

**Pro/ENGINEER<sup>®</sup>**

**Wildfire<sup>™</sup> 2.0**

**Restyle  
Hilfethemensammlung**

**Parametric Technology Corporation**



## **Copyright © 2004 Parametric Technology Corporation. Alle Rechte vorbehalten.**

Die Benutzer- und Schulungsdokumentation der Parametric Technology Corporation (PTC) unterliegt den Urheberrechten der Vereinigten Staaten und anderer Staaten sowie einem Lizenzvertrag, der die Vervielfältigung, Veröffentlichung und Verwendung besagter Dokumentation einschränkt. PTC gewährt dem Lizenznehmer hiermit das Recht, diese auf Softwaredatenträgern bereitgestellte Dokumentation in gedruckter Form zu vervielfältigen, jedoch ausschließlich für den internen/persönlichen Gebrauch und in Übereinstimmung mit dem Lizenzvertrag, unter dem die jeweilige Software lizenziert ist. Jede angefertigte Kopie muss den urheberrechtlichen Hinweis von PTC und sonstige von PTC bereitgestellte eigentumsrechtliche Hinweise enthalten. Diese Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von PTC nicht veröffentlicht, weitergegeben, geändert oder auf irgendeine Form reduziert werden, einschließlich elektronischer Datenträger, oder auf irgendeine Weise übertragen oder öffentlich verfügbar gemacht werden, und zum Herstellen von Kopien zu solchen Zwecken wird keine Berechtigung erteilt.

Die hierin enthaltenen Informationen dienen nur zur allgemeinen Information; sie können ohne vorherige Bekanntgabe geändert werden und enthalten keinerlei Gewährleistung oder Verpflichtung seitens PTC. PTC übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für etwaige Fehler oder Ungenauigkeiten, die unter Umständen in diesem Handbuch auftreten.

Die im vorliegenden Handbuch beschriebene Software ist mit schriftlichem Lizenzvertrag erhältlich; sie enthält wertvolle Betriebsgeheimnisse und Eigentumsinformationen, die unter den Urheberrechten der USA und den Urheberrechten anderer Länder geschützt sind. Sie darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von PTC in keiner Form und auf keinem Speichermedium vervielfältigt oder veröffentlicht, nicht an Dritte weitergegeben und nur auf die im Software-Lizenzvertrag vorgesehene Weise verwendet werden. DIE UNBEFUGTE VERWENDUNG DER SOFTWARE ODER DER DAZUGEHÖRIGEN DOKUMENTATION KANN SCHADENSERSATZFORDERUNGEN ZUR FOLGE HABEN ODER ZU STRAFRECHTLICHER VERFOLGUNG FÜHREN.

### **Eingetragene Warenzeichen der Parametric Technology Corporation oder einer Tochtergesellschaft**

Advanced Surface Design, Behavioral Modeling, CADDs, Computervision, CounterPart, EPD, EPD.Connect, Expert Machinist, Flexible Engineering, HARNESSDESIGN, Info\*Engine, InPart, MECHANICA, Optegra, Parametric Technology, Parametric Technology Corporation, PartSpeak, PHOTORENDER, Pro/DESKTOP, Pro/E, Pro/ENGINEER, Pro/HELP, Pro/INTRALINK, Pro/MECHANICA, Pro/TOOLKIT, Product First, PTC, PT/Products, Shaping Innovation und Windchill.

### **Warenzeichen der Parametric Technology Corporation oder einer Tochtergesellschaft**

3DPAINT, Associative Topology Bus, AutobuildZ, CDRS, Create · Collaborate · Control, CV, CVact, CVaec, CVdesign, CV-DORS, CVMAC, CVNC, CVToolmaker, DataDoctor, DesignSuite, DIMENSION III, DIVISION, e/ENGINEER, eNC Explorer, Expert MoldBase, Expert Toolmaker, GRANITE, ISSM, KDiP, Knowledge Discipline in Practice, Knowledge System Driver, ModelCHECK, MoldShop, NC Builder, Pro/ANIMATE, Pro/ASSEMBLY, Pro/CABLING, Pro/CASTING, Pro/CDT, Pro/CMM, Pro/COLLABORATE, Pro/COMPOSITE, Pro/CONCEPT, Pro/CONVERT, Pro/DATA for PDGS, Pro/DESIGNER, Pro/DETAIL, Pro/DIAGRAM, Pro/DIEFACE, Pro/DRAW, Pro/ECAD, Pro/ENGINE, Pro/FEATURE, Pro/FEM-POST, Pro/FICIENCY, Pro/FLY-THROUGH, Pro/HARNESS, Pro/INTERFACE, Pro/LANGUAGE, Pro/LEGACY, Pro/LIBRARYACCESS, Pro/MESH, Pro/Model.View, Pro/MOLDESIGN, Pro/NC-ADVANCED, Pro/NC-CHECK, Pro/NC-MILL, Pro/NCPOST, Pro/NC-SHEETMETAL, Pro/NC-TURN, Pro/NC-WEDM, Pro/NC-Wire EDM, Pro/NETWORK ANIMATOR, Pro/NOTEBOOK, Pro/PDM, Pro/PHOTORENDER, Pro/PIPING, Pro/PLASTIC ADVISOR, Pro/PLOT, Pro/POWER DESIGN, Pro/PROCESS, Pro/REPORT, Pro/REVIEW, Pro/SCAN-TOOLS, Pro/SHEETMETAL, Pro/SURFACE, Pro/VERIFY, Pro/Web.Link, Pro/Web.Publish, Pro/WELDING, Product Development Means Business, ProductView, PTC Precision, Shrinkwrap, Simple · Powerful · Connected, The Product Development Company, The Way to Product First, Wildfire, Windchill DynamicDesignLink, Windchill PartsLink, Windchill PDMLink, Windchill ProjectLink und Windchill SupplyLink.

### **Patente der Parametric Technology Corporation oder einer Tochtergesellschaft**

Nachstehend sind die Registrierungsnummern und Ausstellungsdaten aufgelistet. Darüber hinaus können gleichwertige Patente außerhalb der Vereinigten Staaten erteilt werden oder anhängig sein. Falls Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an PTC.

6.665.569 B1	16. Dezember 2003	6.608.623 B1	19. August 2003	4.310.615	21. Dezember 1998
6.625.607 B1	23. September 2003	6.473.673 B1	29. Oktober 2002	4.310.614	30. April 1996
6.580.428 B1	17. Juni 2003	GB2354683B	4. Juni 2003	4.310.614	22. April 1999
GB2354684B	2. Juli 2003	6.447.223 B1	10. September 2002	5.297.0	22. März 1994
GB2384125	15. Oktober 2003	6.308.144	23. Oktober 2001	5.513.316	30. April 1996
GB2354096	12. November 2003	5.680.523	21. Oktober 1997	5.689.711	18. November 1997
6.608.623 B1	19. August 2003	5.838.331	17. November 1998	5.506.950	9. April 1996
GB2353376	5. November 2003	4.956.771	11. September 1990	5.428.772	27. Juni 1995
GB2354686	15. Oktober 2003	5.058.000	15. Oktober 1991	5.850.535	15. Dezember 1998
6.545.671 B1	8. April 2003	5.140.321	18. August 1992	5.557.176	9. November 1996
GB2354685B	18. Juni 2003	5.423.023	5. Juni 1990	5.561.747	1. Oktober 1996

### Warenzeichen von Drittparteien

Adobe ist ein eingetragenes Warenzeichen von Adobe Systems. Advanced ClusterProven, ClusterProven und das ClusterProven Logo sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der International Business Machines Corporation in den USA und anderen Ländern und werden unter Lizenz verwendet. IBM Corporation übernimmt keinerlei Gewährleistung oder Verantwortung für den Betrieb dieses Software-Produkts. AIX ist ein eingetragenes Warenzeichen der IBM Corporation. Allegro, Cadence und Concept sind eingetragene Warenzeichen von Cadence Design Systems, Inc. Apple, Mac, Mac OS und Panther sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von Apple Computer, Inc. AutoCAD und AutoDesk Inventor sind eingetragene Warenzeichen von Autodesk, Inc. Baan ist ein eingetragenes Warenzeichen der Baan Company. CADAM und CATIA sind eingetragene Warenzeichen von Dassault Systemes. COACH ist ein Warenzeichen von CADTRAIN, Inc. DOORS ist ein eingetragenes Warenzeichen von Telelogic AB. FLEX/m ist ein Warenzeichen der Macrovision Corporation. Geomagic ist ein eingetragenes Warenzeichen von Raindrop Geomagic, Inc. EVERSINC, GROOVE, GROOVEFEST, GROOVE.NET, GROOVE NETWORKS, iGROOVE, PEERWARE und das Logo der ineinandergreifenden Kreise sind Warenzeichen von Groove Networks, Inc. Helix ist ein Warenzeichen von Microcadam, Inc. HOOPS ist ein Warenzeichen von Tech Soft America, Inc. HP-UX ist ein eingetragenes Warenzeichen und Tru64 ist ein Warenzeichen der Hewlett-Packard Company. I-DEAS, Metaphase, Parasolid, SHERPA, Solid Edge und Unigraphics sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der Electronic Data Systems Corporation (EDS). InstallShield ist ein eingetragenes Warenzeichen und eine Dienstleistungsmarke der InstallShield Software Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Intel ist ein eingetragenes Warenzeichen der Intel Corporation. IRIX ist ein eingetragenes Warenzeichen von Silicon Graphics, Inc. LINUX ist ein eingetragenes Warenzeichen von Linus Torvalds. MatrixOne ist ein Warenzeichen von MatrixOne, Inc. Mentor Graphics und Board Station sind eingetragene Warenzeichen, und 3D Design, AMPLE und Design Manager sind Warenzeichen der Mentor Graphics Corporation. MEDUSA und STHENO sind Warenzeichen der CAD Schroer GmbH. Microsoft, Microsoft Project, Windows, das Windows Logo, Windows NT, Visual Basic und das Visual Basic Logo sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Netscape sowie das N-Logo von Netscape und das Steuerrad-Logo sind eingetragene Warenzeichen der Netscape Communications Corporation in den USA und anderen Ländern. Oracle ist ein eingetragenes Warenzeichen der Oracle Corporation. OrbixWeb ist ein eingetragenes Warenzeichen von IONA Technologies PLC. PDGS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Ford Motor Company. RAND ist ein Warenzeichen von RAND Worldwide. Rational Rose ist ein eingetragenes Warenzeichen der Rational Software Corporation. RetrievalWare ist ein eingetragenes Warenzeichen der Convera Corporation. RosettaNet ist ein Warenzeichen und Partner Interface Process und PIP sind eingetragene Warenzeichen von "RosettaNet", einer gemeinnützigen Organisation. SAP und R/3 sind eingetragene Warenzeichen der SAP AG Deutschland. SolidWorks ist ein eingetragenes Warenzeichen der SolidWorks Corporation. Alle SPARC Warenzeichen werden unter Lizenz verwendet und sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von SPARC International, Inc. in den USA und anderen Ländern. Produkte mit SPARC Warenzeichen basieren auf einer von Sun Microsystems, Inc. entwickelten Architektur. Sun, Sun Microsystems, das Sun Logo, Solaris, UltraSPARC, Java und alle Java-basierten Marken sowie "The Network is the Computer" sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von Sun Microsystems, Inc. in den USA und anderen Ländern. TIBCO, TIBCO Software, TIBCO ActiveEnterprise, TIBCO Designer, TIBCO Enterprise for JMS, TIBCO Rendezvous, TIBCO Turbo XML, TIBCO Business Works sind die Warenzeichen oder eingetragenen Warenzeichen von TIBCO Software Inc. in den USA und anderen Ländern. WebEx ist ein Warenzeichen von WebEx Communications, Inc.

### **Informationen zu Technologien Dritter**

Bestimmte PTC Software-Produkte enthalten lizenzierte Technologien Dritter: Rational Rose 2000E ist urheberrechtlich geschützte Software der Rational Software Corporation. RetrievalWare ist urheberrechtlich geschützte Software der Convera Corporation. VisTools Library ist urheberrechtlich geschützte Software von Visual Kinematics, Inc. (VKI), die Betriebsgeheimnisse von VKI enthält. HOOPS Graphics System ist ein eigentumsrechtliches Software-Produkt von Tech Soft America, Inc., für das Tech Soft America, Inc. die Urheberrechte besitzt. G-POST ist urheberrechtlich geschützte Software und ein eingetragenes Warenzeichen von Intercim. VERICUT ist urheberrechtlich geschützte Software und eingetragenes Warenzeichen von CGTech. Pro/PLASTIC ADVISOR wird durch Moldflow Technologie ermöglicht. Moldflow ist ein eingetragenes Warenzeichen der Moldflow Corporation. Das im Modul Pro/Web.Publish ausgegebene JPEG-Bild basiert teilweise auf der Arbeit der unabhängigen JPEG-Gruppe. DFORMD.DLL ist urheberrechtlich geschützte Software der Compaq Computer Corporation und darf nicht weitergegeben werden. Informationen zu METIS, entwickelt von George Karypis und Vipin Kumar an der University of Minnesota, sind unter <http://www.cs.umn.edu/~karypis/metis> erhältlich. METIS ist © 1997 Regents of the University of Minnesota. LightWork Libraries sind urheberrechtlich geschützt von LightWork Design 1990 -2001. Visual Basic for Applications und Internet Explorer ist urheberrechtlich geschützte Software der Microsoft Corporation. Parasolid © Electronic Data Systems (EDS). Windchill Info\*Engine Server enthält IBM XML Parser for Java Edition und die IBM Lotus XSL Edition. Pop-up-Kalenderkomponenten Copyright © 1998 Netscape Communications Corporation. Alle Rechte vorbehalten. TECHNOMATIX ist urheberrechtlich geschützte Software und enthält eigentumsrechtliche Informationen von Technomatix Technologies Ltd. "Powered by Groove" Technologie wird von Groove Networks, Inc. zur Verfügung gestellt. "Powered by WebEx" Technologie wird von WebEx Communications, Inc. zur Verfügung gestellt. Oracle 8i Laufzeit und Oracle 9i Laufzeit, Copyright © 2002–2003 Oracle Corporation. Die hierin bereitgestellten Oracle Programme unterliegen Einschränkungen zur Verwendung der Lizenz und dürfen nur in Verbindung mit der PTC Software, mit der sie zur Verfügung gestellt werden, verwendet werden. Apache Server, Tomcat, Xalan und Xerces sind von der Apache Software Foundation (<http://www.apache.org>) entwickelte Technologien und von dieser urheberrechtlich geschützt. Ihre Verwendung unterliegt den Bedingungen und Beschränkungen unter: <http://www.apache.org/LICENSE.txt>. Acrobat Reader ist urheberrechtlich geschützte Software von Adobe Systems Inc. und unterliegt dem Adobe Endanwender-Lizenzvertrag, der von Adobe mit solchen Produkten mitgeliefert wird. UnZip (© 1990-2001 Info-ZIP, Alle Rechte vorbehalten) wird UNVERÄNDERT und OHNE JEGLICHE GEWÄHRLEISTUNG zur Verfügung gestellt. Die vollständige Info-ZIP-Lizenz finden Sie unter <ftp://ftp.info-zip.org/pub/infozip/license.html>. Gecko und Mozilla Komponenten unterliegen der Mozilla Public License Version 1.1 unter <http://www.mozilla.org/MPL>. Software, die der MPL unterliegt, wird "unverändert" und ohne jegliche ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung zur Verfügung gestellt. Bestimmungen zu sprachspezifischen Rechten und Beschränkungen finden Sie in der MPL. Das Java™ Telnet Applet (StatusPeer.java, TelnetIO.java, TelnetWrapper.java, TimedOutException.java), Copyright © 1996, 97 Mattias L. Jugel, Marcus Meißner, wird unter der GNU General Public License weitervertrieben. Diese Lizenz ist vom ursprünglichen Copyright-Inhaber, und das Applet wird OHNE GEWÄHRLEISTUNG JEGLICHER ART bereitgestellt. Sie können unter <http://www.mud.de/se/jta> ein Exemplar des Quellcodes für das Applet anfordern (zu einem Preis, der die Kosten für die physische Lieferung der Quelle nicht übersteigt), indem Sie E-Mail an [leo@mud.de](mailto:leo@mud.de) oder [marcus@mud.de](mailto:marcus@mud.de) senden. Sie können eine Lieferungsart wählen. Der Quellcode wird auch unter der GNU General Public License zur Verfügung gestellt. GTK+The GIMP Toolkit sind unter der GNU LGPL lizenziert. Ein Exemplar des Quellcodes kann unter <http://www.gtk.org> angefordert werden. Der Code unterliegt ebenfalls der GNU LGPL zlib Software Copyright © 1995-2002 Jean-loup Gailly und Mark Adler. OmniORB wird unter den Geschäftsbedingungen der GNU General Public License und der GNU Library General Public

License vertrieben. Das Java Getopt.jar, Copyright 1987-1997 Free Software Foundation, Inc., Java Port Copyright 1998 von Aaron M. Renn (arenn@urbanophile.com), wird unter der GNU LGPL weitervertrieben. Ein Exemplar des Quellcodes kann unter <http://www.urbanophile.com/arenn/hacking/download.html> heruntergeladen werden. Der Quellcode unterliegt ebenfalls der GNU LGPL. Bestandteile der japanischen Version von Mozilla unterliegen der Netscape Public License Version 1.1 (unter <http://www.mozilla.org/NPL>). Software, die der NPL unterliegt, wird "UNVERÄNDERT" und OHNE JEGLICHE GEWÄHRLEISTUNG, ausdrücklich oder stillschweigend, zur Verfügung gestellt (Bestimmungen zu sprachspezifischen Rechten und Beschränkungen finden Sie in der NPL). Der Ursprüngliche Code ist Mozilla Communicator Client-Code, freigegeben am 31. März 1998, und der Ursprüngliche Entwickler des Ursprünglichen Codes ist Netscape Communications Corporation. Von Netscape erstellte Teilstücke sind Copyright © 1998 Netscape Communications Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Mitwirkende: Kazu Yamamoto (kazu@mozilla.gr.jp), Ryoichi Furukawa (furu@mozilla.gr.jp), Tsukasa Maruyama (mal@mozilla.gr.jp), Teiji Matsuba (matsuba@dream.com).

#### EINGESCHRÄNKTE RECHTE VON US-BEHÖRDEN

Im Sinne der Gesetze und Regelungen der Vereinigten Staaten, namentlich FAR 12.212(a)-(b) (OCT'95) sowie DFARS 227.7202-1(a) und 227.7202-3(a) (JUN'95) gilt die vorliegende Dokumentation als Dokumentation für kommerzielle Computersoftware, und die dazugehörige Software gilt als kommerzielle Computersoftware, die US-Behörden und amtlichen Stellen gemäß dieser Gesetze und Regelungen zur Verfügung gestellt wird. Bei Beschaffungen vor Eintritt der genannten Bestimmungen unterliegt die Nutzung, Vervielfältigung und Veröffentlichung durch Behörden und amtliche Stellen den Bestimmungen von Unterabsatz (c)(1)(ii) der Rechte an technischen Daten und Computersoftware gemäß DFARS 252.227-7013 (OCT'88) bzw. der Eingeschränkten Rechte an kommerzieller Computersoftware gemäß FAR 52.227-19(c)(1)

012304

**Parametric Technology Corporation, 140 Kendrick Street, Needham, MA 02494, USA**

# Inhalt

Restyle.....	1
Restyle verwenden.....	1
Allgemeine Einführung: Restyle.....	1
Allgemeine Einführung: Die Restyle-Umgebung.....	2
So erzeugen Sie ein Restyle-KE.....	3
Restyle-Arbeitsablauf.....	4
So editieren Sie Restyle-KEs.....	5
Allgemeine Einführung: Der Restyle-Baum.....	6
So verwenden Sie den Restyle-Baum.....	6
Allgemeine Einführung: Das Dialogfenster "Restyle-Diagnose (Restyle Diagnostic)".....	7
So verwenden Sie das Dialogfenster "Restyle-Diagnose (Restyle Diagnostics)" ..	7
Domänen in Restyle verwalten.....	8
Allgemeine Einführung: Domänen.....	8
So erzeugen Sie eine Domäne.....	8
So fügen Sie einer Domäne eine Schleife hinzu.....	8
Beispiel: Einer Domäne eine Schleife hinzufügen.....	9
So entfernen Sie eine Schleife aus einer Domäne.....	10
Beispiel: Eine Schleife aus einer Domäne entfernen.....	10
So verschmelzen Sie Domänen.....	11
So weisen Sie einer Fläche eine Domäne zu.....	11
Kurven in Restyle erzeugen.....	11
Allgemeine Einführung: Kurven in Restyle erzeugen.....	11
So erzeugen Sie eine Kurve auf Facetten.....	12
So erzeugen Sie eine Kurve auf einer Fläche.....	12
So erzeugen Sie eine Schnittkurve.....	12
So erzeugen Sie eine Kurve mit einer Flächenkante.....	13
So erzeugen Sie eine Kurve mit der Analyse - Extremum.....	13
So erzeugen Sie eine Kurve mit der Analyse - Isolinie.....	13
Beispiel: Analyse - Isolinie.....	14

## Inhalt

So erzeugen Sie eine Kurve aus einem Facettenrand.....	15
So erzeugen Sie eine Kurve aus scharfen Facetten-Kanten .....	15
So erzeugen Sie Kurven durch Punkte.....	16
So erzeugen Sie eine freie Kurve, die an Geometrie einrastet.....	16
Kurven in Restyle verwalten .....	16
Allgemeine Einführung: Kurven ändern .....	16
So ändern Sie eine Kurve .....	16
So projizieren Sie eine Kurve auf ein Facetten-Modell oder eine Fläche.....	18
Kurvenbedingungen in Restyle.....	18
Allgemeine Einführung: Kurvenbedingungen .....	18
So richten Sie zwei Kurven aus .....	19
So bearbeiten Sie Kurvenbedingungen .....	19
So verschmelzen Sie Kurven.....	20
So trennen Sie Kurven .....	21
Analytische Flächen in Restyle erzeugen .....	21
Allgemeine Einführung: Analytische Flächen erzeugen.....	21
Allgemeine Einführung: Analytische Flächen ändern .....	22
Allgemeine Einführung: Flache Flächen erzeugen.....	22
So erzeugen Sie flache Flächen .....	22
Allgemeine Einführung: Zylindrische Flächen erzeugen.....	23
So erzeugen Sie eine zylindrische Fläche .....	24
Allgemeine Einführung: Kegelflächen erzeugen .....	25
So erzeugen Sie eine Kegelfläche .....	25
So erzeugen Sie eine gedrehte Fläche .....	26
So erzeugen Sie eine Profilfläche.....	27
Polynomflächen in Restyle erzeugen .....	28
Allgemeine Einführung: Flächen in Restyle erzeugen .....	28
Allgemeine Einführung: Mathematische Eigenschaften von Flächen festlegen ...	29
So erzeugen Sie eine rechteckige Fläche mit vier Kurven.....	30
So erzeugen Sie eine dreieckige Fläche mit drei Kurven.....	30
So erzeugen Sie eine Fläche aus einem Netz.....	30

So erzeugen Sie eine rechteckige Fläche mit drei Kurven .....	31
So erzeugen Sie eine Fläche aus einem Rechteck .....	31
So erzeugen Sie eine rechteckige Fläche anhand von vier Punkten.....	31
So erzeugen Sie eine rechteckige Fläche mit den Endpunkten eines Kreuzes ....	31
So erzeugen Sie eine rechteckige Fläche mit zwei Kurven .....	31
So erzeugen Sie eine ausgetragene Fläche mit den definierten Kurven .....	32
Splineflächen automatisch erzeugen .....	32
Allgemeine Einführung: Splineflächen automatisch erzeugen.....	32
So erzeugen Sie automatisch Splineflächen .....	32
Kurvengenerierungs-Einstellungen .....	35
Flächen in Restyle verwalten .....	35
Allgemeine Einführung: Flächen verschmelzen und schneiden .....	35
So verschmelzen oder schneiden Sie Flächen .....	35
So projizieren Sie eine Fläche auf ein Facetten-Modell.....	36
Allgemeine Einführung: Flächen ändern.....	36
So ändern Sie eine Fläche .....	36
So extrapolieren Sie eine Fläche.....	37
So richten Sie Referenzpunkte ein .....	37
So passen Sie eine Fläche ein .....	38
So editieren Sie die Flächeneigenschaften .....	39
Flächenbedingungen in Restyle .....	39
Allgemeine Einführung: Flächenbedingungen .....	39
So richten Sie zwei Flächen aus .....	40
So bearbeiten Sie Flächenbedingungen .....	40
Kurven und Fläche kopieren .....	41
Allgemeine Einführung: Kurven und Flächen kopieren .....	41
So erstellen Sie eine Kopie einer Kurve oder Fläche .....	42
Index.....	43



# Restyle

## Restyle verwenden

### Allgemeine Einführung: Restyle

Restyle ist eine Reverse Engineering-Umgebung und ermöglicht es Ihnen, ein Flächen-CAD-Modell auf facettierten (triangulierten) Daten neu aufzubauen. Sie können die facettierten Daten direkt importieren, oder sie durch Konvertierung einer Punktwolke mithilfe der Facetten-Modellierungsfunktion von Pro/ENGINEER erzeugen.

Restyle bietet einen umfassenden Satz von automatischen, halbautomatischen und manuellen Werkzeugen an, mit denen Sie die folgenden Aufgaben ausführen können:

- Kurven, sowie Kurven auf facettierten Daten erzeugen und ändern.
- Erzeugen Sie Isolinien- und Extremum-Kurven mit der Oberflächenanalyse an facettierten Daten. Die Isolinien-Kurven stellen ausgewählte Punkte auf facettierten Daten dar, die in etwa dem Wert der Isolinien-Analyse entsprechen. Die Extremum-Kurven stellen die ausgewählten Punkte auf facettierten Daten dar, die in etwa den Extremwerten der Extremum-Analyse entsprechen.
- Mithilfe der facettierten Daten analytische Flächen, Flächen durch Extrusion und Rotation erzeugen und editieren.
- Freiform-Polynomflächen, sowie B-Spline- und Bezier-Flächen mit hohem Grad unter Verwendung der facettierten Daten und Kurven erstellen, editieren und manipulieren.
- Freiform-Flächen an facettierte Daten anpassen.
- Konnektivitätsbedingungen, einschließlich Positions-, Tangential- und Krümmungsbedingungen zwischen Flächen und Kurven erzeugen und verwalten.
- Verbindungs- und Tangential-Bedingungen zwischen Flächen verwalten.
- Einfache Flächen-Modellierungsoperationen ausführen, wie Extrapolation und das Verschmelzen von Flächen.
- Automatisch Spline-Flächen auf facettierten Daten erzeugen.

### Hinweis:

- Für die Verwendung von Restyle benötigen Sie die Lizenzen für Pro/SURFACE und Reverse\_Engineering.
- Die in Restyle erzeugten Bezugspunkte, Bezugsflächen und Bezugsebenen sind ein Teil des Restyle-KEs. Sie können nicht geändert werden.

Sie können das in Restyle erstellte Flächen-CAD-Modell in allen nachgeschalteten Operationen und Anwendungen von Pro/ENGINEER verwenden.

## **Allgemeine Einführung: Die Restyle-Umgebung**

Restyle ist eine Direktmodellierungs-Umgebung, die es Ihnen ermöglicht, sich auf einen bestimmten Bereich des Facetten-Modells zu konzentrieren und eine Vielzahl von Werkzeugen zu verwenden, um die gewünschte Form und die gewünschten Flächeneigenschaften zu erzielen.

Um Ihre Konstruktion in einem einzelnen KE zu isolieren, verwendet Restyle das "Restyle-KE"-Konzept. Das Restyle-KE ist ein übergreifendes KE, das alle Geometrien und Referenzdaten umfasst, die in Restyle erzeugt wurden.

Alle im Restyle-KE erzeugten Geometrien werden Bestandteil des Restyle-KE. Das Restyle-KE hängt vom zugrundeliegenden Facetten-KE ab. Es hängt ebenfalls von den Flächen- bzw. Kurven-KEs ab, die zum Erzeugen oder Definieren von Flächen und Kurven verwendet werden. Wenn Sie eines dieser KEs ändern, wird auch das Restyle-KE aktualisiert.

**Hinweis:** Ein vom Restyle-KE referenziertes Facetten-KE kann gelöscht werden, indem das Restyle-KE ausgesetzt wird. In diesem Fall bleibt die Restyle-Geometrie unverändert. Nachdem Sie das Facetten-KE gelöscht haben, kann Restyle kein weiteres Facetten-KE referenzieren.

In Restyle können Sie asynchrone Bezugselemente wie Ebenen, Punkte und Koordinatensysteme erstellen. Die in Restyle erzeugten Bezugselemente werden ein Teil des Restyle-KE. Die resultierenden Elemente verlieren somit bei der Erstellung alle Referenzen und ihre Definition kann nicht editiert werden.

Es sind keine Eltern-Kind-Beziehungen zwischen Kurven und Flächen vorhanden, die im Restyle-KE erstellt wurden. Stattdessen werden die geometrischen Beziehungen zwischen Flächen und zwischen Flächen und Kurven beibehalten. Das Ändern einer Kurve z.B., die zur Erzeugung einer Fläche verwendet wurde, führt zur Aktualisierung dieser Fläche.

Nach dem Restyle-KE erzeugte KEs können in Restyle erzeugte geometrische Elemente als Referenzen verwenden, wie alle anderen geometrischen Objekte.

### **Hinweis:**

- Sie können in Restyle mit allen Bezugselementen arbeiten.
- Eine einmal durchgeführte Flächenüberschneidung kann nicht mehr geändert werden.
- Wenn Sie in Restyle eine Polynomfläche mit Hilfe von Kurven erstellen, die eine geschlossene Schleife bilden, werden alle Facetten-Eckpunkte innerhalb der Schleife automatisch dieser Fläche zugewiesen.
- Das Löschen von facettierten Daten führt auch zu einer Reduzierung der Dateigröße.
- Die mit einem Restyle-KE erzeugten Spritzguss- und Fertigungsmodelle werden entsprechend des Restyle-KE assoziiert.

## So erzeugen Sie ein Restyle-KE

Wählen Sie die Befehlsfolge **Einfügen > Restyle (Insert > Restyle)**.  
Pro/ENGINEER erzeugt das Restyle-KE und zeigt die Restyle-Tool-Leiste an.

## Die facettierten Daten in Restyle verwenden

1. Wählen Sie die Befehlsfolge **Datei > Neu (File > New)**, um ein Pro/ENGINEER Teil zu starten.  
  
**Hinweis:** Wenn Sie bereits mit facettierten Daten arbeiten, führen Sie nur den letzten Schritt aus.
2. Wählen Sie die Befehlsfolge **Einfügen > Gemeinsam benutzte Daten > Aus Datei (Insert > Shared Data > From File)**. Das Dialogfenster **Öffnen (Open)** wird angezeigt.
3. Wählen Sie die zu öffnende Datei mit den facettierten Daten und klicken Sie auf **Öffnen (Open)**. Das Dialogfenster **Importoptionen (Import Options)** wird angezeigt.
4. Wählen Sie das Koordinatensystem, das als Referenz für das Einfügen der Geometrie verwendet werden soll.
5. Wählen Sie die erforderlichen Einheiten im Feld **Einheiten (Units)** aus.
6. Klicken Sie auf **OK**.
7. Wählen Sie die Befehlsfolge **Einfügen > Restyle (Insert > Restyle)**.  
Pro/ENGINEER erzeugt das Restyle-KE und zeigt die Restyle-Tool-Leiste an.

## Restyle-Arbeitsablauf

Der allgemeine Arbeitsablauf für die Erzeugung eines Modells in Restyle sieht folgendermaßen aus:

- Öffnen Sie das erforderliche Facetten-KE in Pro/ENGINEER, oder fügen Sie es ein.
- Verwenden Sie die Befehlsfolge **Einfügen > Restyle (Insert > Restyle)**, um die Restyle-Umgebung aufzurufen.
- Analysieren Sie mit unterschiedlichen Flächenanalysen wie maximale Krümmung, Gaußsche Krümmung, dritte Ableitung, Steigung usw. Verwenden Sie die schattierte Ansicht, um die Struktur des erforderlichen Flächenmodells zu erfassen.

Diese Analysen können Ihnen behilflich sein, beim Identifizieren von:

- Analytischen Flächen, wie Ebenen, Kegeln und Zylindern.
  - Verfahrenstechnischen Flächen, wie extrudierte und gedrehte Flächen.
  - Bedeutenden nicht-analytischen Flächen, oder komplexen exakten Flächen mit eindeutig definierten Berandungen, wie z.B. aerodynamische Flächen, die Sie erzeugen müssen.
  - Organischen Formen, wo die Berandungen einzelner Flächen nicht wichtig sind.
  - Teilen des erforderlichen Flächenmodells, die Sie mit den Pro/ENGINEER Standard-KEs, z.B. Rundungen, erzeugen können.
- Starten Sie, indem Sie die einfacheren und größeren Flächen konstruieren, die Sie als Richtungsreferenzen für komplexere verfahrenstechnische Flächen und für Flächenanalysen verwenden können.
  - Erzeugen Sie Flächen mit den verschiedenen Werkzeugen zur Flächenerzeugung, wie Erzeugen von Kurven auf Facetten, aus Analysen, durch Überschneidung mit einer Ebene oder 3D-Kurven.
  - Sie können auch eine Domäne auf der Facetten-Darstellung erzeugen. Verwenden Sie diese Domäne zum Erzeugen einer analytischen Fläche, die nur von der Domäne beeinflusst wird.

**Hinweis:** Es ist nicht notwendig, eine Domäne zu erzeugen. Sie können analytische Flächen durch die Auswahl von einem oder zwei Punkten erzeugen. Alle analytischen Werkzeuge zur Flächenerzeugung arbeiten mit oder ohne die Erzeugung von Domänen. Ohne eine Domäne kann es jedoch möglich sein, dass die resultierende analytische Fläche nicht der facettierten Geometrie folgt. Mit Domänen lassen sich analytische Teilansichten erzeugen, z.B. ein Teil eines Zylinders, Kegels oder einer Rotationsachse. Sie können Domänen auch verwenden, wenn eine extrudierte Fläche nur in einem lokalen Bereich des Modells erzeugt werden muss, auch wenn die Schnittebene das komplette Facetten-Modell schneidet.

- Sie können für Freiform-Flächen auch die Werkzeuge **Einpassen (Fit)** und **Projekt (Project)** verwenden. Einer Fläche muss eine Domäne oder Referenzpunkte zugewiesen sein, um sie einzupassen.
- Wenn die Flächen sich überschneiden sollen, müssen diese ggf. verlängert werden. In einigen Fällen ist es notwendig, die Freiform-Flächen nach dem Verlängern erneut einzupassen.
- Falls nötig, können Sie einer vorhandenen Fläche eine Domäne zuweisen, um sie einzupassen, oder um die Abweichungsdiagnose anzusehen.

**Hinweis:** In einigen Fällen ist es nützlich, mit Hilfe von Facettendarstellung oder anderer erforderlicher Geometrie Bezugselemente zu erzeugen. Sie können Bezugsebenen und -Achsen als Richtungsreferenz für die analytische Flächenerzeugung und für Analysen verwenden. Alle in Restyle erzeugten Bezugselemente (Ebenen, Achsen, Koordinatensystem, Punkte, Kurven) verwenden die standardmäßige Pro/ENGINEER Benutzeroberfläche für asynchrone Bezugselemente. Sobald sie jedoch erzeugt wurden, verlieren sie ihre parametrische KE-Definition und können im Restyle-KE nicht umdefiniert werden.

- Sie können Kurven oder Flächen ausrichten, um Kurven oder Flächen kontinuierlich zu positionieren. Sie können die Bedingungen editieren und entfernen, wenn dies für das richtige Ändern von einzelnen Flächen und Kurven erforderlich ist.
- Sie können Splineflächen auch automatisch auf einem Facetten-KE erzeugen. Sie können dann die Fläche mit den vorhandenen Werkzeugen für Kurven und Flächen ändern.
- Verwenden Sie das Werkzeug **Diagnose (Diagnostics)**, um die Eigenschaften von Flächen und Kurven dynamisch darzustellen.
- Um Komponenten des Flächenmodells in Restyle auszublenden, einzublenden oder zu löschen, verwenden Sie das Werkzeug **Restyle-Baum (Restyle Tree)**.
- Wenn Sie das Restyle-KE fertig gestellt haben, können Sie die erzeugte Geometrie zur Erzeugung von herkömmlichen Pro/ENGINEER KEs verwenden.

### **So editieren Sie Restyle-KEs**

1. Klicken Sie im Modellbaum auf das zu ändernde Restyle-KE und dann mit der rechten Maustaste. Das Kontextmenü wird angezeigt.
2. Klicken Sie auf **Definition editieren (Edit Definition)** und nehmen Sie die erforderliche Änderungen vor.

## Allgemeine Einführung: Der Restyle-Baum

Die Hauptmerkmale des Restyle-Baums sind:

- Einfache Ansicht von einzelnen Komponenten des Restyle-KEs.
- Sie können die Beziehungen und die Folge des Verschmelzens dieser Komponenten anzeigen. Dadurch können Sie die Vollständigkeit des Modells unter Berücksichtigung der Konstruktionsabsicht überprüfen.

Im Restyle-Baum wird folgendes angezeigt:

- Die erzeugten Domänen. Jede Domäne ist ein einzelner Knoten des Restyle-Baums.
- Die einzelnen erstellten Flächen. Jede dieser Flächen wird auf Ebene 1 angezeigt.
- Die Ergebnisse der Verschmelzung von Komponenten auf untergeordneten Ebenen. Die Reihenfolge des Schmelzen-/ Schneiden-Vorgangs wird durch eine Baumstruktur ausgedrückt.
- Das Ergebnis der automatischen Fläche.

Im Restyle-Baum können Sie die folgenden Aufgaben ausführen:

- Ausgewählte Domänen oder einzelne Flächen löschen.
- Komponenten auf einer übergeordneten Ebene löschen. Beispielsweise einen Schmelzen-Vorgang entfernen, der diese Komponente erzeugt hat.
- Ausgewählte Domänen und übergeordnete Komponenten ausblenden, einblenden und isolieren.

## So verwenden Sie den Restyle-Baum

- Klicken Sie auf . Der Restyle-Baum wird in einem separaten Fenster angezeigt.
- Um den Restyle-Baum auszublenden, klicken Sie erneut auf .
- Klicken Sie auf eine Komponente, um sie im Restyle-Baum auszuwählen. Um eine Komponente zu ändern, auszublenden oder zu löschen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die ausgewählte Komponente.

## Allgemeine Einführung: Das Dialogfenster "Restyle-Diagnose (Restyle Diagnostic)"

Beim Ändern der Restyle-Geometrie können Sie die dynamische Anzeige von Analysen und Diagnosewerkzeugen aktivieren oder deaktivieren. Die dynamische Anzeige wird entsprechend angepasst, wenn Sie die Geometrie ändern.

Es stehen die folgenden Flächen-Diagnoseoptionen zur Auswahl:

- Kosmetische Schattierung (Cosmetic Shading)
- Senkrechten (Normals)
- Nadelwalze (Porcupine)
- Netz
- Abweichung (Deviation)
- Referenzpunkte (Reference Points)

Es stehen die folgenden Kurven-Diagnoseoptionen zur Auswahl:

- Radius
- Krümmung

Weitere Analysewerkzeuge finden Sie im Menü **Analyse (Analysis)**.

## So verwenden Sie das Dialogfenster "Restyle-Diagnose (Restyle Diagnostics)"

1. Klicken Sie auf . Das Dialogfenster **Restyle-Diagnose (Restyle Diagnostic)** wird geöffnet.
2. Klicken Sie auf  und dann auf , um die Kurven und Flächen auszuwählen, die aus der Diagnose entfernt werden sollen.
3. Klicken Sie auf  und auf , um die Kurven und Flächen auszuwählen, die zu der Diagnose hinzugefügt werden sollen.
4. Um das Modell mit der Analyse anzuzeigen, wählen Sie eine Analyse aus der Liste und klicken Sie auf . Vergewissern Sie sich, dass das Icon  neben der Analyse im Restyle-Diagnose-Dialogfenster angezeigt wird.
5. Um die Analyse auszublenden, wählen Sie die Analyse aus dem Fenster und klicken Sie auf . Vergewissern Sie sich, dass das Icon  neben der Analyse im Restyle-Diagnose-Dialogfenster angezeigt wird.
6. Um Einstellungen für eine bestimmte Analyse zu ändern, wählen Sie eine Analyse aus dem Fenster und klicken Sie auf **Einstellung (Setting)**. Im Dialogfenster **Darstellungseinstellungen (Display Settings)** können Sie Parameter für die ausgewählte Analyse festlegen.

**Hinweis:** Die Flächen, die Sie für die Vorgänge **Ändern (Modify)** und **Einpassen (Fit)** auswählen, werden der Diagnose automatisch hinzugefügt.

## Domänen in Restyle verwalten

### Allgemeine Einführung: Domänen

Eine Domäne ist eine Sammlung von Facetten-Eckpunkten, die durch eine oder mehrere Kurven auf Facetten begrenzt ist. Sie kann zum Definieren von Referenzpunkten zum Anzeigen einer Abweichung und zum Einpassen von Flächen-Freiformen verwendet werden. Die Domäne kann auch zum Erzeugen einer teilweise oder vollständig analytischen, Profil- oder rotierten Fläche verwendet werden. In diesem Fall wird das Erzeugen der analytischen Fläche nur durch die ausgewählten Domänen beeinflusst.

### So erzeugen Sie eine Domäne

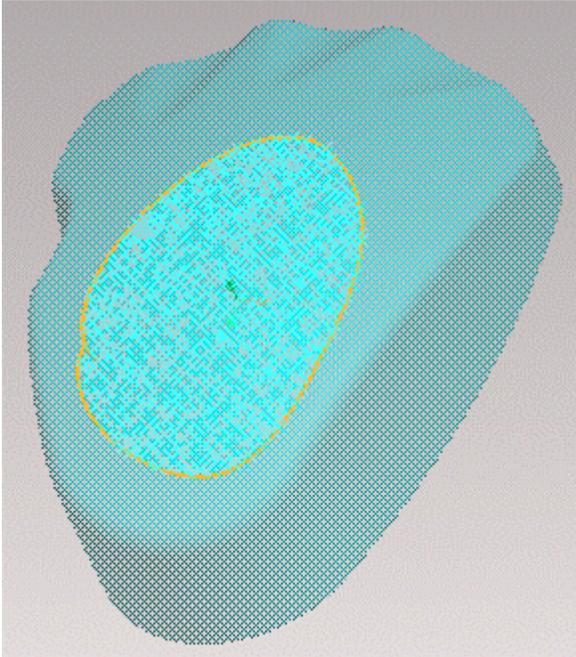
1. Klicken Sie auf  und wählen Sie Punkte auf den Facetten, so dass die resultierende Kurve eine geschlossene Schleife bildet. Sie können zum Erzeugen von Domänen auch Kurven verwenden, die aus scharfen Kanten, Rändern, Schnittkurven oder Analysekurven erzeugt wurden. Domänen können auch in einem Bereich erzeugt werden, der von mehreren Kurven begrenzt wird.
2. Klicken Sie auf  und auf eine beliebige Stelle innerhalb der geschlossenen Schleife. Restyle erzeugt eine Domäne und hebt diese hervor.

### So fügen Sie einer Domäne eine Schleife hinzu

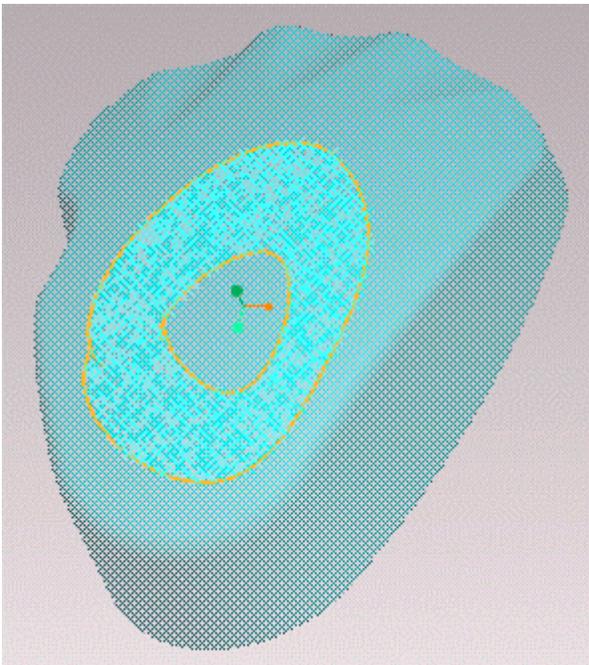
1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie Punkte auf der Facetten-Fläche, so dass die sich ergebende Kurve eine Schleife innerhalb der vorhandenen Domäne bildet oder die Domäne schneidet.
3. Klicken Sie auf , und klicken Sie dann in der ursprünglichen Domäne. Wählen Sie einen Punkt in dem Bereich, um eine Schleife hinzuzufügen. Das Hinzufügen einer Schleife schränkt die Domäne ein, da die innerhalb des gewählten Bereichs befindlichen Punkte ausgeschlossen werden.

**Beispiel: Einer Domäne eine Schleife hinzufügen**

Die folgende Abbildung zeigt eine auf einer Facetten-Fläche erzeugte Domäne.



Die nächste Abbildung zeigt die geänderte Domäne, nachdem eine Schleife hinzugefügt wurde.

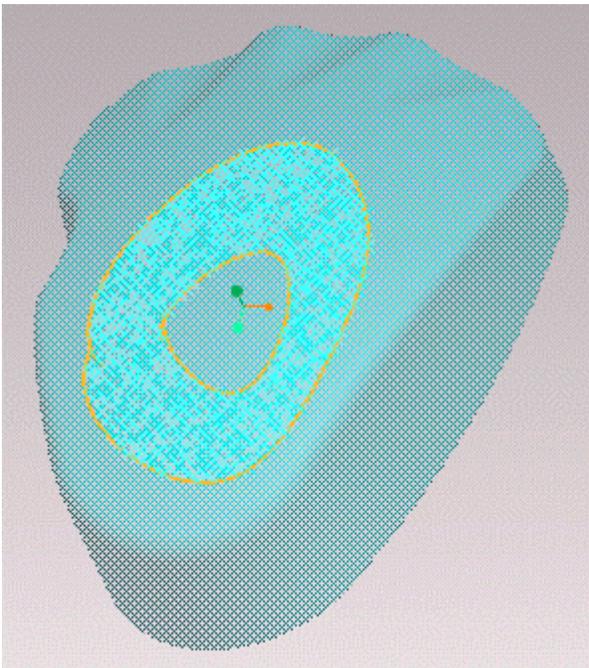


### So entfernen Sie eine Schleife aus einer Domäne

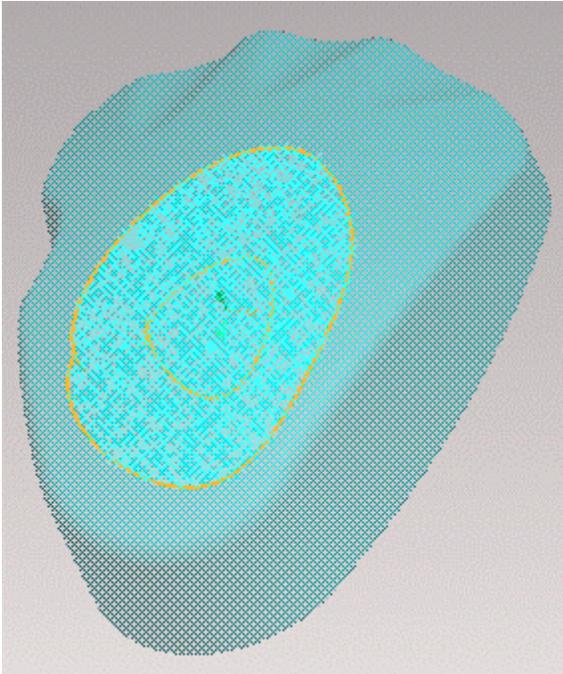
1. Klicken Sie auf .
2. Klicken Sie in der hervorgehobenen Domäne, um sie zu wählen.
3. Wählen Sie den Bereich in den geschlossenen Schleifenkurven, in dem keine Facetten-Punkte hervorgehoben sind. Die Schleife gilt nicht länger als Begrenzung der Domäne. Restyle hebt die gesamte Domäne hervor.

### Beispiel: Eine Schleife aus einer Domäne entfernen

Die nächste Abbildung zeigt eine Domäne, nachdem ihr eine Schleife hinzugefügt wurde, um sie zu beschränken.



Die nächste Abbildung zeigt die Domäne, nachdem die Schlaufe aus ihr entfernt wurde.



### So verschmelzen Sie Domänen

1. Klicken Sie auf .
2. Klicken Sie in den beiden zusammenfassenden Domänen. Die als zweites gewählte Domäne wird der zuerst gewählten Domäne angehängt. Die zusammengefasste Domäne wird hervorgehoben.

### So weisen Sie einer Fläche eine Domäne zu

1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie eine Domäne, um sie der Fläche zuzuweisen.
3. Wählen Sie die Fläche. Restyle weist die Domäne der gewählten Fläche zu.

Indem Sie einer Fläche eine Domäne zuweisen, werden die durch die Domäne festgelegten Facetten-Eckpunkte als Referenzpunkte zur gewählten Fläche hinzugefügt. Später kann die Fläche an die Referenzpunkte angepasst werden.

### Kurven in Restyle erzeugen

#### Allgemeine Einführung: Kurven in Restyle erzeugen

In Restyle können Sie Kurven erzeugen, indem Sie Folgendes wählen:

- Facetten-Punkte
- Frei ausgewählte Punkte der Geometrie einschließlich Bezugspunkte, Eckpunkte, Kurven, Flächen und Facettendaten, durch die die Kurve verläuft

- Punkte auf einer Fläche
- Ränder oder scharfe Kanten auf dem Facetten-KE
- Einen Querschnitt des Facetten-KE an einer Bezugsebene
- Außerdem können Sie mit der Befehlsfolge **Einfügen > Modellbezug > Kurve (Insert > Model Datum > Curve)** Bezugskurven durch Punkte, von einer Datei aus, mithilfe eines Querschnitts oder durch eine Gleichung erzeugen. Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung des Part Modeling-Moduls der Pro/ENGINEER-Dokumentation.

### So erzeugen Sie eine Kurve auf Facetten

1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie Punkte auf dem Facettenmodell, durch die die Kurve verlaufen soll, und klicken Sie mit der mittleren Maus. Restyle erzeugt eine Kurve, die durch die gewählten Punkte auf Facetten verläuft. Die Kurve bleibt selbst dann auf dieser Facette, wenn Sie sie ändern.

**Hinweis:** Die resultierende Anzahl von Punkten, die die Kurve auf Facetten definieren, kann u.U. höher sein als die der tatsächlich gewählten Punkte. Pro/ENGINEER passt die Anzahl der Punkte an, damit die Kurve so nahe wie möglich am Facettenmodell bleibt.

### So erzeugen Sie eine Kurve auf einer Fläche

1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie die Fläche, auf der Kurven erzeugt werden sollen. Sie können zum Erzeugen einer Kurve nur eine Fläche wählen.
3. Wählen Sie Punkte auf der Fläche aus, und klicken Sie mit der mittleren Maustaste. Restyle erzeugt eine Kurve auf der Fläche, die durch die ausgewählten Punkte verläuft. Die Kurve bleibt selbst dann auf dieser Fläche, wenn Sie sie ändern.

### So erzeugen Sie eine Schnittkurve

1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie die Bezugsebene aus, die für den Schnitt verwendet werden soll. Pro/ENGINEER erzeugt eine Kurve auf Facetten als einen Schnittpunkt der Facettendaten und der ausgewählten Bezugsebene.

Um ggf. eine Bezugsebene an einer erforderlichen Position zu erzeugen, klicken Sie auf . Das Dialogfenster **BEZUGSEBENE (DATUM PLANE)** wird geöffnet. Geben Sie die Platzierungsparameter der Bezugsebene an. Restyle erzeugt eine Kurve am Querschnitt der Bezugsebene und des facettierten Modells.

**Hinweis:** Die sich ergebende Kurve ist eine Kurve auf Facetten. Sie kann zum Erzeugen von Domänen und zum automatischen Auftragsschweißen verwendet werden.

### So erzeugen Sie eine Kurve mit einer Flächenkante

Um eine Kurve mit Hilfe einer Flächenkante zu erstellen, wählen Sie die Flächenkante und klicken auf . Restyle erzeugt eine Positionsbedingung für die Fläche mit Bezug zu dieser Kurve.

### So erzeugen Sie eine Kurve mit der Analyse - Extremum

1. Analysieren Sie das Facetten-KE mit einem der folgenden Analyse-Tools:
  - **Schattierte Krümmung**
  - **Schräge**
  - **Steigung**
2. Speichern Sie die berechnete Analyse.
3. Wählen Sie die Befehlsfolge **Restyle > Kurven > Analyse - Extremum (Restyle > Curves > Analysis - Extremum)**, und wählen Sie die Punkte in den Facettendaten, die in etwa den Extremwerten der Analyse entsprechen und auf der gleichen Kurve liegen. Klicken Sie zum Beenden der Auswahl mit der mittleren Maustaste.
  - Wenn Sie nur einen Punkt wählen, wird eine Kurve erzeugt, die dem lokalen Extremum der Analyse folgt.
  - Bei Auswahl mehrerer Punkte wird eine offene Kurve erzeugt, die in etwa durch die ausgewählten Punkte verläuft und dem lokalen Extremum der Analyse folgt.

**Hinweis:** Die sich ergebende Kurve ist eine Kurve auf Facetten. Sie kann zum Erzeugen von Domänen und zum automatischen Auftragsschweißen verwendet werden.

### So erzeugen Sie eine Kurve mit der Analyse - Isolinie

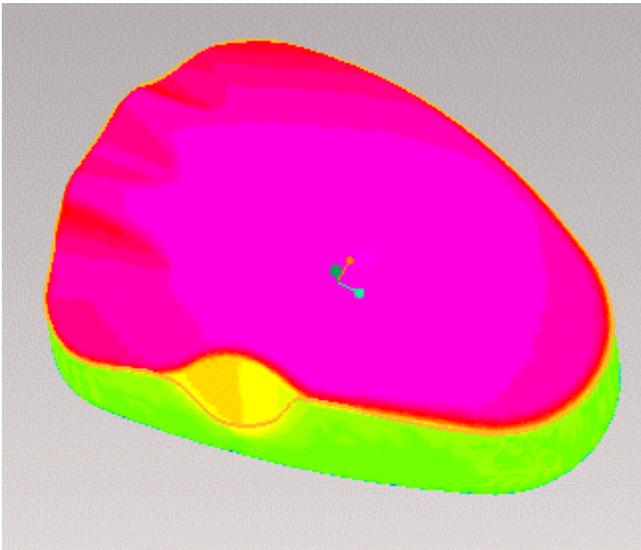
1. Analysieren Sie das Facetten-KE mit einem der folgenden Analyse-Tools:
  - **Schattierte Krümmung**
  - **Schräge**
  - **Steigung**
2. Speichern Sie die berechnete Analyse.

3. Klicken Sie auf , und wählen Sie Punkte auf den facettierten Daten, die annähernd den erforderlichen Werten (Farbe) der Analyse entsprechen und die auf der gleichen Kurve liegen. Klicken Sie zum Beenden der Auswahl mit der mittleren Maustaste.
- Wenn Sie einen einzelnen Punkt auswählen, wird eine geschlossene Kurve erzeugt, die dem ausgewählten Wert der Analyse folgt.
  - Bei der Auswahl mehrerer Punkte wird eine offene Kurve erzeugt, die in etwa durch die gewählten Punkte verläuft, während sie demselben Steigungswinkel folgt.

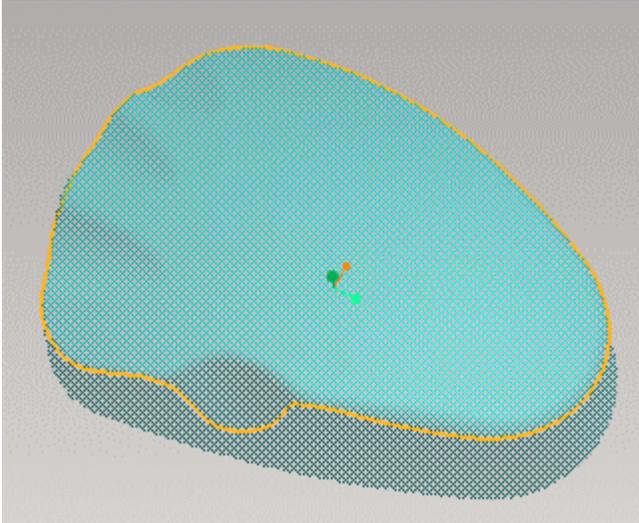
**Hinweis:** Die sich ergebende Kurve ist eine Kurve auf Facetten. Sie kann zum Erzeugen von Domänen und zum automatischen Auftragschweißen verwendet werden.

### **Beispiel: Analyse - Isolinie**

Die folgende Abbildung zeigt das facettierte Modell, unter Verwendung der Analyse Steigung.



Die folgende Abbildung zeigt die geschlossene Kurve auf dem facettierten Modell, unter Verwendung der Analyse - Isolinie.



### So erzeugen Sie eine Kurve aus einem Facettenrand

1. Wählen Sie die Befehlsfolge **Restyle > Kurven > Vom Facettenrand (Restyle > Curves > From Facet Border)**.
2. Wählen Sie aus den facettierten Daten Punkte, die auf der geöffneten Berandung liegen. Klicken Sie zum Beenden der Auswahl mit der mittleren Maustaste.
  - Wenn Sie einen einzelnen Punkt auswählen, wird eine geschlossene Kurve erzeugt, die der offenen Berandung folgt.
  - Bei Auswahl mehrerer Punkte wird eine offene Kurve erzeugt, die in etwa durch die ausgewählten Punkte verläuft und der offenen Berandung folgt.

**Hinweis:** Die sich ergebende Kurve ist eine Kurve auf Facetten. Sie kann zum Erzeugen von Domänen und zum automatischen Auftragsschweißen verwendet werden.

### So erzeugen Sie eine Kurve aus scharfen Facetten-Kanten

1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie aus den facettierten Daten Punkte, die auf der scharfen Kante des Facettenmodells liegen. Klicken Sie zum Beenden der Auswahl mit der mittleren Maustaste.
  - Wenn Sie einen einzelnen Punkt auswählen, wird eine Kurve erzeugt, die der scharfen Kante folgt.
  - Bei Auswahl mehrerer Punkte wird eine offene Kurve erzeugt, die in etwa durch die ausgewählten Punkte verläuft und der scharfen Kante folgt.

**Hinweis:** Die sich ergebende Kurve ist eine Kurve auf Facetten. Sie kann zum Erzeugen von Domänen und zum automatischen Auftragsschweißen verwendet werden.

### So erzeugen Sie Kurven durch Punkte

1. Wählen Sie die Befehlsfolge **Restyle > Kurven > Stil (Restyle > Curves > Style)**. Die Style-Tool-Leiste wird angezeigt.
2. Erzeugen sie eine Stilkurve auf die übliche Art und Weise.

### So erzeugen Sie eine freie Kurve, die an Geometrie einrastet

1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie die Punkte der vorhandenen Geometrie, durch die die freie Kurve verlaufen soll, und klicken Sie mit der mittleren Maustaste. Restyle erzeugt eine Kurve, die durch die ausgewählten Punkte verläuft. Die freie Kurve rastet an der vorhandenen Geometrie ein.

**Hinweis:** Einrasten erzeugt keine Bedingungen. Die Kurve ändert sich nicht, wenn sich die vorhandene Geometrie, auf der sie liegt, ändert.

### Kurven in Restyle verwalten

#### Allgemeine Einführung: Kurven ändern

Sie können eine Kurve ändern, indem Sie ihr Steuerpolygon verformen oder ihre Interpolationspunkte ändern.

#### So ändern Sie eine Kurve

1. Klicken Sie auf , und wählen Sie die Kurve zum Ändern aus. Das Dialogfenster **Kurve ändern (Curve Modify)** wird geöffnet.
2. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus, um die Kurve zu ändern:

- Um die Kurve mithilfe ihrer Steuerpunkte zu ändern, klicken Sie auf  und wählen Sie den Eckpunkt des zu verschiebenden Steuerpolygons aus.
- Um die Kurve mithilfe ihrer Interpolationspunkte zu ändern, klicken Sie auf  und klicken auf eine der folgenden Optionen:

**Bewegen (Move)** – Verschiebt die Kurve, indem die Interpolationspunkte mithilfe der Bewegungsoptionen auf der Kurve verschoben werden.

**Hinzufügen (Add)** – Fügt der Kurve an der ausgewählten Position Interpolationspunkte hinzu.

**Löschen (Delete)** – Löscht die Interpolationspunkte aus der Kurve durch Auswahl von Punkten.

**Neu verteilen (Redistribute)** – Verteilt die Interpolationspunkte gemäß der Kurvenkrümmung neu.

3. Legen Sie bei Bedarf die Bewegungsoptionen fest. Folgende Bewegungsoptionen sind verfügbar:
  - **Kurvenebene (Curve Plane)** – Beschränkt die Kurvenbewegung auf die Kurvenebene. Tangente und senkrechter Vektor der Kurve bilden eine Ebene.
  - **3. Bewegung (3d Movement)** – Bewegt die Kurve frei im 3D-Raum. Diese Option ist für Kurven auf Facetten oder Flächen nicht verfügbar.
  - **Lokal (Local)** – Bewegt nur den ausgewählten Steuerpunkt.
  - **Stufenloser Bereich (Smooth Region)** – Verschiebt die Steuerpunkte in einem Abstand relativ zum gewählten Punkt. Der Abstand der Punktbewegung verringert sich nach kubischen Gesetzen proportional zu seinem Abstand vom gewählten Punkt.
  - **Linearer Bereich (Linear Region)** – Verschiebt die Steuerpunkte in einem Abstand relativ zum gewählten Punkt. Der Abstand der Punktbewegung verringert sich nach linearen Gesetzen proportional zu seinem Abstand vom gewählten Punkt.
  - **Konstanter Bereich (Constant Region)** – Verschiebt alle Steuerpunkte im gleichen Abstand zum gewählten Punkt. Die Berandung einer eingespannten Fläche bewegt sich nicht.
4. Wählen Sie einen Eckpunkt des Steuer-Polyeder oder die Interpolationspunkte aus und ziehen Sie sie, um die Kurve zu ändern. Legen Sie die folgenden Optionen fest, falls eine feinere Steuerung der Punktbewegung erforderlich ist.
  - **Senkrechte Richtung (Normal Direction)** – Gibt das Inkrement in senkrechter Richtung an.
  - **Tangentialrichtung (Tangent Direction)** – Gibt das Inkrement in Tangentialrichtung an.
  - **Richtung der Binormalen (Binormal Direction)** – Gibt das Inkrement in der Richtung der Binormalen an. Diese Option ist für Kurven auf Facetten oder Flächen nicht verfügbar.
  - **Inkrement (Increment)** – Gibt den Wert des Inkrements für die Punktbewegung an.
5. Klicken Sie auf , um die Änderungen an der Kurve abzuschließen.

## So projizieren Sie eine Kurve auf ein Facetten-Modell oder eine Fläche

1. Klicken Sie auf  und wählen Sie eine Kurve, um sie auf das Facetten-Modell zu projizieren. Sie können die Kurve auch auswählen, bevor Sie auf  klicken.
2. Wählen Sie die facettierte Geometrie oder Fläche aus, auf die Sie die Kurve projizieren möchten. Wenn facettierte Geometrie (für Kurve auf Fläche) die für die Projektion gewählte Referenz ist, wählt Restyle diese automatisch. Andernfalls werden Sie zur Auswahl von facettierter Geometrie oder einer Fläche als Referenz aufgefordert.
  - Wenn Sie eine Kurve auf eine Facette projizieren, wird die projizierte Kurve als Kurve auf der Facette erzeugt.
  - Wenn Sie eine Kurve auf die Fläche projizieren, wird die projizierte Kurve als Kurve auf der Fläche erzeugt.

## Kurvenbedingungen in Restyle

### Allgemeine Einführung: Kurvenbedingungen

Folgende Bedingungen können auf Kurven angewendet werden:

- **Position** – Eine Positionsbedingung für eine Kurve liegt vor, wenn das Ende der Kurve mit einem Punkt einer anderen Kurve definiert ist. Ein Kreis stellt die Bedingung **Position** dar.
- **Tangentenabhängig (Tangent Dependent)** – Wenn Sie eine Bedingung **Tangentenabhängig (Tangent Dependent)** beim Ausrichten von zwei Kurven wählen, wird die erste gewählte Kurve geändert, während die zweite Kurve zur Referenzkurve wird. Die Bedingung **Tangentenabhängig (Tangent Dependent)** legt fest, dass die Tangente am Ende der geänderten Kurve mit der Tangente der Referenzkurve übereinstimmt. Die Kurvenbedingung **Tangentenabhängig (Tangent Dependent)** entspricht dem Prinzip von Grund- und Folgeelementen. Wenn sich die Form einer Grundkurve ändert, passt die Folgekurve die Form an, um die tangentielle Verbindung zu erhalten. Wenn sich die Form einer gekoppelten Kurve ändert, ist die Grundelement-Kurve nicht davon betroffen. Die Bedingung **Tangentenabhängig (Tangent Dependent)** wird durch einen Pfeil von der Grundkurve zur Folgekurve dargestellt.
- **Tangentensymmetrisch (Tangent Symmetric)** – Ist mit **Tangentenabhängig (Tangent Dependent)** identisch, allerdings beeinflusst die eine Kurve nicht die andere Kurve. Die Kurven verhalten sich nicht nach dem Prinzip von Grund- und Folgeelementen. Die Bedingung **Tangentensymmetrisch (Tangent Symmetric)** wird durch eine Linie zwischen den Kurven dargestellt.

- **Krümmungsabhängig (Curvature Dependent) – Krümmungsabhängig (Curvature Dependent)** beim Ausrichten von zwei Kurven wählen, wird die erste gewählte Kurve geändert, während die zweite Kurve zur Referenzkurve wird. Die Bedingung **Krümmungsabhängig (Curvature Dependent)** legt fest, dass die Tangente am Ende der geänderten Kurve mit der Krümmung der Referenzkurve übereinstimmt. Die Kurvenbedingung **Krümmungsabhängig (Curvature Dependent)** entspricht dem Prinzip von Grund- und Folgeelementen. Wenn sich die Form einer Grundkurve ändert, passt die Folgekurve die Form an, um die Krümmungsverbindung zu erhalten. Wenn sich die Form einer gekoppelten Kurve ändert, ist die Grundelement-Kurve nicht davon betroffen. Die Bedingung **Krümmungsabhängig (Curvature Dependent)** wird durch zwei Pfeile von der Grundkurve zur Folgekurve dargestellt.

### So richten Sie zwei Kurven aus

1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie die erforderliche Bedingung auf der Registerkarte **Bedingungen (Constraints)** des Schaltpults aus. Die Kurvenbedingung ist standardmäßig auf **Position** gesetzt.
3. Wählen Sie eine Kurve. Diese Kurve wird geändert.
4. Wählen Sie eine weitere Kurve. Diese Kurve wird zur Referenzkurve.  
Beim Ausrichten ändert sich die erste Kurve, um sich an die Richtung der Tangente der zweiten Kurve anzupassen.
5. Bewegen Sie den Eckpunkt der geänderten Kurve entlang der Referenzkurve an die gewünschte Position.
6. Klicken Sie auf .

### So bearbeiten Sie Kurvenbedingungen

Kurvenbedingungen können Sie folgendermaßen bearbeiten:

- Wählen Sie eine Kurve aus, und klicken Sie auf . Wählen Sie alternativ eine Kurve aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Bedingungen anzeigen (Display Constraints)**. Symbole zur Darstellung der Bedingungen werden zwischen den Kurven angezeigt.
- Falls notwendig, können Sie die Kurvenbedingung ändern. Wählen Sie eine Kurve aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Bedingungen anzeigen (Display Constraints)**. Wählen Sie das angezeigte Bedingungssymbol aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie eine neue Bedingung aus.
- Wählen Sie eine Kurve aus, und klicken Sie auf , um eine Kurve auf dem Facetten-KE oder eine Kurve auf der Fläche von der Fläche abzutrennen. Wählen

Sie alternativ eine Kurve aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie die Option **Abtrennen (Detach)**.

- Falls notwendig, können Sie die Bedingung auch löschen. Wählen Sie eine Kurve aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Bedingungen anzeigen (Display Constraints)**. Wählen Sie das angezeigte Bedingungssymbol aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Löschen (Delete)** aus.
- Wählen Sie eine Kurve aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie die Option **Form ändern (Modify Shape)**. Sie können die Form einer Kurve durch freies Ziehen der Steuerpunkte der Kurve ändern.
  - Bei einer **Positionsbedingung** können Sie die Form von beiden Kurven unabhängig durch freies Ziehen der Steuerpunkte ändern.
  - Bei der Bedingung **Tangentenabhängig (Tangent Dependent)** können Sie die Form der Grundkurve durch freies Ziehen der Steuerpunkte ändern. Sie können nicht den ersten Steuerpunkt des Folgeelements ziehen, und die Bewegung des zweiten Steuerpunkts ist auf die Richtung der Tangente beschränkt, die durch das Ende der Grundkurve definiert ist. Sie können alle anderen Steuerpunkte auf der gekoppelten Kurve frei ziehen.
  - Bei einer Bedingung **Tangentsymmetrisch (Tangent Symmetric)** können Sie die Form von beiden Kurven ändern, ohne dass dies Auswirkungen auf die tangentielle Verbindung hat. Erster und zweiter Steuerpunkt der Folgekurve sind gesperrt, um die tangentielle Verbindung zu erhalten. Diese Punkte können nicht gezogen werden. Alle anderen Steuerpunkte können Sie frei ziehen.
  - Bei einer Bedingung **Krümmungsabhängig (Curvature Dependent)** können Sie die Form der Grundkurve durch freies Ziehen der Steuerpunkte ändern. Die ersten drei Steuerpunkte der Folgekurve sind gesperrt, um die Krümmungsverbindung zu erhalten. Diese Punkte können nicht gezogen werden. Sie können alle anderen Steuerpunkte auf der gekoppelten Kurve frei ziehen.
  - Ggf. können Sie die Richtung von Grund- und Folgekurve wechseln. Wählen Sie eine Kurve aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Bedingungen anzeigen (Display Constraints)**. Wählen Sie das angezeigte Bedingungssymbol aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **HWLinie umkehren (Flip Leader)** aus.

## So verschmelzen Sie Kurven

1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie eine Kurve.
3. Wählen Sie eine weitere Kurve. Die beiden Kurven werden zu einer einzigen Kurve verschmolzen. Die resultierende Kurve ändert die Form, um die Glattheit zu erhalten.

## So trennen Sie Kurven

1. Wählen Sie eine Kurve.
2. Klicken Sie auf .
3. Wählen Sie auf der Kurve einen Punkt aus. Die Kurve wird an dem angegebenen Punkt getrennt. Standardmäßig ist die Bedingung zwischen den beiden resultierenden Kurven am Trennpunkt eine **Positionsbedingung**.

## Analytische Flächen in Restyle erzeugen

### Allgemeine Einführung: Analytische Flächen erzeugen

Beim Erzeugen analytischer Flächen ist Folgendes zu beachten:

- Sie können erst eine Domäne und dann das erforderliche Werkzeug zur Erzeugung der Fläche wählen. Restyle erzeugt die Fläche automatisch. Sie können aber auch erst das Werkzeug und dann eine Domäne wählen.
- Wenn Sie das Kontrollkästchen **Domäne (Domain)** aktivieren, wählen Sie eine Domäne aus, um die Fläche zu definieren. Andernfalls müssen Sie einen Punkt auf Facetten wählen, um eine ebene, zylindrische oder extrudierte Fläche zu erzeugen, oder Sie müssen für eine konische oder gedrehte Fläche einen oder zwei Punkte auf Facetten wählen. Dies hängt davon ab, ob Sie die Richtung für die Erzeugung der Fläche festlegen.
- Wenn Sie das Kontrollkästchen **Vollständig (Full)** aktivieren, wird eine vollständige 360-Grad-Fläche für Zylinder, Kegel oder gedrehte Flächen bzw. für Flächen basierend auf einem geschlossenen Schnitt für Profilflächen erzeugt. Für flache Flächen ist **Voll (Full)** nicht verfügbar.
- Vor der Erzeugung einer analytischen Fläche können Sie nur Bezugspunkte als Ursprungspunkte wählen. Wenn Sie eine analytische Fläche bearbeiten, können Sie eine beliebige Position auf der Facette als Referenz für den Ursprungspunkt wählen.
- Wenn Sie einen Bezugspunkt für die Ursprungsreferenz wählen, wird die analytische Fläche so platziert, dass ihr Ursprungspunkt an seiner endgültigen Position exakt mit dem gewählten Bezugspunkt übereinstimmt.
- Vor der Erzeugung einer Fläche können Sie wahlweise eine Bezugsachse, Bezugsebene oder Fläche wählen, um die Richtung festzulegen. Für konische, zylindrische und gedrehte Flächen wird die Drehachse als Achse definiert.
- Nachdem Sie die Fläche erstellt haben oder während Sie sie bearbeiten, können Sie die Koordinaten des Ursprungs und die Richtungswinkel ändern. Sie können auch die Ursprungsparallele in eine festgelegte Richtung verschieben, indem Sie einen Punkt auf dem Facetten-Modell wählen. Dies ist besonders bei Kegelflächen und extrudierten Flächen mit einem Schrägwinkel hilfreich.

- Restyle verwendet das Koordinatensystem, um die Koordinaten des Ursprungs- und Richtungswinkels neu zu berechnen. Sie können das Koordinatensystem angeben, das für diese Berechnungen verwendet werden soll. Andernfalls verwendet Restyle das Standard-Koordinatensystem.

**Hinweis:** Indem Sie genaue Referenzen wählen, z.B. Bezugsachsen oder Bezugsebenen, erhalten Sie exakte analytische Flächen.

### Allgemeine Einführung: Analytische Flächen ändern

Wählen Sie die vorhandene analytische Fläche aus und klicken Sie auf , um das gleiche Dialogfenster zu öffnen, das zur Erzeugung der Fläche verwendet wurde. Verwenden Sie die erforderlichen Optionen im Dialogfenster, um die Fläche zu ändern. Klicken Sie auf , um die geänderte Geometrie anzuzeigen.

**Hinweis:** Die Optionen **Vollständig (Full)** und **Domäne (Domain)** sind während des Ändern einer analytischen Fläche nicht verfügbar.

### Allgemeine Einführung: Flache Flächen erzeugen

Beachten Sie folgendes, wenn Sie mit Restyle eine flache Fläche erzeugen:

- Der gewählte Punkt ist der Ursprung der flachen Fläche.
- Restyle orientiert die flache Fläche bezüglich der Referenzrichtung. Die Orientierung der Fläche kann durch Ändern der Winkelbemaßungen geändert werden.
- Sie können für die Erzeugung der flachen Fläche Bezugsebenen, -achsen, -kanten und Facetten-Flächen als Richtungsreferenzen verwenden.
- Sie können zwei beliebige Winkelbemaßungen für die Richtung angeben. Restyle berechnet die dritte Bemaßung anhand dieser zwei Bemaßungen.

### So erzeugen Sie flache Flächen

1. Klicken Sie auf . Das Dialogfenster **Ebene (Plane)** wird geöffnet.
2. Aktivieren Sie zum Definieren der Fläche das erforderliche Kontrollkästchen:
  - **Voll (Full)**—Erzeugt einen vollständigen Zylinder von 360 Grad.
  - **Domäne (Domain)**—Erzeugt die Fläche anhand der ausgewählten Domäne.
3. Wählen Sie die Referenzen für die flache Fläche.
  - **Koord. System (Coord System)** — Wählen Sie das Koordinatensystem aus. Dieses Koordinatensystem dient als Referenz zum Bearbeiten oder Bewegen der Fläche.

- **Ursprungspunkt (Origin Point)** — Sofern nicht ausdrücklich ein anderer Ursprungspunkt festgelegt wurde, ist der auf der Facette markierte Punkt der Ursprungspunkt der flachen Fläche. Für analytischen Flächen können Sie nur Bezugspunkte festlegen, wenn Sie den Ursprungspunkt vor der Erstellung der Fläche definieren möchten. Nach der Erstellung der Fläche können Sie zur Modifizierung des Ursprungspunkts jede Position auf der Facette für die Definition des Ursprungspunkts auswählen.  
  
Die Fläche wird senkrecht zu sich selbst verschoben, so dass der Ursprungspunkt und der Facetten-Punkt auf derselben Ebene liegen.  
  
Restyle zeigt die x-, y- und z-Koordinaten des Ursprungspunkts in den entsprechenden Feldern **Ursprungspunkt-Koordinaten (Origin Point Coordinates)** an. Sie können diese Koordinaten ändern, um den Ursprungspunkt zu verschieben. Die Flächen bewegen sich in Bezug auf den Ursprungspunkt.
  - **Richtung (Direction)** — Wählen Sie bei Bedarf eine Bezugsebene oder eine Achse als Richtungsreferenz aus. Die Orientierung der Fläche hängt von der Richtungsreferenz ab.
4. Ändern Sie unter **Richtung Winkelbemaßungen (Direction Angular Dimensions)** mit Hilfe der Richtungsvektoren den Rotationswinkel der flachen Fläche, um diese in die gewünschte Richtung zu drehen.
  5. Klicken Sie auf .

### Allgemeine Einführung: Zylindrische Flächen erzeugen

Beachten Sie folgendes, wenn Sie mit Restyle eine zylindrische Fläche erzeugen:

- Der Mittelpunkt der Zylinderbasis ist sein Ursprung.
- Restyle orientiert die Zylinderfläche bezüglich der Referenzrichtung. Die Orientierung der Fläche kann durch Ändern der Winkelbemaßungen geändert werden.
- Sie können Bezugsebenen und -Achsen als Richtungsreferenz für die Erstellung der zylindrischen Fläche auswählen. Wenn Sie eine Achse als Richtungsreferenz auswählen, verwendet Restyle diese als Achse des Zylinders. Wenn Sie eine Ebene auswählen, berechnet Restyle den Ursprung des Basiskreises automatisch.
- Sie können zwei beliebige Winkelbemaßungen für die Richtung angeben. Restyle berechnet die dritte Bemaßung anhand dieser zwei Bemaßungen.

## So erzeugen Sie eine zylindrische Fläche

1. Klicken Sie auf . Das Dialogfenster **Zylinder (Cylinder)** wird geöffnet.
2. Aktivieren Sie zum Definieren der Fläche das erforderliche Kontrollkästchen:
  - **Voll (Full)**—Erzeugt einen vollständigen Zylinder von 360 Grad.
  - **Domäne (Domain)**—Erzeugt die Fläche anhand der ausgewählten Domäne.
3. Wählen Sie die Referenzen für die zylindrische Fläche.
  - **Koord. System (Coord System)** — Wählen Sie das Koordinatensystem aus. Dieses Koordinatensystem dient als Referenz zum Bearbeiten oder Bewegen der Fläche.
  - **Ursprungspunkt (Origin Point)**— Der Mittelpunkt des Basiskreises des Zylinders ist sein Ursprung. Für analytischen Flächen können Sie nur Bezugspunkte festlegen, wenn Sie den Ursprungspunkt vor der Erstellung der Fläche definieren möchten. Nach der Erstellung der Fläche können Sie zur Modifizierung des Ursprungspunkts jede Position auf der Facette für die Definition des Ursprungspunkts auswählen.

Die Fläche wird entlang der Achse so verschoben, dass in der neuen Position der Ursprungspunkt der Fläche und der Facettenpunkt auf derselben zur Achse senkrechten Ebene liegen.

Restyle zeigt die x-, y- und z-Koordinaten des Ursprungspunkts in den entsprechenden Feldern **Ursprungspunkt-Koordinaten (Origin Point Coordinates)** an. Sie können diese Koordinaten ändern, um den Ursprungspunkt und die Fläche zu verschieben.
  - **Richtung (Direction)** — Wählen Sie bei Bedarf eine Bezugsebene oder eine Achse als Richtungsreferenz aus. Wenn Sie eine Achse für die Richtungsreferenz auswählen, wird diese als eine Achse des Zylinders verwendet. Die Orientierung der Fläche hängt von der Richtungsreferenz ab.
4. Geben Sie im Feld **Durchmesser (Diameter)** einen Wert für den Durchmesser des Zylinders ein.
5. Ändern Sie unter **Richtung Winkelbemaßungen (Direction Angular Dimensions)** mit Hilfe der Richtungsvektoren den Rotationswinkel der zylindrischen Fläche, um diese in die gewünschte Richtung zu drehen.
6. Klicken Sie auf .

## Allgemeine Einführung: Kegelflächen erzeugen

Beachten Sie folgendes, wenn Sie mit Restyle eine Kegelfläche erzeugen:

- Der Mittenpunkt des Basiskreises ist der Ursprung.
- Restyle orientiert die Kegelfläche bezüglich der Referenzrichtung. Die Orientierung der Fläche kann durch Ändern der Winkelbemaßungen geändert werden.
- Sie können Bezugsebenen und -Achsen als Richtungsreferenz für die Erstellung der Kegelfläche auswählen. Wenn Sie eine Achse als Richtungsreferenz auswählen, verwendet Restyle diese als Achse des Kegels. Wenn Sie eine Ebene auswählen, berechnet Restyle den Ursprung des Basiskreises automatisch.
- Sie können zwei beliebige Winkelbemaßungen für die Richtung angeben. Restyle berechnet die dritte Bemaßung anhand dieser zwei Bemaßungen.

## So erzeugen Sie eine Kegelfläche

1. Klicken Sie auf . Das Dialogfenster **Kegel (Cone)** wird geöffnet.
2. Aktivieren Sie zum Definieren der Fläche das erforderliche Kontrollkästchen:
  - **Voll (Full)**—Erzeugt einen vollständigen Kegel von 360 Grad.
  - **Domäne (Domain)**—Erzeugt die Fläche anhand der ausgewählten Domäne.
3. Wählen Sie die Referenzen für die Kegelfläche.
  - **Koord. System (Coord System)** — Wählen Sie das Koordinatensystem aus. Dieses Koordinatensystem dient als Referenz zum Bearbeiten oder Bewegen der Fläche.
  - **Ursprungspunkt (Origin Point)**— Der Mittelpunkt des Basiskreises des Kegels ist sein Ursprung. Für analytischen Flächen können Sie nur Bezugspunkte festlegen, wenn Sie den Ursprungspunkt vor der Erstellung der Fläche definieren möchten. Nach der Erstellung der Fläche können Sie zur Modifizierung des Ursprungspunkts jede Position auf der Facette für die Definition des Ursprungspunkts auswählen.

Die Fläche wird entlang der Achse so verschoben, dass in der neuen Position der Ursprungspunkt der Fläche und der Facettenpunkt auf derselben zur Achse senkrechten Ebene liegen.

Restyle zeigt die x-, y- und z-Koordinaten des Ursprungspunkts in den entsprechenden Feldern **Ursprungspunkt-Koordinaten (Origin Point Coordinates)** an. Sie können diese Koordinaten ändern, um den Ursprungspunkt und die Fläche zu verschieben.

- **Richtung (Direction)** — Wählen Sie bei Bedarf eine Bezugsebene oder eine Achse als Richtungsreferenz aus. Falls eine Achse für die Richtung ausgewählt ist, wird sie die Achse des Kegels. Die Orientierung der Fläche hängt von der Richtungsreferenz ab.
4. Geben Sie im Feld **Durchmesser (Diameter)** einen Wert für die kreisförmige Basis der Kegelfläche ein.
  5. Geben Sie im Dialogfenster **Schrägenwinkel (Draft Angle)** einen Wert für den Schrägenwinkel des Kegels ein. Ein Schrägenwinkel von mehr als 90 Grad kann nicht angegeben werden.
  6. Geben Sie im Dialogfenster **Kegelhöhe (Cone Height)** einen Wert für die Höhe des Kegels ein.
  7. Ändern Sie unter **Richtung Winkelbemaßungen (Direction Angular Dimensions)** mit Hilfe der Richtungsvektoren den Rotationswinkel der Kegelfläche, um diese in die gewünschte Richtung zu drehen.
  8. Klicken Sie auf .

### So erzeugen Sie eine gedrehte Fläche

1. Klicken Sie auf . Das Dialogfenster **Drehfläche (RevolSurface)** wird geöffnet.
2. Aktivieren Sie zum Definieren der Fläche das erforderliche Kontrollkästchen:
  - **Voll (Full)**—Erzeugt eine gedrehte Fläche von 360 Grad.
  - **Domäne (Domain)**—Erzeugt die Fläche anhand der ausgewählten Domäne.
3. Wählen Sie die Referenzen für die gedrehte Fläche.
  - **Koord. System (Coord System)** — Wählen Sie das Koordinatensystem aus. Dieses Koordinatensystem dient als Referenz zum Bearbeiten oder Bewegen der Fläche.
  - **Ursprungspunkt (Origin Point)**— Der Mittelpunkt des Basiskreises, die der gedrehte Schnitt nach der Drehung bildet, ist der Ursprung der gedrehten Fläche. Für analytischen Flächen können Sie nur Bezugspunkte festlegen, wenn Sie den Ursprungspunkt vor der Erstellung der Fläche definieren möchten. Nach der Erstellung der Fläche können Sie zur Modifizierung des Ursprungspunkts jede Position auf der Facette für die Definition des Ursprungspunkts auswählen.

Die Fläche wird entlang der Achse so verschoben, dass in der neuen Position der Ursprungspunkt der Fläche und der Facettenpunkt auf derselben zur Achse senkrechten Ebene liegen.

Restyle zeigt die x-, y- und z-Koordinaten des Ursprungspunkts in den entsprechenden Feldern **Ursprungspunkt-Koordinaten (Origin Point)**

**Coordinates)** an. Sie können diese Koordinaten ändern, um den Ursprungspunkt und die Fläche zu verschieben.

- **Richtung (Direction)** — Wählen Sie bei Bedarf eine Bezugsebene oder eine ebene Fläche als Richtungsreferenz. Wenn Sie eine Achse als Referenz auswählen, verwendet Restyle diese als Rotationsachse und erzeugt eine Querschnittskurve oder eine Kurvenkette. Um die Fläche zu begrenzen, werden Sie aufgefordert, zwei Punkte auf der Kurve auszuwählen. Falls Sie keinen Punkt auswählen, verwendet Restyle zur Erstellung der Fläche die gesamte Kurve. Die Richtung der Drehung wird durch die Richtung der Achse und durch die Rechte-Hand-Regel definiert. Die Orientierung der Fläche hängt von der Richtungsreferenz ab.
4. Ändern Sie unter **Richtung Winkelbemaßungen (Direction Angular Dimensions)** mit Hilfe der Richtungsvektoren den Rotationswinkel der gedrehten Fläche, um diese in die gewünschte Richtung zu drehen.
  5. Klicken Sie auf , um die erzeugte Schnittkurve auszuwählen. Ändern Sie die Schnittkurve anschließend mit den Skizzierer-Tools, um die Fläche einzupassen. Nach der erfolgreichen Modifizierung des Schnitts behält Restyle keine für die Bemaßung oder Ausrichtung verwendeten Referenzen bei. Dies bedeutet, bei einer erneuten Modifizierung des Schnittes wird der gesamte bemaßte Schnitt mit Bezug auf ein Koordinatensystem über dem Ursprungspunkt angezeigt.
  6. Klicken Sie auf .

### So erzeugen Sie eine Profilfläche

1. Klicken Sie auf . Das Dialogfenster **Profilkörper (Extrusion)** wird geöffnet.
2. Aktivieren Sie zum Definieren der Fläche das erforderliche Kontrollkästchen:
  - **Voll (Full)**—Erzeugt einen Profilkörper mit einem geschlossenen Schnitt.
  - **Domäne (Domain)**—Erzeugt und begrenzt die Fläche anhand der ausgewählten Domäne.
3. Wählen Sie die Referenzen für die Profilfläche.
  - **Koord. System (Coord System)** — Wählen Sie das Koordinatensystem aus. Dieses Koordinatensystem dient als Referenz zum Bearbeiten oder Bewegen der Fläche.
  - **Ursprungspunkt (Origin Point)**— Der Punkt auf der Basisebene der extrudierten Fläche ist ihr Ursprung. Für analytischen Flächen können Sie nur Bezugspunkte festlegen, wenn Sie den Ursprungspunkt vor der Erstellung der Fläche definieren möchten. Nach der Erstellung der Fläche können Sie zur Modifizierung des Ursprungspunkts jede Position auf der Facette für die Definition des Ursprungspunkts auswählen.

Die Fläche wird senkrecht zur Schnittebene verschoben, so dass der Ursprungspunkt der Fläche und der gewählte Facetten-Punkt an der neuen Position auf derselben Schnittebene liegen.

Restyle zeigt die x-, y- und z-Koordinaten des Ursprungspunkts in den entsprechenden Feldern **Ursprungspunkt-Koordinaten (Origin Point Coordinates)** an. Sie können diese ändern, um den Ursprungspunkt und die Fläche zu verschieben.

- **Richtung (Direction)** — Wählen Sie bei Bedarf eine Bezugsebene oder eine ebene Fläche als Richtungsreferenz. Die Orientierung der Fläche hängt von der Richtungsreferenz ab.
- 4. Geben Sie im Dialogfenster **Schrägenwinkel (Draft Angle)** einen Wert für den Schrägenwinkel der Fläche ein, falls erforderlich. Sie können den Schrägenwinkel auch nach der Erzeugung der Fläche ändern. Die Neutralebene der Schräge entspricht der Ebene, auf der sich der Ursprung befindet.
- 5. Ändern Sie unter **Richtung Winkelbemaßungen (Direction Angular Dimensions)** mit Hilfe der Richtungsvektoren den Rotationswinkel der gedrehten Fläche, um diese in die gewünschte Richtung zu drehen.
- 6. Klicken Sie auf , um die erzeugte Schnittkurve auszuwählen. Ändern Sie die Schnittkurve anschließend mit den Skizzierer-Tools, um die Fläche einzupassen. Nach der erfolgreichen Modifizierung des Schnitts behält Restyle keine für die Bemaßung oder Ausrichtung verwendeten Referenzen bei. Dies bedeutet, bei einer erneuten Modifizierung des Schnittes wird der gesamte bemaßte Schnitt mit Bezug auf ein Koordinatensystem über dem Ursprungspunkt angezeigt.
- 7. Klicken Sie auf .

## Polynomflächen in Restyle erzeugen

### Allgemeine Einführung: Flächen in Restyle erzeugen

In Restyle können Sie folgendes erzeugen:

- Eine rechteckige Fläche, die vier Kurven als Berandung verwendet.
- Eine dreieckige Fläche, die drei Kurven als Berandung verwendet.
- Eine Fläche, die die festgelegten Kurven in der ersten und zweiten Richtung verwendet.
- Eine rechteckige Fläche, die drei Kurven als Berandung an drei Seiten verwendet.
- Eine rechteckige Fläche, die vier Punkte als Eckpunkte verwendet.
- Eine rechteckige Fläche, die vier Punkte an einem Kreuz verwendet. Jeder dieser Punkte liegt an den Mittenpunkten der Seiten der rechteckigen Fläche.
- Eine rechteckige Fläche, die eine Feldauswahl verwendet.

- Eine rechteckige Fläche, die zwei Kurven als Berandung verwendet.
- Eine ausgetragene Fläche, die die definierten Kurven verwendet.

**Hinweis:** Beim Auswählen von mehreren Kurven, z.B. von vier Kurven für die Erzeugung einer Fläche, oder beim Auswählen von mehreren Kurven in einer Richtung, drücken Sie die STRG-Taste und wählen Sie die erforderlichen Kurven.

### Allgemeine Einführung: Mathematische Eigenschaften von Flächen festlegen

Für Polynomflächen, die mit vier Punkten, den Endpunkten eines Kreuzes und einer Fläche aus einem Auswahlrechteck erzeugt wurden, können Sie die mathematischen Eigenschaften der Fläche auf dem Restyle-Schaltpult festlegen.

Sie können einen der folgenden Flächentypen aus der Liste **Flächentyp (Surface Type)** auf dem Restyle-Schaltpult auswählen:

- **Splines** – Der Standard-Flächentyp. Wenn Sie diesen Flächentyp wählen, können Sie nur die Anzahl der Segmente ändern. Erhöhen Sie die Anzahl von Punkten, um die Fläche besser einzupassen, zu projizieren und an Positions- oder Tangentialbeschränkungen anzupassen. Wählen Sie diesen Flächentyp für organische Formen und eingespannte Flächen, z.B. Verrundungen.
- **Bezier** – Wenn Sie diesen Flächentyp wählen, können Sie nur den Grad ändern. Erhöhen Sie den Grad für eine bessere Einpassung. Dieser Flächentyp eignet sich nicht für eingespannte Flächen. Verwenden Sie diesen Flächentyp für große und glatte Flächen. Mit einer Bezier-Fläche können Sie die beste Flächenqualität erzielen.
- **Bspline** – Wenn Sie diesen Flächentyp wählen, können Sie den Grad und die Anzahl der Segmente steuern. Mit einem geringeren Grad und mehr Segmenten erhalten Sie eine Fläche, die einer Spline-Fläche gleicht. Mit einem höheren Grad und weniger Segmenten erhalten Sie eine Fläche, die einer Bezier-Fläche gleicht.

Nachdem Sie eine Fläche erzeugt haben, können Sie die Definition der Fläche

ändern, indem Sie auf  klicken und die Flächeneigenschaften im Dialogfenster **Eigenschaften (Properties)** ändern. Beachten Sie beim Ändern der Flächeneigenschaften folgendes:

- Mit zunehmender Anzahl von Segmenten oder einem höheren Grad wird die Fläche flexibler. Dies bedeutet, dass Ihnen beim Editieren der Fläche mehr Steuerpunkte zur Verfügung stehen, die eine bessere Steuerung ermöglichen. Diese Flächen folgen den Facetten-Daten sehr genau und können exakter eingepasst werden.
- Durch weniger Segmente oder einen geringeren Grad werden Flächen steifer, da weniger Steuerpunkte vorhanden sind. Diese Flächen erscheinen glatter und ansprechender. Aus Herstellersicht eignen sie sich besser.
- Je nach Anforderungen können Sie einen Kompromiss zwischen exakteren Daten (mehr Punkte, höherer Grad) und der Qualität einer Fläche (weniger Punkte, geringerer Grad) eingehen.

- Wenn Sie den Grad und Typ einer Fläche auf dem Schaltpult gewählt haben, wird die letzte Eingabe als Standardeinstellung beim Erstellen der nächsten Fläche verwendet.

### **So erzeugen Sie eine rechteckige Fläche mit vier Kurven**

1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie vier Kurven, um eine rechteckige Fläche zu erzeugen.

Um die richtige Fläche zu erhalten, wählen Sie bei gedrückter STRG-Taste zunächst zwei Kurven in der ersten Richtung und anschließend genauso die beiden anderen Kurven in der zweiten Richtung.

Falls die Kurven keine geschlossene Schleife bilden, ändert Restyle die Kurven der ersten Richtung so, dass sich eine geschlossene Schleife ergibt, aus der eine Fläche erzeugt werden kann. Restyle erzeugt eine Fläche, die durch diese Kurven begrenzt ist.

### **So erzeugen Sie eine dreieckige Fläche mit drei Kurven**

1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie zur Erzeugung einer dreieckigen Fläche drei Kurven so, dass diese Kurven eine geschlossene Berandung bilden. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:
  - Halten Sie die STRG-Taste gedrückt, und wählen Sie zwei Kurven in der ersten Richtung der Fläche. Der Schnittpunkt der beiden Kurven ist der Pol der dreieckigen Fläche.
  - Wählen Sie eine Kurve in der zweiten Richtung der Fläche.

Restyle erzeugt eine Fläche, die von den ausgewählten Kurven begrenzt ist.

### **So erzeugen Sie eine Fläche aus einem Netz**

1. Klicken Sie auf .
2. Drücken Sie die STRG-Taste und wählen Sie die Kurven in der ersten Richtung. Klicken Sie mit der mittleren Maustaste, um die Kurvenauswahl abzuschließen.
3. Wählen Sie die Kurven in der zweiten Richtung auf die gleiche Weise. Restyle erzeugt mit den ausgewählten Kurven eine Fläche. Klicken Sie mit der mittleren Maustaste, um die Kurvenauswahl abzuschließen.

### So erzeugen Sie eine rechteckige Fläche mit drei Kurven

1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie drei Kurven, um eine rechteckige Fläche zu erzeugen. Um die richtige Fläche zu erhalten, wählen Sie bei gedrückter STRG-Taste zunächst zwei Kurven in der ersten Richtung und anschließend die dritte Kurve.

Restyle erzeugt eine Fläche, die von den ausgewählten Kurven auf drei Seiten begrenzt ist.

### So erzeugen Sie eine Fläche aus einem Rechteck

1. Klicken Sie auf .
2. Klicken und ziehen Sie, um ein rechteckiges Feld zu erstellen. Restyle erzeugt eine Fläche, die der Projektion des Auswahlrechtecks auf die Facettendaten annähernd folgt.

### So erzeugen Sie eine rechteckige Fläche anhand von vier Punkten

1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie bei gedrückter STRG-Taste vier Punkte auf der facettierten Geometrie, um eine rechteckige Fläche zu erzeugen. Restyle verwendet diese vier Punkte, um die Berandungskurven zu erzeugen, und erstellt so eine rechteckige Fläche.

### So erzeugen Sie eine rechteckige Fläche mit den Endpunkten eines Kreuzes

1. Klicken Sie auf .
2. Drücken Sie die STRG-Taste und wählen Sie vier Punkte. Restyle erzeugt eine rechteckige Fläche, bei der jede Berandung einen der ausgewählten Punkte annähernd am Berandungsmittelpunkt besitzt.

### So erzeugen Sie eine rechteckige Fläche mit zwei Kurven

1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie zwei Kurven, um eine rechteckige Fläche zu erzeugen. Restyle erzeugt mit diesen beiden Kurven eine Fläche.
  - Falls sich diese beiden Kurven schneiden, erzeugt Restyle eine Fläche, bei der die beiden Kurven die angrenzenden Seiten der rechteckigen Fläche bilden.

- Falls sich die beiden Kurven nicht schneiden, erzeugt Restyle eine rechteckige Fläche, die die zuerst ausgewählte Kurve als Seite verwendet. Die an diese Kurve angrenzende Seite verläuft in der gleichen Richtung wie die zweite Kurve.

## So erzeugen Sie eine ausgetragene Fläche mit den definierten Kurven

1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie bei gedrückter STRG-Taste Kurven, ohne die Auswahlrichtung zu ändern, um die Fläche zu erstellen, und klicken Sie auf **OK**. Restyle erzeugt eine ausgetragene Fläche, so dass diese Kurven vollständig auf der Fläche liegen.

## Splineflächen automatisch erzeugen

### Allgemeine Einführung: Splineflächen automatisch erzeugen

Die automatische Erzeugung von Splineflächen ermöglicht Ihnen das automatische Erzeugen von Flächengeometrie auf einem Facetten-KE.

Die automatische Erzeugung von Splineflächen umfasst drei Phasen:

- Definieren einer Schleife, die den Bereich der zu erzeugenden Fläche bestimmt
- Definieren der Einzelflächenstruktur
- Erzeugen oder Ändern der Fläche

Sie können die Fläche mit den vorhandenen Werkzeugen für Kurven und Flächen ändern.

**Hinweis:** Sie können die Fläche mit der Befehlsfolge **Editieren > Definition (Edit > Definition)** neu definieren.

## So erzeugen Sie automatisch Splineflächen

1. Klicken Sie auf .

**Hinweis:**  wird automatisch ausgewählt, wenn Sie auf  klicken.

2. Klicken Sie auf  auf dem Schaltpult, um eine Fläche über dem gesamten facettierten Modell zu erzeugen, oder klicken Sie auf  auf dem Schaltpult, um eine Fläche über einem ausgewählten geschlossenen Schleifenbereich auf dem Facetten-KE zu erzeugen.
3. Zum Auswählen von Konturkurven, die einen geschlossenen Schleifenbereich definieren, klicken Sie auf  auf dem Schaltpult und wählen die erforderlichen Kurven aus. Die Konturkurven bilden eine geschlossene Kurvenberandung. Nach

dem Auswählen einer gültigen Schleife werden Pfeile auf dieser Schleife angezeigt, welche die Standardseite darstellen, die zum Erzeugen der Fläche ausgewählt wird. Klicken Sie ggf. auf  auf dem Schaltpult, um die Seite zu wechseln, auf der die Einzelflächenstruktur erzeugt wird.

Wenn die Konturkurven eine Schleife bilden, die innerhalb der Hauptschleife liegt, wird der Bereich innerhalb der Schleife aus dem geschlossenen Schleifenbereich ausgeschlossen.

4. Zum Entfernen von Konturkurven aus dem geschlossenen Schleifenbereich klicken Sie auf  auf dem Schaltpult und wählen die Kurven aus.

Standardmäßig wird eine Einzelflächenstruktur auf der Seite erzeugt, die durch den Pfeil auf der ausgewählten Schleife dargestellt wird.

5. Klicken Sie auf , um mit dem Erzeugen der Einzelflächenstruktur zu beginnen.
6. Klicken Sie ggf. auf **Einstellungen (Settings)** auf dem Schaltpult, und legen Sie die Werte für die Kurvengenerierungs-Einstellungen fest. Geben Sie eine positive ganze Zahl für die **Körnigkeit (Granularity)** und eine Zahl zwischen 0 und 1 für die **Zeichen-Ebene (Character Level)** ein.

7. Sie können die Einzelflächenstruktur folgendermaßen erzeugen:

- Sie können die Einzelflächenstruktur durch Auswählen der internen Kurven erzeugen.
  - Klicken Sie zum Bezeichnen einer Kurve als Innenkurve auf  auf dem Schaltpult, und wählen Sie die Kurve aus.
  - Klicken Sie zum Entfernen einer Kurve aus den ausgewählten internen Kurven auf  auf dem Schaltpult, und wählen Sie die Kurve aus.

**Hinweis:** Die als Innenkurven bezeichneten Kurven werden in die Einzelflächenstruktur eingeschlossen. Die aus den ausgewählten internen Kurven entfernten Kurven werden aus der Einzelflächenstruktur ausgeschlossen.

Wenn die ausgewählten Kurven die Kriterien für eine Einzelflächenstruktur erfüllen und keine weitere Unterteilung erforderlich ist, fahren Sie mit Schritt 8 fort.

- Ggf. können Sie folgendermaßen automatisch weitere Einzelflächen erzeugen:
  - a. Legen Sie die Anzahl der Einzelflächen im Feld **Einzelflächen hinzuf (Add Patches)** auf dem Schaltpult fest. Die Gesamtanzahl von Einzelflächen, die in der Einzelflächenstruktur erzeugt werden, entspricht in etwa der Anzahl, die im Feld **Einzelflächen hinzuf (Add Patches)** festgelegt wird.
  - b. Klicken Sie auf . Die Einzelflächenstruktur wird automatisch erzeugt. Wenn Sie mit der Einzelflächenstruktur zufrieden sind, können Sie direkt mit dem Erzeugen der Fläche fortfahren.

- c. Wählen Sie ggf. die Befehlsfolge **Editieren > Widerrufen (Edit > Undo)**, um die neu erzeugte Einzelflächenstruktur zu entfernen. Legen Sie im Feld **Einzelflächen hinzufügen (Add Patches)** einen neuen Wert fest, und ändern Sie die Werte für die Geomagic-Parameter, um die Einzelflächenstruktur zu regenerieren. Wiederholen Sie diesen Schritt, bis Sie eine bessere Einzelflächenstruktur erhalten.

Wenn eine Kurve in der Einzelflächenstruktur eine Tangentenbedingung aufweist, sind die Flächen, die diese Kurve als gemeinsame Berandung haben, zueinander tangential. In diesem Fall wird eine symmetrische Tangentialität zwischen den Flächen angewendet. Die Bedingung ist standardmäßig auf Tangente gesetzt.

8. Ggf. können Sie die Kurvenbedingung ändern, indem Sie auf die erforderliche Bedingung auf der Registerkarte **Bedingungen (Constraints)** auf dem Schaltpult klicken und die Innenkurve auswählen. Alternativ können Sie eine oder mehrere Innenkurven auswählen und die erforderliche Bedingung auswählen.

**Hinweis:**

- Die Tangentialbedingung wird schwarz und die Positionsbedingung rot angezeigt.
  - Sie können auf  klicken und Schritt 2 bis 10 wiederholen, um die geschlossene Schleifenkurvenberandung und die Einzelflächenstruktur umzudefinieren.
9. Klicken Sie auf , um mit dem Erzeugen der Fläche zu beginnen.
  10. Optimieren Sie ggf. mit dem Schieber **Auflösung (Resolution)** die Qualität der Fläche.
  11. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Facetten-KE-Unregelmäßigkeiten einschließen (Include facet feature irregularities)**, um die Flächen auf das Facetten-KE zu projizieren. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Facetten-KE-Unregelmäßigkeiten einschließen (Include facet feature irregularities)**, um die Flächen unverändert zu belassen. Das Kontrollkästchen **Facetten-KE-Unregelmäßigkeiten einschließen (Include facet feature irregularities)** ist standardmäßig aktiviert.
  12. Klicken Sie auf . Die Fläche wird automatisch aus der Einzelflächenstruktur erzeugt.

**Hinweis:** Sie können auf  klicken und Schritt 6 bis 14 wiederholen, um Einzelflächenstruktur und Fläche umzudefinieren.

13. Klicken Sie auf .

## Kurvengenerierungs-Einstellungen

Mit **Einstellungen (Settings)** im Schaltpult können Sie Werte für die Kurvengenerierung festlegen. Diese Option legt die Körnigkeit und die Zeichen-Ebene für die Fläche des Modells fest.

- Körnigkeit

Die Körnigkeit stellt die Anzahl der möglichen KEs oder Kurven für eine Modellfläche dar. Ein höherer Wert für die Körnigkeit bedeutet, dass Sie mehr Kurven wählen müssen. Wählen Sie keinen zu hohen Körnigkeitswert. Andernfalls entstehen u.U. zu viele Störungen beim Auswählen einer großen Anzahl von Kurven.

- Zeichen-Ebene

Der Wert, der für die Zeichen-Ebene angegeben wird, legt die Krümmung fest, die erforderlich ist, damit eine Linie als Kurve bezeichnet werden kann. Ein höherer Wert für die Krümmung erfordert eine stärkere Krümmung der Linie (auf der Modellfläche), damit diese als eine Kurve bezeichnet werden kann.

## Flächen in Restyle verwalten

### Allgemeine Einführung: Flächen verschmelzen und schneiden

Sie können in Restyle zwei angrenzende oder sich schneidende Flächen verschmelzen.

Nach der Verschmelzung erscheint die daraus resultierende Sammelfläche als Komponente in der nächsten Ebene im Restyle-Baum. Deren Definition kann nicht geändert werden. Wenn Sie eine der Quell-Sammelflächen ändern, wird die resultierende Sammelfläche geändert und automatisch aktualisiert. Falls die Aktualisierung nicht erfolgreich war, entfernt Restyle die resultierende Komponente und alle Komponenten auf der übergeordneten Ebene im Restyle-Baum.

### So verschmelzen oder schneiden Sie Flächen

Wählen Sie zwei Sammelflächen, die zusammengefasst werden oder sich überschneiden sollen, und klicken Sie auf . Indem Sie auf **Referenzen (References)** klicken, werden die Namen der gewählten Sammelflächen angezeigt.

Informationen zum Verschmelzen zweier Flächen oder Sammelflächen finden Sie im Thema "Allgemeine Einführung: Verschmelzungs-KEs" des Moduls "Modellierung von Bauteilen" der Pro/ENGINEER Hilfe.

#### Hinweis:

- Die Flächenüberschneidung wird entfernt, wenn eine der übergeordneten Sammelflächen so geändert wird, dass die Zusammenfassung nicht erfolgen kann. (Beispiel: Wenn die Kante der Sammelfläche so extrapoliert wird, dass sie

sich nicht mehr überschneidet, wird die sonst folgende Flächenüberschneidung entfernt.)

- Die primäre Sammelfläche wird die Eltern-Sammelfläche des Verschmelz-KE.

### So projizieren Sie eine Fläche auf ein Facetten-Modell

Klicken Sie auf , und wählen Sie eine Fläche, um sie auf das Facetten-Modell zu projizieren.

### Allgemeine Einführung: Flächen ändern

Sie können die Form einer Polynomfläche ändern, indem Sie eine Fläche mithilfe ihrer Steuer-Polyeder verformen.

### So ändern Sie eine Fläche

1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie die zu ändernde Fläche. Das Dialogfenster **Fläche ändern (Surface Modify)** wird geöffnet.

**Hinweis:** Falls Sie eine analytische oder verfahrenstechnische Fläche zum Ändern auswählen, wird das gleiche Dialogfenster geöffnet, das zur Erzeugung der Fläche verwendet wird.

3. Wählen Sie die Richtung für die Bewegung von Punkten auf der Fläche. Die Optionen sind:
  - **Senkrechte Richtung (Normal Direction)**—Bewegt die Punkte relativ zur Richtung der Ansicht.
  - **In Richtung der Flä (In Surf Direction)**—Bewegt die Punkte relativ zur Fläche.
4. Legen Sie die Richtung für das Verformen der Fläche fest. Sie können die Fläche in eine oder zwei Richtungen verformen. Für zwei Richtungen können Sie eine Kombination aus einer der folgenden zwei Optionen verwenden.

Folgende Bewegungsoptionen sind verfügbar:

- **Local**—Nur der ausgewählte Punkt wird bewegt.
- **Stufenloser Bereich (Smooth Region)**—Verschiebt die an den ausgewählten Punkt angrenzenden Punkte in einem Abstand relativ zum ausgewählten Punkt. Der Abstand der Punktbeziehung verringert sich nach kubischen Gesetzen proportional zu seinem Abstand vom gewählten Punkt.
- **Linearer Bereich (Linear Region)**—Verschiebt die an den ausgewählten Punkt angrenzenden Punkte in einem Abstand relativ zum ausgewählten Punkt. Der Abstand der Punktbeziehung verringert sich nach linearen Gesetzen proportional zu seinem Abstand vom gewählten Punkt.

- **Konstanter Bereich (Constant Region)**—Bewegt alle Punkte auf der Fläche im gleichen Abstand vom ausgewählten Punkt. Die Berandung einer eingespannten Fläche bewegt sich nicht.
5. Wählen Sie einen Eckpunkt des Steuer-Polyeder aus und ziehen Sie ihn, um die Fläche zu verformen.
  6. Legen Sie die folgenden Optionen fest, falls eine feinere Steuerung der Punktbewegung erforderlich ist.
    - **Inkrement** — Legt den Inkrement für die Punktbewegung fest.
    - **Senkrechte Richtung (Normal Direction)** — Legt den Inkrement in der senkrechten Richtung fest.
    - **Erste Richtung** — Legt den Inkrement in der ersten Richtung fest.
    - **Zweite Richtung** — Legt den Inkrement in der zweiten Richtung fest.
  7. Klicken Sie auf , um die Flächenänderungen abzuschließen.

### So extrapolieren Sie eine Fläche

1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie die Fläche, die extrapoliert werden soll. Die gewählte Fläche wird hervorgehoben.
3. Wählen und ziehen Sie die Kante, von der aus die Fläche extrapoliert werden soll. Die Fläche wird entlang der ausgewählten Kante extrapoliert.
4. Um eine Fläche zu dehnen, können Sie wahlweise den **Verlängerungsmodus (Extent Mode)** auf dem Schaltpult zu **Dehnen (Stretch)** wechseln.

**Hinweis:** Wenn Sie eine bereits zusammengefasste Fläche extrapolieren, werden die Flächenüberschneidungen vorübergehend entfernt. Nachdem die Extrapolierung aufgehoben ist, stellt Restyle die Flächenüberschneidungen wieder her.

### So richten Sie Referenzpunkte ein

1. Klicken Sie auf . Das Dialogfenster **Referenzpunkte (Reference Points)** wird geöffnet.
2. Klicken Sie auf **Refer Punkte hinzufügen (Add Ref Points)**, um Referenzen hinzuzufügen.
3. Um Referenzpunkte anzugeben, wählen Sie eine Option aus der Liste.
  - **Rohdatensatz (Raw Data Set)** – Wählt Punkte aus einem Rohdatensatz. Wenn Sie die Option **Rohdatensatz (Raw Data Set)** gewählt haben, wird das Menü **ABTASTFILTER (SCAN FILTER)** angezeigt. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

**KrvKettFilter (CrvChainFiltr)** – Verwendet nur Abtastpunkte innerhalb des Bereichs, der durch eine offene oder geschlossene Kurvenkette begrenzt ist. Geben Sie die Kurven, die Abtastpunkte trennen, mit den Befehlen im Menü **KETTE (CHAIN)** an, und wählen Sie dann einen Abtastsatz.

**FläPrjFilter (SrfProjFiltr)** – Verwendet nur die Abtastpunkte, die innerhalb der Begrenzungen der Fläche projizieren. Geben Sie den Abtastsatz an, der auf die Fläche projiziert werden soll.

**Kein Filter (No Fltr)** – Wählt einen ganzen Abtastsatz aus.

- **Rohdaten-Punkte (Raw Data Points)** – Wählt einzelne Punkte aus einem Rohdatensatz.
  - **Einzelpunkt (Single Point)** – Wählt Bezugspunkte.
  - **Bezugspunkt-Array (Datum Point Array)** – Wählt ein vollständiges Bezugspunkt-Array.
  - **Facetten-Eckpunkte (Facet Vertices)** – Wählt Eckpunkte eines Facetten-Modells.
  - **Facetteneckpunkte in Kurve (Facet Vertices Inside Curve)** – Wählt Facetten-Eckpunkte innerhalb einer gewählten, geschlossenen Kurvenschleife.
4. Um Referenzpunkte zu entfernen, klicken Sie auf **RefPkte entf (Rmv Ref Points)**, und wählen Sie eine Option aus der Liste. Die verfügbaren Optionen sind: **Alle (All)**, **Abtastkurvensatz (Scan Curve Set)**, **Abtastkurvenpunkte (Scan Curve Points)**, **Einzelpunkt (Single Point)**, **Bezugspunkt-Array (Datum Point Array)**, und **Nach Abweichungsbereich (By Deviation Range)**.
5. Klicken Sie auf .

**Hinweis:** Wenn die Polynomfläche aus Kurven auf Facetten erzeugt wird, so dass diese eine geschlossene Schleife bilden, weist Restyle alle Facetten-Eckpunkte, die innerhalb der Schleife liegen, standardmäßig der neu erzeugten Fläche zu.

### So passen Sie eine Fläche ein

1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie die einzupassende Fläche. Restyle passt die ausgewählte Fläche in die facettierte Geometrie ein.
3. Um die Abweichung der eingepassten Fläche von der facettierten Geometrie zu überprüfen, klicken Sie ggf. auf  und wählen im Dialogfenster **Restyle-Diagnose (Restyle Diagnostic)** unter **Flächen-Diagnose (Surface Diagnostic)** die Option **Abweichung (Deviation)**.

## So editieren Sie die Flächeneigenschaften

1. Klicken Sie auf , und wählen Sie die erforderliche Fläche aus. Das Dialogfenster **Eigenschaften (Properties)** erscheint.
2. Mit diesem Dialogfenster können Sie den Flächentyp, den Grad der Fläche und die Anzahl der Segmente in der U- und V-Richtung anzeigen und ändern.

### Hinweis:

- Die Bezier- und BSpline-Flächen können maximal einen Wert von 15 für den U- und V-Grad haben.
- Eine BSpline-Fläche mit zwei Segmenten (Parametern) in U- und V-Richtung ist eine Bezier-Fläche.
- Sie können die Flächeneigenschaften jeder analytischen Fläche ändern, die nicht mehrere Komponenten enthält. Nachdem die Flächeneigenschaften geändert wurden, wird diese Fläche zu einer Polynomfläche.

## Flächenbedingungen in Restyle

### Allgemeine Einführung: Flächenbedingungen

Folgende Flächenbedingungen stehen zur Verfügung:

- **Position** – Eine Fläche weist eine Positionsbedingung auf, wenn die Kante der Fläche mit der Kurve auf dieser Kante definiert wird. Die Steuerpunkte auf dieser Kante können nicht gezogen werden.
- **Tangentenabhängig (Tangent Dependent)** – Die Flächen sind durch eine gemeinsame Berandungskurve definiert und sind zueinander tangential. Bei einer Bedingung **Tangentenabhängig (Tangent Dependent)** entspricht die Flächenbedingung dem Prinzip von Grund- und Folgeelementen. Ändert eine Grundfläche ihre Form, passt die Folgefläche ihre Form an, um die Tangentialität zur Grundfläche beizubehalten. Die Bedingung **Tangentenabhängig (Tangent Dependent)** wird durch einen Pfeil von der Grund- zur Folgefläche dargestellt.
- **Tangentensymmetrisch (Tangent Symmetric)** – Die Flächen haben eine gemeinsame Berandung und sind zueinander tangential. Bei einer Bedingung **Tangentensymmetrisch (Tangent Symmetric)** wirkt sich eine Änderung an einer Fläche nicht auf die andere Fläche aus. Die Flächen verhalten sich nicht nach dem Prinzip von Grund- und Folgeelementen. Die Bedingung **Tangentensymmetrisch (Tangent Symmetric)** wird durch eine Linie zwischen den Flächen dargestellt.
- **Krümmungsabhängig (Curvature Dependent)** – Die Flächen sind durchgehend entlang der Berandung tangential und krümmungsstetig zueinander. Bei einer Bedingung **Krümmungsabhängig (Tangent Dependent)** entspricht die Flächenbedingung dem Prinzip von Grund- und Folgeelementen. Ändert eine Grundelement-Fläche ihre Form, passt die gekoppelte Fläche ihre Form an die Grundelement-Fläche an. Die Bedingung **Krümmungsabhängig**

**(Curvature Dependent)** wird durch einen Doppelpfeil von der Grund- zur Folgefläche dargestellt.

### So richten Sie zwei Flächen aus

1. Klicken Sie auf .
2. Wählen Sie die erforderliche Bedingung auf der Registerkarte **Bedingungen (Constraints)** des Schaltpults aus. Die Flächenbedingung ist standardmäßig auf **Position** gesetzt.
3. Wählen Sie die Fläche aus, die Sie ausrichten möchten.
4. Wählen Sie die freie Kante dieser Fläche aus, die Sie ausrichten möchten. Wenn Sie eine Tangential- oder Krümmungsbedingung auswählen, wird die gewählte Fläche zur Folgefläche.
5. Wählen Sie die Kante der zweiten Fläche aus. Wenn Sie eine Tangential- oder Krümmungsbedingung auswählen, wird diese Fläche zur Grundfläche.

Die erste Fläche ändert ihre Position, um sich an der zweiten Fläche auszurichten.

6. Bewegen Sie die Endpunkte der Kante der ersten Fläche entlang der Kante der zweiten Flächenkurve an die gewünschte Position.
7. Klicken Sie auf .

### So bearbeiten Sie Flächenbedingungen

Flächenbedingungen können Sie folgendermaßen bearbeiten:

- Wählen Sie eine Fläche aus, und klicken Sie auf , um die Bedingungen anzuzeigen. Wählen Sie alternativ eine Fläche aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Bedingungen anzeigen (Display Constraints)**. Symbole zur Darstellung der Bedingungen zwischen Grund- und Folgefläche werden angezeigt.
- Falls notwendig, können Sie die Flächenbedingung ändern. Wählen Sie eine Fläche aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Bedingungen anzeigen (Display Constraints)**. Wählen Sie das angezeigte Bedingungssymbol aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie eine neue Bedingung aus.
- Wählen Sie eine Fläche aus, und klicken Sie auf , um die Fläche von den Bedingungskurven abzutrennen. Wählen Sie alternativ eine Fläche aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie die Option **Abtrennen (Detach)**.
- Falls notwendig, können Sie die Bedingung auch löschen. Wählen Sie eine Fläche aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Bedingungen anzeigen (Display Constraints)**. Wählen Sie das angezeigte Bedingungssymbol aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie

**Löschen (Delete)** aus. Dadurch wird die Kante der ausgewählten Fläche von der Bedingungskurve abgetrennt.

- Wählen Sie eine Fläche aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie die Option **Form ändern (Modify Shape)**.
  - Bei einer Bedingung **Tangentenabhängig (Tangent Dependent)** können Sie die Form der Grundfläche durch Ziehen der Steuerpunkte der zweiten Reihe und aller folgenden Reihen ändern.
 

**Hinweis:** Die Steuerpunkte der ersten und zweiten Reihe der Folgefläche sind gesperrt, um die Tangentenabhängigkeit zu erhalten. Sie können diese Steuerpunkte nicht ziehen.
  - Bei einer Bedingung **Tangentensymmetrisch (Tangent Symmetric)** können Sie die Form beider Flächen ändern, indem Sie die Steuerpunkte der dritten und aller folgenden Reihen ziehen.
 

**Hinweis:** Die Steuerpunkte der ersten und zweiten Reihe beider Flächen sind gesperrt, um die tangentensymmetrische Bedingung zu erhalten. Sie können diese Steuerpunkte nicht ziehen.
  - Bei einer Bedingung **Krümmungsabhängig (Curvature Dependent)** können Sie die Form der Grundfläche durch Ziehen der Steuerpunkte der zweiten Reihe und aller folgenden Reihen ändern.
 

**Hinweis:** Die Steuerpunkte der ersten drei Reihen der Folgefläche sind gesperrt, um die Krümmungstetigkeit zu erhalten. Sie können diese Steuerpunkte nicht ziehen.
- Ggf. können Sie die Richtung von Grund- und Folgefläche wechseln. Wählen Sie eine Fläche aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Bedingungen anzeigen (Display Constraints)**. Wählen Sie das angezeigte Bedingungssymbol aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **HWLinie umkehren (Flip Leader)** aus.

## Kurven und Fläche kopieren

### Allgemeine Einführung: Kurven und Flächen kopieren

Sie können eine Kopie einer Kurve oder Fläche erzeugen. Die Kurven werden als freie 3D-Kurven kopiert, während die Flächen als ungetrimmte Spline-Flächen kopiert werden. Die ursprünglichen Kurven oder Flächen und die Kopie der Kurven bzw. Flächen weisen keine Eltern-/Kind-Beziehung auf. Mit diesem Befehl lassen sich Kopien von Kurven oder Flächen auch außerhalb der Restyle-Umgebung erzeugen.

**So erstellen Sie eine Kopie einer Kurve oder Fläche**

1. Klicken Sie auf .

2. Wählen Sie eine Kurve oder eine Fläche aus.

Eine Kopie der Kurve oder der Fläche wird erzeugt.

## Index

### A

#### analytische Flächen

Flach.....	22
Gedreht.....	26
konisch.....	25
Profil.....	27
zylindrisch.....	24

analytische Flächen.....	21
--------------------------	----

### D

#### Domänen

Allgemeine Einführung.....	8
erzeugen.....	8
merging.....	11
Schleifen entfernen.....	10
Schleifen hinzufügen.....	8
zu Flächen zuordnen.....	11

Domänen.....	8, 10, 11
--------------	-----------

### K

#### Kurven

Allgemeine Einführung.....	18
auf Facetten.....	12
auf Flächen.....	12
ausrichten.....	19
Bearbeiten.....	19
Durch Punkte.....	16
Extremum-Analyse verwenden....	13
freie Kurve durch Punkte.....	16
Isolinien-Analyse verwenden.....	13
merging.....	20
Schnittkurven.....	12

Teilen.....	21
-------------	----

von einer facettierten Berandung..	15
------------------------------------	----

von scharfen Facettenkanten.....	15
----------------------------------	----

Kurven.....	11, 18
-------------	--------

#### Kurven und Flächen kopieren

Allgemeine Einführung.....	41
----------------------------	----

#### Kopie einer Kurve oder Fläche

erzeugen.....	42
---------------	----

Kurven und Flächen kopieren.....	41
----------------------------------	----

### P

#### polynomgrade Flächen

an einem Kreuz.....	31
---------------------	----

aus Auswahl.....	31
------------------	----

austragen.....	32
----------------	----

dreieckig.....	30
----------------	----

Netz.....	30
-----------	----

rechteckig.....	30, 31
-----------------	--------

polynomgrade Flächen.....	28
---------------------------	----

### R

#### Restyle

##### allgemeine Einführung

Baum.....	6
-----------	---

Diagnosefeld.....	7
-------------------	---

Umgebung.....	2
---------------	---

Allgemeine Einführung.....	1
----------------------------	---

KEs erzeugen.....	3
-------------------	---

Restyle.....	1, 2, 6, 7
--------------	------------

#### Restyle-Flächen

Allgemeine Einführung.....	39
----------------------------	----

Ändern.....	36
-------------	----

## Hilfethemensammlung - Restyle

ausrichten.....	40
Bearbeiten .....	40
Eigenschaften bearbeiten .....	39
erzeugen .....	21, 28
extrapolieren.....	37
Formstücke.....	38
projizieren .....	36
Referenzpunkte festlegen.....	37

verschmelzen und schneiden.....	35
Restyle-Flächen 21, 28, 35, 36, 37, 38,	39, 40

### **S**

#### Splineflächen

Allgemeine Einführung .....	32
erzeugen.....	32
Splineflächen .....	32