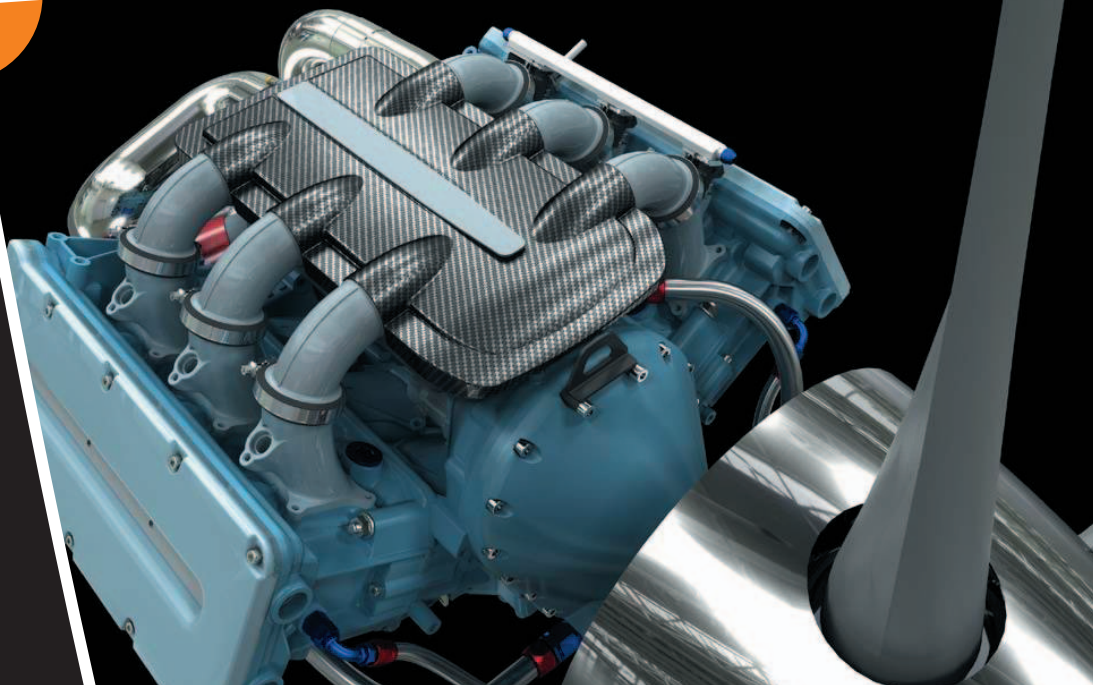


# Autodesk Inventor 2011 Trainingshandbuch

**Aufbau**

***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 © 2010 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>11</b>
<b>1 Bauteilkonstruktion über Parameterwerte .....</b>	<b>11</b>
1.1 Modellparameter .....	12
1.2 Benutzerparameter .....	18
1.2.1 Numerischer Parameter .....	18
1.2.2 Textparameter .....	19
1.2.3 Wahr/Falsch Parameter .....	19
1.3 Bauteilübergreifende Parameter .....	22
1.3.1 Excelverknüpfung .....	22
1.3.2 Bauteilverknüpfung .....	24
<b>Kapitel 2</b>	<b>27</b>
<b>2 Variantenkonstruktion über iLogic Parameter.....</b>	<b>27</b>
2.1 Regel hinzufügen .....	28
2.2 Regel-Browser.....	29
2.3 Ereignisauslöser .....	30
2.4 iTrigger .....	31
2.5 Alle Regeln neu definieren .....	31
2.6 Alle Regeln löschen .....	32
2.7 Info über iLogic .....	32
2.8 iLogic Komponente platzieren .....	45
<b>Kapitel 3</b>	<b>49</b>
<b>3 Arbeiten mit iFeatures (Katalogteilen).....</b>	<b>49</b>
3.1 iFeature erstellen .....	49
3.2 iFeature einfügen .....	55
3.3 Eingefügte iFeatures nachträglich bearbeiten.....	59
3.4 Bearbeiten der iFeature - Datei .....	61
3.4.1 iFeature bearbeiten .....	61
3.4.2 Katalog anzeigen .....	62
3.5 iFeature aus einem iPart erstellen .....	67
<b>Kapitel 4</b>	<b>71</b>
<b>4 Erstellen von iPart Teilefamilien .....</b>	<b>71</b>
4.1 Erzeugen von Standard iParts .....	71
4.2 Erstellen von Benutzer iParts .....	87

<b>Kapitel 5</b>	<b>91</b>
<b>5 Erstellen von iAssemblies</b> .....	<b>91</b>
5.1 Erzeugen von iAssemblies .....	93
<b>Kapitel 6</b>	<b>107</b>
<b>6 iCopy</b> .....	<b>107</b>
<b>Kapitel 7</b>	<b>125</b>
<b>7 Erstellen von benannten Darstellungen</b> .....	<b>125</b>
7.1 Erstellen von Konstruktionsansichten .....	125
7.1.1 Konstruktionsansichten in 2D-Zeichnungsableitungen .....	131
7.1.2 Konstruktionsansichten bearbeiten .....	133
7.2 Erstellen von Positionsdarstellungen .....	135
7.2.1 Positionsdarstellungen mit Baugruppenabhängigkeiten .....	135
7.2.2 Positionsansichten in übergeordneten Baugruppen .....	139
7.2.3 Positionsdarstellungen mit Komponentenordnungen .....	142
7.2.4 Positionsansichten in 2D-Zeichnungsableitungen .....	145
7.3 Flexible Baugruppen .....	148
7.4 Erstellen von Detailgenauigkeiten .....	150
7.4.1 Neues Ersatzobjekt .....	153
7.4.2 Detailgenauigkeitsansicht in 2D-Zeichnungsableitungen .....	161
7.5 Der Befehl Öffnen in Verbindung mit abgesp. Darstellungen .....	162
<b>Kapitel 8</b>	<b>165</b>
<b>8 Erstellen von iMates</b> .....	<b>165</b>
8.1 Erzeugen von iMates .....	165
8.2 Sichtbarkeitssteuerung von iMates .....	174
8.3 Erstellen von Zusammengesetzten iMates .....	175
8.4 Umwandeln von Zusammenbauabhängigkeiten in iMates .....	181
<b>Kapitel 9</b>	<b>185</b>
<b>9 Adaptive Konstruktion</b> .....	<b>185</b>
9.1 Adaptive Zusammenbaukonstruktion .....	185
9.2 Adaptive Bauteilkonstruktion .....	192
9.3 Adaptive Layouts (Skizzen) .....	199
9.4 Bewegungsadaptivität .....	203

<b>Kapitel 10</b>	<b>213</b>
<b>10 Erstellen von Blechteilen.....</b>	<b>213</b>
<b>10.1 Blechstandards .....</b>	<b>213</b>
10.1.1 Blechregel.....	214
10.1.2 Materialstil.....	218
10.1.3 Abwicklungsregel .....	224
<b>10.2 Fläche .....</b>	<b>228</b>
<b>10.3 Konturlasche .....</b>	<b>230</b>
<b>10.4 Konturrolle.....</b>	<b>233</b>
<b>10.5 Lasche .....</b>	<b>235</b>
<b>10.6 Erhabene Lasche .....</b>	<b>241</b>
<b>10.7 Falz.....</b>	<b>243</b>
<b>10.8 Falten .....</b>	<b>245</b>
<b>10.9 Biegung.....</b>	<b>247</b>
<b>10.10 Eckverbindung .....</b>	<b>250</b>
<b>10.11 Ausschneiden.....</b>	<b>252</b>
<b>10.12 Eckenrundung.....</b>	<b>254</b>
<b>10.13 Eckfase .....</b>	<b>255</b>
<b>10.14 Auftrennung.....</b>	<b>256</b>
<b>10.15 Abwickeln .....</b>	<b>259</b>
<b>10.16 Zurückfalten .....</b>	<b>260</b>
<b>10.17 Rechteckige Anordnung.....</b>	<b>262</b>
<b>10.18 Runde Anordnung.....</b>	<b>265</b>
<b>10.19 Abwicklung projizieren.....</b>	<b>268</b>
<b>10.20 Stanzwerkzeug .....</b>	<b>270</b>
10.20.1 Erstellung eigener Stanzkonturen .....	273
<b>10.21 Abwicklung.....</b>	<b>275</b>
10.21.1 Biegungsreihenfolge .....	280
10.21.2 In Abwicklung kopieren .....	281
<b>10.22 Weitere Befehle im Blechmodellierer .....</b>	<b>283</b>
<b>10.23 Abstandswerte ermitteln .....</b>	<b>284</b>
<b>10.24 2D-Zeichnungsableitungen von Blechteilen .....</b>	<b>285</b>
10.24.1 Ansicht erstellen.....	285

<b>Kapitel 11</b>	<b>289</b>
<b>11 Schweißteilkonstruktion.....</b>	<b>289</b>
<b>11.1 Vorbereitungen.....</b>	<b>292</b>
11.1.1 Bearbeitung der Vorbereitungselemente.....	294
<b>11.2 Schweißnähte.....</b>	<b>295</b>
11.2.1 Kehlnaht.....	296
11.2.2 Dekorative Schweißnaht .....	301
11.2.3 Kelchnaht.....	303
11.2.4 Schweißsymbol.....	312
11.2.5 Schweißnähte (Seitenansicht).....	315
11.2.6 Schweißnahtbericht.....	316
11.2.7 Bearbeitung der Schweißnähte .....	317
<b>11.3 Bearbeitung .....</b>	<b>318</b>
11.3.1 Bearbeitung der Bearbeitungselemente .....	320
<b>11.4 Sichtbarkeitssteuerung der Schweißelemente .....</b>	<b>322</b>
<b>11.5 2D - Zeichnungsableitungen von Schweißkonstruktionen .....</b>	<b>323</b>
11.5.1 Erstansicht erstellen.....	323
11.5.2 2D – Zeichnungsableitung als Baugruppe.....	324
11.5.3 2D – Zeichnungsableitung mit Vorbereitungen.....	324
11.5.4 2D – Zeichnungsableitung mit Schweißnähten .....	325
11.5.5 2D – Zeichnungsableitung als Bearbeitung .....	327
<b>11.6 Erstellen von Stücklisten.....</b>	<b>329</b>
<b>Kapitel 12</b>	<b>333</b>
<b>12 Gestell Generator .....</b>	<b>333</b>
12.1 Gestell einfügen .....	335
12.2 Gestell ändern .....	342
12.3 Auf Gestell stutzen.....	343
12.4 Gehrungsecken .....	344
12.5 Stutzen und auf Fläche dehnen .....	345
12.6 Gestell- Profilelemente verlängern/kürzen.....	346
12.7 Gestell- Profilelemente nutzen.....	347
12.8 Darstellungen der Enden entfernen.....	348
12.9 Gestell- Profilelemente Informationen.....	349
12.10 Aktualisieren.....	349
12.11 Erstellen eigener Profile .....	350

<b>Kapitel 13</b>	<b>361</b>
<b>13 Inventor Studio</b> .....	<b>361</b>
13.1 Oberflächenstile zuordnen.....	362
13.1.1 Stil- und Normen- Editor.....	366
13.2 Beleuchtungsstile definieren.....	370
13.3 Komponentenspezifische Beleuchtung.....	380
13.4 Szenenstile erstellen.....	382
13.5 Kamerapositionen für Einzelbilder einrichten.....	388
13.6 Rendern von Einzelbildern.....	391
13.7 Letztes Bild anzeigen.....	395
13.8 Animationsablaufprogramm.....	396
13.9 Kamerapositionen für Videosequenzen einrichten.....	399
13.10 Kamera animieren.....	402
13.11 Komponenten animieren.....	406
13.12 Abhängigkeiten animieren.....	408
13.13 Fade animieren.....	410
13.14 Parameter animieren.....	411
13.15 Licht animieren.....	413
13.16 Positionsdarstellungen animieren.....	414
13.17 Animation rendern.....	416
13.18 Videoersteller.....	419
13.19 Inventor Studio beenden.....	421

<b>Kapitel 14</b>	<b>423</b>
<b>14 Erstellen von firmenspezifischen Vorlagen</b> .....	<b>423</b>
14.1 Erstellen von Vorlagedateien.....	423
14.2 Zeichnungsressourcen.....	427
14.2.1 Zeichnungsrahmen erstellen.....	429
14.2.2 Schriftfelder definieren.....	436
14.2.3 Erzeugen eines Arbeitsblattformats.....	441
14.2.4 Symbole erzeugen.....	444
14.2.5 Symbole.....	449
14.3 Übertragungsassistent für Zeichnungsressourcen 2011.....	450

<b>Kapitel 15</b>	<b>455</b>
<b>15 Stilbearbeitung in der 2D-Zeichnungsableitung .....</b>	<b>455</b>
<b>15.1 Stil- und Normen-Editor.....</b>	<b>457</b>
15.1.1 Bemaßungsstile .....	458
15.1.2 Textstile .....	463
15.1.3 Tabelle .....	465
15.1.4 Mittelpunktmarkierungen.....	465
15.1.5 Revisionstabelle .....	466
15.1.6 Bezugsstelle.....	467
15.1.7 Form- und Lagetoleranzen.....	467
15.1.8 Schraffur .....	468
15.1.9 Bohrungstabellen .....	468
15.1.10 ID .....	469
15.1.11 Layer.....	469
15.1.12 Führungslinie .....	470
15.1.13 Objektstandards.....	470
15.1.14 Oberflächenbeschaffenheit .....	471
15.1.15 Ansichtsanmerkung .....	471
15.1.16 Schweißsymbol.....	472
15.1.17 Schweißnaht .....	472
15.1.18 Positionsnummern .....	473
15.1.19 Teileliste.....	477
<b>15.2 Stile aktualisieren .....</b>	<b>484</b>
<b>15.3 Stile in Stilbibliothek speichern .....</b>	<b>485</b>
15.3.1 Einzelne Stile speichern.....	485
15.3.2 Mehrere Stile Speichern.....	489
<b>15.4 Stile löschen ( Bereinigen) .....</b>	<b>490</b>
<b>15.5 Stile exportieren und importieren.....</b>	<b>491</b>
15.5.1 Stil exportieren .....	491
15.5.2 Stil importieren .....	492
<b>15.6 Stilbibliotheksmanager 2011 .....</b>	<b>493</b>
15.6.1 Stile kopieren .....	493
15.6.2 Stile umbenennen .....	494
15.6.3 Stile löschen.....	494
<b>15.7 Stilverwaltungs Assistent 2011 .....</b>	<b>495</b>

<b>Kapitel 16</b>	<b>501</b>
<b>16 Zusatzmodule</b> .....	<b>501</b>
<b>16.1 Autodesk Inventor Konstruktionsassistent</b> .....	<b>501</b>
16.1.1 Ersetzen von Bauteilen .....	502
16.1.2 Teileverwendungsnachweis .....	505
16.1.3 Umbenennen von Bauteilen oder Baugruppen.....	508
16.1.4 Anzeige von Inventor – Dateien .....	509
16.1.5 Suchen von Dateien.....	511
16.1.6 Protokolle.....	512
16.1.7 Konstruktionseigenschaften .....	513
<b>16.2 Pack and Go</b> .....	<b>516</b>
<b>16.3 Aufgabenplanung</b> .....	<b>519</b>
<b>Kapitel 17</b>	<b>523</b>
<b>17 Datenaustausch</b> .....	<b>523</b>
<b>17.1 2D-AutoCAD Dateien öffnen</b> .....	<b>523</b>
<b>17.2 2D-AutoCAD Dateien importieren</b> .....	<b>525</b>
<b>17.3 Mechanical Desktop-Daten einlesen</b> .....	<b>530</b>
<b>17.4 Weitere Dateiformate einlesen</b> .....	<b>534</b>
17.4.1 IGES Format importieren .....	535
17.4.2 STEP Format importieren .....	540
17.4.3 SAT Format importieren.....	540
17.4.4 Umwandeln von Flächen in Volumenteile.....	541
<b>17.5 2D-AutoCAD-Dateien exportieren</b> .....	<b>545</b>
17.5.1 Erstellen von AutoCAD DWG-Dateien .....	546
17.5.3 Erstellen von BMP Dateien .....	554
17.5.4 Erstellen von PDF Dateien .....	555
17.5.5 Erstellen von 2D DWF/DWFX Dateien.....	556
<b>17.6 3D-Bauteile / -Baugruppen exportieren</b> .....	<b>561</b>
17.6.1 Erstellen von IGES Dateien.....	563
17.6.2 Erstellen von STEP Dateien.....	564
17.6.3 Erstellen von SAT Dateien .....	565
17.6.4 Erstellen von STL Dateien.....	566
17.6.5 Erstellen von BMP Dateien .....	567
17.6.6 Erstellen von 3D DWF Dateien .....	568
17.6.7 Erstellen von JT Dateien .....	572
17.6.8 Erstellen von x_b Dateien .....	573
17.6.9 Erstellen von x_t Dateien .....	573
17.6.10 Erstellen von Pro/E Granite Dateien.....	574
17.6.11 Erstellen von Pro/E Neutral Dateien.....	574

<b>Kapitel 18</b>	<b>577</b>
<b>18 Anpassen der Benutzeroberfläche .....</b>	<b>577</b>
<b>18.1 Benutzerdefinierte Multifunktionsleistengruppe erstellen.....</b>	<b>578</b>
18.1.1 Benutzerdefinierte Multifunktionsgruppen exportieren.....	581
18.1.2 Multifunktionsleiste zurücksetzen .....	582
18.1.3 Benutzerdefinierte Multifunktionsgruppen importieren.....	583
<b>18.2 Erstellen von Tastaturkürzeln .....</b>	<b>584</b>
18.2.1 Benutzereinstellungen exportieren .....	587
18.2.2 Tastaturkürzel zurücksetzen .....	588
18.2.3 Benutzereinstellungen importieren .....	589

# Kapitel 1

## 1 Bauteilkonstruktion über Parameterwerte



Multifunktionsleiste: Register Verwalten > Gruppe Parameter

Klassisches Menü: Schaltflächenleiste > 2D-Skizze und Bauteilelemente

Abrollmenü: Extras > Parameter

Über den Befehl **Parameter** können Sie mathematische Beziehungen zwischen den Bemaßungen erstellen. Nach dem Befehlsaufruf erscheint folgende Dialogbox, in der standardmäßig die folgenden beiden Bereiche zur Verfügung stehen.

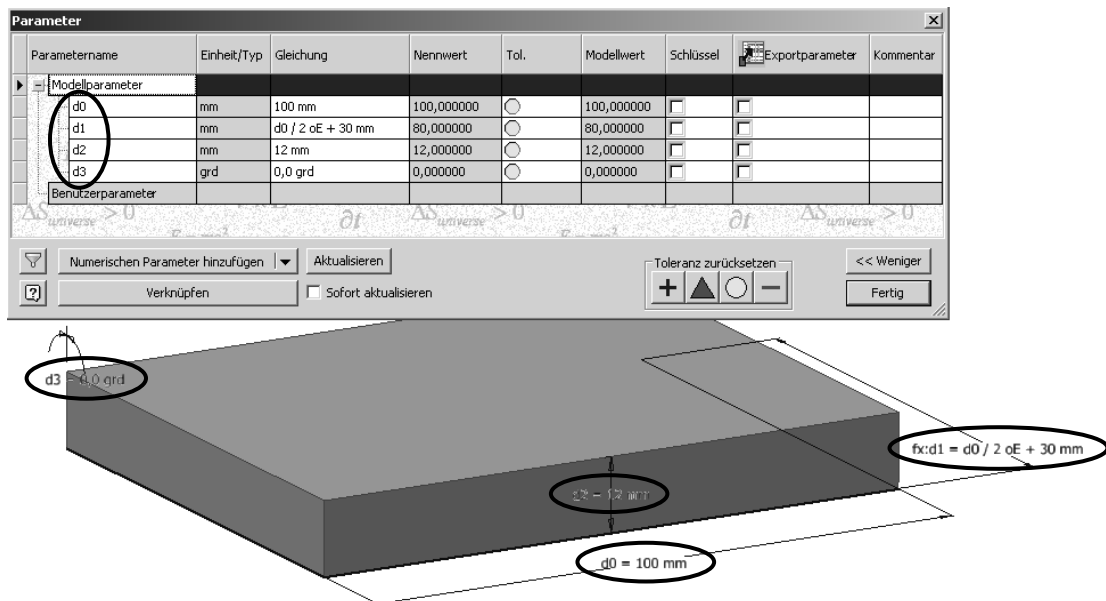


Abb.: Dialogbox **Parameter**

## 1.1 Modellparameter

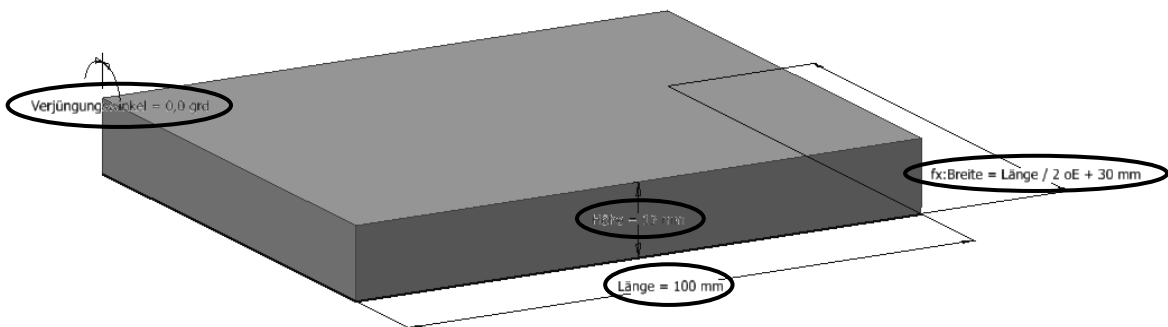
Bei jedem parametrischen Maß, das Sie in der Datei erzeugen, wird im Bereich **Modellparameter** ein Parameter mit dem Namen **d** und einem aufsteigenden **Zahlenwert** angelegt. Den Parameternamen und Gleichungswert können Sie jederzeit über das Dialogfeld bearbeiten. Des Weiteren werden von Extrusionshöhen, Rotationswinkeln, Verjüngungswinkeln und Zusammenbauabhängigkeiten usw. Modellparameter angelegt.

Vorher

Nachher

Parameter			
Parametername	Einheit/Typ	Gleichung	Nennwert
Modellparameter			
d0	mm	100 mm	100,000000
d1	mm	$d0 / 2 \text{ oE} + 30 \text{ mm}$	80,000000
d2	mm	12 mm	12,000000
d3	grad	0,0 grad	0,000000
Benutzerparameter			

Parameter			
Parametername	Einheit/Typ	Gleichung	Nennwert
Modellparameter			
Länge	mm	100 mm	100,000000
Breite	mm	$Länge / 2 \text{ oE} + 30 \text{ mm}$	80,000000
Höhe	mm	12 mm	12,000000
Verjüngungswinkel	grad	0,0 grad	0,000000
Benutzerparameter			



### Hinweis

Wenn Sie eine neue Bemaßung erstellen, können Sie den Parameternamen während der Bemaßung auf folgende Art und Weise anlegen. Geben Sie im Bemaßungsdialog den Wert **Länge=100** ein. Somit analysiert Inventor den Ausdruck und erstellt den Modellparameter **Länge** mit dem zugewiesenen Wert **100**. Ein nachträgliches Umbenennen des Parameternamens ist somit nicht mehr notwendig.

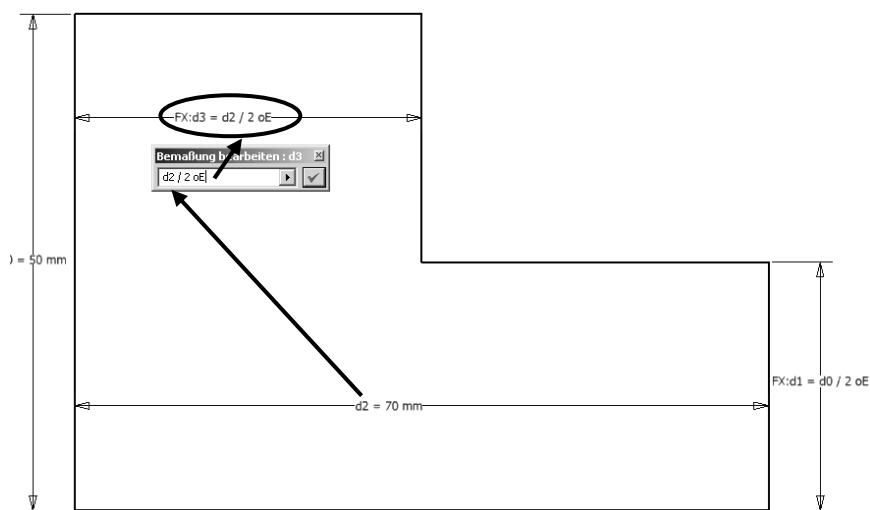


Ebenso kann in Inventor eine Bemaßung als numerischer Wert oder als eine algebraische Gleichung ausgegeben werden.

Jede Bemaßung erhält einen Parameterwert zugewiesen ( $d0$ ,  $d1$ ,  $d2$  usw.), der fortlaufend vergeben wird.

Mit Hilfe des Parameters lassen sich Beziehungen zwischen den Bemaßungen definieren. Z.B.:  $d2=d1/2$ . Wurde ein Maß über eine mathematische Beziehung erstellt, wird diesem der Zusatz FX vorangestellt.

Wenn Sie sich in der Bemaßungsbearbeitung befinden, können Sie über die Tastatur den Parameter eingeben. Als zweite Möglichkeit können Sie ein vorhandenes Maß auswählen und Inventor überträgt den Wert in die Dialogbox.



Über den Befehl  $f_x$  im Register **Verwalten** in der Gruppe **Parameter** öffnet sich ein Dialogfeld, in dem alle Modellparameter aufgelistet werden und zudem noch bearbeitbar sind.

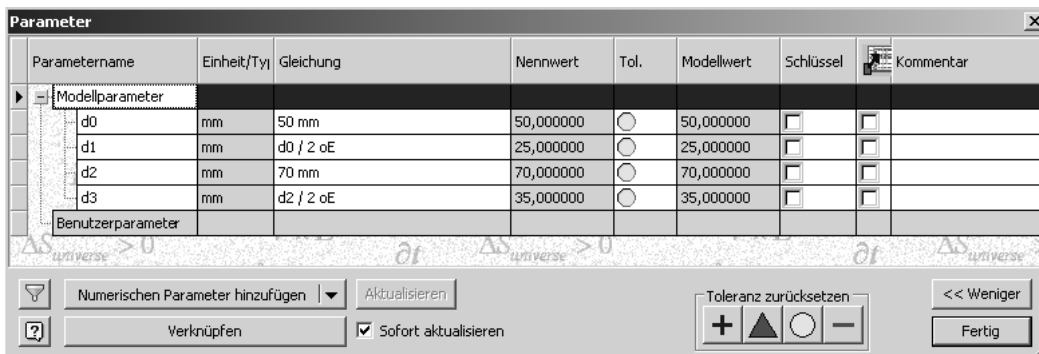


Abb.: Dialogbox **Parameter**

## Hinweis

Der Eintrag *oE* bedeutet, das Maß wurde ohne Maßeinheit angegeben.

In der Spalte **Toleranz** geben Sie an, ob das Nennmaß, der mittlere, obere oder untere Toleranzwert in der Skizzenbemaßung angezeigt wird.

## Hinweis

Über diese Funktion können Sie keine Toleranzen hinterlegen, sondern nur die Toleranzwerte abrufen, die bei der Skizzenbemaßung erstellt wurden.

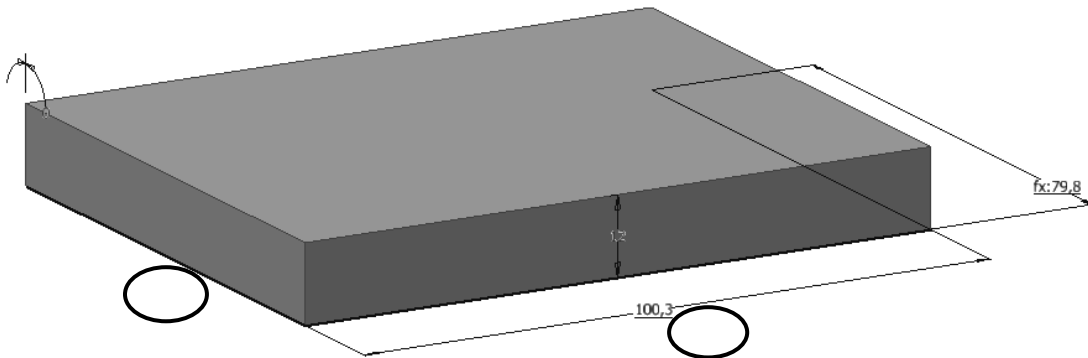
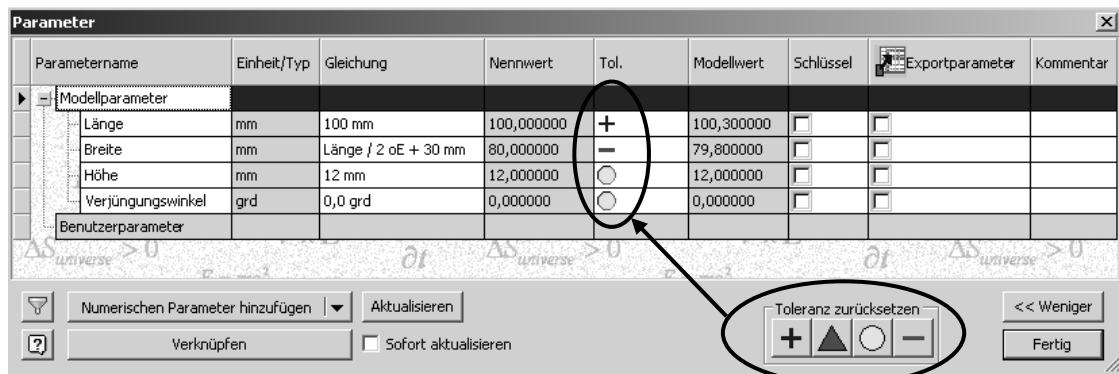


Abb.: Dialogbox **Parameter**

Alle Parameter können über den Bereich **Toleranz zurücksetzen** auf einmal geändert werden.