



## NX CAD Basis (Teil 2)

Baugruppen  
Zeichnungen

Autor / Kontakt

**CAx GmbH**

Marcel Schmid  
Geissbergstrasse 32  
CH-8633 Wolfhausen

[www.cax.ch](http://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*)

<b>Kapitel 13: Baugruppen-Konstruktion</b>	<b>8</b>	Freiheitsgrade anzeigen	43	<b>15-2: Ladeoptionen</b>	<b>75</b>
Terminologie	9	Zwangsbedingungen filtern	44	Grundlagen	76
Master-Modell Konzept	10	Zwangsbedingungennavigator	56	Methoden beim Laden einer Baugruppe	77
Befehlsübersicht	12	Zwangsbedingungen speichern	48	Ladeoptionen für Komponenten	78
Baugruppen Konzepte	13	<b>Übung: Arretierung</b>	<b>49</b>	Lightweight Anzeige ( <i>Lightweight Display</i> )	81
Konstruktion v. unten n. oben (Bottom-Up)	14	<b>Übung: Stütze, klein</b>	<b>50</b>	Speichern: Baugruppen und Komponenten	82
Komponente hinzufügen	15	<b>Übung: Zustelleinheit</b>	<b>51</b>	Schließen ausgewählter Teile	83
Komponente verschieben	19	<b>Übung: Türmechanismus</b>	<b>52</b>	Geänderte Teile erneut öffnen	84
<b>Übung: Arretierung</b>	<b>21</b>	<b>Übung: Bagger</b>	<b>53</b>	Nach Nähe öffnen ( <i>Open by Proximity</i> )	85
<b>Kapitel 14: Zwangsbedingungen</b>	<b>23</b>	<b>Übung: Reduktionsgetriebe</b>	<b>54</b>	<b>Übung: Zuführeinheit</b>	<b>86</b>
Grundlagen	24	<b>Kapitel 15: Baugruppen-Management</b>		<b>15-3: Komponentenvarianten</b>	<b>88</b>
Freies Verschieben/Drehen durch Ziehen	26	<b>15-1: Baugruppen-Navigator</b>	<b>56</b>	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	<b>Übung: Arretierung</b>	<b>93</b>
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	<b>Übung: Gear Pump</b>	<b>95</b>
Ausrichten/Sperren ( <i>Align/Lock</i> )	32	Komponente einer Baugruppe bearbeiten	61	<b>15-4: Reference Sets</b>	<b>97</b>
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	<b>Übung: Stütze, klein</b>	<b>103</b>
Zusammensetzen ( <i>Assemble</i> )	39	Komponenten suchen ( <i>Find Component</i> )	70	<b>Übung: Führungsrolle</b>	<b>104</b>
Zwangsbedingung bearbeiten	40	Radial Popup für Komponenten	71	<b>Übung: Rohrverschraubung</b>	<b>105</b>
Zwangsbedingung verwalten	41	Ansicht an Auswahl anpassen	72		
Symbole bei Zwangsbedingungen	42	<b>Übung: Zuführeinheit</b>	<b>73</b>		

# Inhaltsverzeichnis: Baugruppen (*Assemblies*)

## Kapitel 16: Baugruppen-Struktur

<b>16-1: Strukturänderung</b>	<b><a href="#">107</a></b>
Strukturänderung per Drag & Drop	108
Strukturänderung mit Kopieren/Einfügen	109
Löschen von Komponenten	110
Neue Komponenten	111
Neue übergeordnete Baugruppe	112
<b>Übung: Umlenkhebel</b>	<b>113</b>
<b>16-2: Variable Positionierung</b>	<b><a href="#">115</a></b>
Variable Positionierung von Komponenten	116
<b>Übung: Druckzylinder</b>	<b>119</b>
<b>16-3: Anordnungen (<i>Arrangements</i>)</b>	<b><a href="#">121</a></b>
Übersicht	122
Vorgehen	123
Einfluss der Zwangsbedingungen	124
Anordnungsspezifische Zwangsbedingungen	125
Anordnung wechseln	126
Komponenten anordnungsspezifisch unterdrücken	127
<b>Übung: Flugzeugmotor</b>	<b>128</b>
<b>Übung: Flächenkontur</b>	<b>129</b>
<b>Übung: Bohrvorrichtung</b>	<b>130</b>
<b>16-4: Komponente mustern (<i>Pattern Component</i>)</b>	<b><a href="#">132</a></b>
<b>Übung: Dichtflansch</b>	<b>135</b>

## Kapitel 17: Baugruppen-Analyse

<b>137</b>	
Schnitt ( <i>Section</i> )	138
Terminologie: Durchdringungen	140
Einfache Kollisionsprüfung	141
Kollisionsprüfung ( <i>Assembly Clearance</i> )	142
Masse und Schwerpunkt	147
Materialeigenschaften	148
Masseneigenschaften ( <i>Mass properties management</i> )	150
Baugruppen Informationen anzeigen	152
<b>Übung: PKW-Achsschenkel</b>	<b>154</b>
<b>Übung: Kammgetriebe</b>	<b>155</b>

## Kapitel 18: Konstruktion im Kontext

<b>157</b>	
<b>18-1: WAVE Geometrie-Linker</b>	<b><a href="#">158</a></b>
Dialog	159
WAVE-Links erzeugen	160
WAVE-Links bearbeiten	161
Unterbrochene Links wiederherstellen	162
Aktualisierung bauteilübergreifender Links	163
Aktualisierung verzögern	164
Teilübergreifende Auswahl von Objekten	165
WAVE-Links verwalten	166
Beziehungsbrowser ( <i>Relations Browser</i> )	167
Baugruppe spiegeln ( <i>Mirror Assembly</i> )	168
Methodik: Bauteile mit Nachbearbeitung	175
Methodik: Linkes / Rechtes Teil	177
Methodik: Werkzeugkonstruktion	178
<b>Übung: Schutz</b>	<b>179</b>
<b>Übung: Winkelpaar</b>	<b>180</b>
<b>Übung: Baugruppe spiegeln</b>	<b>181</b>
<b>18-2: Top-Down Konstruktion</b>	<b><a href="#">183</a></b>
Konzept	184
Beispiel einer WAVE-Struktur	185
Steuerdatei	186
<b>Übung: Gear Pump</b>	<b>187</b>
<b>18-3: Synchrone Konstruktion in Baugruppen</b>	<b><a href="#">189</a></b>
<b>18-4: Baugruppenschnitt (<i>Assembly Cut</i>)</b>	<b><a href="#">193</a></b>

# Inhaltsverzeichnis: Zeichnungserstellung (*Drafting*)

<b>Kapitel 19: Einführung Zeichnungen</b>	<b><u>199</u></b>	Ansicht Einstellungen ( <i>View Settings</i> )	227	<b>Bemaßung (<i>Dimension</i>) - Allgemeines</b>	262
Zeichnungselemente	200	Durchdringungen in Ansichten	229	Schnellbemaßung ( <i>Rapid Dimension</i> )	265
Merkmale einer 2D-Zeichnungsableitung	201	Verdeckte Kanten mit Modellkurven	230	Linear, Ketten und Grundlinien	266
Datei-Vorschau	202	Ansichtsrand ( <i>View Border</i> )	231	Radial	269
Master-Model Konzept	203	<b>Übung: Flansch</b>	<b>232</b>	Bohrungs- und Gewinde-Callout	271
Vorlagedateien für Master-Model Konzept	204	Layer Sichtbarkeit in Ansichten	233	Winkel	272
Benennung von Zeichnungsdateien	205	<b>20-3: Schnittansicht</b>	<b><u>239</u></b>	Einseitig	274
Zeichnungsumgebung	206	Schnittansicht	240	Absätze bei linearen Bemaßungen	276
Mehrere Zeichnungsblätter	207	Schnittlinie	243	Fasen	277
Zwischen Zeichnungsblättern wechseln	208	Schnittansicht-Beschriftung bearbeiten	244	Bemaßung bearbeiten	278
Ansichten kopieren/einfügen	209	Schnittlinien-Darstellung bearbeiten	245	mit Toleranzfeldern	279
Zeichnungsobjekte kopieren/einfügen	210	Schraffur bearbeiten	246	mit zusätzlichem Text	280
Aktualisierungs-Status einer Zeichnung	211	<b>Übung: Trägerplatte</b>	<b>247</b>	platzieren	281
Einstellungen zum automatischen		<b>20-4: Zeichnungsbeschriftung</b>	<b><u>249</u></b>	ausrichten	282
Aktualisieren einer Zeichnung	212	Mittellinien ( <i>Centerlines</i> ) - Allgemeines	250	Bemaßungstext überschreiben	283
Knoten Veraltet ( <i>Out-of-Date</i> )	213	Mittelpunkt markieren ( <i>Center Mark</i> )	253	Maßlinien Unterbrechung ( <i>Line Breaks</i> )	284
<b>Kapitel 20: Einfache Einzelteilzeichnung</b>		Kreisförmige Mittellinie ( <i>Circular Centerline</i> )	254	<b>Übung: Trägerplatte</b>	<b>285</b>
<b>20-1: Zeichnungsblatt und –Rahmen</b>	<b><u>215</u></b>	Symmetrische Mittellinie ( <i>Symmetrical</i> )	255	Hinweis ( <i>Note</i> )	286
Neues Zeichnungsblatt	216	2D-Mittellinien ( <i>2D-Centerline</i> )	256	Optionen für Bezugspfeile	289
Zeichnungsrahmen mit NX/Tools	217	3D-Mittellinien ( <i>3D-Centerline</i> )	257	Oberflächensymbol	291
<b>Übung: Flansch</b>	<b>218</b>	Automatische Mittellinien	258	Bezugselementsymbol	293
<b>20-2: Grundansicht und projizierte Ansicht</b>	<b><u>220</u></b>	Offset Mittelpunkt Symbol	259	Form- / Lagetoleranzen ( <i>GD&amp;T</i> )	294
Grundansicht ( <i>Base View</i> )	221	Schnittsymbol ( <i>Intersection Symbol</i> )	260	Kantenbedingungssymbol	296
Projizierte Ansicht ( <i>Projected View</i> )	225	<b>Übung: Lagerplatte</b>	<b>261</b>	Schweißsymbole ( <i>Weld Symbols</i> )	297
Assoziative Ansichtsausrichtung	226			Benutzerdefinierte Symbole	298
				<b>Übung: Trägerplatte (Beschriftungen)</b>	<b>300</b>

# Inhaltsverzeichnis: Zeichnungserstellung (*Drafting*)

## Kapitel 21: Komplexe Einzelteilzeichnung

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

## 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
<b>Übung: Trägerplatte (Änderung)</b>	<b>345</b>
<b>Übung: Modell austauschen</b>	<b>346</b>

## Kapitel 23: Baugruppen-Zeichnung

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

<b>23-2: Explosionsansicht</b>	<b><u>371</u></b>
Allgemeines	372
Befehlsübersicht	373
Erzeugen	374
Bearbeiten	375
Verfolgungslinien ( <i>Tracelines</i> )	377
Explosionsansicht zur Zeichnung hinzufügen	378
<b>Übung: Kammgetriebe (Explosion)</b>	<b>379</b>

<b>23-3: Tabelle und Stückliste</b>	<b><u>381</u></b>
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
<b>Übung: Arretierung</b>	<b>399</b>

<b>23-4: Leichtgewicht-Ansichten</b>	
Intelligente Leichtgewicht-Ansichten	<u>401</u>
<b>Übung: Leichtgewicht-Ansichten</b>	<b>404</b>

<b>Extras</b>	<b><u>406</u></b>
<b>F</b> Baugruppe klonen ( <i>Assembly Cloning</i> )	407
<b>G</b> Baugruppensequenzen	412
<b>H</b> Zeichnungsänderungen verfolgen ( <i>Track Drawing Changes</i> )	417