

1	Einführung	1
2	Schnelleinstieg in den 3D-Druck	4
2.1	Welche 3D-Druckverfahren gibt es?	4
2.2	Aufbau eines FDM-Druckers	6
2.3	Auswahlkriterien zur Anschaffung eines 3D-Druckers	13
2.4	Druckmaterialien	15
2.4.1	PLA	15
2.4.2	ABS	16
2.4.3	PLA und ABS im Vergleich	16
2.4.4	PETg	16
2.4.5	PVA	17
2.4.6	TPE	17
2.4.7	Die wichtigsten Druckmaterialien im Vergleich	17
2.5	Datenerstellung und -aufbereitung für den Druck	18
2.5.1	Content-Plattformen	19
2.5.2	CAD-Programme	21
2.5.3	Slicer-Software	22
3	3D-Druck-Grundlagen	24
3.1	Allgemeine Druckeinstellungen	24
3.1.1	Extruder	25
3.1.2	Schichten	26
3.1.3	Ergänzungen	27
3.1.4	Füllung	27
3.1.5	Stützen	28
3.1.6	Temperatur	29

3.1.7	Abkühlen	30
3.1.8	G-Code	30
3.1.9	Skripte	31
3.1.10	Andere	32
3.1.11	Weitere Einstellungen	33
3.2	Druckherausforderungen und -probleme meistern	34
3.2.1	Lagerung des Filaments	34
3.2.2	Geometrische Formen	34
3.2.2.1	Schräge Wand mit/ohne Stützstruktur (Support)	34
3.2.2.2	Übergang (Bridge)	35
3.2.2.3	Horizontale Bohrung	39
3.2.3	Dünne Wandstärken	42
3.2.4	Verbesserung der Haftung des Druckteils auf der Druckplatte	48
3.2.5	Gelungener Druckbeginn – die erste Schicht	51
3.2.6	Düsenverstopfung	53
3.3	Druckerpflege und -wartung	54
3.3.1	Reinigen und Schmieren der Antriebsstränge	54
3.3.2	Zahnriemenspannung überprüfen	55
4	Verbindung von 3D-Druckteilen	59
4.1	Schraubverbindung mit Gewindeeinsatz	60
4.2	Schraubverbindung mit 6kt-Mutter in Senknut	62
4.3	Schraubverbindung mit Einpressmutter	66
4.4	Schraubverbindung mit Quermutterbolzen	67
4.5	Schraubverbindung mit Nutmutter	69
4.6	Selbst gedruckte Schraubverbindung (DIY)	74
4.7	Klebverbindung	80

5	Puzzle	84
5.1	Übersicht der benötigten Teile	85
5.2	Druckeinstellungen für das Puzzle	85
5.3	Hinzufügen von Mund und Augen	86
5.4	Nachdruck eines einzelnen Puzzleteils	87
6	USB-Stick	89
6.1	USB-Stick mit Smiley-Gehäuse (Variante 1)	89
6.1.1	Übersicht der benötigten Teile	90
6.1.2	Druckeinstellungen für das Smiley-Gehäuse (Hauptkörper)	91
6.1.3	Druckeinstellungen für den Halter (Einschub)	94
6.2	USB-Stick mit Smiley-Gehäuse (Variante 2)	98
6.2.1	Übersicht der benötigten Teile	98
6.2.2	Druckeinstellungen für Augen und Mund	99
6.2.3	Festkleben von Augen und Mund	100
6.3	USB-Stick mit Smiley-Gehäuse (Variante 3)	100
6.3.1	Übersicht der benötigten Teile	100
6.3.2	Druckeinstellungen für den Hauptkörper und den Einschub	101
6.3.3	Druckeinstellungen für Augen und Mund	101
6.4	USB-Stick mit Smiley-Gehäuse: die drei Varianten im Vergleich	102
6.5	USB-Stick mit Yin-Yang-Gehäuse	105
6.5.1	Übersicht der benötigten Teile	106
6.5.2	Druckeinstellungen für Yin- und Yang-Körper	107
6.5.3	Druckeinstellungen für die Zylinder	109
7	Tragegriffe für Tüten und Taschen	111
7.1	Tragegriff für Tüten	111
7.1.1	Übersicht der benötigten Teile	113
7.1.2	Druckeinstellungen für den Tragegriff	114
7.2	Tragegriff für Taschen	116
7.2.1	Übersicht der benötigten Teile	116
7.2.2	Druckeinstellungen für den Tragegriff	117
8	Küchenutensilien	121
8.1	Schneidbrettständer	121
8.1.1	Übersicht der benötigten Teile	122
8.1.2	Druckeinstellungen für den Schneidbrettständer	123
8.1.3	Nachbearbeitung der Ablafrillen	125

8.2	Topfdeckelhalter	126
8.2.1	Übersicht der benötigten Teile	127
8.2.2	Druckeinstellungen für den Topfdeckelhalter	127
8.2.3	Montage der Topfdeckhalter	128
9	Zubehör für elektronische Geräte	129
9.1	Tabletständer	129
9.1.1	Übersicht der benötigten Teile	130
9.1.2	Druckeinstellungen für den Tabletständer	130
9.2	Schallumlenkung (Deflector) für ein Tablet	133
9.2.1	Übersicht der benötigten Teile	134
9.2.2	Druckeinstellungen für den Deflector	134
9.3	Kabelhalter für Kopfhörer	138
9.3.1	Übersicht der benötigten Teile	139
9.3.2	Druckeinstellungen für den Kopfhörer-Kabelhalter	139
9.4	Kabelhalter für den iPod nano	140
9.4.1	Übersicht der benötigten Teile	141
9.4.2	Druckeinstellungen für den iPod nano-Kabelhalter	141
10	Fruchtfliegenfalle	143
10.1	Übersicht der benötigten Teile	146
10.2	Probedruck der Abdeckung	147
10.3	Endgültiger Druck der Abdeckung	148
10.4	Zubereitung des Fruchtfliegenköders	149
11	Hamburgerpresse	152
11.1	Übersicht der benötigten Teile	153
11.2	Allgemeine Druckeinstellungen für sämtliche Teile der Hamburgerpresse ..	154
11.3	Druckeinstellungen für den Griff	155
11.4	Druckeinstellungen für den Außenring	157
11.5	Druckeinstellungen für die Oberplatte	157
11.6	Druckeinstellungen für die Unterplatte	158
11.7	Druckeinstellungen für den Zentrierbolzen	159
11.8	Verbindung von Griff und Oberplatte	159
11.9	Konstruktive Varianten	160
11.10	Tipps zum richtigen Einsatz der Hamburgerpresse	161

12	Mückenstichheiler	162
12.1	Übersicht der benötigten Teile	163
12.2	Druckeinstellungen für den Behälter	164
12.3	Druckeinstellungen für den Stift	165
12.4	Anfertigung der Holzplatte	167
12.5	Zusammenbau des Mückenstichheilers	168
12.6	Gebrauchsanweisung zur Verwendung des Mückenstichheilers	170
13	Blumenvase	171
13.1	Übersicht der benötigten Teile	172
13.2	Druckeinstellungen für das Gestell	173
13.3	Druckeinstellungen für den Halter	177
13.4	Druckeinstellungen für das Etikett	177
13.5	Nachbearbeitung des Etiketts	179
14	Messvorrichtung	183
14.1	Vorrichtung zum Messen von Außenradien und Fasen	183
14.1.1	Übersicht der benötigten Teile	185
14.1.2	Handhabung des Messschiebehalters	185
14.1.3	Außenradius- und Fasenmessung	186
14.1.4	Herleitung für die Umrechnung	187
14.1.5	Druckeinstellungen für den Messschieberhalter	189
14.1.6	Zusammenbau	190
14.2	Innenradiusmessgerät	190
14.2.1	Übersicht der benötigten Teile	191
14.2.2	Innenradiusmessung	192
14.2.3	Herleitung für die Umrechnung	193
14.2.4	Druckeinstellungen für den Messschieberhalter	195
14.2.5	Zusammenbau	196
15	MP3-Player	197
15.1	MP3-Player (Mono)	197
15.1.1	Übersicht der benötigten Teile	200
15.1.2	Zusammenbau des MP3-Players (Mono)	201
15.1.3	Druckteile des MP3-Players (Mono)	203
15.1.4	Druckeinstellungen für den Halter	204
15.1.5	Druckeinstellungen für die Box	205

15.1.6	Druckeinstellungen für die Taste	207
15.1.7	Druckeinstellungen für den Deckel	208
15.1.8	Druckeinstellungen für den Lautsprecherhalter	208
15.1.9	Druckeinstellungen für das Horn	211
15.2	MP3-Player (Stereo)	213
15.2.1	Übersicht der benötigten Teile	213
15.2.2	Zusammenbau des MP3-Players (Stereo)	215
15.2.3	Schaltplan des MP3-Players (Stereo)	215
15.2.4	Druckteile des MP3-Players (Stereo)	217
15.2.5	Druckeinstellungen für das Horn	218
15.2.6	Druckeinstellungen für den Lautsprecherhalter	218
15.2.7	Druckeinstellungen für den Halter	219
15.2.8	Druckeinstellungen für die Box	220
15.2.9	Druckeinstellungen für den Deckel	221
15.2.10	Druckeinstellungen für die Taste	222
15.2.11	Tastenbelegung der MP3-Player-Karte	222
16	Tischventilator	224
16.1	Ventilator 80 mm	224
16.1.1	Übersicht der benötigten Teile	225
16.1.2	Zusammenbau des Ventilators (80 mm)	227
16.1.3	Verkabelung des Ventilators (80 mm)	229
16.1.4	Druckteile des Ventilators (80 mm)	230
16.1.5	Druckeinstellungen für das Rohr	230
16.1.6	Druckeinstellungen für den Halter	231
16.1.7	Druckeinstellungen für den Strömungsrichter	232
16.1.8	Druckeinstellungen für die Basis	234
16.2	Ventilator 120 mm	236
16.2.1	Übersicht der benötigten Teile	237
16.2.2	Zusammenbau des Ventilators (120 mm)	239
16.2.3	Verkabelung des Ventilators (120 mm)	240
16.2.4	Druckteile des Ventilators (120 mm)	241
16.2.5	Druckeinstellungen für die Düse	241
16.2.6	Druckeinstellungen für den Zapfen	244
16.2.7	Druckeinstellungen für den Halter	246
16.2.8	Druckeinstellungen für die Basis	248
16.3	Doppelventilator 120 mm	250
16.3.1	Unterbaugruppe Fußplatte	252
16.3.2	Unterbaugruppe Basis	253
16.3.3	Unterbaugruppe Ventilatorenhalter	254

16.3.4	Hauptbaugruppe	256
16.3.5	Verkabelung des Doppelventilators	257
16.3.6	Druckteile des Doppelventilators	259
16.4	Varianten der Ventilatoren (120 mm)	268
16.4.1	Neuteil der Düse	269
16.4.2	Umbauteil der Düse	272
16.4.3	Nachrüstteil der Düse	273
17	Alarmvorrichtung zum Erkennen von Filament-Problemen	275
17.1	Unterbaugruppe Filamentrollenhalter	277
17.2	Unterbaugruppe Sensorhalter	280
17.3	Unterbaugruppe Elektronikgehäuse	281
17.4	Unterbaugruppe Gestell	283
17.5	Verkabelung	284
17.6	Druckteile für die Alarmvorrichtung	287
17.6.1	Druckeinstellungen für den Halter	288
17.6.2	Druckeinstellungen für den Anschlag	290
17.6.3	Druckeinstellungen für den Sensorhalter	290
17.6.4	Druckeinstellungen für das Gehäuse	292
17.6.5	Druckeinstellungen für den Deckel	293
18	Geige	295
18.1	Unterbaugruppe Vorderteil	296
18.2	Unterbaugruppe Mittelteil	297
18.3	Unterbaugruppe Hinterteil	298
18.4	Unterbaugruppe Halter Schulterstütze	300
18.5	Unterbaugruppe Rohr	301
18.6	Baugruppe Geige	302
18.7	Verschraubungen	304
18.8	Druckteile der Geige	312
18.8.1	Druckeinstellungen für das Vorderteil	314
18.8.2	Druckeinstellungen für das Mittelteil	321
18.8.3	Druckeinstellungen für das Hinterteil	322
18.8.4	Druckeinstellungen für den Anschlag	326
18.8.5	Druckeinstellungen für den Halter (Kinnhalter)	327
18.8.6	Druckeinstellungen für den Halter (Schulterstütze)	327
18.8.7	Druckeinstellungen für den Steg	328

19	Uhrenbeweger	331
19.1	Unterbaugruppe Gestell	333
19.2	Unterbaugruppe Anschraubplatte	334
19.3	Unterbaugruppe Uhrenhalterung (3×)	337
19.4	Unterbaugruppe Elektronik	338
19.5	Zusammenbau aller Unterbaugruppen	341
19.6	Druckteile des Uhrenbewegers	344
19.6.1	Druckeinstellungen für die Auflage hinten	346
19.6.2	Druckeinstellungen für die Winkelverbinder	346
19.6.3	Druckeinstellungen für die Anschraubplatte	347
19.6.4	Druckeinstellungen für das Stirnrad (zentrisch) $m = 2.00$	348
19.6.5	Druckeinstellungen für den Lagerhalter	349
19.6.6	Druckeinstellungen für den Uhrhalter	351
19.6.7	Druckeinstellungen für das Stirnrad	352
19.6.8	Druckeinstellungen für die Elektronikplatte	353
19.6.9	Druckeinstellungen für die Scheibe	355
19.6.10	Druckeinstellungen für den Drehknopf	356
19.6.11	Druckeinstellungen für die Abdeckung	357
	Stichwortverzeichnis	358