

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung.	15
I	Vorüberlegungen zu einfachen 3D-Konstruktionen.	19
I.1	Die Phasen der Inventorkonstruktion.	19
I.2	Wie entsteht ein 3D-Modell?.....	23
I.2.1	Grundkörper.	23
I.2.2	Bewegungskörper.	25
I.2.3	Erstellung aus Flächen durch Verdicken.	33
I.2.4	Erstellung aus geschlossenem Flächenverbund.	34
I.2.5	Erstellung aus Freiform-Geometrie.	35
I.3	Analyse der Aufgabe vor der Konstruktion.	36
I.3.1	Modellierung aus Grundkörpern und Bewegungskörpern.	37
I.3.2	Modell aus zwei Extrusionen.	38
I.3.3	Modell aus drei 2D-Darstellungen (Dreitafelbild).	40
I.4	Ergänzungen zum Volumenkörper: Features und Nachbearbeitungen.	43
I.5	Die Bottom-Up- und Top-Down-Methoden.	45
I.5.1	Bottom-Up.	45
I.5.2	Top-Down.	46
I.6	Übungsfragen.	47
2	Installation, Benutzeroberfläche und allgemeine Bedienhinweise. ...	49
2.1	Download für Test- oder Studentenversion.	49
2.2	Hard- und Software-Voraussetzungen.	50
2.3	Installation.	51
2.4	Installierte Programme.	52
2.5	Inventor Professional 2022.	54
2.5.1	Start.	54
2.6	Die Inventor-Benutzeroberfläche.	56
2.6.1	Programmleiste.	56
2.6.2	Datei-Menü.	56

2.6.3	Schnellzugriff-Werkzeugkasten	58
2.6.4	Kommunizieren und Informieren	60
2.6.5	Multifunktionsleisten, Register, Gruppen und Flyouts.	61
2.6.6	Dokument-Registerkarten	68
2.6.7	Browser	68
2.6.8	Befehlszeile und Statusleiste	70
2.6.9	Ansichtssteuerung mit Maus.	72
2.6.10	Ansichtssteuerung mit der Navigationsleiste	72
2.6.11	ViewCube	73
2.6.12	Nützliche Optionen-Einstellungen	74
2.7	Wie kann ich Befehle eingeben?	75
2.7.1	Multifunktionsleisten	75
2.7.2	Tastenkürzel	77
2.7.3	Kontextmenü.	77
2.7.4	Objekte zum Bearbeiten anklicken	78
2.7.5	Hilfe.	79
2.8	Übungsfragen	81
3	Erste einfache 3D-Konstruktionen	83
3.1	Einfache Konstruktion mit Grundkörpern	83
3.1.1	Ein neues Projekt anlegen	83
3.1.2	Der erste Quader	85
3.1.3	Speichern	88
3.1.4	Ansicht schwenken.	89
3.1.5	Zwei nützliche Einstellungen	90
3.1.6	Hinzufügen eines Zylinders	91
3.1.7	Halbkugel als Vertiefung	93
3.1.8	Der Torus	93
3.2	Einfaches Extrusionsteil	94
3.2.1	Eine Skizze erstellen	95
3.3	Einfaches Rotationsteil	109
3.4	Übungsfragen	111
4	Die Skizzenfunktion	113
4.1	Ein Bauteil neu beginnen	113
4.1.1	Wo beginnen?	113
4.2	Funktionen für zweidimensionales Skizzieren	115
4.2.1	Funktionsübersicht	116
4.2.2	Linienarten	117

4.2.3	Punktfänge	118
4.2.4	Rasterfang	120
4.2.5	Koordinatentyp	122
4.2.6	Objektwahl	124
4.3	Abhängigkeiten	124
4.3.1	Abhängigkeits-Typen	127
4.3.2	Lockerung von Abhängigkeiten	129
4.4	2D-Skizzen	131
4.4.1	Eine erste Kontur	131
4.4.2	Kontur mit Linien und Bögen	134
4.4.3	Bögen in der Kontur	137
4.4.4	Kreise und Ellipsen in der Skizze	138
4.4.5	Rechtecke in der Kontur	139
4.4.6	Splines und Brückenkurven in der Kontur	143
4.4.7	Kurven mit Funktionsbeschreibungen	145
4.4.8	Rundungen und Fasen in der Skizze	147
4.4.9	Texte in der Skizze	148
4.4.10	Punkte in der Skizze	150
4.4.11	Punkte aus Excel importieren	151
4.4.12	Skizze aus AutoCAD importieren	152
4.4.13	Skizzenblöcke	155
4.5	3D-Skizzen	157
4.5.1	3D-Koordinateneingabe	157
4.5.2	Kurven für 3D-Skizzen	161
4.5.3	Kurven mit Funktionsbeschreibungen	163
4.6	Bearbeitungsbefehle für 2D-Skizzen	168
4.6.1	Geometrie projizieren/Schnittkanten projizieren	168
4.6.2	Verschieben	171
4.6.3	Kopieren	172
4.6.4	Drehen	172
4.6.5	Stutzen	173
4.6.6	Dehnen	173
4.6.7	Trennen	174
4.6.8	Skalieren	174
4.6.9	Gestreckt	174
4.6.10	Versatz	175
4.6.11	Muster – Rechteckig	176

4.6.12	Muster – Polar	176
4.6.13	Muster – Spiegeln.	177
4.7	Bearbeitungsbefehle für 3D-Skizzen	178
4.7.1	Abhängigkeiten in 3D-Skizzen	178
4.7.2	Die 3D-Transformation	178
4.8	Skizzen-Bemaßung	179
4.8.1	Bemaßungsarten	179
4.8.2	Bemaßungsanzeige	181
4.8.3	Maße übernehmen	184
4.9	Skizzen überprüfen	186
4.9.1	Freiheitsgrade	187
4.9.2	Geometrische Abhängigkeiten	188
4.9.3	Skizzenanalyse	190
4.9.4	Hilfslinien, Mittellinien	193
4.10	Arbeitselemente	193
4.10.1	Arbeitsebenen	194
4.10.2	Arbeitsachsen	204
4.10.3	Arbeitspunkte	205
4.11	Übungsfragen	205
5	Volumenkörper und Flächen erstellen	207
5.1	Volumenkörper erstellen	207
5.1.1	Extrusion	209
5.1.2	Drehung	212
5.1.3	Erhebung	216
5.1.4	Sweeping	222
5.1.5	Spirale	225
5.1.6	Prägen	228
5.1.7	Ableiten	229
5.1.8	Rippe	233
5.1.9	Aufkleber	236
5.1.10	Importieren	237
5.1.11	Entfalten	241
5.2	Grundkörper	242
5.2.1	Quader	243
5.2.2	Zylinder	244
5.2.3	Kugel	245
5.2.4	Torus	246

5.3	Flächen.....	247
5.3.1	Heften.....	248
5.3.2	Umgrenzungsfläche.....	249
5.3.3	Formen.....	249
5.3.4	Regelfläche.....	250
5.3.5	Stützen.....	251
5.3.6	Dehnen.....	251
5.3.7	Fläche ersetzen.....	251
5.3.8	Körper reparieren.....	252
5.3.9	Netzfläche anpassen.....	252
5.3.10	Weitere Flächenbearbeitungen mit Volumenkörper- Funktionen.....	254
5.4	Bemaßungen im Bauteil.....	254
5.5	Übungsfragen.....	256
6	Volumenkörper bearbeiten.....	257
6.1	Features.....	257
6.1.1	Bohrungen.....	257
6.1.2	Rundungen.....	261
6.1.3	Fasen.....	267
6.1.4	Wandung.....	269
6.1.5	Flächenverjüngung.....	270
6.1.6	Trennen.....	272
6.1.7	Gewinde.....	274
6.1.8	Biegungsteil.....	275
6.1.9	Verdickung/Versatz.....	276
6.2	iFeatures.....	277
6.3	Weitere Ändern-Befehle.....	279
6.3.1	Kombinieren.....	279
6.3.2	Fläche löschen.....	281
6.3.3	Körper verschieben.....	281
6.3.4	Objekt kopieren.....	282
6.4	Direkt bearbeiten.....	283
6.4.1	Verschieben.....	284
6.4.2	Größe.....	285
6.4.3	Maßstab (besser: Skalieren).....	286
6.4.4	Drehen.....	287
6.4.5	Löschen.....	287

6.5	Muster.	288
6.5.1	Rechteckige Anordnung.	289
6.5.2	Runde Anordnung	289
6.5.3	Skizzenbasiert.	290
6.6	Benutzer-Koordinaten-Systeme	291
6.7	Zwischen Bauteil und Baugruppe: Multipart-Konstruktionen	292
6.8	Konstruktionsbeispiel	294
6.9	Übungsfragen	299
7	Baugruppen zusammenstellen.	301
7.1	Projekt erstellen	301
7.2	Bottom-Up – Top-Down	303
7.3	Funktionsübersicht Baugruppen	306
7.4	Erster Zusammenbau	308
7.4.1	Die Bauteile.	308
7.4.2	Das Platzieren.	309
7.4.3	Abhängigkeiten erstellen	311
7.4.4	Bewegungsanzeige	314
7.5	Baugruppen-Abhängigkeiten	315
7.5.1	Passend/Fluchtend	315
7.5.2	Hilfsmittel Freie Verschiebung/Freie Drehung	316
7.5.3	Winkel	317
7.5.4	Tangential	318
7.5.5	Einfügen	318
7.5.6	Symmetrie	318
7.5.7	Abhängigkeiten unterdrücken.	318
7.5.8	Passend/Fluchtend-Beispiel	319
7.5.9	Einfügen-Beispiel	324
7.5.10	Winkel-Beispiel.	325
7.5.11	Tangential-Beispiel.	327
7.5.12	Symmetrie-Beispiel	328
7.6	Bewegungs-Abhängigkeiten	328
7.6.1	Beispiel für Drehung	329
7.6.2	Beispiel für Drehung-Translation	329
7.6.3	Schraubbewegung	330
7.6.4	Schraubbewegung über Parameter-Manager.	331
7.7	iMates	333
7.8	Abhängigkeiten über die Verbindungsfunktion	336

7.9	Adaptive Bauteile	341
7.9.1	Adaptivität nachrüsten	341
7.9.2	Bauteil in Baugruppe erstellen	343
7.10	Teile aus Inhaltscenter einfügen	346
7.10.1	Beispiel Kugellager	346
7.10.2	Beispiel Schrauben	350
7.11	iParts	352
7.12	iAssemblies	354
7.13	Modellzustände	356
7.14	Exemplareigenschaften	357
7.15	Geometrievereinfachung	359
7.16	Übungsfragen	360
8	Zeichnungen erstellen	361
8.1	Ansichten erzeugen	362
8.1.1	Standard-Ansichten	362
8.1.2	Parallelansicht	365
8.1.3	Hilfsansicht	365
8.1.4	Schnittansicht	366
8.1.5	Detailansicht	370
8.1.6	Überlagerung	371
8.2	Ansichten bearbeiten	373
8.2.1	Unterbrochen	374
8.2.2	Ausschnitt	375
8.2.3	Aufgeschnitten	376
8.2.4	Zuschneiden	377
8.2.5	Ausrichtung	377
8.3	Bemaßungen	378
8.3.1	Bemaßungsarten	379
8.3.2	Bemaßungsstil	388
8.4	Symbole	391
8.4.1	Gewindekanten	391
8.4.2	Mittellinien	391
8.4.3	Bohrungssymbole	393
8.5	Beschriftungen	394
8.5.1	Form-/Lagetoleranzen	395
8.5.2	Bohrungstabelle	396
8.5.3	Stückliste	397
8.6	Übungsfragen	400

9	Präsentationen, realistische Darstellungen und Rendern	401
9.1	Funktionsübersicht	401
9.2	Drehbuch animieren	407
9.3	Darstellungsarten	411
9.3.1	iProperties einstellen	411
9.3.2	Die verschiedenen visuellen Stile	412
9.3.3	Halbschnitt	415
9.3.4	Darstellung mit Volumen-Ausschnitt	417
9.4	Inventor Studio	420
9.4.1	Beleuchtung und Szene	421
9.4.2	Kamera einstellen	422
9.4.3	Rendern	424
9.5	Übungsfragen	425
10	Parameter – Excel – Varianten	427
10.1	Parameter nutzen	427
10.1.1	Parameterliste und manuelle Änderungen	428
10.1.2	Benutzerparameter	431
10.1.3	Formeln	433
10.1.4	Multivalue-Parameter für Varianten	434
10.1.5	Excel-Tabelle	434
10.2	Übungsfragen	437
11	Umgebungen – Erweiterungen	439
11.1	Pack and Go	439
11.2	Blechteile	440
11.2.1	Blechstandards	442
11.2.2	Blechteil erstellen	442
11.2.3	Abwicklungen	451
11.2.4	Abwicklung und gefaltetes Modell	453
11.2.5	Zeichnung erstellen	455
11.2.6	DXF-Ausgabe	456
11.3	Gestellgenerator	457
11.3.1	Basis für Gestell aus Volumenkörper	458
11.3.2	Dateistruktur bei Gestellen	460
11.3.3	Gestell erzeugen	461
11.3.4	Endstopfen	463
11.3.5	Profile bearbeiten	464
11.4	Wellengenerator	469

II.5	Schweißen	471
II.5.1	Schweißvorbereitung	472
II.5.2	Erstellen der Schweißnähte	473
II.6	BIM-Export	476
II.7	Revit-Import	478
II.8	Interoperabilität mit Fusion	481
II.9	Übungsfragen	482
12	iLogic	483
12.1	iLogic aktivieren	484
12.2	Das iLogic-Formular	485
12.3	Arbeiten mit Regeln	489
12.4	iLogic ohne Programmieren	494
12.5	Übungsfragen	496
A	Fragen und Antworten	497
B	Benutzte Zeichnungen	509
	Stichwortverzeichnis	527