

Inhalt

1	Einführung	1
2	Schnelleinstieg in den 3D-Druck	5
2.1	Welche 3D-Druckverfahren gibt es?.....	5
2.2	Aufbau eines FDM-Druckers.....	7
2.3	Auswahlkriterien zur Anschaffung eines 3D-Druckers	13
2.4	Druckmaterialien.....	15
2.4.1	PLA.....	16
2.4.2	ABS.....	16
2.4.3	PLA und ABS im Vergleich	16
2.4.4	PETg	17
2.4.5	PVA.....	17
2.4.6	TPE	17
2.4.7	Die wichtigsten Druckmaterialien im Vergleich	18
2.5	Datenerstellung und -aufbereitung für den Druck	19
2.5.1	Content-Plattformen	20
2.5.2	CAD-Programme	22
2.5.3	Slicer-Software.....	23
3	3D-Druck-Grundlagen	25
3.1	Allgemeine Druckeinstellungen	25
3.1.1	Extruder.....	26
3.1.2	Schichten	27
3.1.3	Ergänzungen	28
3.1.4	Füllung.....	28

3.1.5	Stützen	29
3.1.6	Temperatur	35
3.1.7	Abkühlen	36
3.1.8	G-Code	36
3.1.9	Skripte	37
3.1.10	Andere	38
3.1.11	Weitere Einstellungen.	39
3.2	Druckherausforderungen und -probleme meistern	40
3.2.1	Lagerung des Filaments	40
3.2.2	Geometrische Formen	40
3.2.2.1	Schräge Wand mit/ohne Stützstruktur (Support)	40
3.2.2.2	Übergang (Bridge)	42
3.2.2.3	Horizontale Bohrung	46
3.2.3	Dünne Wandstärken	47
3.2.4	Verbesserung der Haftung des Druckteils auf der Druckplatte	53
3.2.5	Gelungener Druckbeginn – die erste Schicht	56
3.2.6	Düsenverstopfung	59
3.3	Druckerpflege und -wartung	60
3.3.1	Reinigen und Schmieren der Antriebsstränge	60
3.3.2	Zahnriemenspannung überprüfen	60
4	Verbindung von 3D-Druckteilen	64
4.1	Schraubverbindung mit Gewindeeinsatz	65
4.2	Schraubverbindung mit 6kt-Mutter in Senknut	67
4.3	Schraubverbindung mit Einpressmutter	70
4.4	Schraubverbindung mit Quermutterbolzen	72
4.5	Schraubverbindung mit Nutmutter	74
4.6	Schraubverbindung mit Spreizmuffe	78
4.7	Schraubverbindung mit Helicoil	79
4.8	Schraubverbindung mit Hülsenverschraubung	84
4.9	Selbst gedruckte Schraubverbindung (DIY)	87
4.10	Klebverbindung	93

5	Puzzle	98
5.1	Übersicht der benötigten Teile	98
5.2	Druckeinstellungen für das Puzzle.....	99
5.3	Hinzufügen von Mund und Augen	100
5.4	Nachdruck eines einzelnen Puzzleteils	100
6	USB-Stick.....	103
6.1	USB-Stick mit Smiley-Gehäuse (Variante 1).....	103
6.1.1	Übersicht der benötigten Teile	104
6.1.2	Druckeinstellungen für das Smiley-Gehäuse (Hauptkörper)	105
6.1.3	Druckeinstellungen für den Halter (Einschub)	108
6.2	USB-Stick mit Smiley-Gehäuse (Variante 2)	112
6.2.1	Übersicht der benötigten Teile	112
6.2.2	Druckeinstellungen für Augen und Mund	113
6.2.3	Festkleben von Augen und Mund	114
6.3	USB-Stick mit Smiley-Gehäuse (Variante 3)	114
6.3.1	Übersicht der benötigten Teile	114
6.3.2	Druckeinstellungen für den Hauptkörper und den Einschub	115
6.3.3	Druckeinstellungen für Augen und Mund	115
6.4	USB-Stick mit Smiley-Gehäuse: die drei Varianten im Vergleich	116
6.5	USB-Stick mit Yin-Yang-Gehäuse	119
6.5.1	Übersicht der benötigten Teile	120
6.5.2	Druckeinstellungen für Yin- und Yang-Körper	121
6.5.3	Druckeinstellungen für die Zylinder.....	122
7	Tragegriffe für Tüten und Taschen	125
7.1	Tragegriff für Tüten.....	125
7.1.1	Übersicht der benötigten Teile	127
7.1.2	Druckeinstellungen für den Tragegriff.....	128
7.2	Tragegriff für Taschen	129
7.2.1	Übersicht der benötigten Teile	130
7.2.2	Druckeinstellungen für den Tragegriff.....	130



	8 Nussknacker	134
	8.1 Übersicht der benötigten Teile	135
	8.2 Konstruktive Verstärkung des Hebels	136
	8.3 Druckeinstellungen für das Gestell	138
	8.4 Druckeinstellungen für den Hebel	142
	8.5 Druckeinstellungen für das Distanzstück	142
	8.6 Montage.....	143
	9 Zubehör für elektronische Geräte.....	146
	9.1 Tabletständer	146
	9.1.1 Übersicht der benötigten Teile	147
	9.1.2 Druckeinstellungen für den Tabletständer.....	147
	9.2 Kleiner Tabletständer.....	149
	9.2.1 Druckeinstellungen für den kleinen Tabletständer.....	149
	9.3 Handyhalter	151
	9.3.1 Druckeinstellungen für den Handyhalter.....	152
	9.4 Handyhalter mit USB-Stick	157
	10 Fruchtfliegenfalle	161
	10.1 Übersicht der benötigten Teile	163
	10.2 Probedruck der Abdeckung	164
	10.3 Endgültiger Druck der Abdeckung.....	165
	10.4 Zubereitung des Fruchtfliegenköders	166
	11 Hamburgerpresse	169
	11.1 Übersicht der benötigten Teile	169
	11.2 Allgemeine Druckeinstellungen für sämtliche Teile der Hamburgerpresse ..	171
	11.3 Druckeinstellungen für den Griff	172
	11.4 Druckeinstellungen für den Außenring.....	173
	11.5 Druckeinstellungen für die Oberplatte	174
	11.6 Druckeinstellungen für die Unterplatte.....	174
	11.7 Druckeinstellungen für den Zentrierbolzen	175
	11.8 Verbindung von Griff und Oberplatte	175
	11.9 Konstruktive Varianten	176
	11.10 Tipps zum richtigen Einsatz der Hamburgerpresse.....	177

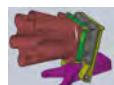
12	Mückenstichheiler	178
12.1	Übersicht der benötigten Teile	179
12.2	Druckeinstellungen für den Behälter	180
12.3	Druckeinstellungen für den Stift	181
12.4	Anfertigung der Holzplatte	183
12.5	Zusammenbau des Mückenstichheilers	183
12.6	Gebrauchsanweisung zur Verwendung des Mückenstichheilers	185
13	Blumenvase	186
13.1	Übersicht der benötigten Teile	187
13.2	Druckeinstellungen für das Gestell	188
13.3	Druckeinstellungen für den Halter	191
13.4	Druckeinstellungen für das Etikett	191
13.5	Nachbearbeitung des Etiketts	193
14	Brillengestell	196
14.1	Übersicht der benötigten Teile	198
14.2	Druckeinstellungen für den Brillenrahmen	198
14.3	Druckeinstellungen für die Bügel	200
14.4	Druckeinstellungen für die Scharniere	204
14.5	Zusammenbau des Brillengestells	205
14.6	Einfügen der Brillengläser	206
15	MP3-Player	208
15.1	MP3-Player (Mono)	208
15.1.1	Übersicht der benötigten Teile	211
15.1.2	Zusammenbau des MP3-Players (Mono)	212
15.1.3	Druckteile des MP3-Players (Mono)	213
15.1.4	Druckeinstellungen für den Halter	214
15.1.5	Druckeinstellungen für die Box	215
15.1.6	Druckeinstellungen für die Taste	217
15.1.7	Druckeinstellungen für den Deckel	217
15.1.8	Druckeinstellungen für den Lautsprecherhalter	218
15.1.9	Druckeinstellungen für das Horn	221





15.2	MP3-Player (Stereo)	222
15.2.1	Übersicht der benötigten Teile	223
15.2.2	Zusammenbau des MP3-Players (Stereo)	225
15.2.3	Schaltplan des MP3-Players (Stereo).	225
15.2.4	Druckteile des MP3-Players (Stereo).	227
15.2.5	Druckeinstellungen für das Horn	227
15.2.6	Druckeinstellungen für den Lautsprecherhalter	228
15.2.7	Druckeinstellungen für den Halter	229
15.2.8	Druckeinstellungen für die Box.	229
15.2.9	Druckeinstellungen für den Deckel.	230
15.2.10	Druckeinstellungen für die Taste	231
15.2.11	Tastenbelegung der MP3-Player-Karte	232

16 Tischventilator 233



16.1	Ventilator 80 mm	233
16.1.1	Übersicht der benötigten Teile	235
16.1.2	Zusammenbau des Ventilators (80 mm)	236
16.1.3	Verkabelung des Ventilators (80 mm).	238
16.1.4	Druckteile des Ventilators (80 mm)	239
16.1.5	Druckeinstellungen für das Rohr	239
16.1.6	Druckeinstellungen für den Halter	240
16.1.7	Druckeinstellungen für den Strömungsrichter	241
16.1.8	Druckeinstellungen für die Basis	243



16.2	Ventilator 120 mm	245
16.2.1	Übersicht der benötigten Teile	245
16.2.2	Zusammenbau des Ventilators (120 mm)	247
16.2.3	Verkabelung des Ventilators (120 mm)	248
16.2.4	Druckteile des Ventilators (120 mm)	249
16.2.5	Druckeinstellungen für die Düse.	249
16.2.6	Druckeinstellungen für den Zapfen	251
16.2.7	Druckeinstellungen für den Halter	253
16.2.8	Druckeinstellungen für die Basis	255

16.3	Doppelventilator 120 mm	257
16.3.1	Unterbaugruppe Fußplatte	259
16.3.2	Unterbaugruppe Basis	259
16.3.3	Unterbaugruppe Ventilatorenhalter	261
16.3.4	Hauptbaugruppe	262
16.3.5	Verkabelung des Doppelventilators	263
16.3.6	Druckteile des Doppelventilators	265
16.4	Varianten der Ventilatoren (120 mm)	273
16.4.1	Neuteil der Düse	274
16.4.2	Umbauteil der Düse	276
16.4.3	Nachrüstteil der Düse	277
17	Alarmvorrichtung zum Erkennen von Filament-Problemen	279
17.1	Unterbaugruppe Filamentrollenhalter	281
17.2	Unterbaugruppe Sensorhalter	283
17.3	Unterbaugruppe Elektronikgehäuse	284
17.4	Unterbaugruppe Gestell	286
17.5	Verkabelung	287
17.6	Druckteile für die Alarmvorrichtung	289
17.6.1	Druckeinstellungen für den Halter	290
17.6.2	Druckeinstellungen für den Anschlag	291
17.6.3	Druckeinstellungen für den Sensorhalter	292
17.6.4	Druckeinstellungen für das Gehäuse	293
17.6.5	Druckeinstellungen für den Deckel	295
18	Geige	297
18.1	Unterbaugruppe Vorderteil	298
18.2	Unterbaugruppe Mittelteil	299
18.3	Unterbaugruppe Hinterteil	300
18.4	Unterbaugruppe Halter Schulterstütze	301
18.5	Unterbaugruppe Rohr	302
18.6	Baugruppe Geige	303
18.7	Verschraubungen	305



18.8	Druckteile der Geige	312
18.8.1	Druckeinstellungen für das Vorderteil	313
18.8.2	Druckeinstellungen für das Mittelteil	319
18.8.3	Druckeinstellungen für das Hinterteil	321
18.8.4	Druckeinstellungen für den Anschlag	323
18.8.5	Druckeinstellungen für den Halter (Kinnhalter)	324
18.8.6	Druckeinstellungen für den Halter (Schulterstütze)	325
18.8.7	Druckeinstellungen für den Steg	325
19	Uhrenbeweger	328
19.1	Baugruppen des Uhrenbewegers	329
19.1.1	Unterbaugruppe Innenring	330
19.1.2	Unterbaugruppe Mittelring	331
19.1.3	Unterbaugruppe Außenring	331
19.1.4	Unterbaugruppe Uhrenhalter	332
19.1.5	Unterbaugruppe Mitnehmer	333
19.1.6	Unterbaugruppe Gehäusedeckel	334
19.1.7	Unterbaugruppe Gehäusewand	335
19.1.8	Unterbaugruppe Gehäuseboden	336
19.1.9	Stücklisten des Uhrenbewegers	336
19.2	Verkabelung	341
19.3	Programmierung	342
19.4	Druckeinstellungen	346
19.4.1	Allgemeine Druckeinstellungen	346
19.4.2	Spezielle Druckeinstellungen	346
19.5	Nacharbeit und Zusammenbau	354
19.6	Inbetriebnahme	361
Index	365	

