

# INHALT

<b>1. 3-D-Drucker bauen: Mach es einfach selbst!</b> .....	8
1.1 Kriterien zur Anschaffung eines Druckers .....	10
1.2 Das erwartet Sie in diesem Buch .....	12
1.3 Open-Source-Soft- und -Hardware dank RepRap .....	14
1.4 RepRap: der quelloffene 3-D-Drucker .....	15
1.5 FranzisMendel: die Idee, das Konzept .....	18
<b>2. Einkaufsliste: alle Bauteile für unter 250 Euro</b> .....	22
2.1 Günstige Bauteile: Open Source macht's möglich .....	24
2.2 Wahl des Extruders: eine wichtige Entscheidung .....	26
2.3 Tipps für einen kostengünstigen Einkauf .....	29
2.4 Wichtige Anbieter und Bezugsquellen .....	32
2.5 Einkaufsliste und Beschreibung der Bauteile .....	34
<b>3. Bohren, ein wenig sägen und zusammenschrauben</b> .....	38
3.1 Handwerkliches Geschick? – Sie können das! .....	40
3.2 Empfehlungen für die Werkstattausrüstung .....	41
3.3 Holz für den Rahmenbau .....	48
<b>4. Wellen- und Kugellagerhalter herstellen</b> .....	64
4.1 Alternativen zum Selbstbau der Halter .....	66
4.2 Wellenhalter zusägen .....	68
4.3 Zehn Linearkugellagerhalter herstellen .....	72
<b>5. Druckbett und Linearführung für die y-Achse</b> .....	76
5.1 Druckbetthalterung zusägen und für die Montage vorbereiten .....	78
5.2 Linearkugellager am Druckbetthalter befestigen .....	82
5.3 Halter für die Kabelführung bauen und befestigen .....	86
5.4 Zahnriemenspannvorrichtung für die y-Achse .....	87

5.5	Linke Linearführungswelle für die y-Achse montieren .....	92
5.6	Rechte Linearführungswelle für die y-Achse montieren .....	97
5.7	Kabelführung für die Heizbettverkabelung befestigen .....	98
5.8	Heizbett auf dem Druckbetthalter montieren .....	100
<b>6.</b>	<b>Antriebsmotor für die y-Achse einbauen .....</b>	<b>114</b>
6.1	Steppermotor und Umlenkrollenhalter montieren .....	116
<b>7.</b>	<b>Extruderhalter und Linearführung für die x-Achse .....</b>	<b>124</b>
7.1	Halter zusägen und mit Bohrungen versehen .....	126
7.2	Kugellager für die x-Achse montieren .....	130
7.3	Druckkopfhalter an den Extruder anpassen .....	133
7.4	Rampa-Muffen einschrauben und Wellenhalter zusammenbauen .....	137
7.5	Wellen für die x-Achse montieren .....	140
7.6	Linearführung für die z-Achse einbauen .....	142
7.7	Antrieb für die z-Achse einbauen .....	147
<b>8.</b>	<b>Kabelführung für Druckkopfhalter und x-Achsen-Antrieb .....</b>	<b>150</b>
8.1	Die Kabelführung für den Druckkopf bauen .....	152
8.2	Den Extruder richtig verkabeln .....	157
8.3	Wellenhalter für die x-Achse justieren und mit dem Antrieb komplettieren .....	159
<b>9.</b>	<b>Filamentrollenhalter am Rahmen montieren .....</b>	<b>164</b>
9.1	Bauteile vorbereiten und am Rahmen anbringen .....	166
<b>10.</b>	<b>Einbau der Druckersteuerung .....</b>	<b>170</b>
10.1	Montage der Endstopps .....	172
10.2	Arduino™-Board am Druckerrahmen befestigen .....	176
10.3	Ramps1.4-Board auf dem Arduino™ montieren .....	177
10.4	Steuerungskabel verlegen und verbinden .....	180

<b>11. Netzteil für den FranzisMendel zum Nulltarif</b> .....	186
11.1 AT-Netzteil ohne Modifikation .....	188
11.2 ATX-Netzteil, noch weit verbreitet .....	188
11.3 ATX2-Netzteil RepRap-fit machen .....	190
11.4 Erster Test für das neue Netzteil .....	191
<b>12. Firmware auf den FranzisMendel aufspielen</b> .....	192
12.1 Arduino™-IDE installieren .....	194
12.2 IDE einrichten und Ansprechbarkeit des Arduino™ testen .....	196
12.3 Firmware und Hostsoftware aufspielen und konfigurieren .....	198
<b>13. Probedruck, Steppertreiber-Feintuning und Repetier-Host-Optimierung</b> .....	214
13.1 Cura konfigurieren und einen G-Code berechnen .....	216
13.2 Maschine für den ersten Probedruck klarmachen .....	220
<b>14. Erste Hilfe, Tipps und Tricks sowie Quellen für 3-D-Druck-Vorlagen</b> .....	226
14.1 Schlechtes Druckbild und Druckerfehlfunktionen .....	228
14.2 Werkzeuge für die Reparatur von 3-D-Druck-Vorlagen .....	234
14.3 FranzisMendel aufrüsten: Ergänzungen und Erweiterungen .....	236
<b>15. FranzisMendel aufrüsten und erweitern</b> .....	238
15.1 Kostengünstiger Performance-Schub .....	240
15.2 Optischer Endstopp für die z-Achse .....	240
15.3 Drucken ohne Anschluss an einen Rechner .....	245
15.4 Umbau auf Bowden-Extruder .....	252
<b>Index</b> .....	258