edv-buchversand.de

3D-Konstruktionen mit

Autodesk Inventor 2025

Der umfassende Praxiseinstieg

» Hier geht's direkt zum Buch

DAS INHALTS-VERZEICHNIS

Dieses Inhaltsverzeichnis wird Ihnen von www.edv-buchversand.de zur Verfügung gestellt.

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung	11
1	**Vorüberlegungen zu einfachen 3D-Konstruktionen**	15
1.1	Die Phasen der Inventorkonstruktion	15
1.2	Wie entsteht ein 3D-Modell?	19
1.2.1	Grundkörper	19
1.2.2	Bewegungskörper	21
1.2.3	Erstellung aus Flächen durch Verdicken	29
1.2.4	Erstellung aus geschlossenem Flächenverbund	30
1.2.5	Erstellung aus Freiform-Geometrie	31
1.3	Analyse der Aufgabe vor der Konstruktion	32
1.3.1	Modellierung aus Grundkörpern und Bewegungskörpern	33
1.3.2	Modell aus zwei Extrusionen	34
1.3.3	Modell aus drei 2D-Darstellungen (Dreitafelbild)	36
1.4	Ergänzungen zum Volumenkörper: Features und Nachbearbeitungen	39
1.5	Die Bottom-Up- und Top-Down-Methoden	41
1.5.1	Bottom-Up	41
1.5.2	Top-Down	42
1.6	Übungsfragen	43
2	**Installation, Benutzeroberfläche und allgemeine Bedienhinweise**	45
2.1	Download und Installation einer Test- oder Studentenversion	45
2.2	Hard- und Software-Voraussetzungen	46
2.3	Weitere installierte Programme	48
2.4	Inventor Professional 2025	49
2.4.1	Start	49
2.5	Die Inventor-Benutzeroberfläche	50
2.5.1	Programmleiste	51
2.5.2	Datei-Menü	51
2.5.3	Schnellzugriff-Werkzeugkasten	52
2.5.4	Kommunizieren und Informieren	55

2.5.5 Multifunktionsleisten, Register, Gruppen und Flyouts 55
2.5.6 Dokument-Registerkarten 62
2.5.7 Browser 63
2.5.8 Befehlszeile und Statusleiste 64
2.5.9 Ansichtssteuerung mit Maus 66
2.5.10 Ansichtssteuerung mit der Navigationsleiste 67
2.5.11 ViewCube 68
2.5.12 Nützliche Optionen-Einstellungen 68
2.6 Wie kann ich Befehle eingeben? 69
2.6.1 Multifunktionsleisten 69
2.6.2 Tastenkürzel 71
2.6.3 Kontextmenü 72
2.6.4 Objekte zum Bearbeiten anklicken 73
2.6.5 Hilfe 74
2.7 Übungsfragen 75

3 Erste einfache 3D-Konstruktionen 77
3.1 Einfache Konstruktion mit Grundkörpern 77
3.1.1 Ein neues Projekt anlegen 77
3.1.2 Ein neues Bauteil beginnen 79
3.1.3 Übungsteil aus Grundkörpern erstellen 80
3.1.4 Speichern 82
3.1.5 Ansicht schwenken 83
3.1.6 Zwei nützliche Einstellungen 84
3.1.7 Hinzufügen eines Zylinders 85
3.1.8 Halbkugel als Vertiefung 87
3.1.9 Der Torus 87
3.2 Einfaches Extrusionsteil 88
3.2.1 Eine Skizze erstellen 89
3.3 Einfaches Rotationsteil 103
3.4 Übungsfragen 105

4 Die Skizzenfunktion 107
4.1 Funktionen für zweidimensionales Skizzieren 107
4.1.1 Funktionsübersicht 108
4.1.2 Linienarten 109
4.1.3 Punktfänge 110
4.1.4 Rasterfang 112

4.1.5 Koordinatentyp 114
4.1.6 Objektwahl 116
4.2 Abhängigkeiten 116
4.2.1 Abhängigkeits-Typen 119
4.2.2 Lockerung von Abhängigkeiten 121
4.3 2D-Skizzen 123
4.3.1 Eine erste Kontur 123
4.3.2 Kontur mit Linien und Bögen 126
4.3.3 Bögen in der Kontur 129
4.3.4 Kreise und Ellipsen in der Skizze 130
4.3.5 Rechtecke in der Kontur 131
4.3.6 Splines und Brückenkurven in der Kontur 135
4.3.7 Kurven mit Funktionsbeschreibungen 137
4.3.8 Rundungen und Fasen in der Skizze 138
4.3.9 Texte in der Skizze 140
4.3.10 Punkte in der Skizze 141
4.3.11 Punkte aus Excel importieren 143
4.3.12 Skizze aus AutoCAD importieren 144
4.3.13 Skizzenblöcke 147
4.4 3D-Skizzen 148
4.4.1 3D-Koordinateneingabe 149
4.4.2 Kurven für 3D-Skizzen 152
4.4.3 Kurven mit Funktionsbeschreibungen 155
4.5 Bearbeitungsbefehle für 2D-Skizzen 160
4.5.1 Geometrie projizieren/Schnittkanten projizieren 160
4.5.2 Verschieben 163
4.5.3 Kopieren 163
4.5.4 Drehen 164
4.5.5 Stutzen 164
4.5.6 Dehnen 164
4.5.7 Trennen 165
4.5.8 Skalieren 165
4.5.9 Gestreckt 166
4.5.10 Versatz 166
4.5.11 Muster – Rechteckig 167
4.5.12 Muster – Polar 167
4.5.13 Muster – Spiegeln 168

4.6 Bearbeitungsbefehle für 3D-Skizzen ... 169
4.6.1 Abhängigkeiten in 3D-Skizzen ... 169
4.6.2 Die 3D-Transformation ... 169
4.7 Skizzen-Bemaßung ... 170
4.7.1 Bemaßungsarten ... 170
4.7.2 Bemaßungsanzeige ... 172
4.7.3 Maße übernehmen ... 175
4.8 Skizzen überprüfen ... 177
4.8.1 Freiheitsgrade ... 178
4.8.2 Geometrische Abhängigkeiten ... 179
4.8.3 Skizzenanalyse ... 181
4.8.4 Hilfslinien, Mittellinien ... 184
4.9 Arbeitselemente ... 184
4.9.1 Arbeitsebenen ... 185
4.9.2 Arbeitsachsen ... 195
4.9.3 Arbeitspunkte ... 196
4.10 Übungsfragen ... 196

5 Volumenkörper und Flächen erstellen ... 197
5.1 Volumenkörper erstellen ... 197
5.1.1 Extrusion ... 199
5.1.2 Drehung ... 202
5.1.3 Erhebung ... 206
5.1.4 Sweeping ... 212
5.1.5 Spirale ... 215
5.1.6 Prägen ... 218
5.1.7 Ableiten ... 219
5.1.8 Rippe ... 223
5.1.9 Aufkleber ... 226
5.1.10 Importieren ... 227
5.1.11 Entfalten ... 231
5.2 Grundkörper ... 232
5.2.1 Quader ... 233
5.2.2 Zylinder ... 234
5.2.3 Kugel ... 235
5.2.4 Torus ... 236
5.3 Flächen ... 237
5.3.1 Heften ... 238
5.3.2 Umgrenzungsfläche ... 239

5.3.3 Formen ... 239
5.3.4 Regelfläche ... 240
5.3.5 Stutzen ... 241
5.3.6 Dehnen ... 241
5.3.7 Fläche ersetzen ... 241
5.3.8 Körper reparieren ... 242
5.3.9 Netzfläche anpassen ... 242
5.3.10 Weitere Flächenbearbeitungen mit Volumenkörper-Funktionen ... 244
5.4 Bemaßungen im Bauteil ... 244
5.5 Übungsfragen ... 246

6 Volumenkörper bearbeiten ... 247
6.1 Features ... 247
6.1.1 Bohrungen ... 247
6.1.2 Rundungen ... 252
6.1.3 Fasen ... 257
6.1.4 Wandung ... 259
6.1.5 Flächenverjüngung ... 260
6.1.6 Trennen ... 262
6.1.7 Gewinde ... 265
6.1.8 Biegungsteil ... 266
6.1.9 Verdickung/Versatz ... 267
6.1.10 Markieren ... 267
6.1.11 Oberfläche ... 268
6.2 iFeatures ... 270
6.3 Weitere Ändern-Befehle ... 272
6.3.1 Kombinieren ... 272
6.3.2 Fläche löschen ... 273
6.3.3 Körper verschieben ... 274
6.3.4 Objekt kopieren ... 275
6.4 Direkt bearbeiten ... 275
6.4.1 Verschieben ... 277
6.4.2 Größe ... 278
6.4.3 Maßstab (korrekt übersetzt: Skalieren) ... 278
6.4.4 Drehen ... 279
6.4.5 Löschen ... 279

6.5 Muster . . . 280
6.5.1 Rechteckige Anordnung . . . 281
6.5.2 Runde Anordnung . . . 282
6.5.3 Skizzenbasiert . . . 282
6.6 Benutzer-Koordinaten-Systeme . . . 283
6.7 Zwischen Bauteil und Baugruppe: Multipart-Konstruktionen . . . 284
6.8 Konstruktionsbeispiel . . . 287
6.9 Übungsfragen . . . 291

7 Baugruppen zusammenstellen . . . 293
7.1 Projekt erstellen . . . 293
7.2 Funktionsübersicht Baugruppen . . . 295
7.3 Erster Zusammenbau . . . 297
7.3.1 Die Bauteile . . . 297
7.3.2 Das Platzieren . . . 298
7.3.3 Abhängigkeiten erstellen . . . 300
7.3.4 Bewegungsanzeige . . . 304
7.4 Baugruppen-Abhängigkeiten . . . 304
7.4.1 Passend/Fluchtend . . . 304
7.4.2 Hilfsmittel Freie Verschiebung/Freie Drehung . . . 306
7.4.3 Winkel . . . 307
7.4.4 Tangential . . . 308
7.4.5 Einfügen . . . 308
7.4.6 Symmetrie . . . 308
7.4.7 Abhängigkeiten unterdrücken . . . 308
7.4.8 Passend/Fluchtend-Beispiel . . . 309
7.4.9 Einfügen-Beispiel . . . 314
7.4.10 Winkel-Beispiel . . . 315
7.4.11 Tangential-Beispiel . . . 317
7.4.12 Symmetrie-Beispiel . . . 318
7.5 Bewegungs-Abhängigkeiten . . . 318
7.5.1 Beispiel für Drehung . . . 319
7.5.2 Beispiel für Drehung-Translation . . . 319
7.5.3 Schraubbewegung . . . 320
7.5.4 Schraubbewegung über Parameter-Manager . . . 321
7.6 iMates . . . 323
7.7 Abhängigkeiten über die Verbindungsfunktion . . . 326

7.8 Adaptive Bauteile 331
7.8.1 Adaptivität nachrüsten 331
7.8.2 Bauteil in Baugruppe erstellen 333
7.9 Teile aus Inhaltscenter einfügen 336
7.9.1 Beispiel: Kugellager 336
7.9.2 Beispiel: Schrauben 340
7.10 iParts 342
7.11 iAssemblies 344
7.12 Modellzustände 345
7.13 Exemplareigenschaften 346
7.14 Geometrievereinfachung 348
7.15 Übungsfragen 349

8 Zeichnungen ableiten 351
8.1 Ansichten erzeugen 352
8.1.1 Standard-Ansichten 352
8.1.2 Benutzerspezifische Ansichtsausrichtung 355
8.1.3 Parallelansicht 356
8.1.4 Hilfsansicht 356
8.1.5 Schnittansicht 357
8.1.6 Detailansicht 361
8.1.7 Überlagerung 362
8.2 Ansichten bearbeiten 364
8.2.1 Unterbrochen 365
8.2.2 Ausschnitt 365
8.2.3 Aufgeschnitten 368
8.2.4 Zuschneiden 369
8.2.5 Ausrichtung 369
8.3 Bemaßungen, Symbole und Beschriftungen 370
8.3.1 Bemaßungsarten 370
8.3.2 Bemaßungsstil 381
8.4 Symbole 383
8.4.1 Gewindekanten 383
8.4.2 Mittellinien 384
8.4.3 Bohrungssymbole 385
8.4.4 Kantensymbol 386

8.5 Beschriftungen 387
8.5.1 Form-/Lagetoleranzen 388
8.5.2 Bohrungstabelle 389
8.5.3 Revisionswolke 390
8.5.4 Stückliste 390
8.6 Übungsfragen 395

9 Präsentationen, realistische Darstellungen und Rendern 397
9.1 Funktionsübersicht 397
9.2 Drehbuch animieren 403
9.3 Darstellungsarten 407
9.3.1 iProperties einstellen 407
9.3.2 Die verschiedenen visuellen Stile 408
9.3.3 Halbschnitt 411
9.3.4 Darstellung mit Volumen-Ausschnitt 412
9.4 Inventor Studio 416
9.4.1 Beleuchtung und Szene 417
9.4.2 Kamera einstellen 418
9.4.3 Rendern 420
9.5 Übungsfragen 421

10 Parameter – Excel – Varianten 423
10.1 Parameter nutzen 423
10.1.1 Parameterliste und manuelle Änderungen 424
10.1.2 Benutzerparameter 427
10.1.3 Formeln 429
10.1.4 Multivalue-Parameter für Varianten 430
10.1.5 Excel-Tabelle 430
10.2 Übungsfragen 433

A Lösungen zu den Übungsfragen 435

B Benutzte Zeichnungen 443

Stichwortverzeichnis 459