



# NX CAD Basis (Teil 1)

3D Modellieren

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

<b>Kapitel 1: Organisation und Einführung</b>	<b><u>7</u></b>	Wechseln des Anzeigeteils	49	<b>Kapitel 3: Skizzenbasierte Konstruktion</b>	
<b>Kapitel 2: Benutzeroberfläche</b>		Mehrfachfenster	51	<b>3-1: Skizze erstellen</b>	<b><u>89</u></b>
<b>2-1: Grundlagen</b>	<b><u>11</u></b>	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	<b>Übung Trägerplatte (2) - Tasche Oberseite</b>	<b>61</b>	Ansicht auf Skizzenebene ausrichten	95
NX Dialogfenster	26	<b>Übung Trägerplatte (3) - Aussparung unten</b>	<b>62</b>	Interne und externe Skizzen	96
NX-Hilfe	28	<b>2-3: Koordinatensysteme und Bezugsobjekte</b>	<b><u>64</u></b>	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	99
Maussteuerung	31	Bezugsobjekte ( <i>Datums</i> )	68	Skizzen benennen	100
Ansichts-Triade ( <i>View Triad</i> )	32	Bezugskoordinatensystem ( <i>Datum CSYS</i> )	70	Neue Skizze vs. Alte Skizze	101
View Popup Menü	33	Bezugsebenen ( <i>Datum Planes</i> )	73	<b>Übung: Flansch</b>	<b>102</b>
Kontext-Symbolleiste ( <i>Shortcut Toolbar</i> )	34	Bezugsachsen ( <i>Datum Axis</i> )	76	<b>3-2: Kurven</b>	<b><u>104</u></b>
Radial PopUp	35	<b>Übung: Achse</b>	<b>78</b>	Übersicht: Skizzenkurven	105
Ansichtsoperationen ( <i>View Operations</i> )	37	<b>2-4: Richtungen, Punkte und Objektauswahl</b>	<b><u>80</u></b>	Profil	106
Darstellungsoptionen	38	Punkte und Positionen definieren	81	Interaktives Erzeugen von Beziehungen	107
<b>Übung: Lagerplatte (Benutzeroberfläche)</b>	<b>41</b>	Punkte fangen ( <i>Snap Points</i> )	82	Linien, Kreisbogen, Kreis	109
<b>2-2: Dateiverwaltung</b>	<b><u>43</u></b>	Richtungen definieren	83	Rechteck	110
Datei → Neu / Verwendung von Vorlagen	44	OrientXpress Werkzeug	84	Nut ( <i>Slot</i> )	111
<b>Übung Trägerplatte (1) – Grundkörper</b>	<b>46</b>	Auswahlleiste ( <i>Selection Bar</i> )	85	Abgeleitete Linie	112
Vorhandene Dateien öffnen	47	Quick Pick Fenster	86	Polygon	113
		<b>Übung: Umlenkrolle</b>	<b>87</b>	Spline	114

# Inhaltsverzeichnis

Ellipse und Kegelförmig	115	<b>3-4: Skizzen bearbeiten</b>	<b><u>161</u></b>	<b>Kapitel 5: Layer und Objektdarstellung</b>	<b><u>218</u></b>
Skizzenpunkte	116	Kurve verschieben ( <i>Move Curve</i> )	162	Anzeigen und Ausblenden ( <i>Show and Hide</i> )	219
Trimmen	117	Offset-Kurve versch. ( <i>Offset Move Curve</i> )	163	Layer	223
Verlängern	118	Kurvengröße ändern ( <i>Resize Curve</i> )	164	Objektdarstellung ( <i>Object Display</i> )	230
Ecke und Fase	119	Kurve löschen ( <i>Delete Curve</i> )	165	<b>Übung: Schräge Bohrung</b>	<b>231</b>
Verrunden	120	Kurve skalieren ( <i>Scale Curve</i> )	166	<b>Übung: Fixierung</b>	<b>232</b>
Kurve spiegeln	121	Ziehen und Drehen ( <i>Rotate and Drag</i> )	167		
Offset	122	Objekte innerhalb einer Skizze kopieren	168	<b>Kapitel 6: Kopieren von Objekten</b>	<b><u>234</u></b>
Mustern	123	Arbeitsbereich ( <i>Work Region</i> )	169	Funktionsübersicht	235
Referenzkurven ( <i>Reference Curves</i> )	126	<b>Übung: 3-Loch-Hebel</b>	<b>171</b>	Formelement spiegeln ( <i>Mirror Feature</i> )	236
<b>Übung: Getriebedeckel</b>	<b>127</b>	<b>Übung: Skizze</b>	<b>172</b>	Geometrie spiegeln ( <i>Mirror Geometry</i> )	237
<b>3-3 Bemaßungen und Beziehungen</b>	<b><u>129</u></b>	<b>Kapitel 4: Konstruktionsformelemente</b>	<b><u>174</u></b>	Mustern - Übersicht	238
Bemaßungen ( <i>Dimensions</i> )	130	Konstruktionsformelemente	175	Formelement mustern ( <i>Pattern Feature</i> )	239
Beziehungen ( <i>Relations</i> )	137	Boolesche Operationen	176	Geometrie mustern ( <i>Pattern Geometry</i> )	258
Beziehungen und Bemaßungen lockern	145	Auswahlabsicht ( <i>Selection Intent</i> )	181	Körper mustern ( <i>Pattern Body</i> )	259
Kurve projizieren	149	Pfadauswahl ( <i>Path Selection</i> )	183	<b>Übung: Sterngriff</b>	<b>260</b>
Assoziative Kurve trimmen	150	Extrudieren ( <i>Extrude</i> )	184	<b>Übung: Griff mit Rundkerben</b>	<b>261</b>
Schnittpunkt / Schnittkurve	151	Drehen ( <i>Revolve</i> )	192	<b>Übung: Kreuzschlüssel</b>	<b>262</b>
Silhouettenkurve	152	<b>Übung: Schnittmenge</b>	<b>194</b>		
Weitere Beziehungsfunktionen	153	<b>Übung: Lagerschaft</b>	<b>195</b>		
Externes Ergebnis hinzufügen/entfernen	154	Bohrung ( <i>Hole</i> )	196		
Beziehung ignorieren ( <i>Ignore Relation</i> )	155	Gewinde ( <i>Thread</i> )	206		
Shake and Break	156	Entlang Führung extrudieren	211		
Mechanismus-Modus	157	Rohr ( <i>Tube</i> )	214		
Hierarchie	158	<b>Übung: Splint</b>	<b>215</b>		
<b>Übung Skizze Beziehungen &amp; Bemaßungen</b>	<b>159</b>	<b>Übung: Trägerplatte</b>	<b>216</b>		

# Inhaltsverzeichnis

## Kapitel 7: Modelländerung

<b>7-1: Teile-Navigator (<i>Part Navigator</i>)</b>	<b><u>264</u></b>
Teile-Navigator	265
Zwei verschiedene Sichten	266
Popup-Menü	267
Modellansichten	268
Eigenschaften und Spalten	269
Formelemente umbenennen	270
Suchen in Teile-Navigator	271
Formelementgruppen	272
Formelementfarbe zuweisen	274
Formelement einfärben	276
Abhängigkeiten	277
Beziehungsbrowser	278
Detailfenster, Zugriff auf Ausdrücke	279
Formelement-Bemaßungen anzeigen	280
Formelemente in die Teilehistorie einfügen	281
Formelementwiedergabe ( <i>Feature Replay</i> )	283
Topologische Änderungen	285
Formelement-Status	287
Formelemente unterdrücken	289
Formelemente löschen	290
Formelemente ersetzen	292
Objekt verschieben ( <i>Move Object</i> )	294
<b>Übung: Stützbock, klein</b>	<b>295</b>

<b>7-2: Ausdrücke (<i>Expressions</i>)</b>	<b><u>297</u></b>
Übersicht	298
Dialogfenster	299
Darstellung	300
Anzeige filtern	301
Datentyp und Maßeinheit	302
Bedingungen mit if / then / else	303
Formeln hinzufügen/bearbeiten	304
Operatoren	305
Vordefinierte Funktionen	306
<b>Übung: Stützbock, groß</b>	<b>307</b>
Parametertabellen ( <i>Parameter Tables</i> )	308
<b>Übung: Felge</b>	<b>312</b>

<b>Kapitel 8: Messen und Analyse</b>	<b><u>314</u></b>
Messen ( <i>Measure</i> )	315
Extreme ( <i>Extremes</i> )	327
Körper vergleichen ( <i>Compare Body</i> )	329

<b>Kapitel 9: Geometriedaten importieren</b>	<b><u>333</u></b>
Datenaustausch mit anderen CAX-Systemen	334
DXF/DWG-Dateien importieren	335
Kurve optimieren ( <i>Optimize Curve</i> )	336
Kurven hinzufügen ( <i>Add Curves</i> )	337
Skizzengruppen	338

Bearbeiten von 3D Import Daten mit Querschnitt bearbeiten	340
<b>Übung: Trägerquerschnitt</b>	<b>341</b>
<b>Übung: Skizzen Gruppen</b>	<b>342</b>

<b>Kapitel 10: Form-/Gussteil-Konstruktion</b>	<b><u>344</u></b>
Fase ( <i>Chamfer</i> )	345
Kantenverrundung ( <i>Edge Blend</i> )	348
Stetigkeit und Form	349
mit konstantem Radius	350
mit variablem Radius	351
Vor Ecke anhalten ( <i>Stop Short of Corner</i> )	352
Ecken-Rückstellung ( <i>Set Back</i> )	353
Überlauf-Optionen ( <i>Overflow Resolution</i> )	354
Längenbegrenzung	355
Ecke mit gemischter Konvexität	356
Selbstüberschneidungen	357
Drei-Flächen-Verrundung ( <i>Three-Face Blend</i> )	358
Rippe ( <i>Rib</i> )	359
Konturrippe ( <i>Contour Rib</i> )	361
Formschräge ( <i>Draft</i> )	362
Körper schrägen ( <i>Draft Body</i> )	368
Körper trimmen ( <i>Trim Body</i> )	371
Körper teilen ( <i>Split Body</i> )	372
Körper löschen ( <i>Delete Body</i> )	373
Fläche teilen ( <i>Divide Face</i> )	374

# Inhaltsverzeichnis

Verstärken ( <i>Thicken</i> )	376	Wiederverwenden ( <i>Reuse</i> )	417	<b>Kapitel 12: Wiederverwendungsbibliothek</b>	<b><u>444</u></b>
Fläche versetzen ( <i>Offset Face</i> )	378	Fläche kopieren ( <i>Copy Face</i> )	419	Übersicht	445
Schale ( <i>Shell</i> )	379	Schnittfläche ( <i>Cut Face</i> )	420	Objekte einfügen	446
Körper skalieren ( <i>Scale Body</i> )	381	Fläche einfügen ( <i>Paste Face</i> )	421	2D Skizzen Bibliothek	448
<b>Übung: Grundplatte</b>	<b>382</b>	Fläche spiegeln ( <i>Mirror Face</i> )	423	Wiederverwendbare Objekte	450
<b>Übung: Lagerplatte</b>	<b>383</b>	Fläche mustern ( <i>Pattern Face</i> )	424	Anwenderdefinierte Formelemente (UDF)	455
<b>Kapitel 11: Synchrone Konstruktion</b>	<b><u>385</u></b>	Mustergöße anpassen ( <i>Resize Pattern</i> )	425	Formelementvorlagen ( <i>Feature Templates</i> )	457
Einführung / Befehlsübersicht	386/387	Verbinden ( <i>Relate</i> )	426	<b>Extras:</b>	
Auswählen von Flächen	388	Als koplanar festlegen ( <i>Make Coplanar</i> )	427	<b>A</b> Zeichnungserstellung (kurze Einführung)	460
Fläche verschieben ( <i>Move Face</i> )	390	Als koaxial festlegen ( <i>Make Coaxial</i> )	428	<b>B</b> Voreinstellungen ( <i>Preferences</i> )	468
Fläche ziehen ( <i>Pull Face</i> )	394	Als tangential festlegen ( <i>Make Tangent</i> )	429	<b>C</b> Anwenderstandards ( <i>Customer Defaults</i> )	469
Versatz ( <i>Offset</i> )	395	Als symmetrisch festlegen ( <i>Make Symm.</i> )	430	<b>D</b> Grundkörper ( <i>Primitives</i> )	472
Überlaufverhalten ( <i>Overflow Behavior</i> )	396	Als Parallel festlegen ( <i>Make Parallel</i> )	431	Quader, Zylinder, Kegel, Kugel	
Bereichsbegrenzungsflächenauswahl	397	Als Senkrecht festlegen ( <i>Make Perpend.</i> )	432	<b>E</b> „Veraltete“ Konstruktionsformelemente	478
Axialfläche vergrößern ( <i>Radiate Face</i> )	398	Offset erzeugen ( <i>Make Offset</i> )	433	Tasche ( <i>Pocket</i> ), Knauf ( <i>Boss</i> ), Polster ( <i>Pad</i> )	
Fläche ersetzen ( <i>Replace Face</i> )	400	Bemaßung ( <i>Dimension</i> )	434	Nut ( <i>Slot</i> ), Einstich ( <i>Groove</i> )	
Flächengröße ändern ( <i>Resize Face</i> )	402	Querschnittsbearbeitung	435		
Größe der Verrundung ändern ( <i>Resize Blend</i> )	403	Kante verschieben/versetzen	436		
Fasengröße ändern ( <i>Resize Chamfer</i> )	404	Fläche optimieren ( <i>Optimize Face</i> )	438		
Bohrungsgröße ändern ( <i>Resize Hole</i> )	405	Verrundung ersetzen ( <i>Replace Blend</i> )	439		
Fase bezeichnen ( <i>Label Chamfer</i> )	406	Gruppenfläche ( <i>Group Face</i> )	441		
Verrundung erkennen ( <i>Label Notch Blend</i> )	407	Historienunabhängiger Modus	442		
Verrundungen neu ordnen ( <i>Reorder Blends</i> )	408				
Fläche löschen ( <i>Delete Face</i> )	409				
Verrundungen löschen	415				