

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur ersten Auflage	5
Vorwort zur zweiten Auflage.....	6
Vorwort zur dritten Auflage.....	6
Gebrauchsanleitung	7
Teil I: Aller Anfang ist gar nicht so schwer	19
1 Die SolidWorks-Oberfläche.....	21
1.1 Die Arbeitsmodi	22
1.2 Die Benutzeroberfläche	23
1.2.1 Gemeinsamkeiten.....	24
1.2.2 ... und Differenzen: Der Befehls-Manager.....	24
1.2.3 Feintunen der Benutzeroberfläche.....	26
1.2.4 Ein Service für alte SolidWorks-User.....	29
1.2.5 Ein Service für neue SolidWorks-User: Shortcut-Leisten.....	29
1.3 Skizzieren von der Pike auf: Das erste Modell	30
1.3.1 Die Skizzierebene	30
1.3.2 Die Skizze.....	31
1.3.3 Das Feature	33
1.4 Die Ansichtssteuerung	34
1.4.1 Das Problem des Maustreibers	36
1.4.2 Mit Messer und Gabel: Navigationsgeräte.....	36
1.4.3 Ansichtsmanipulation mit Pfeiltasten.....	36
1.4.4 Die Standardansichten	36
1.5 Die Darstellungsmodi	37
1.6 Einstellungen für das Skizzieren	39
1.6.1 Systemoptionen, Skizze.....	39
1.6.2 Systemoptionen, Drehfeldinkremente	40
1.6.3 Systemoptionen, Ansicht	40
1.6.4 Dokumenteigenschaften, Gitter/Fangen	41
1.6.5 Dokumenteigenschaften, Einheiten	41
1.6.6 Dokumenteigenschaften, Bildqualität	42
1.6.7 Die Dokumentvorlage.....	43
1.7 Dateien auf CD-ROM.....	44
1.8 Zusammenfassung	45
2 Das Volumenkörper-Konzept.....	47
2.1 In a nutshell: Das parametrische Prinzip	47
2.1.1 Ein parametrisches Feature.....	48
2.1.2 Eine parametrische Skizze	49
2.1.2.1 Der Objektfang	49
2.1.2.2 Eine Skizzenbeziehung.....	50
2.1.2.3 Eine treibende Bemaßung.....	51

2.2	Kombination einfacher Grundkörper.....	53
2.2.1	Einfügen von Features.....	56
2.2.2	Wechsel der Skizzierebene	57
2.2.3	Ausblick auf kommende Ereignisse	58
2.2.4	Dateien auf der CD	58
3	Die Kunst der Skizze	59
3.1	Radikal einfach: ein Bohrprisma.....	60
3.1.1	Konstruktion und erste Beziehungen.....	61
3.1.2	Das Rohteil	62
3.1.2.1	Horizontale und vertikale Ausrichtung	63
3.1.2.2	Symmetrie.....	63
3.1.3	Bemaßungen.....	64
3.1.4	Symmetrie an sich.....	66
3.1.4.1	Objektfang oder Skizzenbeziehung?.....	66
3.1.4.2	Einstellen der Bemaßungsschriftart.....	68
3.1.5	Extrusion oder Linear ausgetragener Aufsatz	71
3.1.6	Umwege zur voll bestimmten Skizze	71
3.1.7	Anpassen von SolidWorks I: Die Ansichtssteuerung.....	72
3.1.8	Shortcuts.....	72
3.1.9	Editieren von Skizzenbeziehungen	74
3.1.9.1	Auswahlfilter.....	74
3.1.9.2	Winkelbeziehungen.....	75
3.1.9.3	Das Konstruktionsziel als Limit.....	76
3.1.10	Automatisierung einer Skizze.....	77
3.1.10.1	Konstruktionsgeometrie	78
3.1.10.2	Überbestimmung von Skizzen.....	79
3.1.11	Interaktion von Skizzen.....	80
3.1.12	Die Nuten.....	81
3.1.12.1	Anzeige von Skizzenbeziehungen.....	82
3.1.13	Die einzige Art, Skizzen zu definieren... ..	83
3.1.14	Wechsel der Skizzierebene	83
3.2	Skalieren von Skizzen	85
3.2.1	Massenbestimmung.....	85
3.2.2	Ändern der Skizzenabmessungen.....	86
3.2.3	Endlich: Automatische Beziehungen	87
3.2.4	Dateien auf der CD	88
4	Die Kunst der Ebene	89
4.1	Rotationssymmetrie und Achsen.....	89
4.1.1	Rotation um eine Mittellinie.....	90
4.1.1.1	Ein kleiner Tipp vorweg.....	90
4.1.1.2	Fasen.....	91
4.1.1.3	Bemaßung Doppelter Abstand.....	91
4.1.2	Rotationskörper.....	92
4.1.3	Referenzachsen	93

4.1.4	Referenzebenen	94
4.1.4.1	Der aufschwingende FeatureManager.....	95
4.1.4.2	Skizzen auf beliebigen Ebenen: Eine Passfedernut.....	96
4.1.4.3	Bemaßen von Tangenten.....	97
4.1.4.4	Tin = Tout: Eine weitere Paßfedernut.....	98
4.1.5	Ein Freistich Form F 0,8 x 0,3.....	99
4.2	Interaktion zwischen Skizzen	101
4.3	Formelbezug und Variable	103
4.4	Hauptansichten, neu definiert.....	105
4.5	Albrecht Dürer: Arbeit mit Ebenen	106
4.5.1	Komplexe Ebenendefinition	109
4.5.2	Austragung	111
4.5.3	Tabellengesteuerte Bauteile	112
4.5.3.1	Benennung von Parametern und Variablen.....	112
4.5.3.2	Variantenkonstruktion.....	113
4.5.3.3	Variation auf Exceletisch	114
4.5.4	Ebenen für Fortgeschrittene: Begegnung mit der Bauteil-Logik..	116
4.5.5	Schnittkurven	118
4.5.6	Arbeiten mit Konfigurationen.....	120
4.5.6.1	Konfigurationsweises Unterdrücken von Features.....	121
4.5.6.2	Konfigurationsweises Ändern von Parametern.....	121
4.5.6.3	Tabellen speichern und importieren	123
4.5.6.4	Modifizieren im Konfigurationskontext.....	123
4.5.6.5	Benannte Ansichten, zum Dritten.....	124
4.5.6.6	Perspektive.....	125
4.6	Ausblick auf kommende Ereignisse	126
4.7	Dateien auf der CD	127
Teil II: Und jetzt wird's ernst!		129
5	Die Kunst des Mechanical CAD	132
5.1	Der Grundkörper.....	133
5.1.1	Alternativfunktion: Der Bogen in der Linie	133
5.1.2	Eine Frage der Priorität.....	137
5.2	Die Mittelebene	137
5.2.1	Die bessere Strategie: Flirting with disaster.....	138
5.3	Die Montageplatte	139
5.4	Die Dichtflächen	140
5.4.1	Skizzen ableiten und kopieren.....	141
5.5	Der Lagersattel	143
5.6	Die Lagerschalen.....	144
5.7	Eine Aussparung in der Bodenplatte.....	146
5.7.1	Beziehungen zwischen Features.....	146
5.7.2	Features verschieben	148
5.8	Die Verstärkungsrippen	149
5.8.1	Skizzieren einer linearen Reihe.....	149
5.8.2	Bauteilstatistik: Der Nachteil des Rippenfeatures.....	152

5.8.3	MCAD menschlich: Die Eltern/-Kind-Beziehung	153
5.9	Der Ölablass	155
5.9.1	Symmetrie durch Radian	155
5.9.2	Das wahre Potenzial des FeatureManagers	157
5.9.3	Nagelprobe: Die logischen Grenzen eines Modells	159
5.10	Die Handles	163
5.10.1	Vorhandene Elemente in eine Skizze kopieren	163
5.10.2	Arbeiten mit der Konturauswahl	165
5.10.3	Und wieder: Die Gleichungen	166
5.11	Eine Verjüngung für die Handles	168
5.11.1	Hilfskonstruktionen	168
5.11.2	Profil und Pfad der Pfadextrusion	169
5.11.3	Spiegeln von Features	171
5.12	Dateien auf der CD	173
6	Einblicke in einen Volumenkörper	174
6.1	Das Schauloch	174
6.2	Die Lagerbohrungen	177
6.3	Erzeugen der Wandungen	178
6.3.1	Das Feature Wandung	178
6.3.2	Der Einfügemodus: Features für Vergessliche	180
6.3.3	Offset-Elemente	180
6.3.4	Der Nutzen von Mehrkörper-Bauteilen	181
6.3.5	Der Volumenkörper-Modus	182
6.3.6	Alt, weil bewährt: die Boole'schen Operanden	183
6.3.7	Die Endbedingung bis Nächste	183
6.3.8	Mehrkörperbauteile: Das Dilemma mit den Bezügen	186
6.3.9	Benannte Ansichten II: Schnittansichten	187
6.3.10	Skizzen mehrfach verwenden	188
6.3.11	Angleichen der Wandstärken	189
6.3.12	Ungültige Features: Ein Problem dialektischer Art	191
6.4	Dateien auf der CD	192
7	Bohrungen und Gewinde	194
7.1	Die Systematik der Bohrskizze	195
7.1.1	Der Bohrungs-Assistent	196
7.1.2	Und wieder eine kleine Formel	200
7.2	Skizzen auf Features: Die Lagerschalen	201
7.2.1	Alternative: Die Gleichungs-Lösung	201
7.2.2	Kreismuster	203
7.2.3	Anatomie einer Bohrung	206
7.3	Skizzen-Lektion: Die Montagebohrungen	206
7.4	Die Bohrungen der Dichtfläche	208
7.4.1	Kegelbohrung: Was der Bohrungsassistent nicht leistet	210
7.4.2	Rotierter Schnitt	212
7.4.3	Skizzengesteuerte Muster	213
7.5	Die Bohrung für den Ölablass	214

7.6	Ausblick auf kommende Ereignisse	216
7.7	Dateien auf der CD	216
8	Arbeiten mit Oberflächen	216
8.1	Ordnung im Bauteil, Ordnung im Kopf	216
8.1.1	Ordner im FeatureManager	217
8.1.2	Kärner-Arbeit	218
8.1.3	Abhängigkeit im Verborgenen	219
8.1.4	Ein kleiner Nachtrag	220
8.2	Verstärkungsrippen: ein Experiment	222
8.3	Oberflächen: Rippchen à la carte	225
8.3.1	Feature-Bereich: Achtung bei Mehrkörper-Bauteilen!	227
8.3.2	Offset-Oberfläche: Flächen kopieren	228
8.3.3	Äquidistanz: Die Theorie der Offset-Fläche	229
8.3.4	Linear ausgetragene Oberfläche	230
8.3.5	Oberflächen trimmen	231
8.3.6	Oberflächen zusammenfügen	232
8.3.7	Verrundungen an Oberflächen	233
8.3.8	Der Unterschied zwischen tangential und tangential	234
8.3.9	Logik gegen Handarbeit	234
8.3.10	Oberflächen verlängern: Pingeligkeiten Marke MCAD	235
8.3.11	Spiegeln zusammengesetzter Features	237
8.3.12	Die Grenzen der Ordnung	238
8.4	Ausblick auf kommende Ereignisse	238
8.5	Dateien auf der CD	238
9	Verrundungen und Fasen	238
9.1	Die Regeln der Verrundung	239
9.1.1	Die Großen zuerst	239
9.1.2	So viele wie möglich	241
9.1.3	Verrunden ganzer Flächen	242
9.1.4	Verrunden der Verstärkungsrippen	243
9.1.5	Kampf der Radien	244
9.2	Verrundungen mit mehrfachen Radien	247
9.2.1	Verrundung Ölabblass	249
9.2.2	Die Handles: Reise in die Urzeit	249
9.2.3	Verrundung Schauloch	250
9.2.4	Ein Ordner und Performance-Fragen	251
9.2.5	Die Montageplatte: Features und Reihenfolge	252
9.2.6	Eine Fase an der Montageplatte	252
9.3	Sonderformen der Verrundung	253
9.3.1	Flächenverrundung mit Haltelinie	254
9.3.2	Variable Radien: Vollkommene Freiheit, vollkommenes Chaos	256
9.3.2.1	Die Werkzeuge	255
9.3.2.2	Der Radius der Lagerschalen	256
9.3.2.3	Zusätzliche Probleme	258
9.4	Abschlussarbeiten	260

9.5	Ausblick auf kommende Ereignisse.....	261
9.6	Dateien auf der CD.....	261
10	Lager, Welle, Schaulochdeckel.....	261
10.1	Die Wellen.....	262
10.1.1	Stapeltechnik: Die Schrägstirnwelle.....	263
10.1.1.1	Die Verzahnung.....	262
10.1.1.2	Der Lagerzapfen.....	263
10.1.1.3	Der Antriebszapfen.....	264
10.1.1.4	Feature-Magie.....	264
10.1.1.5	Die Passfedernut.....	265
10.1.2	Das Schrägstirnrad.....	267
10.1.3	Variantenkonstruktion: Die Passfedern.....	269
10.2	Externe Referenzen: Der Schaulochdeckel.....	270
10.2.1	Einfügen des Referenzteils.....	270
10.2.2	Zeichnen der Grundskizze.....	271
10.2.3	Ein Zentrierabsatz.....	273
10.2.4	Die Dichtung des Schaulochdeckels.....	276
10.2.5	Der Vorteil der externen Referenzen.....	277
10.3	Tabellengesteuerte Features: Die vier Lagerdeckel.....	278
10.3.1	Der Rotationskörper.....	279
10.3.2	Der Lochkreis.....	281
10.3.3	Trennender Schnitt: Einkürzen des Deckels.....	283
10.3.4	Feature auf Abruf: Die Bohrungen der Wellendichtringe.....	284
10.3.5	Einfügen der Tabelle.....	285
10.3.6	Einfügen von Features in eine Tabelle.....	286
10.3.7	Die Wellendichtringe: Dateien importieren.....	288
10.4	Zum Thema Lagerung.....	288
10.4.1	Die Abstandbuchsen.....	288
10.4.2	Reduzierhülsen.....	289
10.5	Abspalten: Die Gehäusehälften.....	290
10.5.1	Eltern- und Kind-Dokumente.....	290
10.5.2	Kind-Dokumente bearbeiten: Anfasen der Dichtflächen.....	291
10.6	Ausblick auf kommende Ereignisse.....	292
10.7	Dateien auf der CD.....	292
11	Baugruppen.....	295
11.1	Gruppen-Arbeit.....	296
11.1.1	Eine Baugruppe aus abgespaltenen Teilen.....	296
11.1.2	Tricksen mit SolidWorks: Skizzendaten in abgespaltenen Teilen.....	296
11.1.2.1	Familietherapie: Die Eltern-/Kind-Beziehung II.....	295
11.1.2.2	Das Eltern-Teil: Messpunkte.....	295
11.1.2.3	Das Kind-Teil: Steuerpunkte.....	296
11.1.3	Serienbohrungen.....	300
11.1.4	Korrekturen im Baugruppenkontext.....	301
11.1.5	Eigenarten der Bohrungsserien.....	302
11.2	Der Zusammenbau.....	303

11.2.1	Bauteile einfügen.....	303
11.2.2	Baugruppenverknüpfungen.....	304
11.2.3	Wiederholteile: Einfügen aus der Toolbox.....	307
11.2.3.1	Komponenten umbenennen.....	307
11.2.3.2	Komponenten unter neuem Namen speichern.....	307
11.2.4	Komponenten im Baugruppenkontext bearbeiten.....	309
11.2.5	Richtig unterdrücken.....	311
11.3	Die Welle aus Kapitel Vier.....	312
11.3.1	Intelligente Verknüpfungen.....	312
11.3.2	Schnellreparatur.....	314
11.3.3	Die Verknüpfungen einer Komponente.....	316
11.3.4	Einbau der Wellen in das Gehäuse.....	316
11.3.5	Exakte Positionierung ohne Verknüpfung.....	317
11.3.6	Die Abstandsverknüpfung.....	318
11.3.7	TopDown, Bottom-Up: Was ist das Richtige?.....	319
11.4	Unterbaugruppen: Die Lagerdeckel.....	319
11.4.1	Der Konfigurations-Manager: Konfigurieren ohne Tabelle.....	319
11.4.2	Letzte Anpassung der Deckel.....	321
11.4.3	Die Eigenschaften einzelner Maße.....	321
11.4.4	Einbau der Lagerdeckel für die Stirnradwelle.....	322
11.4.5	Einbau der Lagerdeckel.....	324
11.4.6	Das Gehäuse-Oberteil.....	325
11.4.7	Verknüpfung ungültig: Die Nachteile der Abspaltung.....	326
11.4.8	Sperren externer Referenzen.....	326
11.4.9	Der Schaulochdeckel mit Dichtung.....	327
11.4.10	Komponenten austauschen.....	328
11.4.11	TopDown: Ein Dichttring DIN 7603.....	329
11.5	Kleinmaterial: Der Normteilkatalog.....	331
11.5.1	Intelligente Verbindungselemente.....	331
11.5.2	Baugruppen aus Komponenten.....	333
11.5.3	Komponentenmuster kreisförmig.....	334
11.5.4	Normteile editieren: Die Dichtflächen.....	335
11.5.5	Mit Verknüpfungen kopieren: Die Kegelstifte.....	335
11.5.6	Komponentenmuster linear: Der Schaulochdeckel.....	336
11.5.7	Zahnradverknüpfung und Animation.....	337
11.6	Dateien auf der CD-ROM.....	339
12	Die Zeichnungsableitung.....	339
12.1	Eine Dokumentvorlage nach DIN.....	339
12.1.1	Das Blattformat.....	339
12.1.2	Detaillierung: Maße und Einheiten.....	340
12.1.3	Die Linienstärken.....	342
12.1.4	Das Schriftfeld: Text und Dokumentvariable.....	343
12.1.5	Einfügen einer Ansicht.....	344
12.2	Ansichten eines Bauteils.....	345
12.2.1	Modellelemente importieren.....	346
12.2.2	Arbeiten mit Layern.....	347

12.2.3	Layer-Logik	348
12.2.4	Toleranzen und Passungen.....	349
12.2.5	Zusammengesetzte Symbole.....	349
12.2.6	Linien und Kanten einfügen	350
12.2.7	Form- und Lagetoleranzen.....	351
12.2.8	Oberflächensymbole.....	352
12.2.9	Allgemeine Beschriftung	354
12.2.10	Nacharbeiten: Unterbrechen der Maßhilfslinien	355
12.3	Dateiformate	357
12.4	Anstelle eines Nachworts: Ein Ausblick.....	357
12.5	Dateien auf der CD-ROM.....	358
13	Was gibt's Neues?	359
13.1	Das Interface	359
13.1.1	Viewports.....	360
13.1.2	Der FeatureManager-Filter.....	360
13.1.3	Etiketten.....	361
13.2	Skizzen und Features.....	361
13.2.1	Dynamisch modellieren mit Instant3D	361
13.2.2	Xperten unter sich.....	363
13.2.2.1	SketchXpert	363
13.2.2.2	FeatureXpert	364
13.2.2.3	AssemblyXpert.....	365
13.3	Neue Dateiformate.....	365
13.4	Bildschirmaufnahmen.....	366
	Literaturverzeichnis	367
	Stichwortverzeichnis	369