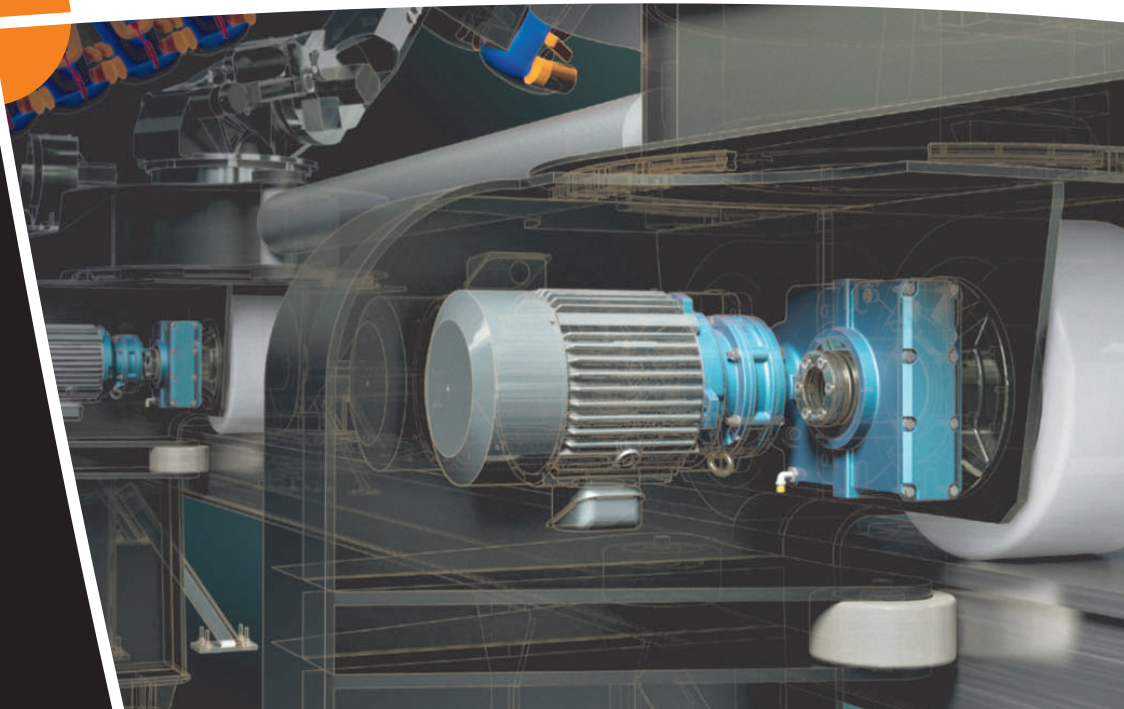


# Autodesk Inventor 2012 Trainingshandbuch

## Grundlagen

*Leseprobe!*



Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung der Seminarunterlagen oder Teilen daraus vorbehalten. Kein Teil dieser Arbeit darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Mensch und Maschine Systemhaus GmbH Kirchheim / Teck reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.



Copyright © 2011 by Mensch und Maschine Systemhaus GmbH  
Schülestrasse 18 D-73230 Kirchheim / Teck Telefon: +49(0)7021/9348820

## Hinweis

Die Übungsdateien zu den einzelnen Kapiteln finden Sie im Downloadbereich der Mensch und Maschine Systemhaus GmbH auf der Internetseite [www.mum.de](http://www.mum.de).



# Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 1 .....</b>	<b>13</b>
<b>1 Inventor–Benutzeroberfläche .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Inventor-Oberfläche .....</b>	<b>13</b>
<b>1.2 Multifunktionsleiste.....</b>	<b>15</b>
1.2.1 Darstellung der Multifunktionsleiste .....	17
1.2.2 Multifunktionsleiste verkleinern .....	19
1.2.3 Gruppeneinstellungen .....	20
1.2.4 Fixierung aufheben.....	21
1.2.5 Multifunktionsleiste anpassen.....	23
1.2.6 Schnellzugriff-Werkzeugkasten .....	25
1.2.7 Befehlsicons .....	26
1.2.8 Browser .....	29
<b>Kapitel 2 .....</b>	<b>31</b>
<b>2 Aufruf von Inventor .....</b>	<b>31</b>
<b>2.1 Projekte .....</b>	<b>31</b>
2.1.1 Erstellen von Projekten.....	34
<b>2.2 Neu .....</b>	<b>38</b>
<b>2.3 Öffnen.....</b>	<b>40</b>
<b>2.4 Startverhalten ändern.....</b>	<b>44</b>
<b>2.5 Speichern von Dateien .....</b>	<b>45</b>
2.5.1 Speichern .....	45
2.5.2 Speichern unter .....	46
2.5.3 Kopie speichern unter.....	46
<b>2.6 Bauteileigenschaften.....</b>	<b>48</b>
<b>2.7 Stil- und Normen- Editor .....</b>	<b>52</b>
2.7.1 Erstellen eigener Texturmuster.....	59
2.7.2 Erstellen von farbdurchlässigen Texturen.....	60

<b>Kapitel 3 .....</b>	<b>63</b>
<b>3 Inventor Hilfe .....</b>	<b>63</b>
<b>3.1 Inventor Hilfe .....</b>	<b>64</b>
3.1.1 Demo Animationen .....	68
3.1.2 Lernprogramme .....	71
3.1.3 Skill Builders .....	73
3.1.4 Neu in Inventor .....	74
<b>3.2 Infocenter .....</b>	<b>75</b>
3.2.1 Register Suchen .....	75
3.2.2 Register Inhalt .....	76
3.2.3 Register Index .....	77
3.2.4 Register Favoriten .....	78
<b>3.3 Subscription - Center .....</b>	<b>79</b>
<b>3.4 Kommunikation - Center .....</b>	<b>80</b>
<b>3.5 Direkthilfe .....</b>	<b>81</b>
<b>3.6 Befehlssuche .....</b>	<b>82</b>
<b>3.7 Verknüpfungs-/Aliasübersicht .....</b>	<b>83</b>
<b>Kapitel 4 .....</b>	<b>85</b>
<b>4 Zoom Befehle im Inventor .....</b>	<b>85</b>
4.1 Alles Zoom .....	85
4.2 Fenster Zoomen .....	85
4.3 Zoom .....	86
4.4 Pan .....	86
4.5 Ausgewählte Objekte zoomen .....	87
4.6 Ansichtsfläche .....	87
4.7 Zurück .....	87
4.8 Weiter .....	87
4.9 Orbit .....	88
4.10 ViewCube .....	89
4.11 Steering Wheels .....	90
4.11.1 SteeringWheels Darstellungen .....	92
4.11.2 Verfügbare SteeringWheels Funktionen .....	94
4.12 Navigationsleiste .....	98
4.13 Visueller Stil .....	99
4.14 Ausgangsebene .....	101
4.15 Schattendarstellungen in Inventor .....	103
4.16 Reflektion .....	106
4.17 Kameraansichten in Inventor .....	107
4.18 Transparenz .....	108

<b>Kapitel 5 .....</b>	<b>111</b>
<b>5 Markierungsmenü.....</b>	<b>111</b>
5.1 Markierungsmenü anpassen .....	113
<b>Kapitel 6 .....</b>	<b>117</b>
<b>6 Grundlagen zur Skizzenerstellung .....</b>	<b>117</b>
6.1 Voreinstellungen im Skizzenmodus.....	119
6.2 Genereller Hinweis für den Skizzenmodus.....	125
6.2.1 Punktfänge .....	125
6.2.2 Koordinatentyp .....	125
6.2.3 Autoprojekt .....	126
6.2.4 Auswahlmöglichkeiten .....	126
6.3 Zeichenwerkzeuge.....	127
6.3.1 Linie.....	127
6.3.2 Kreis.....	128
6.3.3 Kreisbögen .....	129
6.3.4 Rechteck .....	130
6.3.5 Spline .....	131
6.3.6 Brückenkurve .....	131
6.3.7 Ellipse.....	132
6.3.8 Punkt, Mittelpunkt der Bohrung .....	132
6.3.9 Polygon .....	133
6.3.10 Text erstellen.....	134
6.3.11 Geometrietext.....	136
6.3.12 Abrunden.....	137
6.3.13 Fase .....	138
6.3.14 Geometrie projizieren .....	139
6.3.15 Schnittkanten projizieren .....	140
6.3.16 Spiegeln .....	141
6.3.17 Rechteckige Anordnungen .....	142
6.3.18 Runde Anordnung .....	144
6.3.19 Schieben .....	146
6.3.20 Kopieren.....	147
6.3.21 Drehen .....	148
6.3.22 Skalieren .....	149
6.3.23 Strecken.....	150
6.3.24 Stützen .....	153
6.3.25 Dehnen.....	154
6.3.26 Trennen.....	155

6.3.27	Versatz .....	156
6.3.28	Bild einfügen.....	157
6.3.29	Punkte importieren .....	158
6.3.30	Konstruktionslinien .....	160
6.3.31	Mittellinien .....	160
6.3.32	Mittelpunkt .....	161
6.3.33	Getriebene Bemaßung .....	161
<b>6.4</b>	<b>Abhängigkeiten.....</b>	<b>162</b>
6.4.1	Abhängigkeiten anzeigen .....	169
6.4.2	Abhängigkeiten löschen .....	172
<b>6.5</b>	<b>Freiheitsgrade.....</b>	<b>173</b>
6.5.1	Koordinatensystem bearbeiten .....	174
<b>6.6</b>	<b>Parametrische Bemaßung .....</b>	<b>175</b>
6.6.1	Allgemeine Bemaßung .....	175
6.6.2	Angabe von Toleranz und Passungswerten .....	179
6.6.3	Bemaßungsparameter verwenden.....	182
6.6.4	Bemaßungsdarstellungen.....	184
6.6.5	Automatische Bemaßung .....	187
<b>6.7</b>	<b>Skizzenblöcke .....</b>	<b>188</b>
6.7.1	Skizzenblöcke erstellen .....	188
6.7.2	Verschachtelte Skizzenblöcke .....	190
6.7.3	Skizzenblöcke einfügen.....	191
6.7.4	Skizzenblöcke bearbeiten.....	192
6.7.5	Eigenschaften von Skizzenblöcke .....	193

## **Kapitel 7 ..... 199**

<b>7</b>	<b>Arbeitselemente.....</b>	<b>199</b>
7.1	2D Skizze.....	199
7.2	Ursprungsebenen, -achsen und -punkte .....	200
7.3	Arbeitsebene.....	201
7.3.1	Arbeitsebenen bearbeiten.....	210
7.4	Arbeitsachse .....	213
7.4.1	Arbeitsachsen bearbeiten .....	218
7.5	Arbeitspunkt .....	220
7.5.1	Arbeitspunkte bearbeiten.....	224
7.6	Fixierter Punkt .....	226
7.6.1	Fixierten Arbeitspunkt bearbeiten .....	231
7.7	Benutzerkoordinatensystem (BKS).....	232
7.7.1	Benutzerkoordinatensystem bearbeiten.....	234
7.8	Sichtbarkeitssteuerung der Arbeitselemente.....	235

<b>Kapitel 8 .....</b>	<b>237</b>
<b>8 Skizzierte Bauteilelemente.....</b>	<b>237</b>
<b>8.1 Extrusion.....</b>	<b>240</b>
8.1.1 Offene Profile extrudieren.....	245
8.1.2 Form anpassen .....	247
<b>8.2 Drehung.....</b>	<b>248</b>
8.2.1 Form anpassen .....	252
<b>8.3 Bohrung .....</b>	<b>254</b>
8.3.1 Platzierung Nach Skizze .....	255
8.3.2 Platzierung Linear.....	255
8.3.3 Platzierung Konzentrisch .....	256
8.3.4 Platzierung Auf Punkt .....	256
<b>8.4 Gewinde .....</b>	<b>259</b>
<b>8.5 Rippe .....</b>	<b>263</b>
<b>8.6 Erhebung.....</b>	<b>269</b>
<b>8.7 Sweeping.....</b>	<b>278</b>
8.7.1 2D-Sweeping .....	278
8.7.2 3D-Sweeping .....	283
<b>8.8 Spirale .....</b>	<b>285</b>
<b>8.9 Rundung.....</b>	<b>288</b>
8.9.1 Konstante Kantenabrundung .....	289
8.9.2 Variable Kantenabrundungen .....	291
8.9.3 Kantenabrundungen mit Eckenausführung.....	292
8.9.4 Flächenabrundung.....	294
8.9.5 Vollständige Abrundung .....	296
<b>8.10 Fasen .....</b>	<b>297</b>
<b>8.11 Fläche verschieben.....</b>	<b>300</b>
<b>8.12 Wandstärke.....</b>	<b>303</b>
<b>8.13 Trennen.....</b>	<b>306</b>
<b>8.14 Flächenverjüngung .....</b>	<b>308</b>
<b>8.15 Biegungsteil .....</b>	<b>311</b>
<b>8.16 Verdickung / Versatz.....</b>	<b>313</b>
<b>8.17 Prägung .....</b>	<b>318</b>
<b>8.18 Aufkleber .....</b>	<b>320</b>
<b>8.19 Rechteckige Anordnung.....</b>	<b>322</b>
<b>8.20 Runde Anordnung.....</b>	<b>327</b>
<b>8.21 Element spiegeln .....</b>	<b>331</b>
<b>8.22 Objekt kopieren.....</b>	<b>335</b>
<b>8.23 Körper verschieben .....</b>	<b>337</b>
<b>8.24 Kombinieren .....</b>	<b>339</b>

<b>8.25</b>	<b>Konstruktionsansichtsdarstellungen in Bauteilen .....</b>	<b>342</b>
<b>8.26</b>	<b>Bearbeiten der Bauteile .....</b>	<b>343</b>
<b>8.27</b>	<b>Abgeleitete Komponente .....</b>	<b>347</b>
8.27.1	Abgeleitete Komponenten bearbeiten.....	353
<b>8.28</b>	<b>Erstellen von Notizen.....</b>	<b>354</b>

## **Kapitel 9 .....365**

<b>9</b>	<b>Erzeugen von Baugruppen .....</b>	<b>365</b>
<b>9.1</b>	<b>Komponente platzieren.....</b>	<b>365</b>
<b>9.2</b>	<b>Komponente erstellen.....</b>	<b>367</b>
<b>9.3</b>	<b>Freiheitsgradsymbol .....</b>	<b>370</b>
<b>9.4</b>	<b>Baugruppenabhängigkeiten vergeben.....</b>	<b>371</b>
9.4.1	Abhängigkeit Passend.....	378
9.4.2	Abhängigkeit Fluchtend.....	379
9.4.3	Abhängigkeit Einfügen.....	380
9.4.4	Abhängigkeit Winkel.....	381
9.4.5	Abhängigkeit Tangential.....	382
9.4.6	Abhängigkeit Drehung und Translation.....	383
9.4.7	Abhängigkeit Drehung.....	384
9.4.8	Abhängigkeit Übergang.....	385
9.4.9	Abhängigkeit Abhängigkeitssatz.....	386
<b>9.5</b>	<b>Zusammenfügen.....</b>	<b>387</b>
<b>9.6</b>	<b>Komponente anordnen (Muster) .....</b>	<b>389</b>
<b>9.7</b>	<b>Komponenten spiegeln .....</b>	<b>393</b>
<b>9.8</b>	<b>Komponente kopieren.....</b>	<b>396</b>
<b>9.9</b>	<b>Komponente ersetzen .....</b>	<b>399</b>
<b>9.10</b>	<b>Alle Komponenten ersetzen .....</b>	<b>399</b>
<b>9.11</b>	<b>Komponente verschieben .....</b>	<b>400</b>
<b>9.12</b>	<b>Komponente drehen .....</b>	<b>400</b>
<b>9.13</b>	<b>Schnittansichten einer Baugruppe .....</b>	<b>401</b>
9.13.1	Viertelschnitt.....	401
9.13.2	Halbschnitt.....	402
9.13.3	Dreiviertelschnitt.....	403
9.13.4	Schnittansicht beenden .....	405
<b>9.14</b>	<b>Konstruktionsansichtsdarstellungen in der Baugruppe.....</b>	<b>406</b>
<b>9.15</b>	<b>Bauteil nach Abhängigkeiten bewegen.....</b>	<b>407</b>
<b>9.16</b>	<b>Kontaktsatz.....</b>	<b>410</b>
<b>9.17</b>	<b>Stückliste.....</b>	<b>414</b>

<b>9.18</b>	<b>Abstandswerte ermitteln .....</b>	<b>422</b>
<b>9.19</b>	<b>Masseberechnung.....</b>	<b>423</b>
<b>9.20</b>	<b>Schwerpunkt .....</b>	<b>424</b>
<b>9.21</b>	<b>Kollisionskontrolle.....</b>	<b>425</b>
<b>9.22</b>	<b>Browser .....</b>	<b>426</b>
9.22.1	Zusammenbaustrukturen ändern.....	430
9.22.2	Zu Ordner hinzufügen.....	432
9.22.3	Browser-Filter im Zusammenbau.....	433
9.22.4	Komponentensuche im Zusammenbau .....	434
9.22.5	Sichtbarkeitssteuerung .....	435
9.22.6	Aktivierbare Komponenten .....	436
 <b>Kapitel 10 .....</b>		 <b>439</b>
<b>10</b>	<b>Inhaltscenter und Konstruktions- Assistent.....</b>	<b>439</b>
<b>10.1</b>	<b>Inhaltscenter.....</b>	<b>439</b>
10.1.1	Bauteilelemente einfügen .....	440
10.1.2	Bauteilelemente bearbeiten .....	443
10.1.3	Bauteile einfügen.....	444
10.1.4	Einstellungsmöglichkeiten im Inhaltscenter .....	446
<b>10.2</b>	<b>Konstruktions- Assistent.....</b>	<b>452</b>
10.2.1	Erstellen einer Schraubenverbindung .....	453
10.2.2	Bearbeiten einer Schraubenverbindung.....	457
10.2.3	Erstellen von Stirnrädern .....	459
10.2.4	Bearbeiten der Stirnräder .....	460
<b>10.3</b>	<b>Lieferanten Inhaltscenter .....</b>	<b>465</b>
 <b>Kapitel 11 .....</b>		 <b>471</b>
<b>11</b>	<b>Präsentationsdateien.....</b>	<b>471</b>
<b>11.1</b>	<b>Ansicht erstellen .....</b>	<b>471</b>
<b>11.2</b>	<b>Positionsveränderung von Komponenten .....</b>	<b>473</b>
11.2.1	Nachträgliche Positionsveränderung .....	476
11.2.2	Mehrfache Pfaddarstellung.....	477
<b>11.3</b>	<b>Browser-Filter in der Präsentationsdarstellung .....</b>	<b>478</b>
<b>11.4</b>	<b>Präzise Drehung der Ansicht .....</b>	<b>481</b>
<b>11.5</b>	<b>Animation .....</b>	<b>481</b>

<b>Kapitel 12 .....</b>	<b>487</b>
<b>12 2D-Zeichnungsableitungen erstellen .....</b>	<b>487</b>
<b>12.1 Erzeugen von Zeichnungsansichten .....</b>	<b>487</b>
12.1.1 Erstansicht erstellen .....	487
12.1.2 Assoziative benutzerdefinierte Ansichten erstellen .....	492
12.1.3 Parallele Ansicht.....	493
12.1.4 Hilfsansicht.....	496
12.1.5 Schnittansicht .....	497
12.1.6 Detailansicht.....	506
12.1.7 Überlagerungsansicht.....	507
12.1.8 Unterbrochene Ansicht .....	509
12.1.9 Ausschnittansicht.....	510
12.1.10 Zuschneiden .....	514
12.1.11 Aufschneiden .....	516
12.1.12 Entwurfsansicht.....	518
<b>12.2 Neues Blatt .....</b>	<b>519</b>
<b>12.3 Skizzen in Zeichnungsansichten anzeigen .....</b>	<b>520</b>
<b>12.4 Ansichten bearbeiten.....</b>	<b>522</b>
12.4.1 Ansicht bearbeiten.....	523
12.4.2 Ausrichtung .....	524
12.4.3 Drehen .....	524
12.4.4 Sichtbarkeit Kommentare .....	525
12.4.5 Bemaßungen abrufen.....	525
12.4.6 Allgemeiner Bemaßungstyp.....	526
12.4.7 Modellkommentare abrufen .....	527
12.4.8 Löschen.....	527
12.4.9 Automatische Mittellinienmarkierungen .....	528
12.4.10 Öffnen.....	528
<b>12.5 Abstandswerte ermitteln .....</b>	<b>529</b>
<b>12.6 Zeichnung ohne Aktualisierungen öffnen.....</b>	<b>530</b>

<b>Kapitel 13 .....</b>	<b>533</b>
<b>13 Erzeugen von Zeichnungskommentaren .....</b>	<b>533</b>
<b>13.1 Allgemeine Bemaßung.....</b>	<b>533</b>
<b>13.2 Basislinienbemaßungssatz .....</b>	<b>536</b>
<b>13.3 Basislinienbemaßung .....</b>	<b>538</b>
<b>13.4 Koordinatenbemaßungssatz .....</b>	<b>539</b>
<b>13.5 Koordinatenbemaßung .....</b>	<b>541</b>
<b>13.6 Kettenbemaßungssatz (Gruppe).....</b>	<b>543</b>
<b>13.7 Kettenbemaßung.....</b>	<b>545</b>
<b>13.8 Modellbemaßungen abrufen .....</b>	<b>546</b>
<b>13.9 Bemaßungen anordnen .....</b>	<b>547</b>
<b>13.10 Bearbeiten von Bemaßungen.....</b>	<b>548</b>
<b>13.11 Bemaßungen hervorheben.....</b>	<b>553</b>
<b>13.12 Bohrungs- und Gewindeinformationen.....</b>	<b>554</b>
<b>13.13 Fasenhinweis .....</b>	<b>555</b>
<b>13.14 Biegungshinweise .....</b>	<b>556</b>
<b>13.15 Stanzinfo.....</b>	<b>557</b>
<b>13.16 Mittellinienerzeugung .....</b>	<b>558</b>
13.16.1 Mittelpunktmarkierung.....	558
13.16.2 Mittellinie .....	559
13.16.3 Symmetrielinie der Mittellinie.....	559
13.16.4 Zentrierte Anordnung .....	560
13.16.5 Bearbeiten der Mittellinien.....	560
<b>13.17 Oberflächensymbole.....</b>	<b>561</b>
<b>13.18 Schweißsymbole .....</b>	<b>562</b>
<b>13.19 Schweißnahtzeichen einfügen .....</b>	<b>563</b>
<b>13.20 Darstellung der Enden.....</b>	<b>565</b>
<b>13.21 Bezugssymbol.....</b>	<b>567</b>
<b>13.22 Form- und Lagetoleranzen .....</b>	<b>568</b>
<b>13.23 Bezugsstellen.....</b>	<b>569</b>
<b>13.24 Text .....</b>	<b>570</b>
<b>13.25 Führungslinientext.....</b>	<b>571</b>
<b>13.26 Elementsymbol .....</b>	<b>571</b>
<b>13.27 Erstellen von Tabellen .....</b>	<b>572</b>
<b>13.28 Erstellen von Bohrungstabellen .....</b>	<b>575</b>
13.28.1 Alle Bohrungen einer Ansicht .....	575
13.28.2 Ausgewählte Bohrungen einer Ansicht.....	576
13.28.3 Bohrungen anhand des Bohrungstyp auswählen .....	577
13.28.4 Bohrungstabellen bearbeiten .....	578

13.29	Revisionstabelle einfügen .....	583
13.30	Revisionsbezeichnung einfügen.....	588
13.31	Symbole einfügen .....	589
13.32	AutoCAD Blöcke einfügen.....	590

**Kapitel 14 .....593**

**14 Erstellen von Zusammenbaustücklisten..... 593**

14.1	Positionsnummern.....	593
14.2	Automatische Positionsnummern .....	596
14.3	Erstellen von Teilelisten .....	598
14.4	Bearbeitung der Teileliste .....	600

**Kapitel 15 .....613**

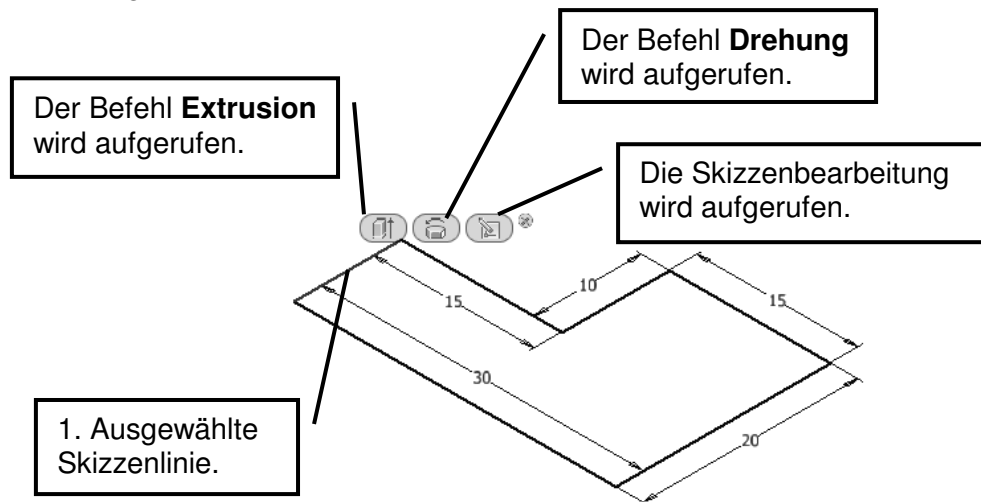
**15 Drucken von Zeichnungen..... 613**

## Kapitel 8

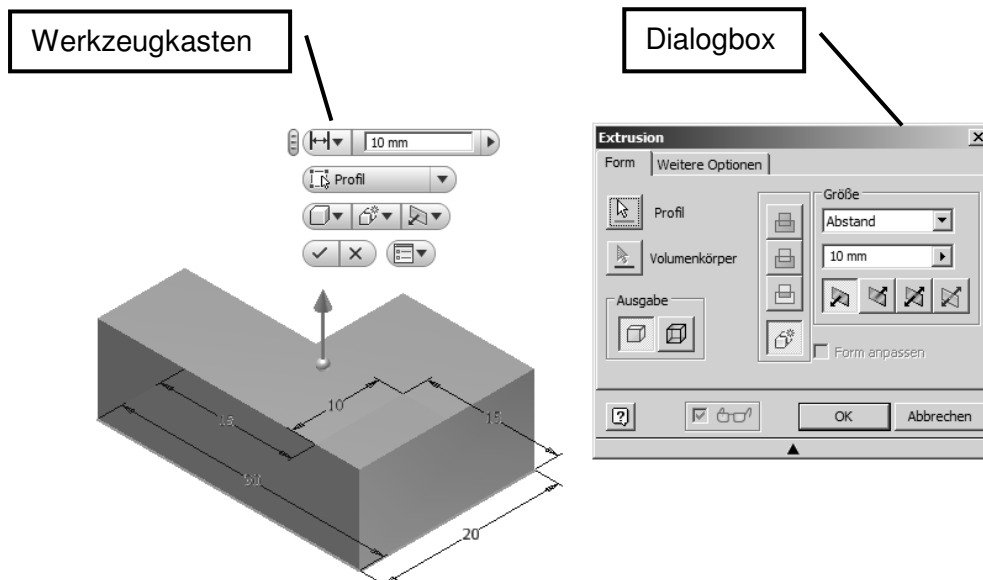
### 8 Skizzierte Bauteilelemente

#### Allgemeiner Hinweis

Nachdem Sie eine Skizze erstellt haben und den Skizzenmodus verlassen haben, können Sie durch Anklicken einer Skizzenlinie den Erstellungsbefehl in einem kleinen Werkzeugkasten aufrufen.



Bei manchen nachfolgenden Befehlen können Sie die Werte oder Optionen entweder über die Dialogbox oder über den Werkzeugkasten eingeben. Im folgenden Beispiel wurde der Befehl **Extrusion** aufgerufen.



Wenn die einzelnen Dialogboxen nicht benötigt werden, können Sie diese über den Schalter ▲ minimieren.

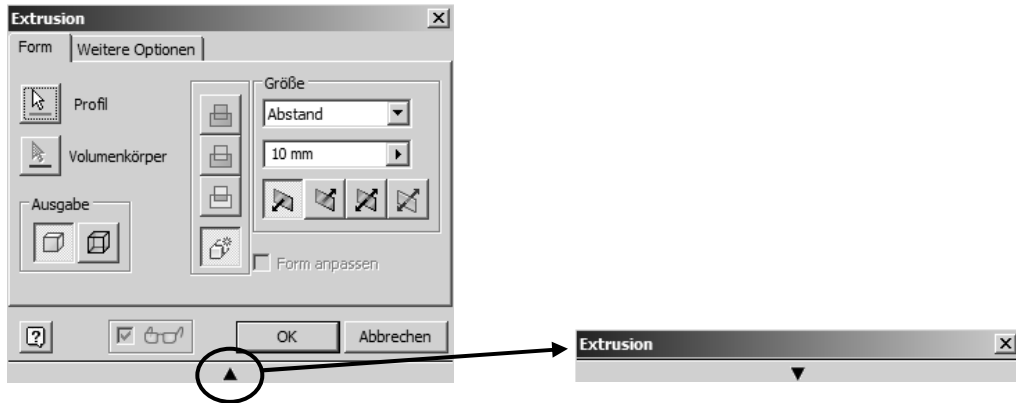


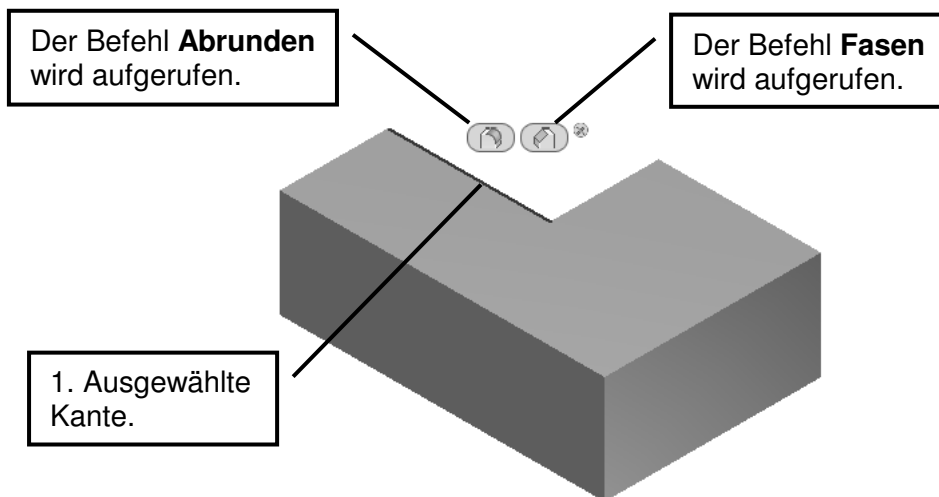
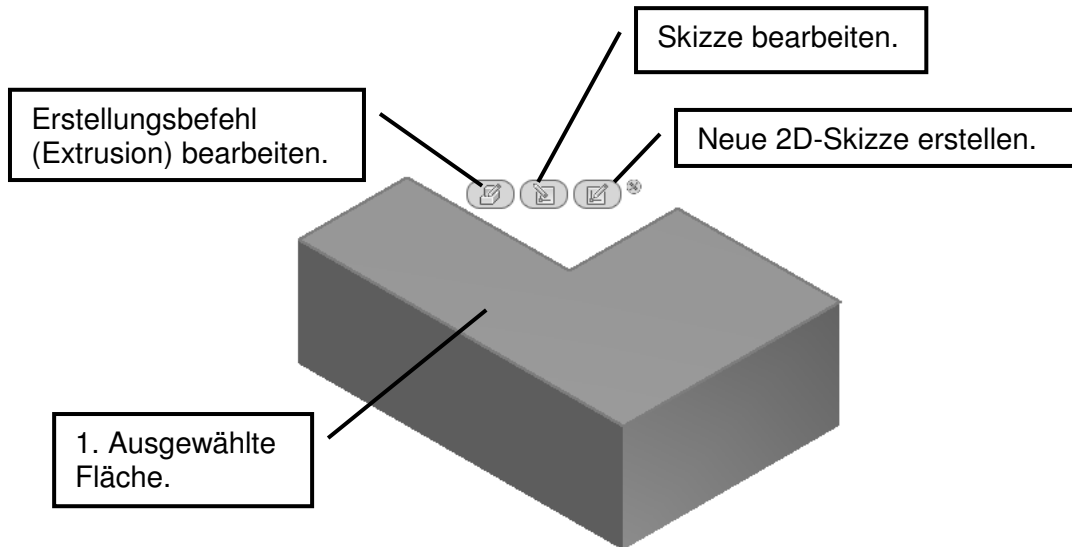


Abb.: Dialogbox **Extrusion** Register **Form**

Des Weiteren können Sie den Werkzeugkasten über den Schalter  einstellen, dass er nicht automatisch ausgeblendet wird. Wurde der Schalter **Mini-Werkzeugkasten fixieren** aktiviert, wird der Werkzeugkasten immer an der gleichen Stelle bei einem Befehlsaufruf angezeigt. Über den Schalter  und gedrückt halten der linken Maustaste können Sie den Werkzeugkasten am Bildschirm positionieren.



Ebenfalls können Sie das Modell durch Anklicken einer Fläche/Kante mit den jeweiligen Bearbeitungsbefehlen über den Werkzeugkasten bearbeiten und müssen somit keinen zusätzlichen Befehl aufrufen.



## Hinweis

Mit gedrückter **Strg-** oder **Shift-Taste** können mehrere Kanten zur Bearbeitung ausgewählt werden.

## 8.1 Extrusion



Multifunktionsleiste: Register Modell > Gruppe Erstellen  
Tastatur: E

Eine Vielzahl von geometrischen Objekten wird mit Hilfe des Befehls **Extrusion** erzeugt.

Extrudieren heißt nichts anderes, als ein Profil entlang einer geradlinigen Richtung mit einem vorgegebenen Abstand zu ziehen.

Die Extrusionsrichtung steht immer senkrecht zur Skizzierebene, auf der die Skizze gezeichnet wurde. Die Skizzierebene muss daher unbedingt richtig definiert werden, bevor darauf die Skizze mit ihren Abhängigkeiten und Bemaßungen erzeugt wird.

Nach dem Befehlsaufruf erscheint folgender Werkzeugkasten und Dialogbox.



Abb.: Werkzeugkasten

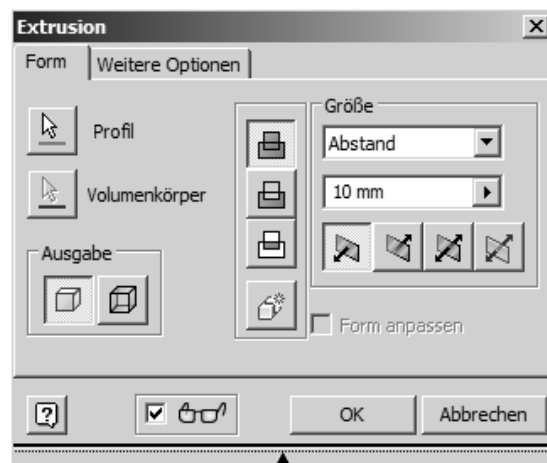


Abb.: Dialogbox **Extrusion** Register **Form**

**Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung.**



Profil

**Profil**

Wählen Sie über diesen Schalter das zu extrudierende Profil aus.



Volumenkörper

**Volumenkörper**

Über diesen Schalter können Sie einen bereits existierenden Volumenkörper auswählen, dem die neue Extrusion zugeordnet wird.

**Die einzelnen Verfahren bestimmen die boolesche Operation für die Extrusion.**



**Vereinigung**

Zu einem vorhandenen Volumenkörper wird das zu extrudierende Volumen addiert.



**Differenz**

Von einem vorhandenen Volumenkörper wird das zu extrudierende Volumen abgezogen.



**Schnittmenge**

Erstellt aus dem gemeinsamen Volumen der bestehenden Teile und des zu extrudierenden Objekts ein neues Bauteil.

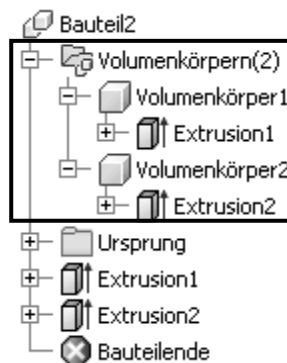


**Volumenkörper**

Erstellt einen neuen Volumenkörper. Dies ist die Standardauswahl, wenn es sich bei der Extrusion um das erste Volumenkörperelement in einer Bauteildatei handelt. Wählen Sie diese Option, um einen neuen Körper in einer Bauteildatei zu erstellen, die bereits Volumenkörper enthält. Jeder Körper ist eine unabhängige Sammlung von Elementen, die von anderen Körpern getrennt sind. Ein Körper kann Elemente gemeinsam mit anderen Körpern verwenden.

**Hinweis**

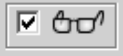
Wurden mehrere Volumenkörper erzeugt, werden diese im **Browser** unter dem Eintrag **Volumenkörpern** aufgelistet.






### **Ausgabe**

Geben Sie über diese zwei Schalter an, ob das zu erstellende Element ein Volumen- oder ein Flächenteil werden soll.

Mit dem Schalter  können Sie die Voransicht ein- oder ausschalten.

Im Bereich **Größe** definieren Sie die Extrusionsrichtung und den Ausführungstyp des Bauteiles. Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung.

### **Abstand**

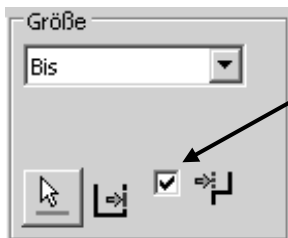
Die Extrusion der Skizze erfolgt bis zu einer angegebenen Höhe. Die Richtung wird hierbei über die Schalter  angegeben.

### **Zur Nächsten**

Extrudiert das Profil bis zur nächsten Ebene, die sich mit dem Profil **vollständig** schneidet.

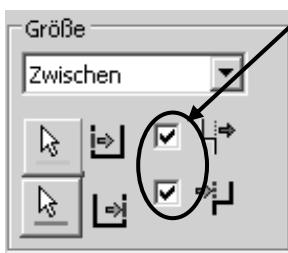
### **Bis**

Das Skizzenprofil wird bis zu einer ausgewählten Fläche extrudiert. Ebenso können Sie als Extrusionsgrenze einen Skizzenpunkt, Arbeitspunkt und Modellscheitelpunkte auswählen. Wenn die zu extrudierende Skizze auf die ausgewählte Fläche nicht vollständig trifft, müssen Sie den folgenden Schalter aktivieren, damit die Extrusion durchgeführt wird.



### **Zwischen**

Das Skizzenprofil wird von einer Startfläche bis zu einer Endfläche extrudiert. Wenn die zu extrudierende Skizze nicht vollständig auf die ausgewählten Flächen trifft, müssen Sie die folgenden Schalter aktivieren, damit die Extrusion durchgeführt wird.



### **Alle**

Das Skizzenprofil wird durch alle Elemente in der ausgewählten Richtung extrudiert.

Über das Register **Weitere Optionen** stehen noch weitere Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung.

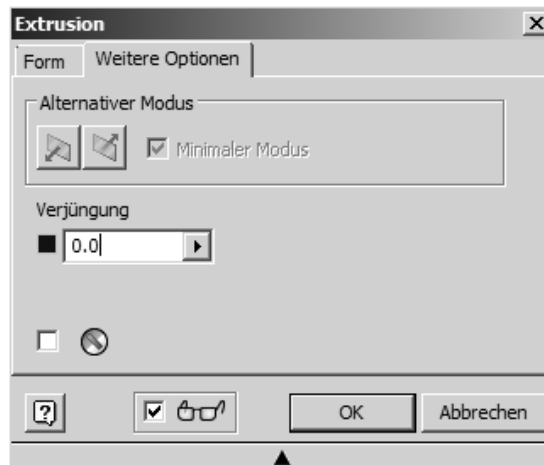


Abb.: Dialogbox **Extrusion** Register **Weitere Optionen**


### **Verjüngung**

Hier können Sie einen Winkel für die Flächenverjüngung der Extrusion angeben. Ein positiver Verjüngungswinkel ergibt einen größeren Querschnitt, ein negativer Verjüngungswinkel ergibt einen kleineren Querschnitt.

### **iMates**

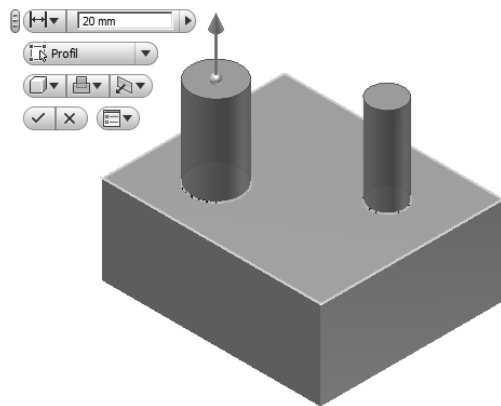
Über diesen Schalter wird an jeder Kreisförmigen Kante ein iMate (Insert) erstellt. Das Thema **iMates** wird im **Handbuch Inventor Aufbau** der **Mensch und Maschine Systemhaus GmbH** behandelt.

### **Alternativer Modus**

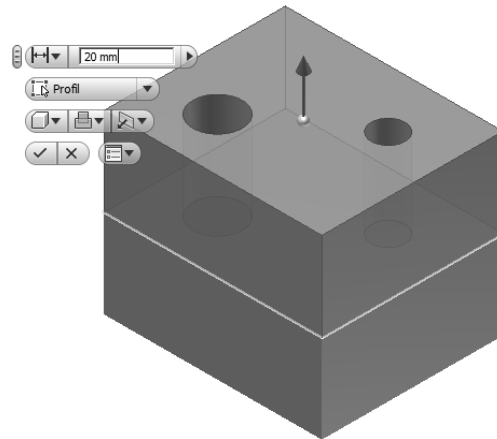
Diese Optionen stehen nur dann zur Verfügung, wenn Sie den Ausführungstyp **Bis** oder **Zwischen** aktivieren. Über die Schalter  Umkehren bestimmen Sie die Größe und Richtung der Extrusion. Normalerweise endet die Extrusion auf der am weitesten entfernten Fläche. Über den Schalter **Minimaler Modus** bestimmen Sie, dass die nächstliegende Fläche für die Extrusion verwendet wird.

Wenn sich in Ihrem Skizzenprofil mehrere geschlossene Konturen befinden, müssen Sie über den Schalter **Profil** das zu extrudierende Skizzenprofil auswählen.

### 1. Möglichkeit



### 2. Möglichkeit



## Achtung

Wenn Sie bei der ersten Extrusion eine nicht geschlossene Flächen extrudieren, erhalten Sie nur die Möglichkeit, eine Flächenextrusion zu erstellen. Diese Flächenextrusion kann dann für weitere Bearbeitungen verwendet werden.

## Übung

Öffnen Sie das Skizzenprofil, das Sie unter dem Namen **Fuehrung.ipt** im Projekt **Ritzzellager** abgespeichert haben. **Extrudieren** Sie das Profil auf eine Länge von **400 mm**. Danach schließen Sie die Datei und speichern diese ab.

