

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung	15
1	Vorüberlegungen zu einfachen 3D-Konstruktionen	19
1.1	Die Phasen der Inventorkonstruktion	19
1.2	Wie entsteht ein 3D-Modell?	23
1.2.1	Grundkörper	23
1.2.2	Bewegungskörper	25
1.2.3	Erstellung aus Flächen durch Verdicken	34
1.2.4	Erstellung aus geschlossenem Flächenverbund	34
1.2.5	Erstellung aus Freiform-Geometrie	35
1.3	Analyse der Aufgabe vor der Konstruktion	36
1.3.1	Modellierung aus Grundkörpern und Bewegungskörpern	37
1.3.2	Modell aus zwei Extrusionen	38
1.3.3	Aus drei 2D-Darstellungen (Dreitafelbild)	40
1.4	Ergänzungen zum Volumenkörper: Features und Nachbearbeitungen	43
1.5	Die Bottom-Up- und Top-Down-Methoden	45
1.5.1	Bottom-Up	45
1.5.2	Top-Down	46
1.6	Übungsfragen	47
2	Installation, Benutzeroberfläche und allgemeine Bedienhinweise ...	49
2.1	Download für Test- oder Studentenversion	49
2.2	Hard- und Software-Voraussetzungen	51
2.3	Installation	52
2.4	Installierte Programme	55
2.5	Inventor Professional 2021 und Inventor LT 2021	56
2.6	Inventor starten	56
2.6.1	Start	57
2.7	Die Inventor-Benutzeroberfläche	58
2.7.1	Programmleiste	59

2.7.2	Datei-Menü	59
2.7.3	Schnellzugriff-Werkzeugkasten	61
2.7.4	Kommunizieren und Informieren	63
2.7.5	Multifunktionsleisten, Register, Gruppen und Flyouts	64
2.7.6	Dokument-Registerkarten	71
2.7.7	Browser	71
2.7.8	Befehlszeile und Statusleiste	72
2.7.9	Ansichtssteuerung mit Maus	74
2.7.10	Ansichtssteuerung mit der Navigationsleiste	75
2.7.11	ViewCube	76
2.7.12	Nützliche Optionen-Einstellungen	77
2.8	Wie kann ich Befehle eingeben?	77
2.8.1	Multifunktionsleisten	77
2.8.2	Tastenkürzel	79
2.8.3	Kontextmenü	80
2.8.4	Objekte zum Bearbeiten anklicken	81
2.8.5	Hilfe	82
2.9	Übungsfragen	83
3	Erste einfache 3D-Konstruktionen	85
3.1	Einfache Konstruktion mit Grundkörpern	85
3.1.1	Ein neues Projekt anlegen (nicht in LT)	86
3.1.2	Der erste Quader	88
3.1.3	Speichern	91
3.1.4	Ansicht schwenken	92
3.1.5	Zwei nützliche Einstellungen	93
3.1.6	Hinzufügen eines Zylinders	94
3.1.7	Halbkugel als Vertiefung	96
3.1.8	Der Torus	96
3.2	Einfaches Extrusionsteil	97
3.2.1	Eine Skizze erstellen	98
3.3	Einfaches Rotationsteil	112
3.4	Übungsfragen	114
4	Die Skizzenfunktion	115
4.1	Ein Bauteil neu beginnen	115
4.1.1	Wo beginnen?	115
4.2	Funktionen für zweidimensionales Skizzieren	117
4.2.1	Funktionsübersicht	118

4.2.2	Linienarten	119
4.2.3	Punktfänge	120
4.2.4	Rasterfang	122
4.2.5	Koordinatentyp	124
4.2.6	Objektwahl	126
4.3	Abhängigkeiten	126
4.3.1	Abhängigkeits-Typen	129
4.3.2	Lockerung von Abhängigkeiten	131
4.4	2D-Skizzen	133
4.4.1	Eine erste Kontur	133
4.4.2	Kontur mit Linien und Bögen	136
4.4.3	Bögen in der Kontur	139
4.4.4	Kreise und Ellipsen in der Skizze	140
4.4.5	Rechtecke in der Kontur	141
4.4.6	Splines und Brückenkurven in der Kontur	145
4.4.7	Kurven mit Funktionsbeschreibungen	147
4.4.8	Rundungen und Fasen in der Skizze	149
4.4.9	Texte in der Skizze	150
4.4.10	Punkte in der Skizze	152
4.4.11	Punkte aus Excel importieren	153
4.4.12	Skizze aus AutoCAD importieren	154
4.4.13	Skizzenblöcke	157
4.5	3D-Skizzen	159
4.5.1	3D-Koordinateneingabe	159
4.5.2	Kurven für 3D-Skizzen	163
4.5.3	Kurven mit Funktionsbeschreibungen	165
4.6	Bearbeitungsbefehle für 2D-Skizzen	170
4.6.1	Geometrie projizieren/Schnittkanten projizieren	170
4.6.2	Verschieben	173
4.6.3	Kopieren	174
4.6.4	Drehen	174
4.6.5	Stutzen	175
4.6.6	Dehnen	175
4.6.7	Trennen	176
4.6.8	Skalieren	176
4.6.9	Gestreckt	176
4.6.10	Versatz	177
4.6.11	Muster – Rechteckig	178

4.6.12	Muster – Polar	178
4.6.13	Muster – Spiegeln	179
4.7	Bearbeitungsbefehle für 3D-Skizzen	180
4.7.1	Abhängigkeiten in 3D-Skizzen	180
4.7.2	Die 3D-Transformation	180
4.8	Skizzen-Bemaßung	181
4.8.1	Bemaßungsarten	181
4.8.2	Bemaßungsanzeige	183
4.8.3	Maße übernehmen	186
4.9	Skizzen überprüfen	188
4.9.1	Freiheitsgrade	189
4.9.2	Geometrische Abhängigkeiten	190
4.9.3	Skizzenanalyse	192
4.9.4	Hilfslinien, Mittellinien	195
4.10	Arbeitselemente	195
4.10.1	Arbeitsebenen	196
4.10.2	Arbeitsachsen	206
4.10.3	Arbeitspunkte	207
4.11	Übungsfragen	207
5	Volumenkörper und Flächen erstellen	209
5.1	Volumenkörper erstellen	209
5.1.1	Extrusion	210
5.1.2	Drehung	214
5.1.3	Erhebung	218
5.1.4	Sweeping	224
5.1.5	Spirale	227
5.1.6	Prägen	230
5.1.7	Ableiten	231
5.1.8	Rippe	235
5.1.9	Aufkleber	238
5.1.10	Importieren	239
5.1.11	Abwickeln	243
5.2	Grundkörper	244
5.2.1	Quader	245
5.2.2	Zylinder	246
5.2.3	Kugel	247
5.2.4	Torus	248

5.3	Flächen.....	249
5.3.1	Heften.....	250
5.3.2	Umgrenzungsfläche.....	251
5.3.3	Formen.....	251
5.3.4	Regelfläche.....	252
5.3.5	Stutzen.....	253
5.3.6	Dehnen.....	253
5.3.7	Fläche ersetzen.....	253
5.3.8	Körper reparieren.....	254
5.3.9	Netzfläche anpassen.....	254
5.3.10	Weitere Flächenbearbeitungen mit Volumenkörper- Funktionen.....	256
5.4	Bemaßungen im Bauteil.....	256
5.5	Übungsfragen.....	258
6	Volumenkörper bearbeiten.....	259
6.1	Features.....	259
6.1.1	Bohrungen.....	259
6.1.2	Rundungen.....	263
6.1.3	Fasen.....	269
6.1.4	Wandung.....	271
6.1.5	Flächenverjüngung.....	272
6.1.6	Trennen.....	274
6.1.7	Gewinde.....	276
6.1.8	Biegungsteil.....	277
6.1.9	Verdickung/Versatz.....	278
6.2	iFeatures.....	279
6.3	Weitere Ändern-Befehle.....	281
6.3.1	Kombinieren.....	281
6.3.2	Fläche löschen.....	283
6.3.3	Körper verschieben.....	283
6.3.4	Objekt kopieren.....	284
6.4	Direkt bearbeiten.....	285
6.4.1	Verschieben.....	286
6.4.2	Größe.....	287
6.4.3	Maßstab (besser: Skalieren).....	288
6.4.4	Drehen.....	289
6.4.5	Löschen.....	289

6.5	Muster.	290
6.5.1	Rechteckige Anordnung.	291
6.5.2	Runde Anordnung.	291
6.5.3	Skizzenbasiert.	292
6.6	Benutzer-Koordinaten-Systeme.	293
6.7	Zwischen Bauteil und Baugruppe: Multipart-Konstruktionen.	294
6.8	Konstruktionsbeispiel.	296
6.9	Übungsfragen.	301
7	Baugruppen zusammenstellen (nicht in LT).	303
7.1	Projekt erstellen.	303
7.2	Bottom-Up – Top-Down.	305
7.3	Funktionsübersicht Baugruppen.	308
7.4	Erster Zusammenbau.	310
7.4.1	Die Bauteile.	310
7.4.2	Das Platzieren.	311
7.4.3	Abhängigkeiten erstellen.	313
7.4.4	Bewegungsanzeige.	316
7.5	Baugruppen-Abhängigkeiten.	317
7.5.1	Passend/Fluchtend.	317
7.5.2	Hilfsmittel Freie Verschiebung/Freie Drehung.	318
7.5.3	Winkel.	319
7.5.4	Tangential.	320
7.5.5	Einfügen.	320
7.5.6	Symmetrie.	320
7.5.7	Abhängigkeiten unterdrücken.	320
7.5.8	Passend/Fluchtend-Beispiel.	321
7.5.9	Einfügen-Beispiel.	326
7.5.10	Winkel-Beispiel.	327
7.5.11	Tangential-Beispiel.	329
7.5.12	Symmetrie-Beispiel.	330
7.6	Bewegungs-Abhängigkeiten.	330
7.6.1	Beispiel für Drehung.	331
7.6.2	Beispiel für Drehung-Translation.	331
7.6.3	Schraubbewegung.	332
7.6.4	Schraubbewegung über Parameter-Manager.	333
7.7	iMates.	335

7.8	Abhängigkeiten über die Verbindungsfunktion	338
7.9	Adaptive Bauteile	343
7.9.1	Adaptivität nachrüsten	343
7.9.2	Bauteil in Baugruppe erstellen	345
7.10	Teile aus Inhaltscenter einfügen	348
7.10.1	Beispiel Kugellager	348
7.10.2	Beispiel Schrauben	352
7.11	iParts	354
7.12	iAssemblies	356
7.13	Übungsfragen	358
8	Zeichnungen erstellen	359
8.1	Ansichten erzeugen	360
8.1.1	Standard-Ansichten	360
8.1.2	Parallel-Ansicht	362
8.1.3	Hilfsansicht	363
8.1.4	Schnittansicht	364
8.1.5	Detailansicht	367
8.1.6	Überlagerung	368
8.2	Ansichten bearbeiten	370
8.2.1	Unterbrochen	371
8.2.2	Ausschnitt	372
8.2.3	Aufgeschnitten	373
8.2.4	Zuschneiden	374
8.2.5	Ausrichtung	374
8.3	Bemaßungen	375
8.3.1	Bemaßungsarten	376
8.3.2	Bemaßungsstil	385
8.4	Symbole	388
8.4.1	Gewindekanten	388
8.4.2	Mittellinien	388
8.4.3	Bohrungssymbole	390
8.5	Beschriftungen	391
8.5.1	Form-/Lagetoleranzen	393
8.5.2	Bohrungstabelle	394
8.5.3	Stückliste	394
8.6	Übungsfragen	398

9	Präsentationen, realistische Darstellungen und Rendern	399
9.1	Funktionsübersicht (nicht in LT)	399
9.2	Drehbuch animieren (nicht in LT)	405
9.3	Darstellungsarten	409
9.3.1	iProperties einstellen	409
9.3.2	Die verschiedenen visuellen Stile	410
9.3.3	Halbschnitt	413
9.3.4	Darstellung mit Volumen-Ausschnitt	415
9.4	Inventor Studio	419
9.4.1	Beleuchtung und Szene	420
9.4.2	Kamera einstellen	421
9.4.3	Rendern	423
9.5	Übungsfragen	424
10	Parameter – Excel – Varianten	425
10.1	Parameter nutzen	425
10.1.1	Parameterliste und manuelle Änderungen	426
10.1.2	Benutzerparameter	429
10.1.3	Formeln	431
10.1.4	Multivalued-Parameter für Varianten	432
10.1.5	Excel-Tabelle	432
10.2	Übungsfragen	435
11	Umgebungen – Erweiterungen	437
11.1	Pack and Go	437
11.2	Blechteile	438
11.2.1	Blechstandards	440
11.2.2	Blechteil erstellen	440
11.2.3	Abwicklungen	449
11.2.4	Abwicklung und gefaltetes Modell	451
11.2.5	Zeichnung erstellen	453
11.2.6	DXF-Ausgabe	454
11.3	Gestellgenerator	455
11.3.1	Basis für Gestell aus Volumenkörper	456
11.3.2	Basis für Gestell aus 3D-Skizze	457
11.3.3	Dateistruktur bei Gestellen	458
11.3.4	Gestell erzeugen	459
11.3.5	Endstopfen	460
11.3.6	Profile bearbeiten	462

II.4	Wellengenerator	467
II.5	Schweißen	468
	II.5.1 Schweißvorbereitung	469
	II.5.2 Erstellen der Schweißnähte	470
II.6	BIM-Export	473
II.7	Revit-Import	475
II.8	Übungsfragen	477
12	iLogic (nicht in LT)	479
12.1	iLogic aktivieren	480
12.2	Das iLogic-Formular	481
12.3	Arbeiten mit Regeln	485
12.4	iLogic ohne Programmieren	490
12.5	Übungsfragen	492
A	Fragen und Antworten	493
B	Benutzte Zeichnungen	505
	Stichwortverzeichnis	537