

INHALTSVERZEICHNIS

1	DER UMGANG MIT DEM BUCH	8
1.1	Zielgruppe und Aufbau des Buches	8
1.2	Digitales Zubehör zum Buch	8
2	PROGRAMMAUFBAU UND PROGRAMMVERWALTUNG	9
2.1	Das Willkommen-Fenster	9
2.1.1	Kontrollieren der Grundeinstellungen	10
2.2	Register und Befehlsgruppen	10
2.3	Die ersten drei Register im Überblick	11
2.3.1	Das Register ERSTE SCHRITTE im Überblick	11
2.3.2	Das Register EXTRAS im Überblick	12
2.3.3	Das Register ONLINE im Überblick	12
3	DIE ERSTEN SCHRITTE IM PROGRAMM	13
3.1	Ein neues Projekt erstellen	13
3.2	Bearbeiten der Anwendungsoptionen	14
4	SKIZZEN UND BAUTEILE	16
4.1	Bauteil Ventil	16
4.1.1	Grundlagen zum Bauteil	16
4.1.2	Erstellen einer neuen Datei	16
4.1.3	Erzeugen der Basisskizze	17
4.1.4	Projizieren der drei Hauptachsen	18
4.1.5	Anmerkungen zu den Steuerungstools	19
4.1.6	Das Register SKIZZE im Überblick	20
4.1.7	Zeichnen der Basisskizze	20
4.1.8	Arbeiten mit der dynamischen Werteeingabe	21
4.1.9	Bemaßen von Zeichenelementen	23

4.1.10	Das Register 3D-MODELLIERUNG im Überblick	26
4.1.11	Volumenkörper durch Drehung erzeugen	26
4.2	Bauteil Kurbelwelle-Riemenrad	28
4.2.1	Grundlagen zum Bauteil	28
4.2.2	Erzeugen der Basisskizze	28
4.2.3	Volumenkörper durch Drehung	30
4.2.4	Erzeugen einer Passfederaussparung	30
4.3	Bauteil Nockenwelle-Riemenrad	32
4.3.1	Grundlagen zum Bauteil	32
4.3.2	Bearbeiten vorhandener Konstruktionen	32
4.4	Bauteil Zündkerze	33
4.4.1	Grundlagen zum Bauteil	33
4.4.2	Erzeugen eines Sechskanten	33
4.4.3	Abrunden des Isolators	34
4.4.4	Gewinde an vorhandenen Zylinderflächen erzeugen	36
4.4.5	Erzeugen einer Fase	37
4.5	Bauteil Kolben	38
4.5.1	Grundlagen zum Bauteil	38
4.5.2	Volumenkörper durch Drehung erzeugen	39
4.5.3	Aussparungen für den Kolbenbolzen einfügen	40
4.5.4	Einen Zylinder als Grundkörper erstellen	41
4.5.5	Abrunden des oberen Kolbenbereiches	43
4.5.6	Hohlkörper durch Wandstärke	43
4.5.7	Arbeitsschritte im Modellbaum verschieben	44
4.6	Bauteil Pleuel	45
4.6.1	Grundlagen zum Bauteil	45
4.6.2	Erzeugen des Basiskörpers	45
4.6.3	Befestigungslaschen für Schraubverbindung	46
4.6.4	Bohren der ersten Lasche	47
4.6.5	Fasen und Rundungen hinzufügen	48
4.6.6	Speichern der Pleuel-Oberseite	49
4.6.7	Bohrung mit Gewinde versehen	49
4.6.8	Versatz von Ebene	50
4.6.9	Unterer Pleuelschaftbereich	51
4.6.10	Oberer Pleuelschaftbereich	52
4.6.11	Erstellen einer Erhebung	53

4.6.12	Basiskörper des Pleuelauges	54
4.6.13	Erzeugen einer Rippe	55
4.6.14	Spiegeln der ersten Rippe	56
4.6.15	Bohren, Fasen und Runden	57
4.7	Bauteil Motorgehäuse	58
4.7.1	Grundlagen zum Bauteil	58
4.7.2	Volumenkörper extrudieren	59
4.7.3	Kurbelwellenlagerung	60
4.7.4	Gewindebohrungen mit linearen Referenzen	61
4.7.5	Kurbelwellenlagerung fasen	62
4.7.6	Elemente mittels rechteckiger Anordnung kopieren	62
4.7.7	Dichtungsflansch zum Zylinderkopf	63
4.7.8	Bohrungen nach Skizze einfügen	65
4.7.9	Übergangsbereich zum Flansch abrunden	67
4.8	Bauteil Zylinderblock	69
4.8.1	Grundlagen zum Bauteil	69
4.8.2	Kühlrippen sweepen	69
4.9	Bauteil Zylinderkopf	71
4.9.1	Grundlagen zum Bauteil	71
4.9.2	Erstellen einer schrägen Ebene	71
4.9.3	Zündkerzeneinsätze bohren und extrudieren	73
4.9.4	Vorhandene Anordnungen erweitern	75
4.10	Bauteil Nockenwelle	77
4.10.1	Grundlagen zum Bauteil	77
4.10.2	Passfederaussparung und Gewindebohrung am Wellenende	77
4.11	Bauteil Kurbelwelle	80
4.11.1	Grundlagen zum Bauteil	80
4.11.2	Kurbelwangen zeichnen, extrudieren und kopieren	80
4.11.3	Pleuel- und Führungslager	85
4.11.4	Passfederaussparung und Gewindebohrung	89
4.11.5	Spiegeln des Volumenkörpers	92
5	BAUGRUPPEN	93
5.1	Unterbaugruppe Kolben	93

5.1.1	Erzeugen der ersten Baugruppe	94
5.1.2	Das Register ZUSAMMENFÜGEN im Überblick	94
5.1.3	Komponenten platzieren	95
5.1.4	Kolben und Pleuel-Oberseite voneinander abhängig machen	96
5.1.5	Kontaktsatz aktivieren	98
5.1.6	Pleuel-Oberseite und Pleuel-Unterseite miteinander verbinden	99
5.1.7	Schrauben aus dem Inhaltscenter platzieren	101
5.1.8	Erstellen einer Komponente aus der Baugruppe heraus	103
5.1.9	Materialien zuweisen	105
5.2	Unterbaugruppe Kurbelwelle	106
5.2.1	Erstellen der neuen Datei und Platzieren der Komponenten	106
5.2.2	Passfedern aus dem Inhaltscenter einfügen	106
5.2.3	Platzieren der Riemenräder	108
5.2.4	Erzeugen der Sicherungsscheiben aus der Baugruppe heraus	109
5.2.5	Schrauben aus dem Inhaltscenter einfügen	111
5.2.6	Materialien zuweisen	112
5.3	Unterbaugruppe Nockenwelle	113
5.3.1	Platzieren der Komponenten	113
5.3.2	Passfeder aus dem Inhaltscenter einfügen	114
5.3.3	Riemenrad und Sicherungsscheibe auf der Nockenwelle befestigen	115
5.3.4	Schraube aus dem Inhaltscenter einfügen	116
5.3.5	Materialien zuweisen	117
5.4	Unterbaugruppe Zylinderblock	118
5.4.1	Einfügen der Komponenten	118
5.4.2	Laufbuchse als Muster anordnen	119
5.4.3	Materialien zuweisen	120
5.5	Unterbaugruppe Zylinderkopf	120
5.5.1	Platzieren und Positionieren der ersten Komponenten	120
5.5.2	Schrauben aus dem Inhaltscenter einfügen	123
5.5.3	Ordnerstrukturen im Modellbaum anlegen	124
5.5.4	Wellendichtring aus dem Inhaltscenter einfügen	124
5.5.5	Materialien zuweisen	126
5.6	Hauptbaugruppe 4-Takt-Motor	126
5.6.1	Platzieren des Motorgehäuses als Basisobjekt	126
5.6.2	Unterbaugruppen BG_Kurbelwelle und BG_Kolben platzieren	127
5.6.3	Flexibilität von Unterbaugruppen	127

5.6.4	Abhängigkeiten zwischen Motorgehäuse, Kurbelwelle und Kolben	127
5.6.5	Kurbelwellenhalter einfügen	130
5.6.6	Schrauben aus dem Inhaltscenter einfügen	131
5.6.7	Ordnerstrukturen im Modellbaum erzeugen	132
5.6.8	Dichtung zwischen Motorgehäuse und Zylinderblock erstellen	132
5.6.9	Unterbaugruppe BG_Zylinderblock einfügen	134
5.6.10	Dichtung zwischen Zylinderblock und Zylinderkopf einfügen	134
5.6.11	Unterbaugruppen BG_Zylinderkopf und BG_Nockenwelle einfügen	135
5.6.12	Nockenwelle und Ventile miteinander verbinden	136
5.6.13	Die Suchfunktion im Inhaltscenter	138
5.6.14	Komponenten isolieren	140
5.6.15	Erstellen der Ventildeckeldichtung	140
5.6.16	Materialien zuweisen und Modellbaum strukturieren	142
5.6.17	Ventildeckel einfügen	142
5.6.18	Erstellen einer neuen Kopie des Ventildeckels	143
5.6.19	Prägen und Gravieren von Flächen	143
5.6.20	Austauschen von Komponenten einer Baugruppe	144
5.6.21	Schrauben aus dem Inhaltscenter einfügen	145
5.6.22	Bewegungsabhängigkeiten	146
5.6.23	Erstellen des Steuerriemens aus der Baugruppe heraus	147
5.6.24	Animation einer Bewegungsabhängigkeit	151
5.6.25	Ausblenden aller Arbeitselemente in einem Schritt	152
6	ZEICHNUNGEN	153
6.1	Das Register ANSICHTEN PLATZIEREN im Überblick	153
6.2	Das Register MIT ANMERKUNG VERSEHEN im Überblick	154
6.3	Bearbeiten der Grundeinstellungen	154
6.3.1	Ändern der Blattgröße	154
6.3.2	Bearbeiten der iProperties	155
6.4	Erzeugen und Bearbeiten von Ansichten	156
6.4.1	Erstellen von Erst- und Parallelansichten	156
6.4.2	Detailansichten	158
6.4.3	Allgemeines Bemaßen	159
6.4.4	Mittelpunktmarkierung	160
6.4.5	Weitere Bemaßungen	161
6.4.6	Mittellinie	162

6.4.7	Schattierte Parallelansicht	162
6.4.8	Ausschnittansicht	163
6.4.9	Bemaßungen abrufen	165
6.4.10	Bemaßungen anordnen	166
6.4.11	Schnittansicht	167
6.4.12	Positionsnummern	168
6.4.13	Teileliste/ Stückliste	171
6.4.14	Allgemeiner Text	172
7	PRÄSENTIEREN VON BAUGRUPPEN	174
7.1	Das Register PRÄSENTATION im Überblick	174
7.2	Explosionsdarstellung	174
7.2.1	Ansicht erstellen	174
7.2.2	Komponentenposition ändern	175
7.2.3	Animieren	178
8	RENDERN EINES BILDES	179
8.1	Inventor Studio	179
8.1.1	Das Register RENDERN im Überblick	179
8.1.2	Rendern	179
9	DER BEREICH BLECHBEARBEITUNG	181
9.1	Das Register BLECH im Überblick	181
9.2	Die Blechwanne	181
9.2.1	2D-Skizze	182
9.2.2	Fläche extrudieren	182
9.2.3	Blechstandards	183
9.2.4	Laschen	184
9.2.5	Falzen	184
10	SCHWEISSKONSTRUKTION	186
10.1	Das Register SCHWEISSEN im Überblick	186

10.2	Schweißbaugruppe erzeugen	186
10.2.1	Kehlnaht	187
10.3	Schweißnahtbericht	188
11	PARAMETRISCHE ABHÄNGIGKEITEN	189
11.1	Parameter - Grundlagen	189
11.2	Parametrisieren und Ableiten von Konturen einer Skizze	189
11.2.1	Basisskizze	189
11.2.2	Parameter bearbeiten	190
11.2.3	Bauteil erstellen	193
11.3	Parametrische Extrusion	196
11.4	Parametrische Steuerung der Baugruppe	198
11.4.1	Farben ändern	198
11.4.2	Fenster nebeneinander anordnen	198
11.4.3	Ändern des Ausgangswertes	199
11.5	Parametrische Steuerung mit externen Datenquellen	200
11.5.1	Speichern mehrerer Dateien	201
12	PACK AND GO	202
13	SCHLUSSWORT	204
14	AUSZUG AUS DEM AUFBAUKURS KONSTRUKTION	205
15	INDEX	206