



NX CAD Basis (Teil 1)

3D Modellieren

Autor / Kontakt

CAx GmbH

Marcel Schmid
Geissbergstrasse 32
CH-8633 Wolfhausen

www.cax.ch

Diese Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten, auch die der Übersetzung und Vervielfältigung jeglicher Art der Unterlagen oder Teilen daraus. Kein Teil der Unterlagen darf in irgendeiner Form Dritten zugänglich gemacht werden.

This training material is protected by copyright. All rights reserved. This also applies to translating, printing and copying of the material as a whole or partially. No part of this material may be made available in any form to any third party.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Organisation und Einführung	<u>7</u>	Wechseln des Anzeigeteils	49	Kapitel 3: Skizzenbasierte Konstruktion	
Kapitel 2: Benutzeroberfläche		Mehrfachfenster	51	3-1: Skizze erstellen	<u>89</u>
2-1: Grundlagen	<u>11</u>	Dateien speichern	56	Allgemeines	90
NX Anwendungsfenster	12	Dateien Speichern unter in Teamcenter	57	Befehlsübersicht	91
Menüband	13	Dateien schließen	58	Skizze erstellen	92
Benutzeroberfläche anpassen	18	NX beenden	59	Skizzieren Auf Ebene / Auf Pfad	93
Benutzeroberflächenlayout speichern	22	Anheften zuletzt geöffneter Dateien	60	Skizze neu zuordnen (<i>Reattach</i>)	94
Rollen (<i>Roles</i>)	23	Übung Trägerplatte (2) - Tasche Oberseite	61	Ansicht auf Skizzenebene ausrichten	95
NX Dialogfenster	26	Übung Trägerplatte (3) - Aussparung unten	62	Interne und externe Skizzen	96
NX-Hilfe	28	2-3: Koordinatensysteme und Bezugsobjekte	<u>64</u>	Skizze bearbeiten	97
Suche in NX	29	Koordinatensysteme	65	Modell-Aktualisierung bei aktiver Skizze	98
Befehle wiederholen (<i>Repeat Commands</i>)	30	Arbeitskoordinatensystem (<i>WCS</i>)	66	Skizzen: Darstellungsoptionen	100
Maussteuerung	31	Bezugsobjekte (<i>Datums</i>)	68	Skizzen benennen	101
Ansichts-Triade (<i>View Triad</i>)	32	Bezugskoordinatensystem (<i>Datum CSYS</i>)	70	Neue Skizze vs. Alte Skizze	102
View Popup Menü	33	Bezugsebenen (<i>Datum Planes</i>)	73	Übung: Flansch	103
Kontext-Symbolleiste (<i>Shortcut Toolbar</i>)	34	Bezugsachsen (<i>Datum Axis</i>)	76	3-2: Kurven	<u>105</u>
Radial PopUp	35	Übung: Achse	78	Übersicht: Skizzenkurven	106
Ansichtsoperationen (<i>View Operations</i>)	37	2-4: Richtungen, Punkte und Objektauswahl	<u>80</u>	Profil	107
Darstellungsoptionen	38	Punkte und Positionen definieren	81	Interaktives Erzeugen von Beziehungen	108
Übung: Lagerplatte (Benutzeroberfläche)	41	Punkte fangen (<i>Snap Points</i>)	82	Linien, Kreisbogen, Kreis	110
2-2: Dateiverwaltung	<u>43</u>	Richtungen definieren	83	Rechteck	111
Datei → Neu / Verwendung von Vorlagen	44	OrientXpress Werkzeug	84	Nut (<i>Slot</i>)	112
Übung Trägerplatte (1) – Grundkörper	46	Auswahlleiste (<i>Selection Bar</i>)	85	Abgeleitete Linie	113
Vorhandene Dateien öffnen	47	Quick Pick Fenster	86	Polygon	114
		Übung: Umlenkrolle	87	Spline	115

Inhaltsverzeichnis

Ellipse und Kegelförmig	116	Hierarchie	161	Übung: Splint	220
Skizzenpunkte	117	Übung Skizze Beziehungen & Bemaßungen	162	Übung: Trägerplatte	221
Trimmen	118	3-4: Skizzen bearbeiten	<u>164</u>	Kapitel 5: Layer und Objektdarstellung	<u>223</u>
Verlängern	119	Kurve verschieben (<i>Move Curve</i>)	165	Anzeigen und Ausblenden (<i>Show and Hide</i>)	224
Ecke und Fase	120	Offset-Kurve versch. (<i>Offset Move Curve</i>)	166	Layer	228
Verrunden	121	Kurvengröße ändern (<i>Resize Curve</i>)	167	Objektdarstellung (<i>Object Display</i>)	235
Kurve spiegeln	122	Kurve löschen (<i>Delete Curve</i>)	168	Übung: Schräge Bohrung	236
Offset	123	Kurve skalieren (<i>Scale Curve</i>)	170	Übung: Fixierung	237
Mustern	124	Ziehen und Drehen (<i>Rotate and Drag</i>)	171	Kapitel 6: Kopieren von Objekten	<u>239</u>
Referenzkurven (<i>Reference Curves</i>)	127	Objekte innerhalb einer Skizze kopieren	172	Funktionsübersicht	240
Übung: Getriebedeckel	128	Arbeitsbereich (<i>Work Region</i>)	173	Formelement spiegeln (<i>Mirror Feature</i>)	241
3-3 Bemaßungen und Beziehungen	<u>130</u>	Übung: 3-Loch-Hebel	175	Geometrie spiegeln (<i>Mirror Geometry</i>)	242
Bemaßungen (<i>Dimensions</i>)	131	Übung: Skizze	176	Mustern - Übersicht	243
Beziehungen (<i>Relations</i>)	138	Kapitel 4: Konstruktionsformelemente	<u>178</u>	Formelement mustern (<i>Pattern Feature</i>)	244
Skizzen-Navigator	145	Boolesche Operationen	180	Geometrie mustern (<i>Pattern Geometry</i>)	264
Skizzenprüfung (<i>Sketch Checking</i>)	146	Auswahlabsicht (<i>Selection Intent</i>)	185	Körper mustern (<i>Pattern Body</i>)	265
Beziehungen und Bemaßungen lockern	148	Pfadauswahl (<i>Path Selection</i>)	187	Formelemente kopieren/einfügen	266
Kurve projizieren	152	Extrudieren (<i>Extrude</i>)	188	Objekt verschieben (<i>Move Object</i>)	272
Assoziative Kurve trimmen	153	Drehen (<i>Revolve</i>)	196	Übung: Sterngriff	273
Schnittpunkt / Schnittkurve	154	Übung: Schnittmenge	198	Übung: Griff mit Rundkerben	274
Silhouettenkurve	155	Übung: Lagerschaft	199	Übung: Kreuzschlüssel	275
Externes Ergebnis hinzufügen/entfernen	157	Bohrung (<i>Hole</i>)	200		
Beziehung ignorieren (<i>Ignore Relation</i>)	158	Gewinde (<i>Thread</i>)	210		
Shake and Break	159	Entlang Führung extrudieren	216		
Mechanismus-Modus	160	Rohr (<i>Tube</i>)	219		

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 7: Modelländerung

7-1: Teile-Navigator (<i>Part Navigator</i>)	277
Zwei verschiedene Sichten	279
Modellansichten	280
Eigenschaften und Spalten	281
Formelemente umbenennen	282
Suchen in Teile-Navigator	283
Formelementgruppen	284
Formelementfarbe zuweisen	286
Formelement einfärben	288
Abhängigkeiten	289
Beziehungsbrowser	290
Detailfenster	291
Formelement-Bemaßungen anzeigen	292
Formelemente in die Teilehistorie einfügen	293
Formelementwiedergabe (<i>Feature Replay</i>)	295
Topologische Änderungen	297
Formelement-Status	299
Formelemente unterdrücken	301
Formelemente löschen	302
Formelemente ersetzen	304
Übung: Stützbock, klein	306

7-2: Ausdrücke (<i>Expressions</i>)	308
Übersicht	309
Dialog	310
Darstellung	311
Anzeige filtern	312
Datentyp und Maßeinheit	313
Bedingungen mit if / then / else	314
Formeln hinzufügen/bearbeiten	315
Operatoren	316
Vordefinierte Funktionen	317
Übung: Stützbock, groß	318
Parametertabellen (<i>Parameter Tables</i>)	319
Schrittausdruck (<i>Step Expression</i>)	323
Übung: Felge	324

Kapitel 8: Messen und Analyse	326
Messen (<i>Measure</i>)	327
Extreme (<i>Extremes</i>)	339
Körper vergleichen (<i>Compare Body</i>)	341

Kapitel 9: Geometriedaten importieren	345
Datenaustausch mit anderen CAX-Systemen	346
DXF/DWG-Dateien importieren	347
Kurve optimieren (<i>Optimize Curve</i>)	348
Kurven hinzufügen (<i>Add Curves</i>)	349
Skizzengruppen	350

Bearbeiten von 3D Import Daten mit Querschnitt bearbeiten	352
Übung: Trägerquerschnitt	353
Übung: Skizzen Gruppen	354

Kapitel 10: Form-/Gussteil-Konstruktion	356
Fase (<i>Chamfer</i>)	357
Kantenverrundung (<i>Edge Blend</i>)	360
Stetigkeit und Form	361
mit konstantem Radius	362
mit variablem Radius	363
Vor Ecke anhalten (<i>Stop Short of Corner</i>)	364
Ecken-Rückstellung (<i>Set Back</i>)	365
Überlauf-Optionen (<i>Overflow Resolution</i>)	366
Längenbegrenzung	367
Ecke mit gemischter Konvexität	368
Selbstüberschneidungen	369
Drei-Flächen-Verrundung (<i>Three-Face Blend</i>)	370
Rippe (<i>Rib</i>)	371
Konturrippe (<i>Contour Rib</i>)	373
Formschräge (<i>Draft</i>)	374
Körper schrägen (<i>Draft Body</i>)	380
Körper trimmen (<i>Trim Body</i>)	383
Körper teilen (<i>Split Body</i>)	384
Körper löschen (<i>Delete Body</i>)	385
Fläche teilen (<i>Divide Face</i>)	386

Inhaltsverzeichnis

Verstärken (<i>Thicken</i>)	388	Wiederverwenden (<i>Reuse</i>)	430	Kapitel 12: Wiederverwendungsbibliothek	<u>457</u>
Fläche versetzen (<i>Offset Face</i>)	390	Fläche kopieren (<i>Copy Face</i>)	432	Übersicht	458
Schale (<i>Shell</i>)	391	Schnittfläche (<i>Cut Face</i>)	433	Objekte einfügen	459
Körper skalieren (<i>Scale Body</i>)	393	Fläche einfügen (<i>Paste Face</i>)	434	Teilfamilien (<i>Part Families</i>)	462
Übung: Grundplatte	394	Fläche spiegeln (<i>Mirror Face</i>)	436	2D Skizzen Bibliothek	463
Übung: Lagerplatte	395	Fläche mustern (<i>Pattern Face</i>)	437	Wiederverwendbare Objekte	464
Kapitel 11: Synchrone Konstruktion	<u>397</u>	Mustergöße anpassen (<i>Resize Pattern</i>)	438	Anwenderdefinierte Formelemente (UDF)	469
Einführung / Befehlsübersicht	398/399	Verbinden (<i>Relate</i>)	439	Formelementvorlagen (<i>Feature Templates</i>)	471
Auswählen von Flächen	400	Als koplanar festlegen (<i>Make Coplanar</i>)	440	Extras	<u>473</u>
Fläche verschieben (<i>Move Face</i>)	402	Als koaxial festlegen (<i>Make Coaxial</i>)	441	A Voreinstellungen (<i>Preferences</i>)	474
Fläche ziehen (<i>Pull Face</i>)	406	Als tangential festlegen (<i>Make Tangent</i>)	442	B Anwenderstandards (<i>Customer Defaults</i>)	475
Versatz (<i>Offset</i>)	407	Als symmetrisch festlegen (<i>Make Symm.</i>)	443	C Grundkörper (<i>Primitives</i>)	478
Überlaufverhalten (<i>Overflow Behavior</i>)	408	Als Parallel festlegen (<i>Make Parallel</i>)	444	Quader, Zylinder, Kegel, Kugel	
Bereichsbegrenzungsflächenauswahl	409	Als Senkrecht festlegen (<i>Make Perpend.</i>)	445	D „Veraltete“ Konstruktionsformelemente	484
Axialfläche vergrößern (<i>Radiate Face</i>)	410	Offset erzeugen (<i>Make Offset</i>)	446	Tasche (<i>Pocket</i>), Knauf (<i>Boss</i>), Polster (<i>Pad</i>)	
Fläche ersetzen (<i>Replace Face</i>)	412	Bemaßung (<i>Dimension</i>)	447	Nut (<i>Slot</i>), Einstich (<i>Groove</i>)	
Flächengröße ändern (<i>Resize Face</i>)	414	Querschnittsbearbeitung	448		
Größe der Verrundung ändern (<i>Resize Blend</i>)	415	Kante verschieben/versetzen	449		
Fasengröße ändern (<i>Resize Chamfer</i>)	416	Fläche optimieren (<i>Optimize Face</i>)	451		
Bohrungsgröße ändern (<i>Resize Hole</i>)	417	Verrundung ersetzen (<i>Replace Blend</i>)	452		
Fase bezeichnen (<i>Label Chamfer</i>)	418	Gruppenfläche (<i>Group Face</i>)	454		
Verrundung erkennen (<i>Label Notch Blend</i>)	419	Historienunabhängiger Modus	455		
Verrundungen neu ordnen (<i>Reorder Blends</i>)	420				
Fläche löschen (<i>Delete Face</i>)	421				



NX CAD Basis (Teil 2)

Baugruppen
Zeichnungen

Autor / Kontakt

CAx GmbH

Marcel Schmid
Geissbergstrasse 32
CH-8633 Wolfhausen

www.cax.ch

Diese Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten, auch die der Übersetzung und Vervielfältigung jeglicher Art der Unterlagen oder Teilen daraus. Kein Teil der Unterlagen darf in irgendeiner Form Dritten zugänglich gemacht werden.

This training material is protected by copyright. All rights reserved. This also applies to translating, printing and copying of the material as a whole or partially. No part of this material may be made available in any form to any third party.

Inhaltsverzeichnis: Baugruppen (*Assemblies*)

Kapitel 13: Baugruppen-Konstruktion	8	Freiheitsgrade anzeigen	43	15-2: Ladeoptionen	75
Terminologie	9	Zwangsbedingungen filtern	44	Grundlagen	76
Master-Modell Konzept	10	Zwangsbedingungsnavigator	56	Methoden beim Laden einer Baugruppe	77
Befehlsübersicht	12	Zwangsbedingungen speichern	48	Ladeoptionen für Komponenten	78
Baugruppen Konzepte	13	Übung: Arretierung	49	Lightweight Anzeige (<i>Lightweight Display</i>)	81
Konstruktion v. unten n. oben (Bottom-Up)	14	Übung: Stütze, klein	50	Speichern: Baugruppen und Komponenten	82
Komponente hinzufügen	15	Übung: Zustelleinheit	51	Schließen ausgewählter Teile	83
Komponente verschieben	19	Übung: Türmechanismus	52	Geänderte Teile erneut öffnen	84
Übung: Arretierung	21	Übung: Bagger	53	Nach Nähe öffnen (<i>Open by Proximity</i>)	85
Kapitel 14: Zwangsbedingungen	23	Übung: Reduktionsgetriebe	54	Übung: Zuführeinheit	86
Grundlagen	24	Kapitel 15: Baugruppen-Management		15-3: Komponentenvarianten	88
Freies Verschieben/Drehen durch Ziehen	26	15-1: Baugruppen-Navigator	56	Komponentenvarianten mit Speichern unter	89
Berührung (<i>Touch</i>)	17	Allgemeines	57	Komponente ersetzen (<i>Replace Component</i>)	91
Ausrichten (<i>Align</i>)	28	Transparent (<i>See Thru</i>)	58	Übung: Arretierung	93
Automatisch ausrichten (<i>Auto Align</i>)	30	Symbole	59	Als eindeutig festlegen (<i>Make Unique</i>)	94
Konzentrisch (<i>Concentric</i>)	31	Spalten konfigurieren	60	Übung: Gear Pump	95
Ausrichten/Sperren (<i>Align/Lock</i>)	32	Komponente einer Baugruppe bearbeiten	61	15-4: Reference Sets	97
Einpassen (<i>Fit</i>)	33	Auswahlleiste	63	Grundlagen	98
Parallel, Senkrecht (<i>Parallel, Perpendicular</i>)	34	Objektauswahl mit Hilfe einer 3D Box	64	Herausfiltern unerwünschte Objekte	99
Mittelpunkt (<i>Center</i>)	35	Objektdarstellung im Baugruppenkontext	65	Reference Sets ersetzen	100
Abstand, Winkel (<i>Distance, Angle</i>)	36	Komponenten packen	66	Reference Sets manuell erzeugen	101
Gelenke (<i>Joints</i>)	37	Komponenten neu ordnen	67	Hinweise und Regeln	102
Koppler (<i>Couplers</i>)	38	In neuem Fenster isolieren	69	Übung: Stütze, klein	103
Zusammensetzen (<i>Assemble</i>)	39	Komponenten suchen (<i>Find Component</i>)	70	Übung: Führungsrolle	104
Zwangsbedingung bearbeiten	40	Radial Popup für Komponenten	71	Übung: Rohrverschraubung	105
Zwangsbedingung verwalten	41	Ansicht an Auswahl anpassen	72		
Symbole bei Zwangsbedingungen	42	Übung: Zuführeinheit	73		

Inhaltsverzeichnis: Baugruppen (*Assemblies*)

Kapitel 16: Baugruppen-Struktur

16-1: Strukturänderung	107
Strukturänderung	108
Löschen von Komponenten	109
Neue Komponenten	110
Neue übergeordnete Baugruppe	111
Übung: Umlenkhebel	112
16-2: Variable Positionierung	114
Variable Positionierung von Komponenten	115
Übung: Druckzylinder	118
16-3: Anordnungen (<i>Arrangements</i>)	120
Übersicht	121
Vorgehen	122
Einfluss der Zwangsbedingungen	123
Anordnungsspezifische Zwangsbedingungen	124
Anordnung wechseln	125
Komponenten anordnungsspezifisch unterdrücken	126
Übung: Flugzeugmotor	127
Übung: Flächenkontur	128
Übung: Bohrvorrichtung	129
16-4: Komponente mustern (<i>Pattern Component</i>)	131
Übung: Dichtflansch	134

Kapitel 17: Baugruppen-Analyse

136	
Schnitt (<i>Section</i>)	137
Terminologie: Durchdringungen	139
Einfache Kollisionsprüfung	140
Kollisionsprüfung (<i>Assembly Clearance</i>)	141
Masse und Schwerpunkt	146
Materialeigenschaften	147
Masseneigenschaften (<i>Mass properties management</i>)	149
Baugruppen Informationen anzeigen	151
Übung: PKW-Achsschenkel	153
Übung: Kammgetriebe	154

Kapitel 18: Konstruktion im Kontext

18-1: WAVE Geometrie-Linker	157
Dialog	158
WAVE-Links erzeugen	159
WAVE-Links bearbeiten	160
Unterbrochene Links wiederherstellen	161
Aktualisierung bauteilübergreifender Links	162
Aktualisierung verzögern	163
Teilübergreifende Auswahl von Objekten	164
WAVE-Links verwalten	165
Beziehungsbrowser (<i>Relations Browser</i>)	166
Baugruppe spiegeln (<i>Mirror Assembly</i>)	167
Methodik: Bauteile mit Nachbearbeitung	174
Methodik: Linkes / Rechtes Teil	176
Methodik: Werkzeugkonstruktion	177
Übung: Schutz	178
Übung: Winkelpaar	179
Übung: Baugruppe spiegeln	180
18-2: Top-Down Konstruktion	182
Konzept	183
Beispiel einer WAVE-Struktur	184
Steuerdatei	185
Übung: Gear Pump	186
18-3: Synchrone Konstruktion in Baugruppen	188
18-4: Baugruppenschnitt (<i>Assembly Cut</i>)	192

Inhaltsverzeichnis: Zeichnungserstellung (*Drafting*)

Kapitel 19: Einführung Zeichnungen	<u>198</u>	Ansicht Einstellungen (<i>View Settings</i>)	226	Bemaßung (<i>Dimension</i>) - Allgemeines	262
Zeichnungselemente	199	Durchdringungen in Ansichten	228	Schnellbemaßung (<i>Rapid Dimension</i>)	265
Merkmale einer 2D-Zeichnungsableitung	200	Verdeckte Kanten mit Modellkurven	229	Linear, Ketten und Grundlinien	266
Datei-Vorschau	201	Ansichtsrand (<i>View Border</i>)	230	Radial	269
Master-Model Konzept	202	Übung: Flansch	231	Bohrungs- und Gewinde-Callout	271
Vorlagedateien für Master-Model Konzept	203	Layer Sichtbarkeit in Ansichten	233	Winkel	272
Benennung von Zeichnungsdateien	204	20-3: Schnittansicht	<u>239</u>	Einseitig	274
Zeichnungsumgebung	205	Schnittansicht	240	Absätze bei linearen Bemaßungen	276
Mehrere Zeichnungsblätter	206	Schnittlinie	243	Fasen	277
Zwischen Zeichnungsblättern wechseln	207	Schnittansicht-Beschriftung bearbeiten	244	Bemaßung bearbeiten	278
Ansichten kopieren/einfügen	208	Schnittlinien-Darstellung bearbeiten	245	mit Toleranzfeldern	279
Zeichnungsobjekte kopieren/einfügen	209	Schraffur bearbeiten	246	mit zusätzlichem Text	280
Aktualisierungs-Status einer Zeichnung	210	Übung: Trägerplatte	247	platzieren	281
Einstellungen zum automatischen		20-4: Zeichnungsbeschriftung	<u>249</u>	ausrichten	282
Aktualisieren einer Zeichnung	211	Mittellinien (<i>Centerlines</i>) - Allgemeines	250	Bemaßungstext überschreiben	283
Knoten Veraltet (<i>Out-of-Date</i>)	212	Mittelpunkt markieren (<i>Center Mark</i>)	253	Maßlinien Unterbrechung (<i>Line Breaks</i>)	284
Kapitel 20: Einfache Einzelteilzeichnung		Kreisförmige Mittellinie (<i>Circular Centerline</i>)	254	Übung: Trägerplatte	285
20-1: Zeichnungsblatt und –Rahmen	<u>214</u>	Symmetrische Mittellinie (<i>Symmetrical</i>)	255	Hinweis (<i>Note</i>)	286
Neues Zeichnungsblatt	215	2D-Mittellinien (<i>2D-Centerline</i>)	256	Optionen für Bezugspfeile	289
Zeichnungsrahmen mit NX/Tools	216	3D-Mittellinien (<i>3D-Centerline</i>)	257	Oberflächensymbol	291
Übung: Flansch	217	Automatische Mittellinien	258	Bezugselementsymbol	293
20-2: Grundansicht und projizierte Ansicht	<u>219</u>	Offset Mittelpunkt Symbol	259	Form- / Lagetoleranzen (<i>GD&T</i>)	294
Grundansicht (<i>Base View</i>)	220	Schnittsymbol (<i>Intersection Symbol</i>)	260	Kantenbedingungssymbol	296
Projizierte Ansicht (<i>Projected View</i>)	224	Übung: Lagerplatte	261	Schweißsymbole (<i>Weld Symbols</i>)	297
Assoziative Ansichtsausrichtung	225			Benutzerdefinierte Symbole	298
				Übung: Trägerplatte (Beschriftungen)	300

Inhaltsverzeichnis: Zeichnungserstellung (*Drafting*)

Kapitel 21: Komplexe Einzelteilzeichnung

21-1: Ausschnittsvergrößerung (<i>Detail View</i>)	302
Skizzieren in der Zeichnungsumgebung	306
21-2: Symmetrische Teile	308
Halbschnittansicht (<i>Half Section View</i>)	309
Rotationsschnittansicht (<i>Revolved Section</i>)	310
Punkt zu Punkt Schnittansicht (<i>Point to Point Section View</i>)	311
Übung: Stützbock, klein	312
21-3: Ausbruch	314
Ansichtsbegrenzung (<i>View Boundary</i>)	315
Ausbruch-Schnittansicht (<i>Break-out Section</i>)	317
Ansichtenabhängiges Bearbeiten (<i>View Dependent Edit</i>)	318
Übung: Aufnahme	320
21-4: Langes Teil	322
Verkürzte Ansicht (<i>View Break</i>)	323
Ordinate Bemaßung (<i>Ordinate Dimension</i>)	326
Übung: Welle	333
Übung: Ordinate	334

Kapitel 22: Zeichnung aktualisieren **[336](#)**

Änderungsprozess 3D Modell/2D Zeichnung	337
Ansichten aktualisieren	339
Assoziativität wieder herstellen	342
Sperrungen von Ansichten	343
Zeichnungsobjekt unterdrücken	344
Übung: Trägerplatte (Änderung)	345
Übung: Modell austauschen	346

Kapitel 23: Baugruppen-Zeichnung

23-1: Baugruppen-Zeichnung	348
Schnittansicht in Baugruppenzeichnung	349
Schnitt mit Offsetkorridor	350
Nicht geschnittene Komponenten	351
Gedrehte Schnittansichten	354
Verdeckte Schraffuren in Schnittansichten	355
Übung: Antriebsblock	356
Sichtbarkeit von Komponenten in Ansichten	358
Anordnungen in Ansichten	360
Ansichten von anderen Teilen/Baugruppen	362
Sekundäre Geometrie	364
Übung: Hebel	368
Übung: Bohrmaschine	369

23-2: Explosionsansicht **[371](#)**

Allgemeines	372
Befehlsübersicht	373
Erzeugen	374
Bearbeiten	375
Verfolgungslinien (<i>Tracelines</i>)	377
Explosionsansicht zur Zeichnung hinzufügen	378
Übung: Kammgetriebe (Explosion)	379

23-3: Tabelle und Stückliste **[381](#)**

Prinzipielle Merkmale	382
Teile-Attribute zuweisen/bearbeiten	383
Stückliste (<i>Parts List</i>)	384
Tabellen	392
ID-Symbole	394
Bohrtabelle (<i>Hole Table</i>)	397
Übung: Arretierung	399

23-4: Leichtgewicht-Ansichten

Intelligente Leichtgewicht-Ansichten	401
Übung: Leichtgewicht-Ansichten	404

Extras **[406](#)**

F Baugruppe klonen (<i>Assembly Cloning</i>)	407
G Baugruppensequenzen	412
H Zeichnungsänderungen verfolgen (<i>Track Drawing Changes</i>)	417