Datei **eDrawings\HomeOffice-v3.dwg**.

Das Dialogfeld **Externe Referenz lösen** wird eingeblendet, weil eDrawings die Datei **bsize** mit externen Referenzen nicht finden kann.

- 2 Klicken Sie auf **Datei überspringen**, um die Lösung der externen Referenz zu überspringen.

Die DWG-Datei wird geöffnet, die externe Referenz bleibt dabei ungelöst.

- 3 Wählen Sie die Registerkarte **Layout1** unter dem Graphikbereich aus.

Beachten Sie, daß das Blattformat mit dem Titelblock und den Rändern fehlt, weil die externe Referenz ungelöst ist.



- 4 Schließen Sie die DWG-Datei.

- 5 Klicken Sie auf **Extras, Optionen**.

- 6 Klicken Sie auf der Registerkarte **Import** unter **DXF/DWG-Import** auf **Hinzufügen**.

- 7 Wechseln Sie zur Datei **eDrawings\New_XREF_Folder\User**, und klicken Sie dann zweimal auf **OK**, um den Pfad zur Datei mit der externen Referenz anzugeben.



- 8 Öffnen Sie die Datei **HomeOffice-v3.dwg**, und wählen Sie die Registerkarte **Layout1** aus.

Das Blattformat wird eingeblendet, weil Sie den richtigen Pfad zur Datei mit der externen Referenz festgelegt haben.

Ausführbare eDrawings Dateien

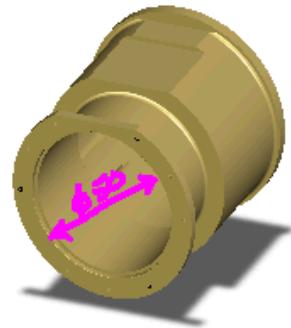
Wenn Sie die eDrawings Anwendung schließen, die von einer ausführbaren eDrawings Datei aus gestartet wurde, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, eDrawings zu installieren, falls das Programm auf diesem Computer noch nicht installiert ist. Die Aufforderung wird bei jedem fünften Beenden der eDrawings Anwendung, die von der ausführbaren Datei aus gestartet wurde, eingeblendet.

Schatten

Die Option **Schatten** im Menü **Ansicht** wurde durch die Option **Schatten anzeigen** im Menü **Extras, Optionen, Allgemein** ersetzt. Die Funktionalität der Schatten hat sich nicht geändert.

Tablet-PCs

Die eDrawings Anwendung wird auf Tablet-PCs unterstützt. Mit dem Stift können Sie elektronische Kennzeichnungen vornehmen.



Schaltflächen auf der Symbolleiste

Symbolleistenschaltflächen sind jetzt für folgende Funktionen verfügbar:

Schaltfläche auf Symbolleiste	Menüpunkt
 Kennzeichnung speichern	Datei, Kennzeichnung speichern
 Masseneigenschaften	Extras, Masseneigenschaften
 Hilfe	Hilfe, eDrawings Hilfethemen

Die Funktionalität hat sich nicht geändert.

Bewegungssimulationen

Wenn Sie eDrawings Dateien von SolidWorks Dateien veröffentlichen, die Bewegungssimulationen von SolidWorks Animator enthalten (einschließlich physikalischer Simulationen, die in Bewegungssimulationen importiert wurden), können Sie diese SolidWorks Animator Bewegungssimulationen im eDrawings Viewer anzeigen. Bisher wurden Bewegungssimulationen von SolidWorks Animator nicht in eDrawings Dateien gespeichert.



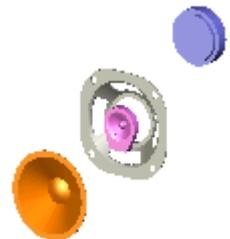
Die Erstellung einer Bewegungssimulation hat sich in SolidWorks 2005 geändert. Siehe **SolidWorks Animator** auf Seite 13-26.

Veröffentlichen von Bewegungssimulationen aus der SolidWorks Anwendung:

- 1 Klicken Sie auf **Extras, Zusatzanwendungen**, wählen Sie **SolidWorks Animator** aus, und klicken Sie dann auf **OK**.
Die Zusatzanwendung **SolidWorks Animator** muß aktiviert sein, damit Bewegungssimulationen in eDrawings Dateien veröffentlicht werden können.
- 2 Öffnen Sie die Datei **eDrawings/speaker.sldasm** im **Datei-Explorer** .
- 3 Klicken Sie auf **Datei, Speichern unter**.
- 4 Wählen Sie **eDrawings (*.easm)** als **Dateityp** aus.
- 5 Klicken Sie auf **Optionen**.
- 6 Wählen Sie **Animator Bewegungssimulationen in eDrawing Dokument speichern**, damit Sie die Bewegungssimulationen im eDrawings Viewer anzeigen können.
- 7 Klicken Sie auf **OK** und dann auf **Speichern**, um die Datei unter dem Namen **speaker.easm** im selben Ordner zu speichern.

Anzeigen von Bewegungssimulationen im eDrawings Viewer:

- 1 Öffnen Sie die Datei **eDrawings/speaker.easm**.
- 2 Wählen Sie im eDrawing Manager die Registerkarte **Bewegungssimulationen** aus.
Animation1 (Bewegungssimulation1) ist als verfügbare Bewegungssimulation aufgeführt. Die Spalte **Zeit** zeigt, daß die Bewegungssimulation 5 Sekunden dauert.
- 3 Klicken Sie auf **Normal** , so daß die Bewegungssimulation einmal ausgeführt wird und dann anhält.
- 4 Klicken Sie auf **Ausführen** .



Paßwörter

Wenn Sie eine eDrawings Datei in der SolidWorks Anwendung veröffentlichen, können Sie ein Paßwort zuweisen, um die eDrawings Datei zu schützen.



Damit eDrawings Dateien mit Paßwörtern geschützt werden können, muß eDrawings Professional installiert sein. Ein Paßwort kann neuen und vorhandenen eDrawings Dateien hinzugefügt werden. Sie können paßwortgeschützte eDrawings Dateien mit dem kostenlosen eDrawings Viewer öffnen, sofern Sie das entsprechende Paßwort kennen.

Sobald die eDrawings Datei geschützt ist, kann das Paßwort nicht mehr entfernt werden. Wenn Sie eine geschützte eDrawings Datei unter einem anderen Namen speichern, wird das Paßwort übernommen.



Paßwörter gewährleisten nicht die Sicherheit der eDrawings Datei, sondern bieten nur einen mittleren Sicherheitsgrad.

Hinzufügen eines Paßwortes zu einer eDrawings Datei:

- 1 Öffnen Sie im **Datei-Explorer**  von SolidWorks die Datei **eDrawings/Password.sldprt**.
- 2 Klicken Sie auf **Datei, Speichern unter**.
- 3 Wählen Sie **eDrawings (*.eprt)** als **Dateityp** aus.
- 4 Klicken Sie auf **Paßwort**.
- 5 Wählen Sie im Dialogfeld die Option **Paßwort zum Öffnen des Dokuments notwendig**, und geben Sie dann ein Paßwort ein.
- 6 Geben Sie dasselbe Paßwort noch einmal unter **Paßwort bestätigen** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.
- 7 Klicken Sie auf **Speichern**.

Öffnen Sie jetzt die eDrawings Datei, um das Paßwort auszuprobieren.

- 1 Öffnen Sie im eDrawings Viewer die Datei **eDrawings/Password.eprt**.
- 2 Geben Sie im Dialogfeld **Paßwort** unter **Paßwort eingeben** ein falsches Paßwort ein, und klicken Sie dann auf **OK**.

In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Paßwort erneut einzugeben.

- 3 Klicken Sie auf **OK**, geben Sie das richtige Paßwort ein, und klicken Sie auf **OK**, um die eDrawings Datei zu öffnen.

SolidNetWork Lizenz

SNL (SolidNetWork Lizenz) unterstützt jetzt eDrawings Professional. SNL ermöglicht es Anwendern, mehr Lizenzen der eDrawings Professional Software zu installieren als Lizenzen vorhanden sind. Die Verwendung der Lizenzen ist dabei wechselnd, und die Anzahl der erworbenen Lizenzen wird nicht überschritten.

Weitere Informationen zum Erwerb von SNL erhalten Sie von Ihrem Fachhändler.

Mit dem Bohrungsassistenten erstellte Bohrungen

FeatureWorks erkennt jetzt automatisch oder interaktiv Bohrungs-Features als mit dem Bohrungsassistenten erstellte Bohrungen. Sie können auch die Schritt-für-Schritt-Erkennung verwenden, um mit dem Bohrungsassistenten erstellte Features in Teilen zu erkennen, die importierte Körper und Assistentenbohrungen enthalten.

Während der Erkennung können linear ausgetragene Schnitte, rotierte Schnitte und einfache Bohrungen als Assistentenbohrungen wiedererkannt werden. FeatureWorks kann übertragene Bohrungen nicht als Assistentenbohrungen wiedererkennen.



FeatureWorks unterstützt das Erkennen von Bohrungsassistent-Features des Typs **Stirnsenkung** und des allgemeinen **Bohrungs**typs mit der Norm **Ansi Metrisch**. Alle anderen Typen von Assistentenbohrungen werden als Assistentenbohrungen des Typs **Übertragung** erkannt. Einfache Bohrungen werden als Assistentenbohrungen des allgemeinen **Bohrungs**typs erkannt.

Festlegen der FeatureWorks Optionen:

- 1 Klicken Sie auf der Standard-Symbolleiste auf **Öffnen** , oder klicken Sie auf **Datei, Öffnen**.
- 2 Wählen Sie im Dialogfeld **Parasolid (*.x_t,*.x_b,*.xmt_txt,*.xmt_bin)** als **Dateityp** aus, wechseln Sie zur Datei **Fwks_HoleWizard.x_t**, und klicken Sie auf **Öffnen**.
- 3 Klicken Sie auf **Nein**, wenn die Aufforderung zur Feature-Erkennung eingeblendet wird.
- 4 Klicken Sie auf der FeatureWorks Symbolleiste auf **FeatureWorks Optionen** , oder klicken Sie auf **FeatureWorks, Optionen**.
- 5 Deaktivieren Sie im Dialogfeld unter **Erweitert** die Option **Bohrungen als Assistentenbohrungen erkennen**.



Wenn die Option **Bohrungen als Assistentenbohrungen erkennen** deaktiviert wird, erkennt FeatureWorks alle Bohrungen als Assistentenbohrungen des Typs **Übertragung**.

- 6 Klicken Sie auf **OK**.

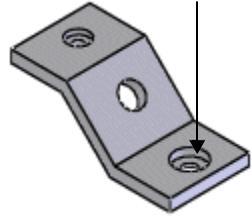
Fahren Sie mit der Feature-Erkennung fort. Alle drei Bohrungen am importierten Körper sind Assistentenbohrungen im ursprünglichen Teil.

Interaktives Erkennen von Assistentenbohrungen:

- 1 Klicken Sie auf der FeatureWorks Symbolleiste auf **Features erkennen** , oder klicken Sie auf **FeatureWorks, Feature-Erkennung**.

- 2 Nehmen Sie im EigenschaftenManager folgende Einstellungen vor:

- Klicken Sie unter **Erkennungsmodus** auf **Interaktiv**.
- Wählen Sie unter **Feature-Gruppe** die Option **Standard-Features**.



- 3 Unter **Interaktive Features**:

- Wählen Sie **Schnitt-Rotation** als **Feature-Art** aus.
- Wählen Sie für **Ausgewählte Elemente**  alle drei Flächen der Bohrung ganz rechts im Graphikbereich aus.

- 4 Klicken Sie auf **Erkennen**.

Die Bohrung wird aus dem Modell ausgeblendet.

- 5 Klicken Sie im EigenschaftenManager auf **Anzeigen**.

Das Dialogfeld **FeatureWorks – Feature Verwaltung** wird eingeblendet. Beachten Sie, daß FeatureWorks im **Manager erkannter Features** die Bohrung als Schnitt-Rotations-Feature erkannt hat.

- 6 Klicken Sie im **Manager erkannter Features** mit der rechten Maustaste auf das Schnitt-Rotations-Feature, und wählen Sie **Wiedererkennen als, Bohrung** aus.

Das Schnitt-Rotations-Feature wird als Assistentenbohrung vom Typ **Übertragung** wiedererkannt, weil die Option zum Erkennen als Assistentenbohrung deaktiviert ist.



Wenn die Option **Bohrungen als Assistentenbohrungen erkennen** aktiviert ist, würde FeatureWorks diese Bohrung als Assistentenbohrung des Typs **Stirnsenkung** wiedererkennen.

- 7 Klicken Sie im Dialogfeld **FeatureWorks - Feature-Verwaltung** auf **Features abbilden**.

Automatisches Erkennen der restlichen Bohrungen als Assistentenbohrungen:

- 1 Klicken Sie auf der FeatureWorks Symbolleiste auf **FeatureWorks Optionen** , oder klicken Sie auf **FeatureWorks, Optionen**.

- 2 Aktivieren Sie im Dialogfeld unter **Erweitert** die Option **Bohrungen als Assistentenbohrungen erkennen**.

- 3 Klicken Sie auf **OK**.

- 4 Klicken Sie auf der FeatureWorks Symbolleiste auf **Features erkennen** , oder klicken Sie auf **FeatureWorks, Feature-Erkennung**.

- 5 Klicken Sie unter **Erkennungsmodus** auf **Automatisch**.

- 6 Wählen Sie unter **Automatische Features** die Option **Bohrungen** aus, und deaktivieren Sie alle übrigen Optionen.

- 7 Klicken Sie auf **Erkennen**, und klicken Sie dann im Dialogfeld auf **Features abbilden**.

FeatureWorks erkennt die beiden restlichen Bohrungen als Assistentenbohrungen des Typs **Stirnsenkung (STIRNSENKUNG für M2 Sechskantmaschinenschraube 1)** und des allgemeinen **Bohrungstyps (M6.0(6) Durchmesserbohrung1)**, wie im FeatureManager gezeigt.

Schritt-für-Schritt-Erkennung

FeatureWorks verfügt über eine erweiterte Schritt-für-Schritt-Erkennung, so daß jetzt mehr Features als früher erkannt werden können. Wenn ein Teil einen importierten Körper und eines der folgenden Features enthält, kann FeatureWorks diese Features jetzt erkennen:

- Basis-Austragungen (ohne Leitkurven)
- Skizzierte Biegungen
- Blechkantenrand-Laschen
- Kante-Laschen
- Gehrung-Laschen
- Flächenverrundungen
- Flächen-Fasen
- Rotationen ohne Mittellinie
- Volle abgerundete Verrundungen

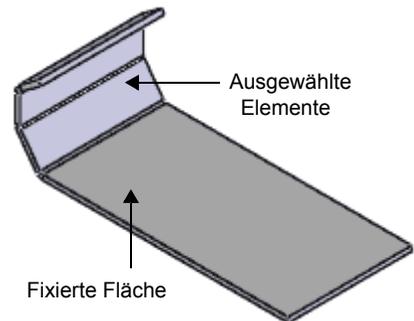
Mit Ausnahme von Blech-Features erkennt FeatureWorks auch alle diese Features, wenn sie in Mehrkörper-Teilen enthalten sind.

Gehrung-Laschen

FeatureWorks kann Gehrung-Laschen-Features nur im interaktiven Modus erkennen. FeatureWorks erkennt keine Gehrung-Laschen mit Offset und keine Gehrung-Laschen an mehreren Kanten.

Erkennen von Gehrung-Laschen:

- 1 Klicken Sie auf der Standard-Symbolleiste auf **Öffnen** , oder klicken Sie auf **Datei, Öffnen**.
- 2 Wählen Sie im Dialogfeld **Parasolid (*.x_t,*.x_b,*.xmt_txt,*.xmt_bin)** als **Dateityp** aus, wechseln Sie zur Datei **Fwks_MiterFlange.x_t**, und klicken Sie auf **Öffnen**.
- 3 Klicken Sie auf **Ja**, wenn die Aufforderung zur Feature-Erkennung eingeblendet wird.
- 4 Nehmen Sie im EigenschaftenManager folgende Einstellungen vor:
 - Klicken Sie unter **Erkennungsmodus** auf **Interaktiv**.
 - Wählen Sie unter **Feature-Gruppe** die Option **Blech-Features**.
- 5 Unter **Interaktive Features**:
 - a) Wählen Sie **Gehrung-Lasche** als **Feature-Art** aus.
 - b) Wählen Sie für **Ausgewählte Elemente**  die im Graphikbereich gezeigte Fläche aus.
 - c) Klicken Sie auf **Fixierte Fläche** , und wählen Sie die gezeigte Fläche aus.
- 6 Klicken Sie auf **Erkennen** und dann auf **Abbilden**.



FeatureWorks erkennt die Gehrung-Lasche, wie im FeatureManager gezeigt.

PDMWorks

Integration in SolidWorks

Task-Fensterbereich

Die lokale Ansicht und die Tresoransicht von PDMWorks® sind in den SolidWorks Task-Fensterbereich integriert. Der Tresor kann jetzt auch angezeigt werden, wenn kein Dokument geöffnet ist.

Die lokale Ansicht des **Datei-Explorers** im Task-Fensterbereich enthält **Eigene PDMWorks Dokumente** (zeigt Dokumente des Ordners, der unter **Client-Optionen** angegeben ist). Der Ordner **In SolidWorks geöffnet**  bietet folgende visuelle Hinweise:

- **Symbol in Volltonfarbe.** Ein Dokument, das in einem eigenen Fenster geöffnet ist (z. B. eine Baugruppe).
- **Transparentes Symbol.** Ein Dokument, das nur im Arbeitsspeicher geöffnet ist (z. B. eine Komponente der Baugruppe).
- **Name in Orange.** Das Dokument ist schreibgeschützt.
- **Name fettgedruckt.** Das Dokument wurde geändert, aber nicht gespeichert.

Werkzeuge für **Suchen** , **Berichte** , **Etiketten auswählen**  und **Aktualisieren**  werden oben in der Tresoransicht eingeblendet. Projektordner werden in der PDMWorks Tresoransicht mit dem Symbol  angezeigt.

Symbolleiste und Menüs

In SolidWorks wird eine PDMWorks Symbolleiste mit den Symbolen **PDMWorks Anmeldung**, **PDMWorks Abmeldung**, **Einchecken (aktiv)** und **PDMWorks Optionen** angezeigt.



Die Option **Speichern und PDMWorks Einchecken** wurde dem SolidWorks Menü **Datei** hinzugefügt. Mit dieser Option speichern Sie die aktiven Dateien und öffnen das PDMWorks Dialogfeld **Einchecken**.

Die Option **PDMWorks** wurde dem Menü **Extras** hinzugefügt. Sie ersetzt den Befehl **Datei, PDMWorks öffnen** und öffnet das PDMWorks Fenster im Standalone-Client.

SolidWorks – Öffnen

Dokumente im PDMWorks Tresor können jetzt mit dem SolidWorks Dialogfeld **Öffnen** geöffnet werden. Der linke Bereich des Dialogfelds enthält Elemente für **Eigene PDMWorks Dokumente** und **PDMWorks Tresor**.

Wenn Sie ein Dokument im Tresor auswählen, das *nicht* im Besitz eines anderen Benutzers (ausgecheckt) ist, wird auf der Schaltfläche zum Ausführen der Aktion das Wort **Auschecken** angezeigt. Wenn ein anderer Benutzer das ausgewählte Dokument ausgecheckt hat, wird auf der Schaltfläche das Wort **Öffnen** angezeigt. Damit wird das Dokument ohne Auschecken geöffnet.

Um ein Dokument, das nicht im Besitz eines anderen Benutzers ist, zu öffnen (also nicht auszuchecken), deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Auschecken**, so daß sich die Schaltfläche zu **Öffnen** ändert.

Mit der Schaltfläche **Auschecken Erweitert** oder **Öffnen Erweitert** wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie den Umgang mit Referenzen, die Versionen, das Arbeitsverzeichnis, Änderungsvermerke usw. angeben können.

Dokumentenvergleich

Das Dienstprogramm **DrawCompare** ermöglicht den Zugriff auf Zeichnungen in einem PDMWorks Tresor. Wenn Sie den Tresor nach einer bestimmten Zeichnung durchsuchen, wird das SolidWorks Dialogfeld **Öffnen** mit den Bereichen **Eigene PDMWorks Dokumente** und **PDMWorks Tresor** im linken Bereich eingeblendet. Siehe **Zeichnungsvergleich** auf Seite 9-2. Mit den Werkzeugen **Dokumentenvergleich**, **Feature-Vergleich** und **Geometrievergleich** in SolidWorks Utilities können Sie auf ähnliche Weise auf Modelle zugreifen. Damit können Sie den Tresor durchsuchen, um verschiedene Versionen von Dokumenten zu vergleichen.

Versionstabellen

Das PDMWorks **Versionsschema** ist in die SolidWorks Versionstabelle integriert.

- Über die neue Registerkarte **Versionstabelle** in VaultAdmin können Sie Versionstabellen aus PDMWorks verwalten sowie Regeln für Versionen, die Anzahl der Zeilen und die Versionsreihenfolge angeben.
- Wenn Versionstabellen in PDMWorks aktiviert sind, stehen die SolidWorks Optionen für die **Alphanumerische Steuerung für Versionstabelle** unter **Extras, Optionen, Dokumenteigenschaften, Tabellen** nicht zur Verfügung.
- Wenn Versionstabellen in PDMWorks aktiviert sind und die Zeichnung eine Versionstabelle enthält, wird die Tabelle automatisch aktualisiert.
- Tabellen können in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.
- Wenn Sie eine Zeichnung einchecken, zeigt das Dialogfeld die Version in der Tabelle an, und die Tabelle wird mit den aktuellen Versionsinformationen aktualisiert. Wenn Sie das Dokument zum ersten Mal in den Tresor einchecken, wird die Version auf der Anfangsstufe validiert.



Bei Versionsschemas wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden, und nur Großbuchstaben sind zulässig.

Teile ohne Versionsverwaltung

Im PDMWorks Tresor werden Elemente, deren Versionen nicht verwaltet werden, als Referenzen angezeigt. Dies ist beispielsweise bei externen Toolbox Teilen oder Standardteilen der Fall. Auf der VaultAdmin Registerkarte **Toolbox** können Sie Ordner für Bibliotheken mit Standardteilen zusätzlich zu SolidWorks Toolbox Teilen angeben. Wenn Sie das Einchecken von Dokumenten, deren Versionen nicht verwaltet werden, deaktivieren, können Sie eine Option zum Anzeigen referenzierter Dateien in einem systemgesteuerten, separaten Projekt auswählen.

Für jede Bibliothek wird in der Tresoransicht ein Projektordner erstellt (z. B. **Toolbox Referenzen**). Der Name des Ordners wird in Blau angezeigt, und die Anzahl der Teile im Ordner wird eingeblendet. Benutzer können keine blauen Ordner erstellen, umbenennen, löschen oder ihnen Besitzer zuweisen, sie können aber Berichte erstellen, das Projekt durchsuchen usw.

Teile ohne Versionsverwaltung werden im separaten Bibliotheksprojekt und in den Projekten, in denen sie referenziert werden, ebenfalls in Blau angezeigt. Ein Kontextmenü mit begrenzten Auswahlmöglichkeiten ist verfügbar. Sie können mit der rechten Maustaste auf ein Dokument klicken und **Dokumentinformationen** auswählen, um beispielsweise zu bestimmen, wo das Dokument verwendet wird.

SolidWorks Taskplaner (Aktualisieren und Drucken)

Im SolidWorks Taskplaner sind jetzt die Optionen **PDMWorks Dateien aktualisieren** und **PDMWorks Dateien drucken** verfügbar. Um den Taskplaner verwenden zu können, muß eine PDMWorks Client-Lizenz auf dem Computer installiert sein. Für jede Art von Operation ist eine separate Anmeldung erforderlich.

PDMWorks Dateien aktualisieren  konvertiert PDMWorks Tresordateien, die mit einer älteren SolidWorks Version erstellt wurden. Sie können den vollständigen Tresor aktualisieren oder ein bestimmtes Projekt angeben. Außerdem kann festgelegt werden, ob nur die letzte Version oder alle Versionen aktualisiert werden sollen. Alle Dokumente, die nicht konvertiert wurden, werden in einer Protokolldatei aufgeführt. Während der Aktualisierung ist der Tresor automatisch gesperrt.

Mit der Option **PDMWorks Dateien drucken**  wird das Drucken von Stapeln in PDMWorks geplant. Sie können den vollständigen Tresor oder ein einzelnes Projekt auswählen, nach Dateitypen filtern (z. B. ***.drw,*.slddrw**) und einen einzelnen Auftrag oder wiederkehrende Aufträge (täglich, wöchentlich oder monatlich) planen. Die Dokumente werden in einen von Ihnen angegebenen temporären Ordner auf dem lokalen Laufwerk kopiert.

PDMWorks mit SolidWorks DWGEditor

Sie können jetzt einen PDMWorks Standalone Client vom SolidWorks DWGEditor aus starten. Außerdem können im DWGEditor DXF- und DWG-Dateien aus einem PDMWorks Tresor geöffnet werden. Weitere Informationen zum Editor finden Sie unter **SolidWorks DWGEditor** auf Seite 12-4.

Verbesserungen beim Einchecken

Das PDMWorks Dialogfeld **Einchecken** wurde umgestaltet. Dokumente und Referenzen werden in einem Gitter angezeigt, in dem Sie Felder (einschließlich benutzerdefinierter Eigenschaften) individuell bzw. als Gruppe oder eine ganze Spalte bearbeiten können (klicken Sie auf den Titel, und geben Sie in das eingeblendete Feld Text ein). Sie können einzelnen Dokumenten Optionen wie **Besitzrechte behalten** und **Lokale Kopie löschen** zuweisen. Änderungsvermerke können mehrere Zeilen enthalten.

Die VaultAdmin Option **Lebenszyklus** ermöglicht Clients beim Einchecken die Angabe eines Lebenszyklusstatus.

Beim Einchecken von Baugruppen- und Teildokumenten können auch die zugehörigen Zeichnungsdokumente eingetrickt werden. Eine Client-Option legt fest, ob Zeichnungen beim Einchecken, Auschecken und Öffnen mit eingeschlossen werden sollen. Wenn die Zeichnungen sich nicht in denselben Ordnern wie die entsprechenden Modelle befinden, können Sie die Ordner für **Referenzierte Dokumente** unter den SolidWorks Optionen für **Dateipositionen** angeben.

Sie können jetzt Komponenten in reduzierter Darstellung, unterdrückte Komponenten, Basisteile und extern referenzierte Komponenten (mit Ausnahme von extern referenzierten Baugruppen) einchecken. Teile können ohne das zugehörige Baugruppendokument eingetrickt werden. Die Version von Referenzen kann beim Einchecken leichter angegeben werden.

Wenn Dokumente vor dem Einchecken gespeichert werden müssen, wird eine entsprechende Aufforderung eingeblendet.

Verbesserungen bei der Suchfunktion

Das Dialogfeld zum Durchsuchen des Tresors wurde durch das neue Dialogfeld **Erweiterte Suche** erweitert. Um das frühere Dialogfeld **Suchen** zu öffnen, klicken Sie auf **Vereinfacht**.

Im Dialogfeld **Erweiterte Suche** kann jetzt mit logischen Operatoren eine Liste von Suchkriterien erstellt werden. Außerdem können Sie nach konfigurationsspezifischen Eigenschaften und in ausgeblendeten Projekten suchen.



Die numerischen Operatoren sind: **=**, **nicht =**, **>**, **<**, **>=** und **<=**. Die Textzeichenkettenoperatoren sind: **ist (genau)**, **ist nicht**, **enthält**, **enthält nicht**, **ist leer** und **ist nicht leer**. Bei der Suche können Datumsangaben und Versionen zwar in bezug auf Gleichheit (**=** und **nicht =**), nicht aber in bezug auf Ungleichheit (**>** oder **<**) verglichen werden, was eine Einschränkung darstellt.

Wenn Sie einen Bericht der Suchergebnisse erstellen, können Sie mit der rechten Maustaste auf ein Dokument im Bericht klicken und Optionen wie **Dokument öffnen**, **Dokumentinformationen** usw. auswählen.

Durchsuchen der Tresoransicht:

- 1 Klicken Sie im Task-Fensterbereich auf **Suchen** , oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Tresoransicht, und wählen Sie **Suchen** aus.
- 2 Definieren Sie im Dialogfeld Suchkriterien (wie im nächsten Abschnitt beschrieben), und wählen Sie **Optionen** und **Richtung** aus.
- 3 Klicken Sie auf **Suchen**, um das nächste Dokument im Tresor zu suchen, das die Kriterien erfüllt. Klicken Sie auf **Bericht erstellen**, um einen Bericht über alle Dokumente anzuzeigen, die die Kriterien erfüllen.

Wenn Sie ein Dokument im Bericht auswählen, wird es in der Tresoransicht hervorgehoben.

Festlegen von Suchkriterien:

- 1 Erstellen Sie im Dialogfeld **Erweiterte Suche** ein Suchkriterium:
 - a) Wählen Sie eine **Eigenschaft** für die Suche aus (**Alle Eigenschaften**, **Version**, eine benutzerdefinierte Eigenschaft usw.).
 - b) Wählen Sie eine **Bedingung** aus (eine Textzeichenkettenbedingung wie **ist (genau)**, **ist nicht** usw. oder eine numerische Bedingung wie **=**, **nicht =** usw.).
 - c) Geben Sie für die Eigenschaft einen **Wert** ein, der erfüllt werden muß.
 - d) Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um das Kriterium der Liste hinzuzufügen.
- 2 Wählen Sie für nachfolgende Kriterien **Und** oder **Oder** aus, und wiederholen Sie Schritt 1.
- 3 Um die Liste der Kriterien zu speichern, klicken Sie auf **Kriterien speichern**. Wechseln Sie im Dialogfeld zum gewünschten Ordner, geben Sie einen Dateinamen ein (standardmäßige Dateinamenerweiterung **.sqy**), und klicken Sie auf **Speichern**.



Um eine Liste zuvor gespeicherter Kriterien zu laden, klicken Sie auf **Kriterien laden**, wechseln Sie zur gewünschten Datei, und klicken Sie auf **Öffnen**.

Client-Optionen

Unter **Voreinstellungen**, **Einchecken / Auschecken / Öffnen** können Sie die Option **Zeichnungen einschließen** auswählen. Alle zugehörigen Zeichnungen werden ausgewählt, wenn Sie eine dieser Operationen ausführen.

Unter **Voreinstellungen**, **Auschecken / Öffnen** können Sie auf **Alle Referenzen auswählen** klicken. Wenn Sie dann beispielsweise eine Baugruppe mit dem SolidWorks Befehl **Öffnen** auschecken oder öffnen, werden die Referenzdateien ausgecheckt oder geöffnet, ohne daß Sie auf die Schaltfläche **Auschecken Erweitert** oder **Öffnen Erweitert** klicken müssen, um Referenzen anzugeben. Siehe **SolidWorks – Öffnen** auf Seite 13-10.

Unter **Dateien bearbeiten** können Sie die Option **.dwg/.dxf-Dateien mit Standardprogramm anstatt mit DWG-Editor bearbeiten** auswählen. Weitere Informationen zum DWGEditor finden Sie unter **SolidWorks DWGEditor** auf Seite 12-4.

Unter **Eigene PDMWorks Dokumente** können Sie die Option **Zuletzt verwendeten SolidWorks oder PDMWorks Ordner verwenden** auswählen oder zu einem bestimmten Ordner wechseln, um ihn auszuwählen. Der Ordner wird in der lokalen Ansicht im **Datei-Explorer** des Task-Fensterbereichs angezeigt.

Der unter **Ansicht von temporären Dateien** angegebene Ordner wird in der lokalen Ansicht eingeblendet.

API-Zugriff auf Tresore

Der API-Zugriff auf einen Tresor ist jetzt Bestandteil von Client-Lizenzen, selbst wenn der Tresor den Advanced Server nicht einschließt. In PDMWorks 2004 war Advanced Server Voraussetzung für den API-Zugriff. Die für die API-Operationen erforderlichen Dateien werden automatisch mit dem Client installiert, auch für Operationen im Zusammenhang mit SolidWorks Taskplaner (siehe **SolidWorks – Öffnen** auf Seite 13-10).

PDMWorks Auslöser und Web Portal Clients benötigen nach wie vor den PDMWorks Advanced Server. Für APIs zum Einchecken sind Client-Lizenzen erforderlich.

Verbesserungen bei der Verwaltung

Tresorkennwörter werden jetzt verschlüsselt.

Die Kontextmenüs enthalten neben PDMWorks Elementen jetzt auch standardmäßige Windows Befehle.

Der Tresor wird bei Dateiaktualisierungen automatisch gesperrt. Siehe **SolidWorks – Öffnen** auf Seite 13-10. Außerdem können Sie in VaultAdmin unter den **Tresoreinstellungen** angeben, daß die Sperre des Tresors für einen Anwender (in der Regel den Tresoradministrator) aufgehoben wird.

Dokumente löschen

Wenn Sie Dokumente aus dem Tresor löschen, können Sie folgendes angeben:

- Bereich (untergeordnete Elemente)
- Zu einer bestimmten Version zurückversetzen (eine Warnung wird eingeblendet, wenn die Version referenziert wird)

Projekte kopieren

Projekte können kopiert werden. Wählen Sie auf der VaultAdmin Registerkarte **Projekte** ein Projekt aus, und klicken Sie auf **Projekt kopieren**.

Die Dokumente im Projekt werden in einem Gitter angezeigt, so daß Sie die zu kopierenden Dokumente festlegen können.

Sie müssen neue Namen erstellen, damit die Dokumentnamen eindeutig sind. Ein Präfix oder Suffix kann allen Dokumentnamen in einem einzigen Vorgang hinzugefügt werden.

Sie können außerdem die Datenspalten (**Dokument, Nummer, Beschreibung, Besitzer, Status**) ändern, indem Sie einzelne Zellen auswählen und bearbeiten oder indem Sie auf einen Spaltentitel klicken, um alle Elemente in der Spalte zu bearbeiten.

Mit **Erweitertes Auswählen / Ersetzen** können Sie die Felder bearbeiten. Sie können zu suchenden Text angeben, Text hinzufügen oder ersetzen und die zu kopierenden Dokumente auf Grundlage bestimmter Kriterien auswählen bzw. ihre Auswahl aufheben.

Sie können den Namen des neuen Projektordners, seine Beschreibung und seinen übergeordneten Ordner angeben. Nur die letzte Version der Dokumente wird in das neue Projekt kopiert.

Alle Informationen, die in Rot angezeigt werden, sind ungültig, weil sie Informationen duplizieren, die sich schon im Tresor befinden.

Stapel-Eincheckung

Das Dialogfeld **Stapel-Eincheckung** enthält einen Filter für Dokumenttypen (**SolidWorks Dateien (*.sldprt, *.sldasm, *.slddrw), eDrawings Dateien (*.eprt, *.easm, *.edrw)** usw.). Für Dateitypen, die nicht in der Liste enthalten sind, können Sie **Andere Dateitypen wie unten angegeben** auswählen und einen Dateityp eingeben.

Durch Doppelklicken auf die Titel lassen sich die Dokumente sortieren.

Bei der Stapel-Eincheckung können Sie jetzt den Lebenszyklusstatus angeben und neue Unterprojektordner erstellen. Der Lebenszyklusstatus wird validiert.

Auslöser

Folgende Auslöser wurden hinzugefügt:

- **Version erhöhen**
- **Benutzerdefinierte Eigenschaft modifizieren**
- **Projekt detailliert modifizieren**
- **Dokument öffnen**
- **Dokument umbenennen**

Web Portal

Jedesmal, wenn Sie ein neues Web Portal öffnen, wird ein neues Browser-Fenster geöffnet, so daß mehrere Dokumente gleichzeitig angezeigt werden können.

Allgemeine Verbesserungen

Bei der Zusatzanwendung PhotoWorks™ wurden unter anderem folgende Erweiterungen vorgenommen:

- ❑ Allgemeine Erweiterungen
 - Alle Symbole in der Symbolleiste, in den Dialogfeldern und auf der Registerkarte RenderManager  sehen nun wie in Windows XP aus.
 - Im Dialogfeld **Vorschau** wurde die Schaltfläche **OpenGL**  hinzugefügt, die ein Wechseln zwischen der Vorschau **OpenGL** und **Ray-Tracing** ermöglicht.
 - Der Standardwert für **Bildschirm-Gammakorrektur** ist **1**. In früheren Versionen betrug er **1.5**. Auf den Bildschirm gerenderte Bilder erscheinen in SolidWorks 2005 dunkler.
 - Ein Abziehbild in Vollgröße kann vom Dialogfeld **Abziehbild-Editor** aus angezeigt werden. Klicken Sie auf der Registerkarte **Manager** mit der rechten Maustaste auf ein Abziehbild, und wählen Sie **Bilddatei anzeigen** aus.
- ❑ Indirekte Beleuchtung
 - Die Optionen für indirekte Beleuchtung befinden sich jetzt auf der Registerkarte **Beleuchtung** des Dialogfelds **Optionen**, und nicht mehr auf der Registerkarte **Erweitert**.
 - Die Anzahl der Strahlen für die indirekte Beleuchtung wird auf der Registerkarte **Beleuchtung** des Dialogfelds **Optionen** angezeigt. Dieser Wert ist schreibgeschützt.
 - Sie können den Radius für die indirekte Beleuchtung festlegen. Der Radius ist der maximale Abstand zwischen der Stelle, an der ein Photon auf eine Oberfläche trifft, und der Stelle, an der das Rendering-System die Berechnung der indirekten Beleuchtung beendet.
- ❑ Lichter
 - PhotoWorks Beleuchtungsoptionen sind verfügbar, wenn Sie in einem EigenschaftenManager für Beleuchtung auf **PhotoWorks Eigenschaften** klicken. Siehe **Beleuchtung** auf Seite 4-10.
 - Sie können die **Lichter** für Ihre PhotoWorks Bühne auf der Registerkarte für den RenderManager  ein- und ausschalten. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Licht, und aktivieren bzw. deaktivieren Sie **Ein in PhotoWorks**. Dies wirkt sich nicht auf die Sichtbarkeit der Lichter in der SolidWorks Modellierungsumgebung aus.

□ Materialien

Es sind fünf neue Materialien verfügbar. Der Ordner **\miscellaneous\Studio Materials** enthält vier Materialien, die von **PhotoWorks Studio** verwendet werden. Der Ordner **\miscellaneous\water** enthält das neue Material **Flüssigkeit**, bei dem die verbesserten Eigenschaften für dielektrische Materialien verwendet werden. Achten Sie auf den Unterschied zwischen dem Material **Wasser** und dem Material **Flüssigkeit**:



Wasser



Flüssigkeit

PhotoWorks Studio

Mit dem neuen PhotoWorks Studio kann ein Modell in einer vorhandenen Bühne mit Lichtern gerendert werden. Sie treffen eine Auswahl aus einem der Studios, und die Bühne sowie Lichter werden automatisch hinzugefügt.

Sie können die Qualität und Helligkeit eines Bildes ändern, ohne die Einstellungen im Dialogfeld **Optionen** oder in den EigenschaftenManagern für Beleuchtung anpassen zu müssen. Verschieben Sie die Schieberegler im EigenschaftenManager **PhotoWorks Studio**, um die Qualität und Helligkeit zu ändern. Durch Verschieben des Helligkeitsreglers werden die Eigenschaften der Lichter in der Bühne nicht geändert.

Rendern eines Modells:

- 1 Öffnen Sie die Datei **indent.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Standard-Symboleiste auf **Material bearbeiten** , oder klicken Sie auf **Bearbeiten, Erscheinungsbild, Material**.
- 3 Klappen Sie im EigenschaftenManager unter **Materialien** den Eintrag **Eisen** auf, und wählen Sie **Temperguß** aus.
- 4 Klicken Sie auf **OK** .
- 5 Klicken Sie auf der PhotoWorks Symboleiste auf **PhotoWorks Studio** , oder klicken Sie auf **PhotoWorks, PhotoWorks Studio**.
- 6 Wählen Sie im EigenschaftenManager unter **Kulissen** in der **Liste der verfügbaren Studios** die Option **Unendlicher weißer Boden** aus.



Klicken Sie im EigenschaftenManager auf die Vorschau der Bühne, um eine größere Vorschau einzublenden.

- 7 Verschieben Sie unter **Bühneneinstellungen** den Schieberegler **Render-Qualität** zur Position **Niedrig**, und klicken Sie auf **Rendern**.

Das Modell wird mit dem in SolidWorks festgelegten Material und der im EigenschaftenManager **PhotoWorks Studio** festgelegten Bühne gerendert. Lichter werden der Bühne automatisch hinzugefügt. Wenn der Schieberegler **Render-Qualität** auf **Niedrig** eingestellt ist, werden keine Schatten geworfen.



- 8 Verschieben Sie unter **Bühneneinstellungen** den Schieberegler **Render-Qualität** zur Position **Mittel**, und klicken Sie auf **Rendern**.

- 9 Klicken Sie auf **OK** .

Sie sehen, daß das Bild jetzt im Unterschied zum letzten Bild dunkle Schatten enthält. Wenn Sie die Bildqualität weiter erhöhen, wird das Bild mit transparenten Schatten und hochwertiger Kantenglättung gerendert.



Kaustik

Kaustikeffekte ergeben sich aus indirekter Beleuchtung. Licht wird von einer Lichtquelle emittiert, wird einmal oder mehrmals spiegelnd reflektiert oder (nicht streuend) durchgelassen, trifft auf ein lichtstreuendes Objekt und wird zum Beobachter reflektiert. Kaustikeffekte können unabhängig von indirekten Beleuchtungseffekten auf der Registerkarte **Beleuchtung** des Dialogfelds **Optionen** aktiviert werden.

Betrachten wir z. B. Lichtmuster am Boden eines Schwimmbads. Licht wird von einer Lichtquelle, der Sonne, emittiert. Das Licht wird beim Durchgang durch das Wasser einmal oder mehrmals nicht streuend durchgelassen. Das Licht trifft auf ein streuendes Objekt, den Boden des Schwimmbads. Schließlich sieht der Beobachter die Kaustikeffekte am Boden des Schwimmbads.

Um Kaustikeffekte in PhotoWorks anzeigen zu können, müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Kaustikeffekte müssen im Dialogfeld **Optionen** aktiviert sein.
- Ein oder mehrere spiegelnde Materialien müssen so eingestellt sein, daß sie kaustische Photonen abstrahlen.
- Ein oder mehrere streuende Materialien müssen so eingestellt sein, daß sie kaustische Photonen aufnehmen.
- Eine Lichtquelle muß kaustische Photonen emittieren. Gerichtete Lichter, Punktlichter und Scheinwerfer können kaustische Photonen emittieren.

Festlegen der Kaustik-Optionen:

- 1 Öffnen Sie die Datei **SolidWorks_Office\caustics.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der PhotoWorks Symbolleiste auf **Optionen** , oder klicken Sie auf **PhotoWorks, Optionen**.
- 3 Wählen Sie auf der Registerkarte **Beleuchtung** unter **Kaustik** die Option **Kaustische Beleuchtung aktivieren** aus.
- 4 Klicken Sie auf **Zuweisen** und danach auf **Schließen**.

Festlegen der Kaustik-Optionen bei den Materialien:

- 1 Klappen Sie auf der Registerkarte für den RenderManager  **Materialien** auf. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Poliertes Messing**, und wählen Sie **Bearbeiten** aus.
Dies ist im Modell das Material am Ring.
- 2 Wählen Sie auf der Registerkarte **Beleuchtung** die Option **Abstrahlen** aus. Klicken Sie auf **Zuweisen** und danach auf **Schließen**.
Dieses spiegelnde und reflektierende Material strahlt jetzt Photonen ab.
- 3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Spritzplastik**, und wählen Sie **Bearbeiten** aus.
Dies ist das Material an der Basis des Modells.
- 4 Wählen Sie auf der Registerkarte **Beleuchtung** die Option **Erhalten** aus. Klicken Sie auf **Zuweisen** und danach auf **Schließen**.
Dieses streuende Material empfängt jetzt Photonen.

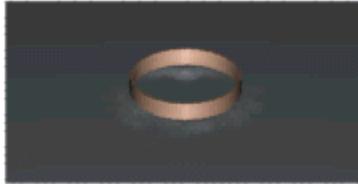
Festlegen der Kaustik-Optionen bei der Lichtquelle:

- 1 Klappen Sie im FeatureManager  **Beleuchtung** auf, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Spot1** (Scheinwerfer1), und wählen Sie **Eigenschaften** aus.
- 2 Klicken Sie unter **Grundlegend** auf **PhotoWorks Eigenschaften**.
- 3 Stellen Sie unter **Erweitert** die Option **Energie** auf **30** und **C-Photonen** auf **10** ein.
- 4 Klicken Sie auf **OK** .

Rendern des Modells:

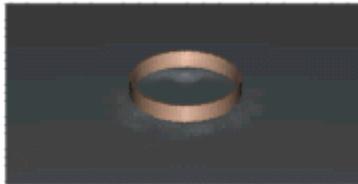
- 1 Klicken Sie auf der PhotoWorks Symbolleiste auf **Rendern** , oder klicken Sie auf **PhotoWorks, Rendern**.

Achten Sie auf die ausgeprägten Punkte an der Basis. Sie werden durch die vom Scheinwerfer emittierten und vom Ring reflektierten Photonen verursacht.



- 2 Bearbeiten Sie den Scheinwerfer, und ändern Sie **C-Photonen** zu **100**.
- 3 Rendern Sie das Modell erneut.

Sie sehen, daß die Punkte an der Basis weniger deutlich sind, da mehrere Photonen übereinander reflektiert werden. Außerdem sind die Punkte lichtschwächer, weil die Energie des Scheinwerfers auf zehnmal so viele Photonen verteilt wird.



Globale Beleuchtung

Zur globalen Beleuchtung gehören in PhotoWorks alle Formen indirekter Beleuchtung, die nicht durch Kaustikeffekte verursacht werden. Die indirekte Beleuchtung stammt nicht von einer Lichtquelle, sondern von einem anderen Objekt in der Bühne. Die globale Beleuchtung wirkt sich in der Regel auf die meisten Objekte in der Bühne aus.

Um globale Beleuchtungseffekte in PhotoWorks anzeigen zu können, müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Globale Beleuchtungseffekte müssen im Dialogfeld **Optionen** aktiviert sein.
- Ein oder mehrere spiegelnde Materialien müssen so eingestellt sein, daß sie Photonen für die globale Beleuchtung abstrahlen.
- Ein oder mehrere streuende Materialien müssen so eingestellt sein, daß sie Photonen für die globale Beleuchtung aufnehmen.
- Eine Lichtquelle muß Photonen für die globale Beleuchtung emittieren. Gerichtete Lichter, Punktlichter und Scheinwerfer können Photonen für die globale Beleuchtung emittieren.

Festlegen der Optionen für die globale Beleuchtung:

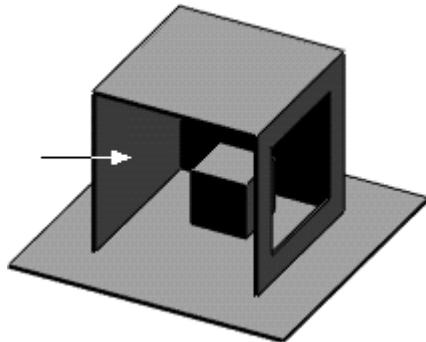
- 1 Öffnen Sie die Datei **\\SolidWorks_Office\global_illumination.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der PhotoWorks Symbolleiste auf **Optionen** , oder klicken Sie auf **PhotoWorks, Optionen**.
- 3 Wählen Sie auf der Registerkarte **Beleuchtung** unter **Globale Beleuchtung** die Optionen **Globale Beleuchtung aktivieren** und **Alle Materialien leuchten und werden standardmäßig global beleuchtet**.

Die globale Beleuchtung wirkt sich jetzt auf alle Materialien am Modell und in der Bühne aus.

- 4 Klicken Sie auf **Zuweisen** und danach auf **Schließen**.

Hinzufügen eines Materials:

- 1 Wählen Sie die gezeigte Fläche aus.
- 2 Klicken Sie auf der PhotoWorks Symbolleiste auf **Materialien** , oder klicken Sie auf **PhotoWorks, Material**.
- 3 Klappen Sie **Kunststoffe, Verschiedenes** auf, und wählen Sie **blaues poliertes Plastik** aus.
- 4 Auf der Registerkarte **Beleuchtung**:
 - Wählen Sie unter **Materialtyp** die Option **Leiter** aus.
 - Stellen Sie **Diffus** auf **0.9** ein.
 - Stellen Sie **Glänzend** auf **0.1** ein.



Ein höherer Wert für **Diffus** erhöht den Effekt der indirekten Strahlen, die auf das Material geworfen werden.

- 5 Klicken Sie auf **Zuweisen** und danach auf **Schließen**.

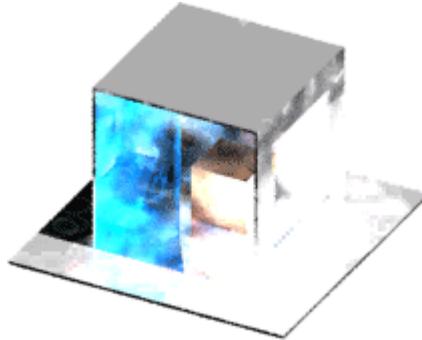
Festlegen der globalen Beleuchtungsoptionen für das Licht:

- 1 Klappen Sie im FeatureManager das Objekt **Beleuchtung** auf, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Directional1** (Gerichtet1), und wählen Sie **Eigenschaften** aus.
- 2 Klicken Sie unter **Grundlegend** auf **PhotoWorks Eigenschaften**.
- 3 Stellen Sie unter **Erweitert** die Option **Energie** auf **60** und **G-Photonen** auf **10000** ein.
- 4 Klicken Sie auf **OK** .

Rendern des Modells:

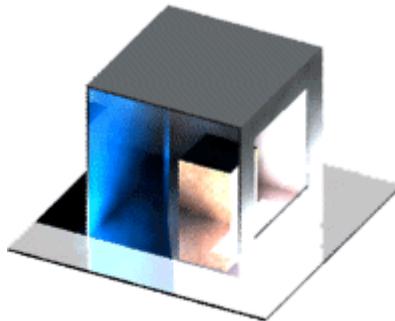
- 1 Klicken Sie auf der PhotoWorks Symbolleiste auf **Rendern** , oder klicken Sie auf **PhotoWorks, Rendern**.

Beachten Sie die Auswirkungen der globalen Beleuchtung auf die blaue Wand. Die durch die Photonen verursachten Punkte sind sichtbar, und die Wand sieht fleckig aus.



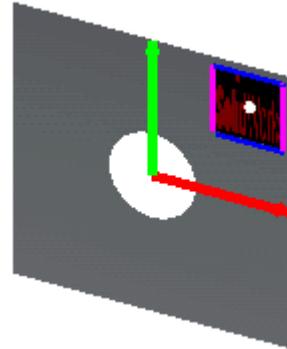
- 2 Bearbeiten Sie das gerichtete Licht, und ändern Sie **G-Photonen** in **100000**.
- 3 Rendern Sie das Modell erneut. Sie sehen, daß der Vorgang wegen der höheren Photonenzahl länger dauert.

Die blaue Wand sieht jetzt wesentlich glatter aus.



Abziehbilder und Texturabbildung

Das Hinzufügen von Abziehbildern und Materialien mit 2D-Texturabbildungen wurde verbessert. Wenn im Dialogfeld **Vorschau** unter Verwendung von **OpenGL** gerendert wird, erhalten Sie Feedback zur Größe und Ausrichtung des Abziehbildes bzw. der Textur. In der Vorschau werden Pfeile und Linien eingeblendet, die den Ursprung, die Rotationsachse, die Höhe, Breite usw. anzeigen. Die Darstellung zeigt ein Beispiel einer planaren Abbildung.

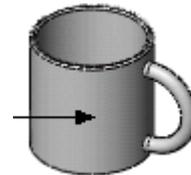


Weitere Verbesserungen:

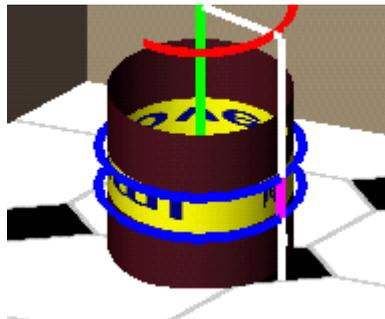
- **Zurücksetzen des Seitenverhältnisses.** Klicken Sie auf **Bildverhältnis verwenden**, um die ursprüngliche Größe des Abziehbildes bzw. der Textur wiederherzustellen.
- **Breite oder Höhe auf Auswahl anpassen.** Sie können das Abziehbild bzw. die Textur an die Höhe und/oder die Breite der ausgewählten Fläche anpassen. In älteren Versionen war nur die Anpassung an die gesamte Fläche möglich.

Hinzufügen eines Abziehbildes:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\SolidWorks_Office\coffeecup.sldprt` im **Datei-Explorer** .
- 2 Wählen Sie die gezeigte Fläche aus, und klicken Sie dann auf der PhotoWorks Symbolleiste auf **Neues Abziehbild** , oder klicken Sie auf **PhotoWorks, Abziehbild**.
- 3 Im Dialogfeld **Vorschau**:
 - Klicken Sie auf **Rendern, Sofort**, um die Auswirkungen der Änderungen, die Sie im Dialogfeld **Abziehbild-Editor** vornehmen, sofort zu sehen.
 - Klicken Sie auf **OpenGL** , oder klicken Sie auf **Rendern, OpenGL**.
- 4 Wählen Sie im Dialogfeld **Abziehbild-Editor** auf der Registerkarte **Manager** das gezeigte Abziehbild aus. Achten Sie auf die Vorschau.



Abziehbild



Vorschau

5 Auf der Registerkarte **Textur**:

- Stellen Sie **Um Achse**  auf **115°** ein, um das Objekt um die Achse der ausgewählten zylindrischen Fläche zu drehen. In der Vorschau wird die Achse durch die grüne Linie und der Winkel durch den roten gebogenen Pfeil dargestellt.
- Stellen Sie den **Rotationswinkel**  auf **180°** ein, um das Abziehbild umzukehren.
- Deaktivieren Sie die Option **Fixiertes Seitenverhältnis**.
- Stellen Sie die **Breite**  auf **30** ein. Die Breite wird durch den Abstand zwischen den rosafarbenen Linien in der Vorschau dargestellt.
- Stellen Sie die **Höhe**  auf **45** ein. Die Höhe wird durch den Abstand zwischen den blauen Linien in der Vorschau dargestellt.

6 Klicken Sie auf **Zuweisen** und danach auf **Schließen**.

7 Klicken Sie auf der PhotoWorks Symbolleiste auf **Rendern** , oder klicken Sie auf **PhotoWorks, Rendern**.



Umgebungsbühnen

Bei Umgebungsbühnen wurden unter anderem folgende Erweiterungen vorgenommen:

- **Böden.** Kugelförmigen Umgebungsbühnen wurden Böden hinzugefügt.
- **Größe/Ausrichtung.** Die Werte für Länge, Breite und Höhe wurden durch einen einzelnen Wert für den Radius einer kugelförmigen Umgebung ersetzt.
- **Einzelnes Bild.** Für eine kugelförmige Umgebung wird ein einzelnes 2D-Bild verwendet. In früheren Versionen wurden für die obere und untere Hälfte der Kugel zwei Kopien desselben Bildes verwendet, was an der Stelle, an der sich die Bilder berührten, zu einer Liniennaht führte.
- **Hintergrundbild als Umgebung.** Ein 2D-Bild kann als reflektierende, kugel- oder würfelförmige Umgebung verwendet werden. Das 2D-Bild erscheint nur als Reflexion am Modell und ist nicht im Hintergrund sichtbar. Wählen Sie im Dialogfeld **Bühnen-Editor** auf der Registerkarte **Hintergrund/Vordergrund** ein **skaliertes Bild** aus. Wählen Sie dann **Kugelförmige Umgebung aktivieren** oder **Würfelförmige Umgebung aktivieren**.

SolidWorks Animator

SolidWorks Animator bietet jetzt eine Benutzeroberfläche, die sich auf Schlüsselpunkte anstelle von Pfaden stützt und bei der Sie entscheiden, wie die Baugruppe zu bestimmten Zeitpunkten aussehen soll. SolidWorks Animator berechnet dann die Sequenzen, die benötigt werden, um von einer Position zur nächsten zu gelangen. Eine Bewegungssimulation, die sich auf Schlüsselpunkte stützt, verwendet drei grundlegende Elemente der Benutzeroberfläche:

- **Zeitrahmen.** Der Bereich, in dem die Zeitpunkte und Arten der Ereignisse in der Bewegungssimulation angezeigt werden.
- **Zeitleiste.** Das Element, das Sie entlang des Zeitrahmens positionieren, um den Zeitpunkt in der Bewegungssimulation anzugeben, den Sie gerade anzeigen oder bearbeiten.
- **Schlüsselpunkte.** Die Elemente, die Baugruppenkomponenten, visuellen Eigenschaften usw. entsprechen.

Die Verwendung einer schlüsselpunktgestützten Bewegungssimulation bedeutet folgendes:

- Sie positionieren eine Zeitleiste entlang des Zeitrahmens, um zu definieren, wo eine Änderung enden soll. Änderungen sind beispielsweise die Bewegung einer Baugruppenkomponente, verschiedene Standpunkte usw.
- Sie positionieren die Baugruppenkomponenten im Graphikbereich an der Stelle, an der sie sich zu dem Zeitpunkt befinden sollen, der durch die Position der Zeitleiste angezeigt wird.
- SolidWorks Animator positioniert die entsprechenden Schlüsselpunkte anhand der Zeitleistenposition und löst die gewünschte Bewegungssimulation, so daß die Komponenten die von Ihnen bestimmten Positionen erreichen.

Sie können folgende Elemente mit einer Bewegungssimulation darstellen:

- Komponentenposition
- Wert einer Abstandsverknüpfung
- Wert einer Winkelverknüpfung
- Komponenteneigenschaften
- Standpunktausrichtung
- Komponentenfarbe
- Komponententextur

Sie können weiter Komponenten, Standpunktausrichtung, Textur usw. als Teil derselben Bewegungssimulation neu positionieren, oder Sie können mehrere Bewegungssimulationen erstellen, die alle ihre eigenen Schlüsselpunkte, Komponentenpositionen, Standpunkte usw. aufweisen. Bewegungssimulationen sind nicht mehr konfigurationsspezifisch.

Registerkarten für Bewegungssimulation

Zugriff auf SolidWorks Animator erhalten Sie über die Registerkarten unten links im Graphikbereich. Es sind folgende Arten von Registerkarten verfügbar:

- **Modell.** Wird beim Öffnen eines Modells standardmäßig ausgewählt. In diesem Fall wird der Graphikbereich normal angezeigt.
- **Bewegungssimulation1.** Wird immer eingeblendet, wenn ein Modell geöffnet wird. Die Registerkarte kann eine leere Bewegungssimulation ohne Sequenzen oder eine Bewegungssimulation mit mehreren Sequenzen enthalten.
- **Bewegungssimulation - [Kennung].** Wird eingeblendet, wenn die Baugruppe Bewegungssimulationen enthält, die mit früheren Versionen von SolidWorks Animator erstellt wurden. Der angehängte Name kennzeichnet gegebenenfalls die Konfiguration, mit der die Bewegungssimulation erstellt wurde.
- **Bewegungssimulation2.** Wird eingeblendet, wenn Sie eine neue Registerkarte erstellt haben (siehe **Schlüsselpunkte** auf Seite 13-30). Jede inkrementelle Registerkarte kann eine oder mehrere Sequenzen einer Bewegungssimulation enthalten.



Registerkarten für Bewegungssimulationen werden für Teile und Baugruppen angezeigt. Sie können jede Registerkarte umbenennen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf die Registerkarte klicken und **Umbenennen** auswählen.

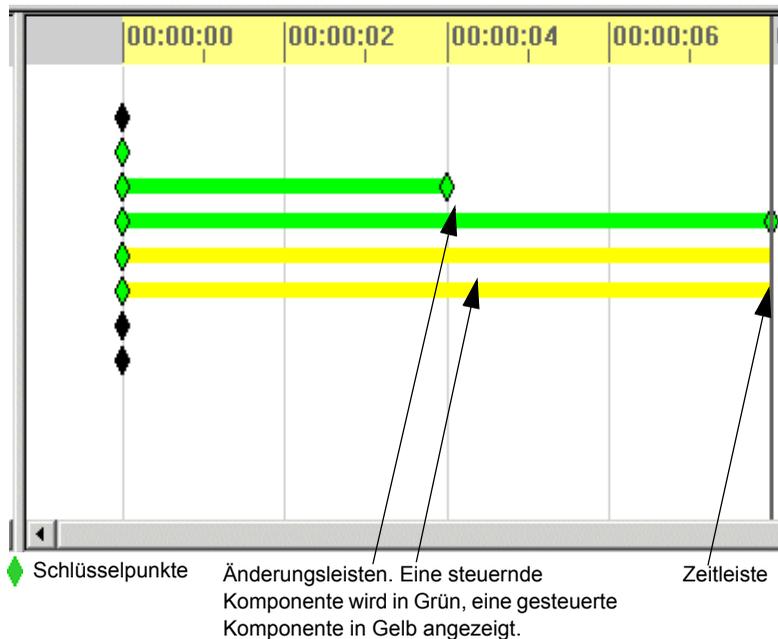
Benutzeroberfläche

Wenn Sie eine Registerkarte für eine **Bewegungssimulation** auswählen, wird der Graphikbereich horizontal geteilt. Der obere Bereich zeigt das Modell, während der untere Bereich vertikal in zwei Abschnitte geteilt wird:

- Der linke untere Abschnitt enthält die SolidWorks Animator Werkzeuge und ein Duplikat des FeatureManagers, so daß die Baugruppenkomponenten auf den Zeitrahmen ausgerichtet sind. Eine Komponente kann in einem der beiden FeatureManager ausgewählt werden.



- Der rechte untere Abschnitt enthält den Zeitrahmen. Mit dem Zeitrahmen positionieren Sie die Zeitleiste, so daß SolidWorks Animator die entsprechenden Schlüsselpunkte  zuweisen kann.



Steuernde und gesteuerte Komponenten

Wenn Sie eine Komponente verschieben, die die Bewegung verknüpfter Komponenten steuert, erstellt das System auch eine Bewegungssimulation der gesteuerten Komponenten. Entlang des Zeitrahmens wird die Bewegung von steuernden Komponenten durch eine grüne Leiste, die Bewegung gesteuerter Komponenten durch eine gelbe Leiste dargestellt (siehe **Schlüsselpunkte** auf Seite 13-30).

Zeitrahmen

Der Zeitrahmen ist die temporale Benutzeroberfläche für die Bewegungssimulation. Sie kommt zum Einsatz, wenn Sie Baugruppenkomponenten im Graphikbereich positionieren oder visuelle Änderungen an den Komponenten vornehmen. Zu den visuellen Änderungen an Komponenten zählen die Änderung der Modellansicht und des Erscheinungsbildes (Farbe, Textur und Anzeigeeigenschaften) des Modells.

Der Zeitrahmen ist durch vertikale Gitterlinien unterteilt, die den numerischen Markierungen entsprechen, die die Zeit anzeigen. Die numerischen Markierungen beginnen bei **00:00:00** und sind standardmäßig in gleichen Abständen angeordnet, die sich nach der Fenstergröße richten. Beispielsweise kann jede Sekunde oder alle zwei oder fünf Sekunden eine Markierung entlang des Zeitrahmens angezeigt werden.

Zeitleiste

Die dunkle, schwarze, vertikale Linie im Zeitrahmen ist die Zeitleiste. Sie stellt die aktuelle Zeit der Bewegungssimulation dar. Sie können die Zeitleiste verschieben, indem Sie sie ziehen oder indem Sie auf eine beliebige Stelle, mit Ausnahme eines Schlüssels, im Zeitrahmen klicken. Wenn Sie die Zeitleiste verschieben, ändert sich die aktuelle Zeit in der Bewegungssimulation, und das Modell wird entsprechend aktualisiert.



Wenn sich der Mauszeiger auf dem Zeitrahmen befindet und Sie die Leertaste drücken, wird die Zeitleiste auf das nächste Inkrement verschoben.

Verwenden des Zeitrahmens

Um die Bewegungssimulation mit Hilfe des Zeitrahmens zu erstellen, positionieren Sie zuerst die Zeitleiste an der Stelle, an der das Ereignis enden soll. Verschieben Sie dann die Komponenten und den Standpunkt im Graphikbereich. Wiederholen Sie diese Schritte für jede weitere Sequenz der Bewegungssimulation.

Werkzeuge in SolidWorks Animator

Die Symbolleiste von SolidWorks Animator wird über dem FeatureManager von SolidWorks Animator angezeigt und enthält folgende Werkzeuge:

Werkzeug	Funktion
	Vom Start ausführen
	Ausführen
	Stop
	Anzeigemodus der Bewegungssimulation:
	Normal
	Endlosschleife
	Hin- und Herbewegen
	Aufzeichnen. Zeichnet die Bewegungssimulation auf, so daß Sie sie in einer .avi-Datei speichern können.
	BewegungssimulationsAssistent. Startet den Assistenten (siehe Schlüsselpunkte auf Seite 13-30).
	Neuen Schlüssel platzieren. Fügt an der von Ihnen ausgewählten Position einen Schlüsselpunkt  ein. Verschiedene Farben stellen unterschiedliche Funktionen dar. Ein grüner Schlüssel stellt beispielsweise eine Komponente dar, die in einer Bewegungssimulation angezeigt werden kann (siehe Schlüsselpunkte auf Seite 13-30).
	Löschen. Löscht einen Schlüsselpunkt  .
	Vergrößern. Vergrößert den Zeitrahmen, um den Abstand zwischen den Zeitleisten zu vergrößern.
	Verkleinern. Verkleinert den Zeitrahmen, um einen längeren Zeitraum anzuzeigen.

Schlüsselpunkte

Jeder **Schlüsselpunkt** im Zeitrahmen stellt den Anfang oder das Ende einer Bewegung im Zeitverlauf dar. Jeder neu positionierte **Schlüsselpunkt** entspricht einer Bewegung oder Änderungen an visuellen Attributen. Beispiele für verschiedene Arten von Schlüsselpunkten:

Schlüsselpunkte

- ◆ Alle schwarzen Schlüsselpunkte stellen Attribute dar, die nicht mit Bewegung verknüpft sind, darunter:
 - **Standpunktausrichtung** . Sie können die Ansicht des Modells als Teil der Bewegungssimulation ändern. Verwenden Sie die Werkzeuge der Ansichts- oder Standardansichten-Symboleiste, und positionieren Sie das Modell relativ zur Zeitleiste.
 - **Visuelle Attribute**. Zu diesen Schlüsselpunkten gehören Attribute, die bearbeitet werden können, wie **Erscheinungsbild**  und **Textur** . Wenn Sie den Schlüsselpunkt für eine Komponente ziehen, werden auch alle zugehörigen Komponentenattribute verschoben.
 - **Bewegung ohne Zwangsbedingung**. Zeigt eine Bewegung an, die nicht unter Zwangsbedingungen steht.
- ◆ Grüne Schlüsselpunkte stellen einen beliebigen ausgewählten Schlüssel dar.
- ◆ Grüne Schlüssel mit schwarzem Rand stellen Komponenten dar.
- ◆ **Fehlerhafte Lösung**. Wenn Zwangsbedingungen im Modell verhindern, daß eine Komponente, die Sie vorher plaziert hatten, verschoben werden kann, wird aus einem grünen Schlüssel ein roter Schlüssel. Wenn Sie z. B. eine Bewegungssimulation einer Komponente erstellen und die Komponente später fixieren oder eine Verknüpfung hinzufügen, die ihre Bewegung einschränkt, werden die zuvor definierten Schlüssel in Rot angezeigt.
- ◆ **Zwischenschlüsselpunkte**. Diese Schlüsselpunkte werden von Animator hinzugefügt, um Konflikte zu verhindern. Konflikte können bei Komponenten auftreten, zwischen denen eine Interaktion besteht, wie beispielsweise Kolben, die in einem Motor von einer Kurbelwelle angetrieben werden. Wenn Sie die Kurbelwelle verschieben, den entsprechenden Schlüsselpunkt positionieren und dann den Schlüsselpunkt für einen Kolben weiter unten auf der Zeitleiste positionieren, fügt SolidWorks Animator Zwischenschlüsselpunkte für den Kolben hinzu, um die Bewegung zu berücksichtigen.
- ◆ Blaue Schlüsselpunkte stellen Bewegung in Verbindung mit Abstands- oder Winkelverknüpfungen dar.

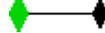
Änderungsleisten sind horizontale Linien, die manchmal **Schlüsselpunkte** verbinden. Änderungenleisten dienen als visuelle Hinweise auf die Komponente und die Art der Bewegung. Beispiele für verschiedene Bewegungsarten:

Änderungsleisten zwischen Schlüsselpunkten

Bewegung der steuernden Komponente



Änderung an visuellem Attribut der Komponente



Fehlerhaft gelöste Bewegung einer gesteuerten Komponente



Zwischenschlüsselpunkt für eine gesteuerte Komponente



Bewegung einer Abstands- oder Winkelverknüpfung einer steuernden Komponente



Schlüsseleigenschaften

Wenn Sie den Cursor über einen beliebigen Schlüsselpunkt bewegen, werden die grundlegenden Eigenschaften dieses Schlüsselpunkts in einem Textrahmen eingeblendet. Das abgebildete Beispiel zeigt die Schlüsseleigenschaften für **Slide2<1>** an zwei unterschiedlichen Stellen in der Bewegungssimulation.



Zu den Schlüsseleigenschaften gehören:

- Der Name der Komponente oder der Name der Komponente, zu der die Schlüsseleigenschaft gehört.
- Die Position des Schlüsselpunkts entlang des Zeitrahmens (das Beispiel ist auf der Zeitleiste an der Stelle **00:00:00**).
- Visuelle Attribute wie die Farbe der Komponente (das Beispiel ist ockerfarben).
- Die Ansicht, wie beispielsweise schattiert, Drahtdarstellung usw.
- Interpolationsmodus (siehe **Kontextmenü-Optionen im Zeitrahmen** auf Seite 13-32).
- Kodierung – ob der Schlüsselpunkt den Standpunkt, die Komponentenbewegung oder beides kodiert.



Wenn Sie den Cursor über einen beliebigen Schlüsselpunkt bewegen, wird der Graphikbereich aktualisiert und zeigt die entsprechende Position der Komponente an.

Kontextmenü von SolidWorks Animator

Das Kontextmenü von SolidWorks Animator ist dynamisch. Sie können im Animator FeatureManager, im Zeitrahmenbereich oder auf der Registerkarte **Bewegungssimulation** mit der rechten Maustaste auf Elemente klicken, um ein Kontextmenü einzublenden.

Kontextmenü-Optionen im Animator FeatureManager

Komponente oder anderes Baugruppenelement. Listet Optionen für die Komponentenanzeige auf (siehe **Bewegungssimulation für Komponentenanzeige** auf Seite 13-34).

Ausrichtung Ansicht. Ermöglicht die Auswahl der Ansichtsausrichtungen **Sperren** und **Unterdrücken**.

- **Unterdrücken.** Aktivieren Sie diese Option, um Schlüssel für die Standpunktausrichtung in der Bewegungssimulation zu unterdrücken, so daß sich die Modellansicht bei der Wiedergabe oder beim Bearbeiten der Bewegungssimulation nicht ändert. Deaktivieren Sie diese Option, wenn die Bewegungssimulation die Modellansicht festlegen soll.
- **Sperren.** Wählen Sie diese Option beim Bearbeiten aus, damit beim Drehen des Modells keine neuen Schlüsselpunkte hinzugefügt werden. Deaktivieren Sie diese Option, wenn Änderungen der Standpunktausrichtung als Teil der Bewegungssimulation mit einbezogen werden sollen.
-  **Unterdrücken** ist aktiviert.
-  **Sperren** ist aktiviert.
-  Sowohl **Unterdrücken** als auch **Sperren** ist deaktiviert.



Wenn **Unterdrücken** ausgewählt ist, kann **Sperren** nicht deaktiviert werden. Wenn aber **Unterdrücken** deaktiviert ist, kann **Sperren** aktiviert oder deaktiviert werden.

Kontextmenü-Optionen im Zeitrahmen

Schlüsselpunkt. Zum Bearbeiten vorhandener Schlüsselpunkte, die positioniert wurden, als Sie während der Bearbeitung der Bewegungssimulation die Zeitleiste plaziert haben (siehe **Schlüsselpunkte** auf Seite 13-30).

Ausrichtung Ansicht . Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

- **Ausschneiden** oder **Kopieren.** Verschieben Sie dann den Cursor, und wählen Sie an der Stelle, an der der neue **Schlüsselpunkt** plaziert werden soll, die Option **Einfügen** aus.

- **Schlüssel platzieren.** Fügen Sie einen neuen **Schlüsselpunkt**  oder einen Satz verknüpfter Schlüsselpunkte an der Cursorposition hinzu, und ziehen Sie den Schlüsselpunkt dann nach links oder rechts, um die Position zu ändern.



Wenn Sie das Kontextmenü einblenden und **Schlüssel platzieren** auswählen, bestimmt die vertikale Position des Cursors, welcher Schlüsselpunkt bzw. welche Reihe verknüpfter Schlüsselpunkte betroffen ist (siehe **Schlüsselpunkte** auf Seite 13-30).

- **Alles auswählen.** Wählt alle Schlüsselpunkte aus. Sie können einen Schlüsselpunkt auswählen und dann ziehen, um alle Schlüsselpunkte an der Stelle zu positionieren, an der der Cursor plaziert wird. Sie können aber auch auf **Alles auswählen** klicken und dann **Löschen** wählen, um den Status vor der Bewegungssimulation wiederherzustellen.



Sie können mehrere Schlüsselpunkte aus dem Zeitrahmen auswählen und auf **Pfad umkehren** klicken, um die Bewegungssimulation der Elemente umzukehren, die den ausgewählten Schlüsselpunkten entsprechen. Die Position und alle visuellen Eigenschaften werden umgekehrt. Es wird keine weitere umgekehrte Sequenz für die Bewegungssimulation erstellt.

Komponente . Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie alle Funktionen, die mit einem Schlüsselpunkt für die Ansichtsausrichtung  verfügbar sind, sowie eine der folgenden Optionen aus:

Interpolationsmodus

Mit dieser Option können Sie die Beschleunigung oder Verlangsamung einer Komponente oder visuellen Eigenschaft während der Wiedergabe steuern. Wenn beispielsweise eine Komponente vom Zeitpunkt **00:00:02** zum Zeitpunkt **00:00:06** wechselt, können Sie die Wiedergabebewegung von A zu B anpassen, indem Sie eine der folgenden Optionen auswählen:

- **Linear** . Bei der Standardeinstellung bewegt sich die Komponente zwischen dem Zeitpunkt **00:00:02** und dem Zeitpunkt **00:00:06** mit gleichmäßiger Geschwindigkeit von Position A zu Position B.
- **Fangen** . Die Komponente bleibt an einer stationären Position A, bis der Zeitpunkt **00:00:06** erreicht ist, und wird dann an Position B gefangen.
- **Ease in** . Die Komponente beginnt mit einer gleichförmigen Bewegung, beschleunigt aber in Richtung zu Position B, während sie sich dem Zeitpunkt **00:00:06** nähert.
- **Ease out** . Die Komponente beginnt am Zeitpunkt **00:00:02** mit der Beschleunigung, doch während sie sich Position B nähert, wird sie langsamer, je näher sie dem Zeitpunkt **00:00:06** kommt.
- **Ease in/Ease out** . Kombiniert die Bewegungen, so daß die Komponente bis zur Hälfte der Zeit zwischen Position A und Position B schneller wird und dann langsamer wird, während sie sich dem Zeitpunkt **00:00:06** nähert.

BewegungssimulationsAssistent

Startet den BewegungssimulationsAssistenten. Die Funktionen des BewegungssimulationsAssistenten haben sich nicht geändert. Sie können jetzt **Modell drehen**, **Explosionsansicht**, **Explosionsansicht aufheben** oder **Physikalische Simulation** auswählen, wenn eine physikalische Simulation zuvor aktiviert wurde.

Kontextmenü-Optionen auf der Registerkarte für die Bewegungssimulation

Bewegungssimulation. Wählen Sie **Einfügen**, **Umbenennen** bzw. **Löschen** aus, um eine neue Registerkarte **Bewegungssimulation** einzufügen, die vorhandene Registerkarte umzubenennen bzw. eine Registerkarte **Bewegungssimulation** zu löschen.

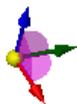
Bewegungssimulation für Komponentenanzeige

Klicken Sie im FeatureManager von Animator oder im Graphikbereich mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Komponente, um die Anzeige dieser Komponente zu ändern.

Sie können die Anzeige einer einzelnen Komponente oder mehrerer Komponenten in einer Bewegungssimulation darstellen und verschiedene Anzeigeeoptionen innerhalb derselben Baugruppenkomponente oder in unterschiedlichen Baugruppenkomponenten kombinieren.

Verwenden der Optionen für die Komponentenanzeige:

- 1 Klicken Sie im FeatureManager von Animator mit der rechten Maustaste auf eine Komponente.
- 2 Wählen Sie einen der folgenden Menüpunkte aus:
 - **Ausblenden** . Blendet die Komponente ein oder aus.
 - **Transparenz ändern** . Fügt der Komponente Transparenz hinzu. Wenn die Komponente transparent ist, können Sie die Transparenz durch Wahl von **Transparenz ändern** entfernen.
 - **Komponentenanzeige**. Ändert die Anzeige einer Komponente. Wählen Sie eine SolidWorks Anzeigeeoption wie **Drahtdarstellung** , **Schattiert**  usw. aus. Mit **Standardanzeige** wird der ursprüngliche Anzeigestatus der Komponente wiederhergestellt.



Mit Triade verschieben. Fügt im Graphikbereich eine Referenztriade hinzu, die Sie an beliebiger Stelle im Graphikbereich positionieren können. Die Triade ermöglicht das Verschieben und Ausrichten der Baugruppe auf der Basis der X-, Y- und Z-Achse.

- **Erscheinungsbild.** Wählen Sie **Farbe**  oder **Textur**  aus, um diese visuellen Attribute der ausgewählten Komponente zu ändern.
- **Eigenschaften** . Blendet das Dialogfeld **Komponenteneigenschaften** ein.

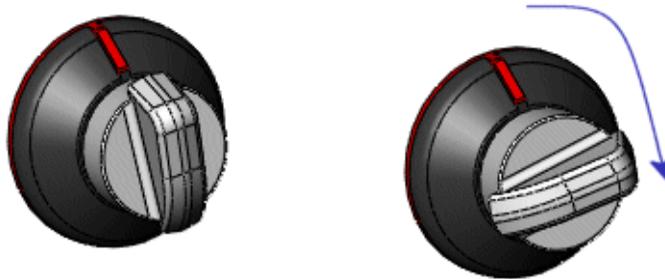
- **Zoomen auf Auswahl** . Blendet eine vergrößerte Ansicht der Komponente ein. Die Größe der Ansicht ist relativ zur Größe der Baugruppe und zur Anzahl der Komponenten. Sie können auch beliebige Werkzeuge der Ansichts-Symbolleiste verwenden.



Wenn die Registerkarte **Bewegungssimulation** ausgewählt ist, sind die Optionen **Kollisionsprüfung** und **Physikalische Dynamik** deaktiviert, wenn Sie versuchen, eine Komponente mit dem Werkzeug **Komponente verschieben**  der Baugruppen-Symbolleiste zu verschieben.

Begrenzte Verknüpfungen

Sie können einer Baugruppe eine begrenzte Verknüpfung (**Abstand** oder **Winkel**) hinzufügen und die Bewegungssimulation auf Grundlage der Bewegung erstellen, die durch die Verknüpfung angegeben wird.



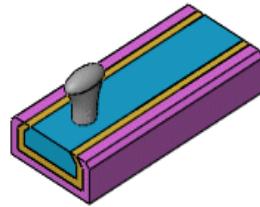
Legen Sie eine begrenzte Winkelverknüpfung fest, und erstellen Sie dann eine Bewegungssimulation der Drehung. Der Rotationswinkel ist durch die Maximal- und Minimalwerte festgelegt, die Sie in der Winkelverknüpfung bestimmt haben.

Nach dem Erstellen der Bewegungssimulation können Sie auf einen beliebigen Abschnitt des Zeitrahmens klicken, um eine Vorschau der Position der Komponenten zu diesem Zeitinkrement einzublenden.

Erstellung einer Bewegungssimulation:

1 Öffnen Sie die Datei **animator\nested_slides.sldprt** im **Datei-Explorer** .

2 Wählen Sie **Animation1** unten im Graphikbereich aus.
Der Graphikbereich wird horizontal geteilt. Der obere Abschnitt zeigt das Modell an. Der untere Bereich wird vertikal in zwei Abschnitte geteilt:



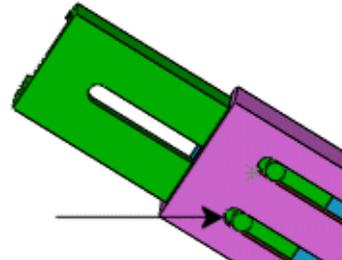
- Der linke Abschnitt enthält die Animator Symbolleiste und den Animator FeatureManager.
- Der rechte Abschnitt enthält den Zeitrahmen mit den Schlüsselpunkten und der Zeitleiste.

3 Klicken Sie auf der Ansichts-Symbolleiste auf **Ansicht drehen** , und drehen Sie das Modell, um das Unterteil anzuzeigen.

4 Klicken Sie im Zeitrahmen auf die Sekundenmarkierung **5**.
Die Zeitleiste wird an der Sekundenmarkierung **5** eingefügt.

5 Ziehen Sie die Komponente **Slide2<1>** an die in der Abbildung gezeigte Position.

Die Sicherungsstifte an **Slide2<1>** sollten fast an die Enden der Schlitze angrenzen. Beachten Sie dabei folgendes:



- Alle Schlüsselpunkte, die zu **Slide2<1>** gehören, werden zur Sekundenmarkierung **5** verschoben.
- Die grüne Änderungsleiste weist auf eine steuernde Komponente hin.

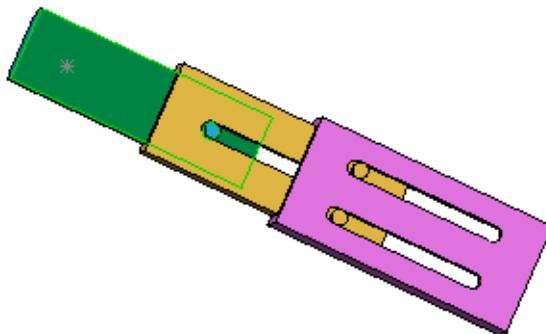
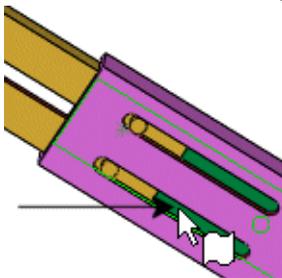


Wenn Sie die Bewegungssimulation wiedergeben würden, würde das Modell zur ursprünglichen isometrischen Ansicht zurückkehren, weil **Ausrichtung Ansicht** auf **Sperren** eingestellt ist.

6 Klicken Sie im Zeitrahmen auf die Sekundenmarkierung **9**.

7 Ziehen Sie die Komponente **Slide1<1>** an die in der Abbildung gezeigte Position.

Der einzelne Sicherungsstift sollte fast an das Ende des Schlitzes angrenzen.

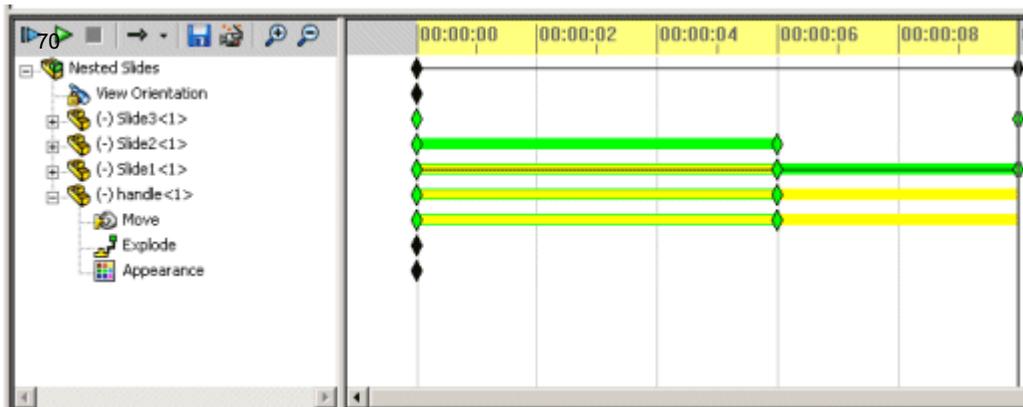


Die Zeitleiste wird an der Sekundenmarkierung **9** eingefügt.

- 8 Klicken Sie im Animator FeatureManager mit der rechten Maustaste auf **Slide1<1>**, und wählen Sie **Komponentenanzeige, Drahtdarstellung** aus.
- 9 Klicken Sie auf der SolidWorks Animator Symbolleiste auf **Vom Start ausführen** .

Die Bewegungssimulation von **Slide2<1>** beginnt. In der Nähe der Sekundenmarkierung **5** beginnt **Slide2<1>** sich zu bewegen und wird in Drahtdarstellung angezeigt, während die Bewegungssimulation sich der Sekundenmarkierung **10** nähert.

Nach der Wiedergabe der Bewegungssimulation wird der Zeitrahmen wie folgt angezeigt:



Bewegungssimulation in Datei speichern

Eine partielle Bewegungssimulation kann durch Auswahl eines Wertes für den Start- und End-Frame gespeichert werden.

Speichern einer partiellen Bewegungssimulation:

- 1 Erstellen Sie die Bewegungssimulation.
- 2 Wählen Sie auf der Animator Symbolleiste das Werkzeug **Aufzeichnen**  aus, um die Bewegungssimulation in einer **.avi**-Datei zu speichern.
- 3 Im Dialogfeld:
 - a) Wechseln Sie zum gewünschten Ordner.
 - b) Geben Sie einen **Dateinamen** ein.
 - c) Geben Sie einen Wert für **Frames pro Sekunde** ein (**7.5** ist die Standardeinstellung).
 - d) Wählen Sie **Start- und End-Frame eingeben** aus.
 - e) Geben Sie Werte für den Start- und End-Frame ein.
- 4 Klicken Sie auf **Speichern**.

SolidWorks Toolbox

Zugriffssteuerung

Sie können den Standardeinstellungen und Optionen von SolidWorks Toolbox administrativen Zugriff erteilen. Der Administrator wählt ein Kennwort aus und versieht die Einstellungen so mit Schreibschutz. Einzelne Anwender können die Einstellungen ohne das administrative Kennwort zwar anzeigen, aber nicht ändern. Sie können die folgenden Einstellungen beschränken:

- Normdaten: Die Daten auf der Registerkarte **Daten bearbeiten** im Dialogfeld **Daten konfigurieren**.
- Toolbox Optionen: Die Optionen auf der Registerkarte **Browser** im Dialogfeld **Browser konfigurieren**.
- Assistent zum Hinzufügen meiner Teile: Das Dialogfeld **Assistent zum Hinzufügen meiner Teile**.
- Optionen für intelligente Verbindungselemente: Die Optionen auf der Registerkarte **Intelligente Verbindungselemente** im Dialogfeld **Browser konfigurieren**.

Festlegen des administrativen Zugriffs:

- 1 Klicken Sie auf der Standard-Symboleiste auf **Optionen** , oder wählen Sie **Extras, Optionen**.
- 2 Klicken Sie auf der Registerkarte **Systemoptionen** auf **Datenoptionen**.
- 3 Klicken Sie auf **Normdaten bearbeiten** und dann auf die Registerkarte **Zugriffssteuerung**.

Hier erstellen Sie ein Kennwort und ändern die Einstellungen unter **Anwender-Zugriffssteuerung**. Wenn der Administrator ein Kontrollkästchen deaktiviert, kann ein Anwender diese Einstellungen anzeigen, aber nicht ändern.

Browser konfigurieren

Schreibgeschützte Dokumente

Die Schreibschutzoptionen unter **Dokumente in SolidWorks einfügen** des Bereichs **Dokumenteigenschaften** im Dialogfeld **Browser konfigurieren** wurden entfernt. Alle Toolbox Dokumente übernehmen jetzt die Schreibschutzattribute der Datei.

Zugriff auf die Toolbox Bibliotheksdaten

Die Informationen zu Normen, Katalogen, Dokumenten und alternativen Dateinamen sind jetzt im Dialogfeld **Optionen** der SolidWorks Software verfügbar. In früheren Versionen befanden sich diese Informationen im Dialogfeld **Browser konfigurieren**.

Durch diese Umgestaltung können die Informationen auch vom Bohrungsassistenten genutzt werden. Wenn Sie ein Element deaktivieren, das von Toolbox und vom Bohrungsassistenten genutzt wird, wird das Element für beide Funktionen deaktiviert. Wenn Sie die Zusatzanwendung Toolbox Browser deaktivieren, werden nur die Kataloge, Kapitel und Seiten, die für den Bohrungsassistenten geeignet sind, in der Struktur auf der Registerkarte **Daten bearbeiten** im Dialogfeld **Daten konfigurieren** angezeigt.

Daten konfigurieren

Die Bearbeitung von Normen, Katalogen und der Komponenten in der SolidWorks Toolbox Bibliothek wurde auf vielfache Weise verbessert und erweitert. Klicken Sie im Dialogfeld **Systemoptionen** auf **Datenoptionen**, **Normdaten bearbeiten**, um das Dialogfeld **Daten konfigurieren** zu öffnen.

Benutzerdefinierte Normen

Vor dem Namen einer benutzerdefinierten Norm wird das neue Symbol  angezeigt.

Erstellung einer neuen Norm:

- 1 Klicken Sie auf der Standard-Symbolleiste auf **Optionen** , oder wählen Sie **Extras**, **Optionen**.
- 2 Klicken Sie auf der Registerkarte **Systemoptionen** auf **Datenoptionen**.
- 3 Klicken Sie auf **Normdaten bearbeiten**.
- 4 Wählen Sie auf der Registerkarte **Daten bearbeiten** oben in der Struktur die Option **Normen** aus.
- 5 Geben Sie **neuefunktionen** unter **Neuer Normname** ein.
- 6 Wählen Sie **ISO** unter **Abgeleitet von** aus, und klicken Sie auf **Neue Norm erstellen**.
Eine Verlaufsleiste wird eingeblendet, und dann wird der Toolbox Bibliothek eine neue Norm hinzugefügt.
- 7 Lassen Sie das Dialogfeld **Daten konfigurieren** für die nächsten Schritte geöffnet.

Aktivieren/Deaktivieren eines Elements

Wählen Sie jetzt eine Norm, einen Katalog, eine Seite oder ein Dokument in der Struktur aus, und klicken Sie auf **Deaktiviert**. Damit deaktivieren Sie das ausgewählte Element und alle in der Hierarchie darunter befindlichen Elemente. Wenn Sie ein Element deaktivieren, wird das Glühbirnensymbol  anstelle von  angezeigt. Das Verhalten von deaktivierten Elementen hat sich gegenüber früheren Versionen von SolidWorks Toolbox nicht geändert.

Deaktivieren von Elementen in der Toolbox Bibliothek:

- 1 Wenn Sie den Abschnitt **Benutzerdefinierte Normen** noch nicht abgeschlossen haben, müssen Sie dies jetzt nachholen, bevor Sie fortfahren können.



Elemente können für Standardnormen und benutzerdefinierte Normen aktiviert und deaktiviert werden. In diesem Beispiel wird eine benutzerdefinierte Norm verwendet.

- 2 Klappen Sie auf der Registerkarte **Daten bearbeiten** des Dialogfelds **Daten konfigurieren** das Objekt **neuefunktionen**, dann **Muttern** und anschließend **Sechskantmuttern** auf.
- 3 Wählen Sie **Sechskantmuttern** und dann **Deaktiviert** aus.
Sechskantmuttern und alle Dokumente unter **Sechskantmuttern** sind jetzt deaktiviert. Sie werden im **Task-Fensterbereich** des Toolbox Browsers nicht eingeblendet.
- 4 Lassen Sie das Dialogfeld **Daten konfigurieren** für die nächsten Schritte geöffnet.

Aktivieren/Deaktivieren von Werten

Sie können jetzt einzelne Werte für Größe, Länge, Oberflächenbeschaffenheit und andere Eigenschaften von Dokumenten deaktivieren. In früheren Versionen konnten einzelne Werte nicht deaktiviert werden.

Deaktivieren eines Wertes:

- 1 Wenn Sie den Abschnitt **Benutzerdefinierte Normen** noch nicht abgeschlossen haben, müssen Sie dies jetzt nachholen, bevor Sie fortfahren können.
- 2 Klappen Sie auf der Registerkarte **Daten bearbeiten** des Dialogfelds **Daten konfigurieren** das Objekt **neuefunktionen**, dann **Muttern** und anschließend **Sechskantmuttern - Feingewinde** auf.
- 3 Wählen Sie **Sechskantmutter, Typ 1 (Feingewinde) - ISO 8673** aus.
- 4 Wählen Sie auf der Registerkarte **Ausführung** die Option **Deaktiviert** neben **Telleransatz** aus.

Der Wert **Telleransatz** ist jetzt deaktiviert und wird nicht eingeblendet, wenn Sie einer Baugruppe eine **Sechskantmutter, Typ 1 (Feingewinde) - ISO 8673** hinzufügen.

- 5 Lassen Sie das Dialogfeld **Daten konfigurieren** für die nächsten Schritte geöffnet.

Gemeinsam verwendete Eigenschaften

Die Deaktivierung einiger Eigenschaften betrifft alle Elemente einer Norm oder eines Katalogs. Dies gilt für Eigenschaften, die von verschiedenen Verbindungselementtypen gemeinsam genutzt werden. Gemeinsam verwendete Eigenschaften werden auf der Registerkarte durch das Symbol  gekennzeichnet. Wenn Sie beispielsweise **schematische** Gewinde für eine Flachkopfschraube deaktivieren, werden **schematische** Gewinde auch für alle anderen Bolzen und Schrauben innerhalb der Norm oder des Katalogs deaktiviert. Zu den gemeinsam verwendeten Eigenschaften zählen: **Ausführung**, **Gewindeanzeige** und **Innenantrieb**.

Benutzerdefinierte Eigenschaften

Benutzerdefinierte Eigenschaften, die Sie SolidWorks Toolbox Dokumenten hinzufügen, werden im Dialogfeld **Daten konfigurieren** als Registerkarte angezeigt. Sie müssen die Option **Für jeden Wert dieser Eigenschaft ist ein neuer Konfigurationsname erforderlich** auswählen, wenn Sie die benutzerdefinierte Eigenschaft hinzufügen. Benutzerdefinierte Eigenschaften werden auf der Registerkarte durch das Symbol  gekennzeichnet.

Alternativer Dateiname

Wählen Sie ein Katalogdokument aus, und fügen Sie einen alternativen Dateinamen auf der Registerkarte **Eigenschaften** hinzu. Das Verhalten alternativer Dateinamen hat sich gegenüber früheren Versionen nicht geändert.

Zugriff auf weitere Eigenschaften

In früheren Versionen konnten Sie die Größe der Komponenten einschließlich Durchmesser, Länge, Gewindelänge usw. im Dialogfeld **Daten konfigurieren** anzeigen und bearbeiten. Jetzt können auch Gewindeanzeige, Ausführung, Nabenart, Keilnut und viele andere Eigenschaften in diesem Dialogfeld angezeigt und deaktiviert werden. Auf diese Weise können Sie die verfügbaren Eigenschaften vieler Komponenten an einer Stelle anzeigen, bevor Sie die Komponente in eine Baugruppe einfügen.

Benennungen und Beschreibungen

Sie können jetzt die Benennungen und Beschreibungen für jede Konfiguration eines Dokuments hinzufügen. Nach dem Erstellen aller Konfigurationen können Sie wahlweise die Daten in Microsoft Excel exportieren, die Benennungen und Beschreibungen eingeben und dann die Daten wieder importieren. In früheren Versionen mußten Sie die Benennungen und Beschreibungen konfigurationsweise eingeben, während Sie das Dokument einer Baugruppe hinzugefügt haben.

Eingeben von Benennungen und Beschreibungen:

- 1 Wenn Sie den Abschnitt **Benutzerdefinierte Normen** noch nicht abgeschlossen haben, müssen Sie dies jetzt nachholen, bevor Sie fortfahren können.
- 2 Klappen Sie auf der Registerkarte **Daten bearbeiten** im Dialogfeld **Daten konfigurieren** das Objekt **neuefunktionen**, dann **Scheiben** und anschließend **Flache Scheiben** auf.
- 3 Wählen Sie **Scheibe für Bolzen - ISO 8738** aus.
- 4 Klicken Sie auf die Registerkarte **Alle Konfigurationen**.
Alle Konfigurationen für die Scheibe werden von der Software erstellt und angezeigt.
- 5 Klicken Sie auf **Export**, und speichern Sie das Arbeitsblatt unter **neuefunktionen scheinbe.xls**.
- 6 Öffnen Sie das Arbeitsblatt in Excel, und geben Sie die Benennungen und Beschreibungen in die entsprechende Spalte ein.

 Die Werte in der Spalte **Benennungen** müssen eindeutig sein.
Löschen Sie keine Spalten aus dem Arbeitsblatt.

- 7 Speichern und schließen Sie das Arbeitsblatt.
- 8 Klicken Sie im Dialogfeld **Daten konfigurieren** auf **Import**, und öffnen Sie **neuefunktionen scheinbe.xls**.
Die Benennungen und Beschreibungen werden im Dialogfeld angezeigt und werden eingeblendet, wenn Sie die Dokumente in eine Baugruppe einfügen.
- 9 Klicken Sie auf **OK**.

Feature-Vergleich

Das Werkzeug **Feature-Vergleich** unterstützt jetzt Eigenschaften zum Erscheinungsbild, einschließlich Farben, optische Eigenschaften und Texturen.

Vergleichen der Eigenschaften des Erscheinungsbildes mit Hilfe des Feature-Vergleichs:

- 1 Öffnen Sie die Dateien `\SolidWorks_Office\wheel_A.sldprt` und `\SolidWorks_Office\wheel_B.sldprt` im Datei-Explorer .



wheel_A.sldprt



wheel_B.sldprt

- 2 Klicken Sie auf der Utilities Symbolleiste auf **Feature-Vergleich** , oder klicken Sie auf **Utilities, Feature-Vergleich**.
- 3 Im Dialogfeld:
 - a) Wählen Sie **wheel_A.sldprt** als **Referenzteil** aus.
 - b) Wählen Sie **wheel_B.sldprt** als **Modifiziertes Teil** aus.
 - c) Klicken Sie auf **Vergleichen**.
- 4 Klappen Sie im Dialogfeld **Feature-Vergleich: Ergebnisse** das Element **Modifizierte Features** auf.
- 5 Klicken Sie auf **Pair 1** (Paar 1).

Die Werte für **Farbe**, **Farbwerte** und **Transparenz** sind für beide Teile aufgeführt, da sie sich in beiden Teilen unterscheiden.
- 6 Klicken Sie auf **Pair 2** (Paar 2).

Die Texturen sind für beide Teile aufgeführt, da beide Teile eine andere Textur aufweisen.
- 7 Klicken Sie auf **Schließen**.

Geometrievergleich

Das Dienstprogramm **Geometrievergleich** unterstützt jetzt Baugruppen, wenn nur ein Volumenvergleich bewertet wird.

Die Definition einer „modifizierten Fläche“ wurde für das Werkzeug **Geometrievergleich** aktualisiert. Eine „modifizierte Fläche“ schließt jetzt überschneidende Flächen ein, wenn der Schnittbereich der beiden Flächen größer als 50 % des Flächeninhalts der kleineren Fläche ist.

Bestimmen von modifizierten Flächen mit dem Geometrievergleich:

- 1 Öffnen Sie die Dateien **\SolidWorks_Office\block_A.sldprt** und **\SolidWorks_Office\block_B.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- Block_B.sldprt** ist eine modifizierte Version von **block_A.sldprt**.
- 2 Klicken Sie auf der Utilities Symbolleiste auf **Geometrievergleich** , oder klicken Sie auf **Utilities, Geometrievergleich**.
- 3 Im Dialogfeld:
 - a) Wählen Sie **block_A.sldprt** als **Referenzdokument** aus.
 - b) Wählen Sie **block_B.sldprt** als **Modifiziertes Dokument** aus.
 - c) Klicken Sie auf **Vergleichen**.
- 4 Klappen Sie im Dialogfeld **Geometrievergleich: Ergebnisse** die Elemente **Flächenvergleich** und **Modifizierte Flächen** auf.

Pair 1 und **Pair 2** sind als **Modifizierte Flächen** aufgeführt. In früheren Versionen von SolidWorks Utilities wären diese Flächen **eindeutige Flächen** gewesen.
- 5 Klicken Sie auf **Schließen**.
- 6 Wenn Sie gefragt werden, ob die Ergebnisse des Volumenvergleichs in Volumenkörper konvertiert werden sollen, klicken Sie auf **Nein**.

Features übertragen

Mit dem Werkzeug **Features übertragen** können Sie Textureigenschaften auf andere Features übertragen. Wenn Sie optische Eigenschaften übertragen, werden die Eigenschaften darüber hinaus in Transparenz, Umgebung, Diffusion, Spiegeleffekt, Glanz und Abstrahlung aufgeteilt. In früheren Versionen von SolidWorks Utilities waren diese Eigenschaften unter **Erweiterte Farbeigenschaften** aufgeführt.



Wenn Sie Textureigenschaften auf das Ziel-Feature, aber nicht auf das Quell-Feature anwenden, werden die Eigenschaften nicht vom Ziel-Feature entfernt.

Übertragen von Textureigenschaften und optischen Eigenschaften auf andere Features:

- 1 Öffnen Sie die Datei
\\SolidWorks_Office\countertop.sldprt
im **Datei-Explorer** .
- Der Waschtisch hat eine Granit-Textur,
und die Innenseite des Beckens ist beige.
- 2 Klicken Sie auf der Utilities
Symbolleiste auf **Features
übertragen** , oder klicken Sie auf
Utilities, Features übertragen.
- 3 Im Dialogfeld muß die Option
Eigenschaften des Erscheinungsbildes einfügen ausgewählt sein.
- 4 Im FeatureManager:
 - a) Wählen Sie **Base-Extrude** (Basis-Linear austragen) für **Kopieren der Eigenschaften von** aus.
 - b) Wählen Sie **Cut-Extrude1** (Schnitt-Linear austragen1), **Cut-Extrude7**, **Fillet1** (Verrundung1), **Fillet2** und **Fillet3** für **Übertragen der Eigenschaften auf** aus.
- 5 Klicken Sie auf **Anwenden**, aber schließen Sie das Dialogfeld nicht.
Die Granit-Textur wird den ausgewählten Features zugewiesen.
- 6 Im FeatureManager:
 - a) Wählen Sie **Shell1** (Wandung1) für **Kopieren der Eigenschaften von** aus.
 - b) Wählen Sie **Boss-Loft1** (Aufsatz-Ausformung1) für **Übertragen der Eigenschaften auf** aus.
- 7 Klicken Sie auf **Anwenden**.
Die Farbeigenschaften und optischen
Eigenschaften werden auf die
Außenseite des Beckens angewendet.
- 8 Klicken Sie auf **Schließen**.

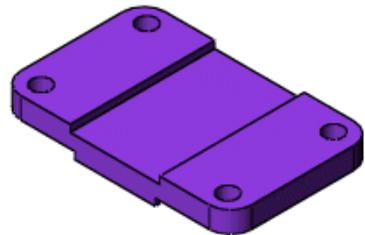


Suchen/Modifizieren/Unterdrücken/Vereinfachen

Das Werkzeug **Vereinfachen** wurde dem Dienstprogramm **Suchen/Modifizieren/Unterdrücken** hinzugefügt. Für jedes Teil bestimmt SolidWorks Utilities einen intern berechneten Wert für das „unbedeutende Volumen“ auf der Basis der Größe des Teils. Sie können einen Vereinfachungsfaktor eingeben, der den Faktor des unbedeutenden Volumens erhöht oder verringert. Unterstützte Features unterhalb des unbedeutenden Volumens können in einer abgeleiteten Konfiguration unterdrückt werden, so daß Sie mit Hilfe von COSMOSXpress eine Analyse des vereinfachten Teils durchführen können.

Erstellung eines vereinfachten Teils:

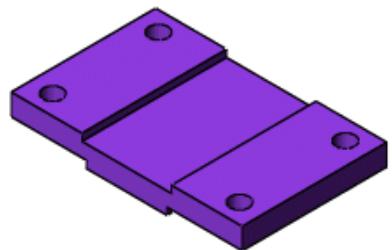
- 1 Öffnen Sie die Datei `\detailing\Top_plate.sldprt` im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Utilities Symbolleiste auf **Teil vereinfachen** , oder klicken Sie auf **Utilities, Vereinfachen**.
- 3 Im Dialogfeld:
 - a) Wählen Sie **Fillet** (Verrundungen) unter **Vereinfachen** aus.
 - b) Stellen Sie den **Vereinfachungsfaktor** auf **1** ein.
 - c) Klicken Sie auf **Jetzt suchen**. Das Dienstprogramm **Suchen** muß vor dem Dienstprogramm **Vereinfachen** ausgeführt werden.



Ein Verrundungs-Feature wird auf der Basis des Vereinfachungsfaktors als unbedeutende Geometrie gefunden. Die folgenden Attribute werden im Dialogfeld aufgeführt:

- **Feature-Name**. Der Feature-Name, der im FeatureManager angezeigt wird.
- **Feature-Art**.
- **Definierender Parameter**. Der Parameter, der angibt, warum das Feature gefunden wurde.
- **Wert**. Der Wert des **definierenden Parameters**.
- **Begrenzungswert**. Der **Vereinfachungsfaktor** multipliziert mit dem intern berechneten Wert für das unbedeutende Volumen.
- **Status**. Damit wird der Text **Unterdrückt** angezeigt, wenn das Feature unterdrückt ist.

- 4 Im Dialogfeld:
 - a) Wählen Sie unter **Feature-Name** das Feature **Fillet1** aus.
 - b) Stellen Sie sicher, daß **Abgeleitete Konfiguration erstellen** ausgewählt ist. Wenn das Teil vereinfacht ist, werden die Verrundungen in einer abgeleiteten Konfiguration unterdrückt.
 - c) Klicken Sie auf **Unterdrücken**.

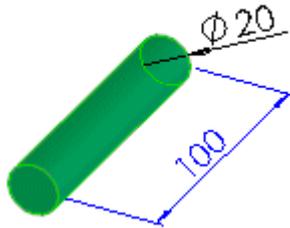


Eine abgeleitete Konfiguration mit dem Namen **Simplify_1** (Vereinfachen_1) wird erstellt.

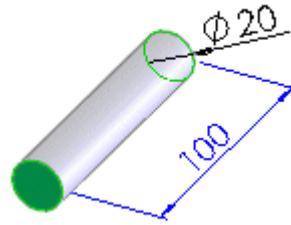
- 5 Klicken Sie auf **Schließen**.

Geometrie-Analyse

Die Definition einer „kleinen Fläche“ wurde für das Werkzeug **Geometrie-Analyse** aktualisiert. Eine „kleine Fläche“ ist eine Fläche, bei der alle Kanten kleiner als die angegebene Länge sind *und* deren Flächeninhalt kleiner als das Quadrat der angegebenen Länge einer Kante ist. Bisher war eine „kleine Fläche“ eine Fläche, bei der alle Kanten kleiner als eine angegebene Länge waren.



SolidWorks Utilities 2004:
3 kleine Flächen



SolidWorks Utilities 2005:
2 kleine Flächen

Intelligentes Auswählen

Das Werkzeug **Intelligentes Auswählen** unterstützt jetzt neue Feature-Arten, einschließlich Blech-Features und Körper-Features (kurvengesteuerte Muster, Verformungs-Features, Strukturbauteile usw.). Außerdem werden Feature-Arten beim Werkzeug **Intelligentes Auswählen** mit einer neuen Benutzeroberfläche ausgewählt.

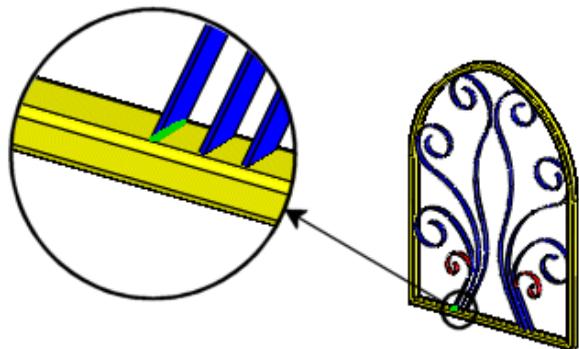
Verwenden des Werkzeugs „Intelligentes Auswählen“:

- 1 Öffnen Sie die Datei `\detailing\tree_gate_simplified.sldprt` im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Utilities Symbolleiste auf **Intelligentes Auswählen** , oder klicken Sie auf **Utilities, Intelligentes Auswählen**.
- 3 Im Dialogfeld:
 - a) Deaktivieren Sie unter **Auswählen** alle Elemente mit Ausnahme von **Features**.
 - b) Deaktivieren Sie unter **Filter und Parameter** alle Elemente mit Ausnahme von **Feature-Art**.

- c) Klappen Sie **Weldments** (Schweißkonstruktionen) in der Feature-Liste auf, und wählen Sie **Trimmen/Verlängern** aus.

- d) Klicken Sie auf **Suchen**.

Das Dienstprogramm findet das Feature **Trim/Extend5** (Trimmen/Verlängern5) und hebt es im Graphikbereich hervor.



- 4 Klicken Sie auf **Schließen**.

Berichte

Wenn Sie einen Bericht in SolidWorks Utilities erstellen, können Sie ihn im Konstruktionsordner speichern. Berichte können mit den folgenden Dienstprogrammen erstellt werden: **Feature-Vergleich**, **Geometrievergleich**, **Dokumentenvergleich**, **Geometrie-Analyse** und **Wanddicke-Analyse**. Siehe **Konstruktionsjournal** auf Seite 1-7.

Speichern eines Berichts im Konstruktionsordner:

- 1 Öffnen Sie die Datei **SolidWorks_Office\bucket.sldprt** im **Datei-Explorer** .
- 2 Klicken Sie auf der Utilities Symbolleiste auf **Geometrie-Analyse** , oder wählen Sie **Utilities, Geometrie-Analyse**.
- 3 Nehmen Sie im EigenschaftenManager folgende Einstellungen vor:
 - a) Wählen Sie **Unbedeutende Geometrie** und **Kleine Flächen** aus.
 - b) Stellen Sie **Alle Kantenlängen** auf **50** ein.
 - c) Deaktivieren Sie alle anderen Kontrollkästchen.
 - d) Klicken Sie auf **Berechnen**.
- 4 Klicken Sie auf **Bericht speichern**.
- 5 Im Dialogfeld:
 - a) Geben Sie einen Namen für **Berichtsname** ein.
 - b) Wählen Sie **Bericht zu Konstruktionsordner hinzufügen** aus.
- 6 Klicken Sie auf **Speichern**.
- 7 Klicken Sie auf **Abbrechen** , um den EigenschaftenManager zu schließen.

Der Bericht wird im FeatureManager im **Konstruktionsordner**  mit der Erweiterung **.utl** angezeigt. Er ist in das Teil eingebettet, aber nicht damit verknüpft. Wenn Sie das Teil aktualisieren, wird der Bericht nicht automatisch aktualisiert.
- 8 Doppelklicken Sie auf den Bericht, um ihn anzuzeigen.
- 9 Lassen Sie die Datei **bucket.sldprt** für den nächsten Vorgang geöffnet.

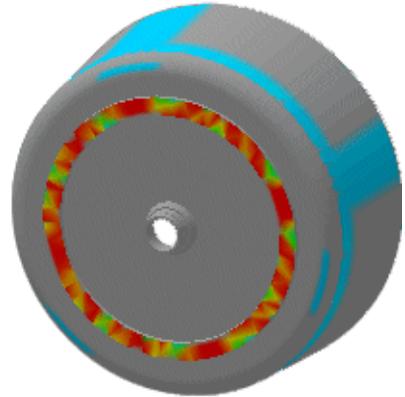
Wanddicke-Analyse

Sie können jetzt Berichte mit den Daten erstellen, die mit dem Werkzeug **Wanddicke-Analyse** erfasst wurden. Die Berichte enthalten Informationen zusätzlich zu den Daten, die im EigenschaftenManager **Wanddicke-Analyse** enthalten sind. Außerdem können Sie das Dienstprogramm **Berichts-Manager** mit Berichten verwenden, die mit dem Dienstprogramm **Wanddicke-Analyse** erstellt wurden.

Speichern eines Berichts mit Daten aus dem Werkzeug „Wanddicke-Analyse“:

- 1 Öffnen Sie die Datei **SolidWorks_Office\bucket.sldprt** im **Datei-Explorer** , falls sie nicht mehr geöffnet ist.
- 2 Klicken Sie auf der Utilities Symbolleiste auf **Wanddicke-Analyse** , oder wählen Sie **Utilities, Wanddicke-Analyse**.

- 3 Nehmen Sie im EigenschaftenManager unter **Analyseparameter** folgende Einstellungen vor:
 - a) Stellen Sie die **Zielwanddicke**  auf **3** ein.
 - b) Wählen Sie **Dicke Bereiche anzeigen** aus.
 - c) Stellen Sie **Limit für dicken Bereich** auf **6** ein.
 - d) Wählen Sie **Ecken als Ecken mit Null-Wanddicke behandeln** aus.



- 4 Klicken Sie auf **Berechnen**.
- 5 Klicken Sie auf **Bericht speichern**. Wenn benutzerdefinierte Ansichten in den Bericht aufgenommen werden sollen, können Sie im Dialogfeld **Ausrichtung** Ansichten erstellen, bevor Sie auf **Bericht speichern** klicken.
- 6 Im Dialogfeld:
 - a) Geben Sie einen Namen für **Berichtsname** ein. Dies ist der Name des Ordners, in dem der Bericht gespeichert wird. Alle Berichte, die mit diesem Dienstprogramm erstellt werden, tragen den Namen **gtReportIndex.htm**.
 - b) Klicken Sie auf **Durchsuchen**, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem der Bericht gespeichert werden soll, und klicken Sie auf **OK**.
 - c) Wählen Sie **Bericht nach Speichern anzeigen** aus.
 - d) Klicken Sie auf **Speichern**.

Der Bericht wird erstellt und mit den folgenden Informationen geöffnet:

Verwendete Optionen. Listet die Optionen auf, die Sie für die Analyse ausgewählt haben.

Zusammenfassung. Zeigt eine gekürzte Version der **Analysedetails**.

Analysedetails.

- Kritischer Wanddickebereich. Listet vier Bereiche kritischer Dicke auf, mit der Anzahl der Flächen und der Oberfläche des Modells in der jeweiligen Kategorie. Der Wert **% von analysiertem Bereich** ist der gesamte analysierte Bereich, der in den zugehörigen **Wanddickebereich** fällt.
- Kritische Features. Listet alle Features auf, die die **Zielwanddicke** nicht erfüllen.

Masseneigenschaften. Listet die **Oberfläche**, das **Volumen** und die **Masse** des Teils auf.

Modellansicht(en). Zeigt die **Wanddicke-Skalierung** und die **aktuelle** Ansicht des Modells an.

Index

3D ContentCentral 1-4, 1-5

A

Abgelöste Zeichnungen 9-2
Abstand zwischen Elementen 4-16
Abziehbilder, PhotoWorks 13-24
Analyse, Gußwerkzeug 5-5
Änderungsleisten 13-28, 13-31
Anpassen
 Benutzeroberfläche 1-11, 1-18
 Nach Arbeitsablauf 1-11
 Registrierungseinstellungen 1-18
Ansichtsausrichtung, SolidWorks
 Animator 13-32
Application Programming Interface
 (API) 12-2
 eDrawings 13-2
 PDMWorks 13-15
Assistent zum Kopieren der
 Anwendereinstellungen 1-18
Auf alle anwenden, Ausformungen 3-17
Aufklappen des Task-Fensterbereichs 1-2
Ausblenden/Einblenden von
 Beschriftungen 10-6
Ausformungen 3-13–3-20
 Änderungen am EigenschaftenManager 3-13
 Ausrichtung auf Leitkurve 3-15
 Durchgehende Krümmung 3-14
 Einfluß von Leitkurven 3-16
 Formschrägewinkel bei Leitkurve 3-15
 Mittellinien und Leitkurven 3-13
 Rückgängig-Befehle für Verbindungen 3-19
 Steuerung der Gewichtung für individuelle
 Segmente 3-17
 Synchronisierung 3-19
 Verbindungen löschen 3-19

Vorschaunetze 3-18

Ziehpunktfarben 3-19

Ausführbare Dateien, eDrawings 13-4

Ausrichten

 Bemaßungen 10-4

 Gleichmäßig horizontal plazieren 10-2

 Gleichmäßig vertikal plazieren 10-2

 Gruppen 10-20

 Kollinear/radial ausrichten 10-21

 Parallel/konzentrisch ausrichten 10-21

 Zwischen Linien ausrichten 10-20

Ausrichten-Symbolleiste 10-20–10-21

Austragungen 3-24

Auswahl

 Anderes auswählen 1-15

 Filter 1-15

 Querauswahl 1-14

AutoCAD

 Import/Export 12-5

 SolidWorks DWGEditor 12-4

 Umsteigen von AutoCAD 1-21

Automatisch bemaßen 2-2, 10-15

Automatisches Neuaufbau unterbrechen 7-2

Automatisches Anordnen von

 Explosionsansichten in
 gleichmäßigen Abständen 7-4

B

Baugruppen 7-1–7-9

 Automatischen Neuaufbau unterbrechen 7-2

 Detailierungsgrad, Option 7-2

 Explosionsansichten 7-3–7-5

 Externe Referenzen 7-6

 Flexible Unterbaugruppen 7-7

 Importieren 12-5

 Interferenzprüfung 7-8–7-9

- Komponentenkonfigurationen 8-4
 - Leistung 7-2
 - Befehle wiederholen 1-13
 - Befestigen des Task-Fensterbereichs 1-2
 - Beleuchtung 4-10–4-13
 - Gerichtet 4-10
 - PhotoWorks 13-17
 - Punkt 4-11
 - Scheinwerfer 4-11
 - Bemaßungen 2-28
 - Abstandsbezeichnungen 11-8
 - Anzeigen 10-4
 - Ausrichten 10-4
 - Automatisch bemaßen 10-15
 - Beschriftungen 10-4
 - Gesteuert durch globale Variablen 4-7
 - Gleichungen 4-3–4-5
 - Interne Bemaßungen 11-8
 - Konfigurierbare Toleranzen 8-2–8-3
 - Modifizieren 4-3, 10-4
 - Statusindikator 4-3
 - Toleranzen konfigurieren 10-4
 - Übergehen 10-4
 - Benennung 13-42
 - Benutzerdefinierte Eigenschaften
 - Stücklisten 10-16
 - Teile 4-2
 - Benutzerdefinierte Normen 13-39
 - Benutzeroberfläche 1-2, 1-10, 1-18
 - Bereich schraffieren/füllen 10-2, 10-6
 - Beschriftungen 10-2–10-14
 - Ausrichten 10-21
 - Ausrichtung 10-2
 - Auswählen 10-11
 - Bemaßungen 10-4
 - Bereich schraffieren/füllen 10-2, 10-6
 - Bezugshinweise 10-8, 10-9, 10-10, 10-11
 - Bezugsstellen-Rahmen 10-4
 - Bibliotheks-Features 10-7
 - Blöcke 10-3
 - Bohrungsbeschreibungen 10-7
 - Ein-/Ausblenden 10-6
 - Gewindedarstellungen 10-4
 - Hervorheben 10-7
 - Konstruktionsbibliothek 10-17
 - Modellelemente einfügen 10-17
 - Schweißnähte 10-12
 - Schweißnahtsymbole 10-14
 - Stücklisten 10-16
 - Symbole für Form- und Lagetoleranzen 10-5
 - Symbole für
 - Oberflächenbeschaffenheit 10-11
 - Verschieben 10-8
 - Beschriftungs-Symbolleiste 10-22
 - Bewegungssimulationen, eDrawings
 - Professional 13-5
 - BewegungssimulationsAssistent 13-34
 - Beziehung umkehren 2-11
 - Beziehungen 2-16
 - Bezugshinweise 10-8–10-11
 - Beschriftungen einfügen 10-10
 - EigenschaftenManager 10-8
 - Hinweislinienanzeige 10-8
 - RTF (Rich Text Format) 10-9
 - Variablen 10-11
 - Bezugsstellen-Rahmen 10-4
 - Bibliotheks-Features 11-2–11-11
 - Bemaßungen 11-8
 - Beschriftungen 10-7, 11-2
 - EigenschaftenManager 11-8
 - FeatureManager 11-7
 - Konfigurationen 11-9
 - Konstruktionsbibliothek 1-4, 11-2
 - Maschinenkonstruktion 11-11
 - Speichern unter 11-7
 - Verknüpfung zu Bibliotheks-Teil 11-10
 - Bibliotheks-Features, Ebenen 11-3
 - Biegungs-Features 3-10
 - Bildausschnitte 9-2
 - Bis nächste, Optionen für Leitkurven bei
 - Ausformungen 3-16
 - Blech-Features, spiegeln 3-21
 - Blöcke 10-3
 - Bohrungsbeschreibungen 10-7
- D**
- Datei-Explorer 1-3
 - Dateipositionen 1-6
 - Detailansichten 9-3
 - Detailierungsgrad, Option 7-2
 - Dokumentation 1-21
 - Download-Optionen, eDrawings 13-3
 - DrawCompare 9-2
 - Drehen einer Fläche 5-7
 - Durchgehende Krümmung,
 - Ausformungen 3-14
 - DWGEDitor. *Siehe* SolidWorks DWGEDitor
 - DXF/DWG
 - eDrawings 13-3
 - Import/Export 12-5

SolidWorks DWGEditor 12-4
Dynamische Beleuchtung 4-10-4-13

E

Ebenen, Bibliotheks-Features 11-3
eDrawings 13-2-13-6
 Allgemeine Verbesserungen 13-2
 API 13-2
 Ausführbare Dateien 13-4
 Download-Optionen 13-3
 DXF/DWG-Import 13-3
 Kompression 13-2
 Pfade für Dateien mit externen
 Referenzen 13-3
 Schaltflächen auf Symbolleisten 13-4
 Schatten 13-4
 Tablet-PCs 13-4
eDrawings Professional
 Bewegungssimulationen 13-5
 Paßwörter 13-6
 SolidNetWork Lizenz 13-6
 SolidNetWork Lizenz (SNL) 12-8
Eigenschaften, Schweißkonstruktion 6-7
Einbuchungs-Features 3-11
Einfügen
 Gußformordner 5-5
 Modellelemente 10-17
Erste Schritte 1-3
Explosionsansichten 7-3-7-5
Externe Referenzen, nicht erstellen 7-6

F

Feature Palette 1-4
FeatureManager
 Kommentare 1-9
 Konstruktionsordner 1-7
 Materialien, zuletzt verwendet 1-10
 Zeichnungssymbole 9-9
Features 3-1-3-24
 Allgemein 3-2
 Ausformungen 3-13
 Austragungen 3-24
 Einbuchtungen 3-11
 Intelligente Auswahl 3-2
 Lineare Austragungen 3-9
 Spiegeln 3-21
 Trennlinien-Kurven 3-22
 Triade 3-4, 3-10, 3-22
 Verbiegungen 3-10
 Verformungen 3-4

Verrundungen 3-9
Verschieben/Kopieren von Körpern 3-22
FeatureWorks 13-7-13-9
 Gehrung-Laschen 13-9
 Mit dem Bohrungsassistenten erstellte
 Bohrungen 13-7
 Schritt-für-Schritt-Erkennung 13-9
Feststecken des Task-Fensterbereichs 1-2
Fläche verschieben 5-6-5-7
Flächen
 Spreizfläche 5-8
 Verschieben 5-6-5-7
Flächen trennen 5-8, 5-9
Flexible Unterbaugruppen 7-7
Formatierung-Symbolleiste 10-22
Formwerkzeuge, Filter 1-5

G

Gehrung-Laschen, FeatureWorks 13-9
Gekrümmte Schweißkonstruktionen 6-4
Gemeinsame Werte 4-8-4-9
Gerichtetes Licht 4-10
Gesprochene Kommentare 1-9
Gewichtungssteuerung, Ausformungen 3-17
Gewindedarstellungen
 Anzeigen 10-18
 FeatureManager 10-4
Gleichungen 4-3-4-5
 Bearbeiten 4-5
 Hinzufügen 4-4
 Löschen 4-5
 Winkleinheiten 4-3
Globale Beleuchtung, PhotoWorks 13-21
Globale Variablen 4-6-4-7
Gruppen 10-20
Gußformkonstruktion
 Online-Lehrbuch 1-21
 Übersicht 1-21
Gußwerkzeuge 5-1-5-15
 Fläche verschieben 5-6-5-7
 Hinterschnittanalyse 5-15
 Kanten korrigieren 5-4
 Kern-/Formnest-Volumenkörper 5-12
 Kerne 5-2
 MoldflowXpress 5-5
 Ordner 5-5
 Planare Oberfläche aus koplanaren
 Kurvenzügen 5-11
 Trennfugen 5-8-5-9
 Trennoberfläche 5-10

Verschlußoberflächen 5-14

H

Hervorheben 1-10

Hilfe 1-21

Hinterschnittanalyse 5-15

I

Import/Export 12-4–12-7

AutoCAD 12-5

Baugruppen 12-5

Intermediate Data Format (IDF) 12-6

Mechanical Desktop 12-5

SolidWorks DWGEditor 12-4

Unigraphics 12-6

In SolidWorks geöffnet 1-3, 1-20

Individuelle Segmente, Steuerung der
Gewichtung in Ausformungen 3-17

Installation

Administrator-Installationsabbilder 12-7

SolidNetWork Lizenz (SNL) 12-8

Intelligente Auswahl 3-2

Interferenzprüfung 7-8–7-9

Intermediate Data Format (IDF) 12-6

Interne Bemaßungen 11-8

Interpolationsmodus 13-33

K

Kanten

In Zeichnungen 9-8

Korrigieren 5-4

Kaustik, PhotoWorks 13-19

Keine externen Referenzen 7-6

Kennwörter

PDMWorks 13-15

SolidWorks Toolbox 13-38

Kern-/Formnest-Volumenkörper 5-12

Kerne, Gußform 5-2

Kollinear/radial ausrichten 10-21

Kommentare 1-9

Komponenten

Bewegungssimulation der Anzeige 13-34

Steuernd und gesteuert 13-28

Komponenten in Explosionsansichten
anfügen 7-5

Komponenten in Explosionsansichten in
gleichmäßigen Abständen
anordnen 7-4

Kompression, eDrawings 13-2

Konfigurationen 8-2–8-5

Baugruppenkomponenten 8-4

Bibliotheks-Features 11-9

Masseneigenschaften 4-13–4-14

Materialien 8-5

Toleranzen 8-2–8-3

Konstante Breite, Verrundungen 3-9

Konstruktionsbibliothek 1-4–1-7

3D ContentCentral 1-4, 1-5

Bibliotheks-Features 11-2

Dateien ziehen 1-5

Filter 1-5

Neuer Ordner 1-6

Ordner referenzieren 1-6

SolidWorks Toolbox 1-4

Tastenkombinationen 1-6

Konstruktionsjournal 1-7–1-8

Konstruktionsordner 1-7

Koordinaten 4-15

Korrigieren von Kanten 5-4

Kreisbogensegmente,
Schweißkonstruktion 6-4

Krümmung zu Fläche, Ausformungen 3-14

Kurvenrichtung, Verformungen 3-7

Kurve-zu-Kurve, Optionen zum Anpassen der
Tangentialität bei Verformungen 3-7

L

Leistung, Baugruppen 7-2

Leitkurven

Ausrichtung in Ausformungen 3-15

Einfluß in Ausformungen 3-16

Formschrägewinkel in Ausformungen 3-15

Mittellinien und Leitkurven in
Ausformungen 3-13

Letzten Befehl wiederholen 1-13

Lineare Austragungen, Ausgangsebene 3-9

Linien 2-19–2-20

Linienarten 10-18, 12-5

Löschen von Ausformungsverbindungen 3-19

M

Maschinenkonstruktion

Bibliotheks-Features 11-11

Übersicht 1-21

Masseneigenschaften 4-13–4-14

Materialien

Konfigurierbar 8-5

Zuletzt verwendet 1-10

Mechanical Desktop 12-5

Mehrbenutzerumgebung 1-16

- Mehrkörper
 - Kern-/Formnest-Volumenkörper 5-12
 - Ordner 4-17
- Menüs
 - Anpassen 1-11
 - PDMWorks 13-10
- Messen-Werkzeug 4-15–4-17
 - Koordinaten anzeigen 4-15
 - Messen zwischen Elementen 4-16
- Mit dem Bohrungsassistenten erstellte Bohrungen, FeatureWorks 13-7
- Mittellinien und Leitkurven,
 - Ausformungen 3-13
- Modellneuaufbau unterbrochen 7-2
- Modifizieren von Bemaßungen 4-3
- Modus Große Baugruppe 7-2
- MoldflowXpress 5-5

N

- Neu laden 1-17
- Neue Funktionen interaktiv 1-21

O

- Oberflächen
 - Planare, aus koplanaren Kurvenzügen 5-11
 - Splines auf Oberfläche 2-17
 - Trennen 5-10
 - Trimmen mit 3D-Skizze 2-2
 - Verschluß 5-14
- Oberflächentangente, Verformungen 3-7
- Oberflächenverformung, Verformungstyp 3-4
- Offset einer Fläche 5-6
- Offset Elemente
 - Splines 2-18
 - Werkzeug 2-2–2-3
- OLE-Objekte 9-3
- Online
 - Hilfe 1-21
 - Lehrbuch 1-21
 - Ressourcen 1-3
- Optionen
 - Datei-Explorer 1-20
 - Gewindedarstellungen 10-18
 - Linienarten 10-18
 - Makro-Bearbeitung 1-20
 - PDMWorks 13-14
 - Zeichnungen 9-4
 - Zusammenarbeit 1-20
- Organisieren von Volumenkörpern 4-17

P

- Parallel/konzentrisch ausrichten 10-21
- Paralleles Verschieben einer Fläche 5-6
- Paßwörter
 - eDrawings Professional 13-6
- PDMWorks 13-10–13-16
 - Auslöser 13-16
 - Client-Einchecken 13-13
 - Dateien aktualisieren 13-12
 - Dateien drucken 13-12
 - Dokumente löschen 13-15
 - Dokumentenvergleich 13-11
 - Kennwörter 13-15
 - Öffnen 13-10
 - Optionen 13-14
 - Projekte kopieren 13-15
 - SolidWorks DWGEditor 13-12
 - SolidWorks Taskplaner 13-12
 - Stapel-Eincheckung 13-16
 - Suchen 13-13
 - Symbolleisten und Menüs 13-10
 - Task-Fensterbereich 13-10
 - Tresor sperren 13-15
 - Versionstabellen 13-11
 - Web Portal 13-16
- Pfade für Dateien mit externen Referenzen,
 - eDrawings 13-3
- PhotoWorks 13-17–13-25
 - Abziehbilder 13-24
 - Bühnen 13-18, 13-25
 - Globale Beleuchtung 13-21
 - Indirekte Beleuchtung 13-17
 - Kaustik 13-19
 - Lichter 13-17
 - Materialien 13-18
 - OpenGL 13-17
 - Reflektierende Umgebung 13-25
 - Studio 13-18
 - Texturabbildung 13-24
 - Vorschau 13-17, 13-24
- Planare Oberflächen 5-11
- Projizierte Ansichten 9-4
- Punktlicht 4-11

Q

- Quickinfo 1-21

R

- Reduzierte Zeichnungen 9-3
- Registerkarten für
 - Bewegungssimulation 13-27
- Registrierungseinstellungen 1-18
- Rendern, PhotoWorks 13-18
- Rückgängig, Befehle für
 - Ausformungsverbindungen 3-19

S

- Schatten, eDrawings 13-4
- Scheinwerfer 4-11
- Schlüsseleigenschaften 13-31
- Schlüsselpunkte 13-26, 13-30
- Schnelles Fangen 2-4, 2-7
- Schnittansichten 9-4, 9-5
- Schnittpunkt-Trennlinien 3-22
- Schreibgeschützte Dateien prüfen 1-17
- Schritt-für-Schritt-Erkennung,
 - FeatureWorks 13-9
- Schweißkonstruktionen 6-2–6-7
 - Eigenschaften 6-7
 - Gekrümmte Strukturbauteile 6-4
 - Online-Lehrbuch 1-21
 - Trimmen 6-5–6-7
 - Zuschnittslisten 6-2
- Schweißnähte
 - Schweißnaht im Schnitt 10-12
 - Schweißraupe 10-12
- Schweißnahtsymbole 10-14
- Schwerpunkt 4-13
- Seitliche Kerne 5-2
- Silhouetten-Trennlinien 3-22
- Skizze fangen 2-5–2-7
- Skizzieren 2-2–2-29
 - Anzeige von Beziehungen 2-29
 - Auswählen in Zeichnungen 9-9
 - Bemaßungen 2-28
 - Fangen und Ableiten 9-9
 - Kreise 2-4
 - Linien 2-19
 - Splines 2-9–2-18
 - Zwangsbedingungen in 3D-Skizzen 2-29
- Skizzierwerkzeuge
 - Offset Elemente 2-2
 - Spiegeln 2-26
 - Trimmen 2-21
- SolidNetWork Lizenz (SNL)
 - eDrawings Professional 12-8, 13-6
 - Leihlizenzen 12-8

- SolidWorks Animator 13-26–13-37
 - Änderungsleisten 13-28, 13-31
 - Ansichtsausrichtung 13-32
 - Benutzeroberfläche 13-27–13-35
 - Bewegungssimulation für
 - Komponentenanzeige 13-34
 - Interpolationsmodus 13-33
 - Partielle Bewegungssimulation
 - speichern 13-37
 - Registerkarten für
 - Bewegungssimulation 13-27
 - Schlüsseleigenschaften 13-31
 - Schlüsselpunkte 13-26, 13-30
 - Schlüsselpunkte und Bearbeitungen 13-32
 - Tastenkombinationen 13-31
 - Werkzeuge 13-27, 13-29
 - Zeitleiste 13-26, 13-29
 - Zeitraumen 13-26, 13-28
- SolidWorks DWGEditor 12-4, 13-12
- SolidWorks Ressourcen 1-3
- SolidWorks Taskplaner 13-12
- SolidWorks Toolbox 13-38–13-42
 - Benennung 13-42
 - Benutzerdefinierte Normen 13-39
 - Browser konfigurieren 13-38
 - Daten konfigurieren 13-39
 - In Konstruktionsbibliothek 1-4
 - In PDMWorks 13-12
 - Kennwortschutz 13-38
 - Zugriffssteuerung 13-38
- SolidWorks Utilities 13-43–13-49
 - Berichte 13-48
 - Features übertragen 13-45
 - Feature-Vergleich 13-43
 - Geometrie-Analyse 13-47
 - Geometrievergleich 13-44
 - Intelligentes Auswählen 13-47
 - Suchen/Modifizieren/Unterdrücken/
 - Vereinfachen 13-46
 - Wanddicke-Analyse 13-48
- Spiegeln
 - Blech-Features 3-21
 - Skizzenelemente 2-26
- Spiralen 11-2
- Splines 2-9–2-18
 - Beziehung umkehren 2-11
 - Beziehungen 2-16
 - EigenschaftenManager 2-10–2-11
 - Einschränkungen 2-16
 - Kontextmenüs 2-12

- Krümmungssteuerung ändern 2-13
- Krümmungssteuerung hinzufügen 2-13
- Offset 2-18
- Skizzieren 2-9
- Splines auf Oberfläche 2-17
- Tangentiale Ausdehnung 2-10
- Tangentiale Radialrichtung 2-10
- Tangentialitätssteuerung hinzufügen 2-12
- Werkzeuge 2-16
- Ziehpunkte 2-9
- Spreizflächen 5-8
- Statusleiste
 - Abmessungen 4-15
 - Modellneuaufbau unterbrochen 7-2
- Stücklisten 10-16
- Symbole für Form- und Lagetoleranzen 10-5
- Symbole für Oberflächenbeschaffenheit 10-11
- Symbolleisten 1-13
 - Ausrichten 10-20–10-21
 - Beschriftung 10-22
 - eDrawings Schaltflächen 13-4
 - Formatierung 10-22
 - PDMWorks 13-10
 - Standard 1-13
 - Tabelle 10-22
 - Zeichnung 9-9
- Synchronisierung, Ausformungen 3-19
- Systemoptionen
 - Detaillierungsgrad 7-2
 - Externe Referenzen 7-6

T

- Tabellen
 - Masseneigenschaften 4-14
 - Toleranzen in 8-3
- Tabellen-Symbolleiste 10-22
- Tablet-PCs, eDrawings 13-4
- Task-Fensterbereich 1-2–1-7
 - Aufgeklappt und zugeklappt 1-2
 - Befestigt oder unbefestigt 1-2
 - Datei-Explorer 1-3
 - Festgesteckt und gelöst 1-2
 - Konstruktionsbibliothek 1-4–1-7
 - PDMWorks 13-10
 - SolidWorks Ressourcen 1-3
- Taskplaner. *Siehe* SolidWorks Taskplaner
- Teile 4-1–4-17
 - Beleuchtung 4-10–4-13
 - Benutzerdefinierte Eigenschaften 4-2
 - Gleichungen 4-3–4-5

- Globale Variablen 4-6–4-7
- Masseneigenschaften 4-13–4-14
- Mehrkörper 4-17
- Messen-Werkzeug 4-15–4-17
- Verknüpfte Werte 4-8–4-9
- Textkommentare 1-9
- Toleranzen, konfigurierbar 8-2–8-3
- Toolbox. *Siehe* SolidWorks Toolbox
- Trennfugen 5-8–5-9
- Trennlinien, Silhouette und Schnittpunkt 3-22
- Trennoberfläche 5-10, 5-13
- Triade
 - Features 3-4, 3-10, 3-22
 - SolidWorks Animator 13-34
- Trimmen 2-21–2-25
 - Außen wegtrimmen 2-24
 - Eckentrimmung 2-22
 - Innen wegtrimmen 2-23
 - Intelligentes Trimmen 2-21
 - Oberflächen mit 3D-Skizze 2-2
 - Schweißkonstruktionen 6-5–6-7
 - Zum nächsten Element trimmen 2-25

U

- Übergehen von Bemaßungen 10-4
- Umsteigen von AutoCAD 1-21
- Unbefestigter Task-Fensterbereich 1-2
- Unendliche Linien 2-19
- Unigraphics 12-6
- Unterbaugruppen, flexibel 7-7

V

- Variablen, global 4-6–4-7
- Verbiegen-Features 3-10
- Verdrehen
 - Austragungen 3-24
 - Features 3-11
- Verformungen 3-4
 - Kurvenrichtung 3-7
 - Kurve-zu-Kurve, Optionen zum Anpassen der Tangentialität 3-7
 - Oberflächentangente 3-7
 - Oberflächenverformung 3-4
- Vergleichen
 - Dokumente in PDMWorks 13-11
 - Zeichnungen 9-2
- Verknüpfte Werte 4-8–4-9
- Verknüpfungen, SolidWorks Animator 13-35
- Verrundungen, konstante Breite 3-9
- Verschieben/Kopieren von Körpern 3-22

Verschlussflächen 5-14
Verschmelzen von Kanten 5-4
Versionstabellen in PDMWorks 13-11
Volumenkörper 4-17
Volumenkörper, Kern-/Formnest 5-12
Vorschaunetze, Ausformungen 3-18

W

Was stimmt nicht? 1-10
Werkzeugkörper
 Einbuchtungen 3-11
 Verformungen 3-5
Willkommen bei SolidWorks 1-21
Winkleinheiten in Gleichungen 4-3
Winklige Schnittansichten 9-2, 9-5

Z

Zeichenansichten
 Ansichtsfokus sperren 9-7
 Ansichtsposition sperren 9-7
 Ausschnitt 9-2
 Auswählen 9-8
 Detail 9-3
 EigenschaftenManager 9-8
 Kindansichten 9-7
 Komponenten- und Ansichtsbefehle 9-7
 Löschen 9-7
 Projiziert 9-4
 Ränder 9-6
 Schnitt 9-4, 9-5
 Überlagern 9-8
 Umbenennen 9-8
 Verschieben 9-8, 10-8
 Winkliger Schnitt 9-2, 9-5
Zeichenblätter 9-5
Zeichnungen
 Abgelöst 9-2
 Bildausschnitte 9-2
 Blätter 9-5
 Detailansichten 9-3
 FeatureManager 9-9
 Kantenauswahl 9-8
 Linienarten 10-18
 OLE-Objekte 9-3
 Optionen 9-4
 Projizierte Ansichten 9-4
 Reduziert dargestellt 9-3
 Schnittansichten 9-4, 9-5
 Skizzen 9-9
 Skizzenauswahl 9-9

Stücklisten 10-16
Vergleichen 9-2
Winklige Schnittansichten 9-2, 9-5
Zeichnungs-Symboleiste 9-9
Zeitleiste 13-26, 13-29
Zeitraahmen 13-26, 13-28
Ziehpunkte 2-9
Ziehpunktfarben, Ausformungen 3-19
Zielkörper
 Einbuchtungen 3-11
 Verformungen 3-5
Zuklappen des Task-Fensterbereichs 1-2
Zuletzt verwendete Befehle 1-13
Zurückstellen der Aktualisierung 7-2
Zusammenarbeit 1-16
Zuschnittslisten, Schweißkonstruktionen 6-2
Zwischen Linien ausrichten 10-20