

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	9
Schritt 1 - Vorbereiten des Upgrade-Bausatzes .....	10
Schritt 2 - Benötigte Werkzeuge bereitstellen .....	11
Schritt 3 - Zusätzliche Hilfsmittel für diese Anleitung .....	11
Schritt 4 - Abbildungen der Bauteile .....	12
Schritt 5 - Ersatzteilbeutel .....	12
Schritt 6 - Gedruckte Teile - Versionsnummern .....	13
Schritt 7 - Zu druckende Teile - Silber zu Schwarzes Netzteil .....	13
Schritt 8 - Wir sind für Sie da! .....	14
Schritt 9 - Pro Tipp: Einsetzen der Muttern .....	15
Schritt 10 - Hochauflösende Bilder ansehen .....	16
Schritt 11 - Wichtig: Schutz der Elektronik .....	16
Schritt 12 - Belohnen Sie sich selbst .....	17
Schritt 13 - Wie Sie die Montage erfolgreich abschließen .....	18
Schritt 14 - Weitere Informationen .....	19
Schritt 15 - Bereiten Sie Ihren Arbeitsplatz vor .....	19
<b>1a. Teile prüfen</b> .....	20
Schritt 1 - Einleitung .....	21
Schritt 2 - Vorbereiten des Druckers .....	21
Schritt 3 - Heizbett Inspektion .....	22
Schritt 4 - Inspektion der glatten Stangen der X-Achse .....	22
Schritt 5 - Inspektion der glatten Stangen der Y-Achse .....	23
Schritt 6 - Inspektion Druckerrahmen .....	23
Schritt 7 - Kann ich die Haribos öffnen? .....	24
Schritt 8 - Los geht's .....	24
<b>1b. Demontage des Druckers</b> .....	25
Schritt 1 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel .....	26
Schritt 2 - Öffnen der Elektronikbox .....	26
Schritt 3 - Lösen der Kabel .....	27
Schritt 4 - Entfernen der Einsy-base .....	27
Schritt 5 - Entfernen der Einsy-door .....	28
Schritt 6 - Entfernen des Heizbetts .....	28
Schritt 7 - Enthüllen der Kabelführungen .....	29
Schritt 8 - Abnehmen der LCD-Baugruppe .....	29
Schritt 9 - Demontage der Y-Achse: Entfernen des Riemens .....	30
Schritt 10 - Entfernen der Y-Achsen Baugruppe .....	30
Schritt 11 - Entfernen der Z-axis-top .....	31
Schritt 12 - Entfernen des Cable-holder .....	31
Schritt 13 - Entfernen der X-Achsen Baugruppe .....	32
Schritt 14 - Entfernen der Z-Achsen-Motoren .....	32
Schritt 15 - Entfernen der Z-axis-bottom .....	33
Schritt 16 - Entfernen des Y-Motors .....	33
Schritt 17 - Y-Motorvorbereitung (MK3.9S) .....	34
Schritt 18 - Trennen der Stromkabel .....	34
Schritt 19 - Demontage des Y-carriage: Riemen .....	35
Schritt 20 - Demontage des Y-carriage: Stangenhalter .....	35
Schritt 21 - Demontage des Y-carriage: Lager .....	36
Schritt 22 - Demontage der X-Achse: Abnehmen der Riemenscheibe .....	36
Schritt 23 - Entfernen des X-Achsenmotors .....	37
Schritt 24 - Entfernen der glatten Stangen der X-Achse .....	37

Schritt 25 - X-Motorvorbereitung (MK3.9S) .....	38
Schritt 26 - Für neue Benutzer des schwarzen Netzteils .....	38
Schritt 27 - Teile Zusammenfassung I. ....	39
Schritt 28 - Teile Zusammenfassung II. (MK3.9S) .....	39
Schritt 29 - Nicht wegwerfen .....	40
Schritt 30 - Kann ich schon ein Gummibärchen nehmen? .....	40
<b>1c. Vorbereitung der Teile .....</b>	<b>41</b>
Schritt 1 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel .....	42
Schritt 2 - Entfernen der Heizbettkabelabdeckung .....	42
Schritt 3 - Entfernen des Heizbett-Thermistors .....	43
Schritt 4 - Neuer Heizbett-Thermistor: Vorbereitung der Teile .....	43
Schritt 5 - Vorbereiten des Heizbetts und Thermistors .....	44
Schritt 6 - Abdecken des Thermistors .....	44
Schritt 7 - Befestigen des Thermistors .....	45
Schritt 8 - Motoranpassung: Vorbereitung der Teile (MK3.9S) .....	45
Schritt 9 - Motoranpassung (MK3.9S) .....	46
Schritt 10 - M3nEs Muttern: Vorbereitung der Teile .....	46
Schritt 11 - Einsetzen der M3nEs-Muttern .....	47
Schritt 12 - Kabelclips: Vorbereitung der Teile .....	47
Schritt 13 - Anbringen der Kabelklemmen .....	48
Schritt 14 - Anbringen der Kabelklemmen .....	48
Schritt 15 - Teile Zusammenfassung .....	49
Schritt 16 - Teile Zusammenfassung II (MK3.9S) .....	49
Schritt 17 - Nicht wegwerfen .....	50
Schritt 18 - Immer noch keine Süßigkeiten? .....	50
Schritt 19 - Das war's! .....	51
<b>2. Rahmen Montage .....</b>	<b>52</b>
Schritt 1 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel .....	53
Schritt 2 - xBuddy Box: Vorbereitung der Teile .....	53
Schritt 3 - Montieren der xBuddy Box: Vorbereitung der Teile .....	54
Schritt 4 - Montieren der xBuddy Box: Schrauben einsetzen .....	54
Schritt 5 - Anbringen der xBuddy Box .....	55
Schritt 6 - Fixieren der xBuddy Box .....	55
Schritt 7 - Anbringen der Wärmeleitpads .....	56
Schritt 8 - Montieren der xBuddyBox .....	57
Schritt 9 - Anbringen der Kabelbinder .....	58
Schritt 10 - Y-belt-idler: Teilevorbereitung .....	58
Schritt 11 - Montieren des Y-belt-idler .....	59
Schritt 12 - Montage des Y-belt-idler .....	59
Schritt 13 - Zusammenbau des Y-Motors: Vorbereitung der Teile .....	60
Schritt 14 - Zusammenbau des Y-Motors .....	60
Schritt 15 - Montieren des Y-motor-holder .....	61
Schritt 16 - Einstellen des Y-motor pulley .....	62
Schritt 17 - Anbringen des Y-motor-holder .....	63
Schritt 18 - Haribo Zeit! .....	64
Schritt 19 - Es ist geschafft! .....	64
<b>3. X-Achse &amp; X-carriage Montage .....</b>	<b>65</b>
Schritt 1 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel .....	66
Schritt 2 - Montage der X-Achse: Vorbereitung der Teile .....	66
Schritt 3 - Zusammenbau des X-End-Motors (Teil 1) .....	67
Schritt 4 - Zusammenbau des X-End-Motors (Teil 2) .....	67
Schritt 5 - Zusammenbau des X-end-idlers (Teil 1) .....	68
Schritt 6 - Zusammenbau des X-end-idlers (Teil 2) .....	68
Schritt 7 - Zusammenbau des X-end-idlers (Teil 3) .....	69

Schritt 8 - Montieren der Lager: Vorbereitung der Teile .....	69
Schritt 9 - Einsetzen der Lager: Lagerpads .....	70
Schritt 10 - Einsetzen der Lager: Lagerklemmen .....	70
Schritt 11 - Abdecken der Lager: X-End-Motor .....	71
Schritt 12 - Einsetzen der Lager: X-end-idler .....	71
Schritt 13 - Montage der X-Achse: Vorbereitung der Teile .....	72
Schritt 14 - Montage der X-Achse: Markierung der Lager .....	72
Schritt 15 - Montage der X-Achse: Einsetzen der Führungsstangen .....	73
Schritt 16 - Montage der X-Achse: Einbau des X-End-Motors .....	73
Schritt 17 - Montage des X-carriage: Vorbereitung der Teile .....	74
Schritt 18 - Zusammenbau des X-Schlittens .....	74
Schritt 19 - Anbringen der Abstandshalter .....	75
Schritt 20 - Fixieren der Abstandshalter .....	75
Schritt 21 - Montage des X-carriage-Clips: Vorbereitung der Teile .....	76
Schritt 22 - Montage des X-carriage-Clips .....	76
Schritt 23 - Anbringen des X-carriage-Clips .....	77
Schritt 24 - Anbringen des X-Motors: Vorbereitung der Teile .....	78
Schritt 25 - Anbringen des X-Motors .....	78
Schritt 26 - Anbringen des X-Motors: Montage der Riemenscheibe .....	79
Schritt 27 - Führen des X-Riemens: Vorbereitung der Teile .....	79
Schritt 28 - Führen des X-Riemens: X-end-idler .....	80
Schritt 29 - Führen des X-Riemens: X-end-motor .....	80
Schritt 30 - Führen des X-Riemens: X-carriage .....	81
Schritt 31 - Zusammenbau des X-carriage: Endkontrolle .....	81
Schritt 32 - Haribo Zeit! .....	82
Schritt 33 - Es ist geschafft! .....	82
<b>4. Zusammenbau der Z-Achse .....</b>	<b>83</b>
Schritt 1 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel .....	84
Schritt 2 - Montage der Z-bottom: Vorbereitung der Teile .....	84
Schritt 3 - Einsetzen der Stangen .....	85
Schritt 4 - Montieren der Z-bottom .....	86
Schritt 5 - Montage des Z-Motors: Vorbereitung der Teile .....	86
Schritt 6 - Anbringen der Gummipads .....	87
Schritt 7 - Installieren der Z-Motoren .....	87
Schritt 8 - Anschließen der Z-Motoren .....	88
Schritt 9 - Montage der X-Achsen-Baugruppe: Vorbereitung der Teile .....	88
Schritt 10 - Montage der X-Achse und der Führungsstangen .....	89
Schritt 11 - Installieren der X-Achsen-Baugruppe .....	89
Schritt 12 - Zusammenbau der Trapezmuttern .....	90
Schritt 13 - Installieren der Z-Teile oben: Vorbereitung der Teile .....	90
Schritt 14 - Platzieren der Z-Teile oben .....	91
Schritt 15 - LoveBoard Vorbereitung der Teile .....	91
Schritt 16 - Montieren des LoveBoards .....	92
Schritt 17 - Anschließen des Extruder-Hauptkabels .....	92
Schritt 18 - Befestigen des Extruder-Hauptkabels .....	93
Schritt 19 - Anschließen des Extruder-Hauptkabels: Vorbereitung der Teile .....	93
Schritt 20 - Anschließen des Extruder-Hauptkabels .....	94
Schritt 21 - Abdecken des X-carriage: Vorbereitung der Teile .....	94
Schritt 22 - Abdecken des X-carriage: Einsetzen des Nylon Filaments .....	95
Schritt 23 - Anbringen der X-cover-back .....	95
Schritt 24 - Führen des Hauptkabels: Vorbereitung der Teile .....	96
Schritt 25 - Umwickeln des Extruder-Hauptkabels .....	97
Schritt 26 - Umwickeln der Textilhülle .....	98
Schritt 27 - Anbringen des Ext-cable-holder: Vorbereitung der Teile .....	98

Schritt 28 - Umwickeln des X-Motorkabels .....	99
Schritt 29 - Befestigen des Ext-cable-holder .....	99
Schritt 30 - Montieren des Ext-cable-holder .....	100
Schritt 31 - Abdecken des Ext-cable-holder .....	100
Schritt 32 - Befestigen des Ext-cable-holder .....	101
Schritt 33 - Belohnen Sie sich selbst .....	101
Schritt 34 - Hier ist er! .....	102
<b>5. Nextruder Montage .....</b>	<b>103</b>
Schritt 1 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel .....	104
Schritt 2 - Nextruder Spannrolle: Vorbereitung der Teile .....	104
Schritt 3 - Zusammenbau der Extruder-Spannrolle .....	105
Schritt 4 - Montage des Extruders: Vorbereitung der Teile I. ....	105
Schritt 5 - Montage des Extruders: Vorbereitung der Teile II. ....	106
Schritt 6 - Zusammenbau des Extruders .....	106
Schritt 7 - Zusammenbau des Getriebes .....	107
Schritt 8 - Zusammenbau des PG-Rings .....	108
Schritt 9 - Zusammenbau der PG-Baugruppe .....	108
Schritt 10 - Prüfen der PG-Baugruppe .....	109
Schritt 11 - Zusammenbau der Nextruder-Spannrolle .....	109
Schritt 12 - Getriebeschmierung: Vorbereitung der Teile .....	110
Schritt 13 - Schmieren des Getriebes .....	110
Schritt 14 - Abdecken des Planetengetriebes .....	111
Schritt 15 - Montieren des Idler-swivels: Vorbereitung der Teile .....	112
Schritt 16 - Montieren des Idler-swivels .....	113
Schritt 17 - Montieren der Idler-Mutter .....	113
Schritt 18 - Befestigen der Idler-swivel-Baugruppe .....	114
Schritt 19 - NTC Thermistor- und Lüfterhalter: Vorbereitung der Teile .....	114
Schritt 20 - Montieren des NTC-Thermistors .....	115
Schritt 21 - Zusammenbau des Nextruders .....	115
Schritt 22 - Anbringen des Nextruders .....	116
Schritt 23 - Anschließen des NTC Thermistors .....	116
Schritt 24 - Montieren des Hotend-Lüfters: Vorbereitung der Teile .....	117
Schritt 25 - Montieren des Hotend-Lüfters .....	117
Schritt 26 - Drucklüfter: Vorbereitung der Teile .....	118
Schritt 27 - Zusammenbau des Gehäuses für den Drucklüfter .....	118
Schritt 28 - Zusammenbau des Drucklüftergebläses .....	119
Schritt 29 - Lüfterhaube montieren .....	119
Schritt 30 - Anbringen der Lüfter-Gebläse-Baugruppe .....	120
Schritt 31 - Anschluss des Drucklüfter-Gebläses .....	120
Schritt 32 - Einsetzen der Hotend-Baugruppe: Vorbereitung der Teile .....	121
Schritt 33 - Einsetzen der Hotend-Baugruppe .....	121
Schritt 34 - Kontrolle der Düseneinführung .....	122
Schritt 35 - Anschließen der Hotendkabel .....	122
Schritt 36 - Fan-door-cover: Vorbereitung der Teile .....	123
Schritt 37 - Anbringen der Fan-door-cover .....	123
Schritt 38 - Anschließen der Extruder-Kabel .....	124
Schritt 39 - LoveBoard: Verdrahtung prüfen .....	124
Schritt 40 - Abdecken des LoveBoards: Vorbereitung der Teile .....	125
Schritt 41 - Abdecken des LoveBoards: seitliche Abdeckung .....	125
Schritt 42 - Abdecken des LoveBoards: obere Abdeckung .....	126
Schritt 43 - Spannen des Zahnriemens der X-Achse .....	126
Schritt 44 - Prüfung der Riemenspannung .....	127
Schritt 45 - Kontrolle des Zahnriemens der X-Achse .....	128
Schritt 46 - Haribo Zeit! .....	128

Schritt 47 - Der Extruder ist montiert .....	129
<b>6. xLCD Montage .....</b>	<b>130</b>
Schritt 1 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel .....	131
Schritt 2 - xLCD Montage: Vorbereitung der Teile (Teil 1) .....	131
Schritt 3 - xLCD Montage: Vorbereitung der Teile (Teil 2) .....	132
Schritt 4 - Anbringen des xReflector-Aufklebers .....	132
Schritt 5 - Abdecken des xLCD .....	133
Schritt 6 - Installieren des PE Faston .....	133
Schritt 7 - xLCD Kabel: Vorbereitung der Teile .....	134
Schritt 8 - Anschließen des xLCD-Kabels & PE-Kabels .....	135
Schritt 9 - Anbringen des Drehknopfes .....	135
Schritt 10 - Anbringen der xLCD-Baugruppe .....	136
Schritt 11 - Schwarzes vs. silbernes Netzteil .....	137
Schritt 12 - Anschließen des Netzteils (schwarzes Netzteil): Vorbereitung der Teile .....	137
Schritt 13 - Anschließen des Netzteils (schwarzes Netzteil): PE-Kabel .....	138
Schritt 14 - Stromkabel Info .....	139
Schritt 15 - Anschließen des schwarzen Netzteils (Teil 1) .....	140
Schritt 16 - Anschließen des schwarzen Netzteils (Teil 2) .....	140
Schritt 17 - Power Panic anschließen (schwarzes Netzteil) .....	141
Schritt 18 - Führen des rechten Z-Motor-Kabels (schwarzes Netzteil) .....	141
Schritt 19 - Führen des Stromkabelbündels (schwarzes Netzteil) .....	142
Schritt 20 - Führen der Stromkabel (schwarzes Netzteil) .....	142
Schritt 21 - Anschließen der X und Y Motorkabel (schwarzes Netzteil) .....	143
Schritt 22 - Anschließen des Netzteilkabels (schwarzes Netzteil): Vorbereitung der Teile .....	143
Schritt 23 - Anschließen des Netzteils (schwarzes Netzteil): PE-Kabel .....	144
Schritt 24 - Anschließen der Netzteilkabel (schwarzes Netzteil): .....	144
Schritt 25 - PE-Kabel (silbernes Netzteil): Vorbereitung der Teile .....	145
Schritt 26 - Einsetzen M3nEs-Mutter (silbernes Netzteil) .....	145
Schritt 27 - Führung des PE-Kabels (silbernes Netzteil) .....	146
Schritt 28 - Anschließen des PE-Kabels (silbernes Netzteil) .....	146
Schritt 29 - Anschließen des verlängerten PE-Kabels (silbernes Netzteil) .....	147
Schritt 30 - Führen des rechten Z-Motor-Kabels (silbernes Netzteil) .....	147
Schritt 31 - Führen des Stromkabelbündels (silbernes Netzteil) .....	148
Schritt 32 - Führen der Stromkabel (silbernes Netzteil) .....	149
Schritt 33 - Power Panic verlängertes Kabel (silbernes Netzteil): Vorbereitung der Teile .....	149
Schritt 34 - Verlängern des Power Panic Kabels (silbernes Netzteil) .....	150
Schritt 35 - Anschließen der X und Y Motorkabel (silbernes Netzteil) .....	150
Schritt 36 - Anschließen des PE-Kabels (silbernes Netzteil) .....	151
Schritt 37 - Anschließen der Netzteilkabel (silbernes Netzteil) .....	151
Schritt 38 - Power Panic anschließen (silbernes Netzteil) .....	152
Schritt 39 - Befestigen der Netzteilkabel .....	152
Schritt 40 - Führen des linken Z-Motor-Kabels .....	153
Schritt 41 - Anschließen der xLCD-Kabel .....	153
Schritt 42 - Anschließen des Extruder-Hauptkabels .....	154
Schritt 43 - Zeit für die Energieversorgung! .....	154
Schritt 44 - Fast geschafft! .....	155
<b>7. Y-carriage &amp; Heizbett Montage .....</b>	<b>156</b>
Schritt 1 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel .....	157
Schritt 2 - Montage des Heizbettkabels: Vorbereitung der Teile .....	158
Schritt 3 - Heizbettkabel Zusammenbau (Teil 1) .....	158
Schritt 4 - Heizbettkabel Zusammenbau (Teil 2) .....	159

Schritt 5 - Heizbettkabel Zusammenbau (Teil 3) .....	160
Schritt 6 - Abdecken der Heizbettkabel: Vorbereitung der Teile .....	160
Schritt 7 - Zusammenbau der Heatbed-cable-cover-bottom .....	161
Schritt 8 - Zusammenbau der Heizbett-Kabelabdeckung: Nylon Filament .....	161
Schritt 9 - Zusammenbau der Heatbed-cable-cover-bottom .....	162
Schritt 10 - Zusammenbau der Heatbed-cable-cover-top .....	162
Schritt 11 - Umwickeln der Textilhülle .....	163
Schritt 12 - Y-carriage Variationen .....	163
Schritt 13 - Y-carriage (alt): Vorbereitung der Teile .....	164
Schritt 14 - Montage der Lagerklemmen (alt) .....	164
Schritt 15 - Montage des Lager (alt) .....	165
Schritt 16 - Ausrichten des Lagers (alt) .....	165
Schritt 17 - Anbringen des Lagers (alt) .....	166
Schritt 18 - Glatte Stangen: Vorbereitung der Teile (alt) .....	167
Schritt 19 - Einsetzen glatte Stangen (alt) .....	167
Schritt 20 - Y-carriage: Vorbereitung der Teile (neu) .....	168
Schritt 21 - Montage der Lagerklemmen (neu) .....	168
Schritt 22 - Ausrichten des Lagers (neu) .....	169
Schritt 23 - Montage des Lager (neu) .....	169
Schritt 24 - Anbringen des Lagers (neu) .....	170
Schritt 25 - Positionierung der Lager (neu) .....	170
Schritt 26 - Glatte Stangen: Vorbereitung der Teile (neu) .....	171
Schritt 27 - Einsetzen glatte Stangen (neu) .....	172
Schritt 28 - Vorbereitung der Y-Stangen-Halter .....	173
Schritt 29 - Montage der Y-Stangen-Halterteile .....	173
Schritt 30 - Montage des Y-carriages .....	174
Schritt 31 - Ausrichtung der Führungsstangen .....	174
Schritt 32 - Montieren des Y-Riemens: Vorbereitung der Teile .....	175
Schritt 33 - Montieren des Y-Riemen-Halters .....	175
Schritt 34 - Montieren des Y-Zahnriemens .....	176
Schritt 35 - Anbringen des Y-Riemen-Halters .....	176
Schritt 36 - Montieren des Y-Riemenspanners .....	177
Schritt 37 - Anbringen des Y-Riemenspanners .....	177
Schritt 38 - Y-Riemen spannen .....	178
Schritt 39 - Prüfung der Riemenspannung .....	179
Schritt 40 - Y-Riemen ausrichten .....	179
Schritt 41 - Ausgleichsverbindungen: Vorbereitung der Teile .....	180
Schritt 42 - Ausgleichsverbindungen Vorbereitung .....	180
Schritt 43 - Montieren der Ausgleichsverbindungen .....	181
Schritt 44 - Anbringen des Heizbetts: Vorbereitung der Teile .....	181
Schritt 45 - Anbringen des Heizbetts .....	182
Schritt 46 - Festziehen des Heizbettes .....	182
Schritt 47 - Führung der Heizbettkabel: Vorbereitung der Teile .....	183
Schritt 48 - Zusammenbau des Wi-Fi .....	183
Schritt 49 - Führen der Heizbettkabel .....	184
Schritt 50 - Installieren der WiFi-Abdeckung .....	184
Schritt 51 - NFC-Antenne: Vorbereitung der Teile I. ....	185
Schritt 52 - NFC-Antenne: Vorbereitung der Teile II. ....	186
Schritt 53 - Einbau der NFCcoil (vormontiert) .....	187
Schritt 54 - Anschließen der NFC-Antenne .....	188
Schritt 55 - Vorbereiten der NFC-Spule .....	189
Schritt 56 - Zusammenbau der NFC-Antenne .....	190
Schritt 57 - Überprüfen Sie nochmals alle Verbindungen! .....	190
Schritt 58 - Abdecken der xBuddy Box: untere Abdeckung .....	191

Schritt 59 - Abdecken der xBuddy Box .....	191
Schritt 60 - Filamentführung: Vorbereitung der Teile .....	192
Schritt 61 - Zusammensetzen der Filament-Führung (Teil 1) .....	192
Schritt 62 - Zusammensetzen der Filament-Führung (Teil 2) .....	193
Schritt 63 - Stickers and labels: parts preparation .....	193
Schritt 64 - SN label (required) .....	194
Schritt 65 - Haribo Zeit! .....	194
Schritt 66 - Das war's! .....	195
<b>8. Endkontrolle .....</b>	<b>196</b>
Schritt 1 - Auflegen des Druckblechs .....	197
Schritt 2 - Firmware Update .....	198
Schritt 3 - Erster Lauf .....	198
Schritt 4 - Drucker einrichten .....	199
Schritt 5 - Netzwerk einrichten: Wi-Fi-Verbindung (Optional) .....	200
Schritt 6 - Netzwerk einrichten: Prusa Connect (Optional) .....	201
Schritt 7 - Assistent - Selbsttest Start .....	202
Schritt 8 - Assistent: Wägezellentest .....	202
Schritt 9 - Assistent - Getriebeausrichtung .....	203
Schritt 10 - Assistent - Filament Sensor Kalibrierung .....	203
Schritt 11 - Assistent abgeschlossen .....	204
Schritt 12 - Belohnen Sie sich selbst .....	204
Schritt 13 - Filament laden .....	205
Schritt 14 - Druckbare 3D-Modelle .....	205
Schritt 15 - PrusaSlicer für MK4S .....	206
Schritt 16 - PrusaLink und Prusa Connect .....	206
Schritt 17 - Schnellanleitung für Ihre ersten Drucke .....	207
Schritt 18 - Prusa-Wissensbasis .....	207
Schritt 19 - Kommen Sie zu Printables! .....	208
<b>Änderungsprotokoll der Anleitung .....</b>	<b>209</b>
Schritt 1 - Versionsgeschichte .....	210
Schritt 2 - Versionsgeschichte .....	210
Schritt 3 - Änderungen in der Bauanleitung (1) .....	211



# 1. Einleitung

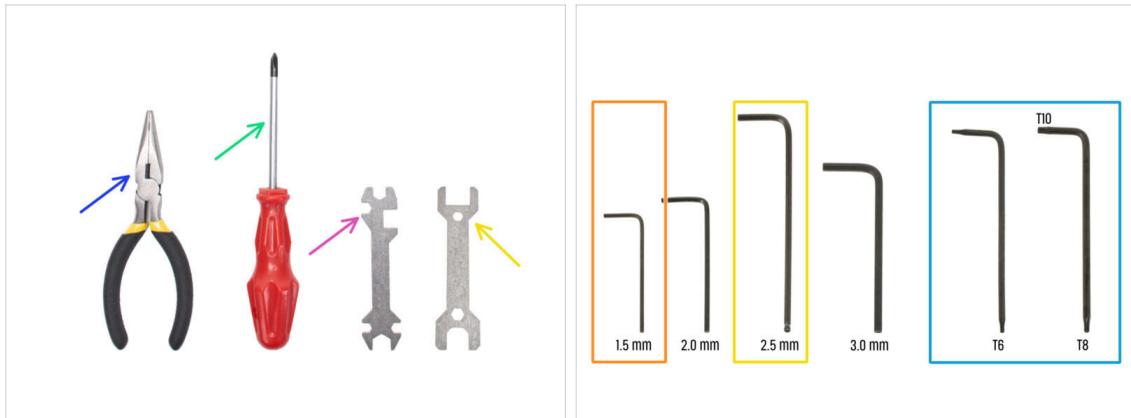


## SCHRITT 1 Vorbereiten des Upgrade-Bausatzes



- ◆ Willkommen bei der Anleitung, wie Sie Ihren Original Prusa i3 MK3/MK3S/MK3S+ auf den **Original Prusa MK4S** oder **MK3.9S** aufrüsten.
- ⓘ Die Anweisungen sind für beide Upgrade-Arten gleich. Der MK3.9 enthält einige zusätzliche Schritte, die ausführlich beschrieben werden. Bitte lesen Sie die Anweisungen sorgfältig durch.
- ⚠ **HINWEIS: Auf den bereitgestellten Bildern ist der MK4S abgebildet, so dass Sie in der gesamten Anleitung MK4S-Logos sehen können.**
- ◆ Bitte bereiten Sie den Upgrade-Bausatz vor, den Sie von Prusa Research erhalten haben.

## SCHRITT 2 Benötigte Werkzeuge bereitstellen



### Das Paket enthält:

- Spitzzange (1x)
- Philips (PH2) Schraubendreher (1x)
- Universal-Schlüssel (1x)
- Schraubenschlüssel 13 mm (1x)
- Innensechsrund Schlüsselset
- Sechskantschlüssel Set

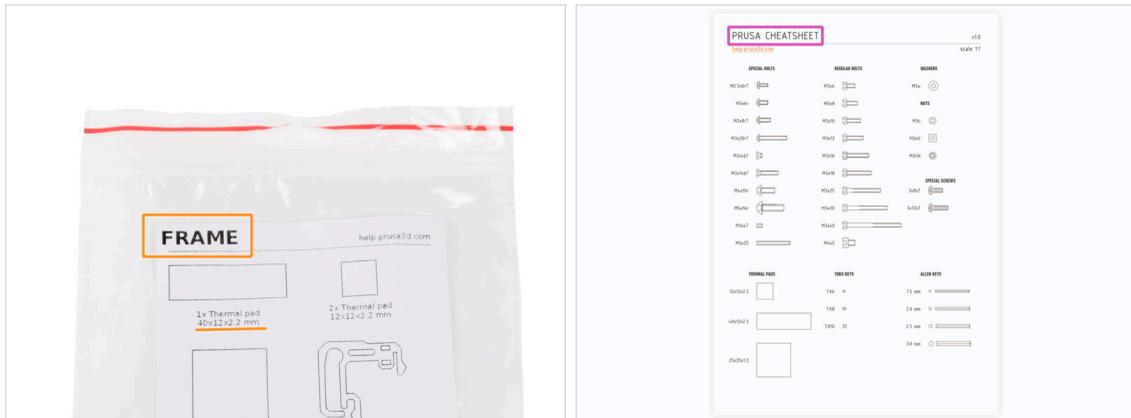
## SCHRITT 3 Zusätzliche Hilfsmittel für diese Anleitung



### Für einige Schritte in der Anleitung werden handelsübliche Gegenstände benötigt, die Ihnen beim Zusammenbau helfen (nicht im Bausatz enthalten):

- Schere - Zum Aufschneiden einer Tüte mit Lagern
- Permanentmarker - Wählen Sie schwarz oder eine andere dunkle Farbe. Der Marker wird sich ein paar Kapitel weiter als nützlich erweisen, um Lager und Magnete zu markieren.
- Papiertücher oder Lappen - Zum Abwischen von Restfett von den Lagern und glatten Stangen und als weiche Unterlage für die Vorbereitung des Y-Schlittens.

## SCHRITT 4 Abbildungen der Bauteile



- Alle Schachteln und Beutel mit Bauteilen sind beschriftet.
- Die Etiketten enthalten die Inhaltsliste und die Anzahl der Teile.
- Sie können ein **Cheatsheet** mit 1:1-Befestigungsteilezeichnungen von unserer Website [prusa.io/cheatsheet-mk4s](https://prusa.io/cheatsheet-mk4s) herunterladen. Drucken Sie es bei 100 %, skalieren Sie es nicht um, sonst wird es nicht funktionieren.
- ① Für PRUSA-Veteranen: Die Verbindungselemente sind je nach Typ in einzelne Beutel aufgeteilt. Nicht in Pakete für einzelne Kapitel, wie es bei früheren Druckern der Fall war.

## SCHRITT 5 Ersatzteilbeutel



- Es gibt einen Beutel mit Ersatzteilen wie Thermopads, Federn, etc.
- Ersatzbefestigungselemente sind in jedem Beutel mit Befestigungselementen enthalten. Die Zahlen in Klammern unter der Abbildung der Befestigungselemente geben die Anzahl der zusätzlichen Teile an, die dem SPARE-Paket beigelegt sind.
- ① Das Paket enthält einige zusätzliche Befestigungselemente, die nur für bestimmte Druckerversionen benötigt werden, wie später im Handbuch vermerkt. Wenn Ihre Druckerversion diese nicht benötigt, haben Sie nach dem Zusammenbau noch Befestigungselemente übrig.

## SCHRITT 6 Gedruckte Teile - Versionsnummern



- ◆ Die meisten der 3D gedruckten Teile des Original Prusa MK4 sind mit ihrer Version gekennzeichnet.
  - ◆ **E, F und Gx Serie** (z.B. E1) - diese Teile werden auf der Prusa Research Farm gedruckt und mit dem Bausatz geliefert.
  - ◆ **R-, S- und Tx-Serie** (z.B. R1) - diese Teile können Sie unter [prusa.io/printable-parts-mk4s](https://prusa.io/printable-parts-mk4s) herunterladen. Sie sind identisch mit den Werkteilen.
- ⓘ Falls Sie beim Zusammenbau des Druckers mit einem bestimmten gedruckten Teil Probleme haben, suchen Sie bitte die Versionsnummer auf dem Teil und geben Sie sie beim Kontakt mit unserem Supportteam an.

## SCHRITT 7 Zu druckende Teile - Silber zu Schwarzes Netzteil



- ◆ Dieser Schritt ist für Benutzer gedacht, die das **schwarze 24V 240W PSU** (Netzteil) erworben haben und während des Upgrades ein vorhandenes silbernes Netzteil ersetzen möchten.
- ◆ **Für diesen Austausch müssen die folgenden Teile zusätzlich gedruckt werden:**
  - ◆ PSU-cover (1x)
    - ⓘ Laden Sie das Teil aus der Kategorie xLCD auf [prusa.io/printable-parts-mk4s](https://prusa.io/printable-parts-mk4s)
- ⚠ Drucken Sie die Teile entsprechend den vorgeschriebenen Druckeinstellungen in der Beschreibung auf [Printables.com](https://Printables.com).

## SCHRITT 8 Wir sind für Sie da!

The screenshot displays a step-by-step assembly guide for a 3D printer. On the left, a vertical table of contents lists steps from 3 to 15. The main content area is titled 'Step 13 Assembling the Nextruder idler'. It features a photograph of a hand holding a component, a list of instructions, and a comment box. The instructions include: 'Insert the idler assembly between the PG-ring and the extruder motor. There is a cutout for the spacer in the main-plate. Line up the idler spacer with the hole in the PG-ring.', 'Secure both parts with grub screw 3x25. Do not overtighten the screw! The grub screw protrudes from the PG-ring after tightening.', 'Apply a small amount of Prusa Lubricant all around the PG-ring and PG-assembly teeth.', 'Tip: apply a small amount of lubricant to the tip of the zip tie and then spread the lubricant over the gears.', and 'Using a paper towel, wipe off any excess lubricant on the front surfaces.' Below the instructions is a comment box with a 'SUBMIT' button. To the right, a larger view of the assembly process is shown with a '2 comments' indicator and a 'Chat now' button. A pink arrow points from the 'Chat now' button to the 'SUBMIT' button.

- 🛠 In der Anleitung verirrt, fehlende Schraube oder zerbrochenes Bauteil? **Sagen Sie uns Bescheid!**
- 🛠 Sie erreichen uns auf den folgenden Kanälen:
  - 🟢 Mit Kommentaren unter jedem Schritt.
  - 🟡 Benutzen Sie unseren 24/7 Live Chat auf [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com)
  - 🛠 Schreiben Sie eine Email an [info@prusa3d.com](mailto:info@prusa3d.com)

## SCHRITT 9 Pro Tipp: Einsetzen der Muttern



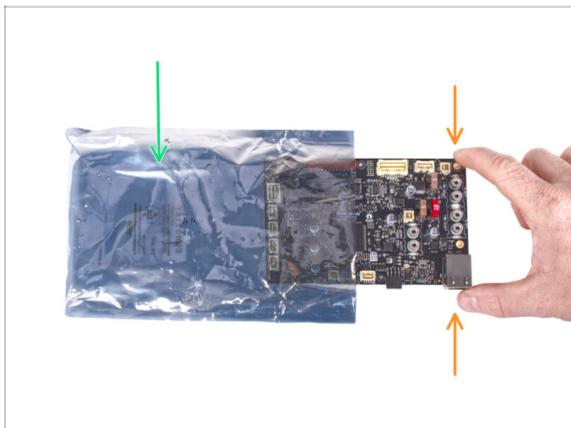
- ◆ 3D-Druckteile sind sehr präzise. Trotzdem gibt es noch eine Toleranz des Druckteil sowie für die Größe der Mutter.
- ◆ Daher kann es vorkommen, dass die Mutter nicht leicht eingesetzt werden kann oder herausfällt. Mal sehen, wie man es trotzdem schafft:
  - ◆ **Mutter passt nicht:** Verwenden Sie eine Schraube mit einem Vollgewinde (typischerweise: M3x10, M3x18) und schrauben Sie sie von der gegenüberliegenden Seite der Öffnung. Beim Anziehen der Schraube wird die Mutter hineingezogen. Entfernen Sie anschließend die Schraube.
  - ◆ **Alternative Option:** Sie können das im Paket enthaltene X-holder-Werkzeug verwenden. Setzen Sie eine beliebige Schraube ein (typischerweise M3x10 oder M3x18) und schrauben Sie die Mutter vollständig auf die Spitze des Gewindes. Drücken Sie die Mutter in das gedruckte Teil und entfernen Sie die Schraube mit dem X-holder.
  - ◆ **Mutter fällt immer wieder heraus:** Verwenden Sie ein Stück Klebeband, um die Mutter vorübergehend zu fixieren. Sobald Sie die Schraube eindrehen, können Sie das Klebeband entfernen. *Die Verwendung von Klebstoff wird nicht empfohlen, da er teilweise in das Gewinde eindringen kann und Sie die Schraube nicht richtig anziehen können.*
- ◆ Jedes Mal, wenn wir die "Schrauben-Einzug-Technik" empfehlen, werden Sie mit Joe's Avatar daran erinnert ;)
- (i) Die Teile in der Abbildung sind Beispiele.

## SCHRITT 10 Hochauflösende Bilder ansehen



- Wenn Sie die Bauanleitung unter [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com) aufrufen, können Sie die Originalbilder zum besseren Verständnis in hoher Auflösung anschauen.
- Bewegen Sie den Zeiger einfach über das Bild und klicken Sie oben links auf das Vergrößerungssymbol ("Original anschauen").

## SCHRITT 11 Wichtig: Schutz der Elektronik



**⚠️ WARNUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie die **Elektronik vor elektrostatischer Entladung (ESD) schützen**. Packen Sie die Elektronik immer erst aus, wenn Sie sie brauchen!

- Hier sind einige **Tipps, um Schäden an der Elektronik zu vermeiden:**
  - **Bewahren Sie die Elektronik in der ESD-Tasche auf**, bis Sie aufgefordert werden, sie zu installieren.
  - **Berühren Sie bei der Handhabung der Platine immer nur die Seiten.** Vermeiden Sie es, die Komponenten auf der Oberfläche zu berühren.
  - **Bevor Sie die Elektronik berühren**, verwenden Sie eine leitfähige (metallische) Struktur in der Nähe, um die mögliche statische Aufladung Ihrer Hände zu neutralisieren.
  - **Seien Sie besonders vorsichtig in Räumen mit Teppichen**, die oft eine Quelle elektrostatischer Energie sind.
  - Kleidung aus Wolle und bestimmte synthetische Stoffe können leicht statische Elektrizität aufnehmen. Es ist sicherer, **Baumwollkleidung** zu tragen.

## SCHRITT 12 Belohnen Sie sich selbst



- ◆ Nach dem Feedback zu urteilen, macht der Bau des MK4S Druckers sogar noch mehr Spaß als der des MK4. Trotzdem sollten Sie sich für jedes fertige Kapitel etwas gönnen. Schauen Sie in den Karton und suchen Sie eine Tüte Haribo-Bären.
- ⚠ **Das größte Problem aus unserer Erfahrung (MK3S+, MK3S, MK3, MK2S, ...) ist der unpassende Verzehr von Bären. Viele von Ihnen hatten nicht genug Gummibärchen für alle Kapitel, einige haben sogar alle aufgegessen, bevor sie angefangen haben!**
- ◆ Nach Jahren gründlicher wissenschaftlicher Forschung sind wir zu einer Lösung gekommen => Am Ende jedes Kapitels wird Ihnen eine bestimmte Menge an Bären genannt, die Sie zu sich nehmen sollen.
- ◆ Der Verzehr einer anderen als der in der Anleitung angegebenen Menge kann zu einem plötzlichen Energieschub führen. Bitte konsultieren Sie einen Fachmann im nächsten Süßwarenladen.
- ⚠ **Verstecken Sie die Haribo erst einmal! Unserer Erfahrung nach verschwindet eine unbeaufsichtigte Tüte mit Süßigkeiten plötzlich. Bestätigt durch mehrere Fälle in der ganzen Welt.**

## SCHRITT 13 Wie Sie die Montage erfolgreich abschließen

**Step 25** Attaching the spacers




- Insert two M3n nuts to the X-carriage-back.
- ① Use the screw pulling technique.
- From the opposite side, insert the M3x10 screw into the X-carriage-back. The screw must protrude from the "front" side of the part.
- Attach the spacer 10 mm on the M3x10 screw and tighten the screw. **Note the cutout of the same shape as the spacer. It must fit perfectly and must not rotate.**

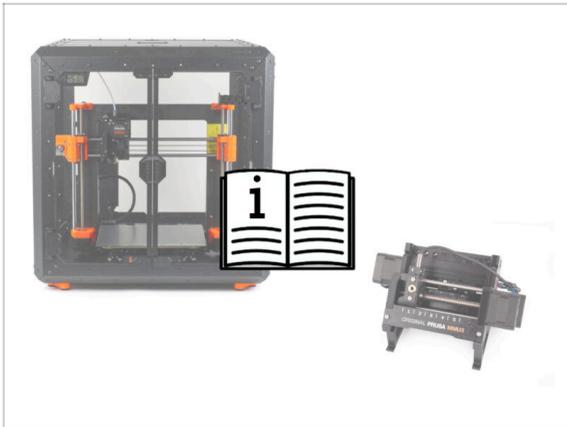


2 comments

**⚠ Um das Upgrade erfolgreich abzuschließen, befolgen Sie bitte alle diese Hinweise:**

- 🟢 **Lesen Sie immer zuerst alle Anweisungen im aktuellen Schritt**, es wird Ihnen helfen zu verstehen, was Sie tun müssen. **Nichts schneiden oder kürzen, es sei denn, man sagt es Ihnen!!!**
- 🔸 **Folgen Sie nicht nur Bildern!** Es reicht nicht aus. Die schriftlichen Anweisungen sind so kurz wie möglich gehalten. **Lesen Sie sie bitte.**
- 🔸 Lesen Sie die Kommentare der anderen Benutzer, die eine gute Quelle für Ideen sind. Wir haben sie auch gelesen und verbessern aufgrund Ihres Feedbacks die Anleitung und die gesamte Montage.
- 🔸 **Verwenden Sie eine angemessene Kraft**, die Druckteile sind zäh, aber nicht unzerbrechlich. Wenn es nicht zusammenpasst, überprüfen Sie Ihre Vorgehensweise nochmals.
- 🔸 **Am wichtigsten: Genießen Sie den Aufbau, haben Sie Spaß.** Arbeiten Sie mit Ihren Kindern, Freunden oder Lebenspartner zusammen.

## SCHRITT 14 Weitere Informationen



**i** Diese Informationen gelten für Benutzer, die Zubehör wie das Original Prusa **Enclosure** oder Upgrades wie die **MMU3** installieren möchten.

- Bevor Sie Zubehörteile installieren, müssen Sie Ihren Drucker unbedingt gemäß den Anweisungen zusammenbauen und testen. Sobald der Drucker voll funktionsfähig ist, folgen Sie der separaten MMU3- oder Enclosure-Montageanleitung, um den Drucker für die Installation zu modifizieren.

## SCHRITT 15 Bereiten Sie Ihren Arbeitsplatz vor



- Räumen Sie Ihren Schreibtisch auf! Das Aufräumen verringert die Wahrscheinlichkeit, dass Sie Kleinteile verlieren.
- **Räumen Sie Ihren Arbeitsbereich auf.** Stellen Sie sicher, dass Sie genügend Platz haben. Eine schöne, übersichtliche, flache Werkbank wird Ihnen die Ergebnisse liefern, die Sie anstreben.
- **Lassen Sie es hell werden!** Stellen Sie sicher, dass Sie sich in einer gut beleuchteten Umgebung befinden. Eine weitere Lampe oder sogar eine zusätzliche Taschenlampe wird Ihnen sicher nützlich sein.
- Bereiten Sie etwas vor, um die Kunststofftüten und das entfernte Verpackungsmaterial aufzubewahren, damit Sie es anschließend recyceln können. Stellen Sie sicher, dass keine wichtigen Teile weggeworfen werden.
- OK, wir sind bereit. Fangen wir an! Gehen Sie zu Kapitel **1a. Teile prüfen**

# 1a. Teile prüfen

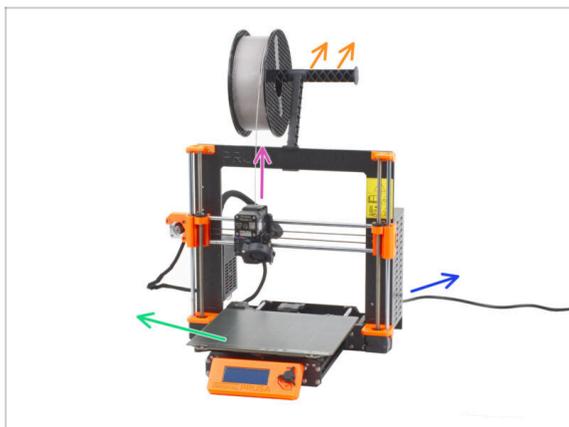


## SCHRITT 1 Einleitung



- ◆ Einige Teile Ihres Druckers können zum Aufrüsten verwendet werden. Bevor Sie mit dem Aufrüsten beginnen, sollten Sie unbedingt deren Zustand überprüfen. Dieses Kapitel führt Sie durch die visuelle Inspektion all dieser Teile. Wenn Sie ein Teil in schlechtem Zustand vorfinden, haben Sie genügend Zeit, ein neues Teil zu bestellen und den Drucker in der Zwischenzeit weiter zu verwenden.
- ⚠ **Demontieren Sie nichts und trennen Sie nichts ab, bevor Sie nicht dazu aufgefordert werden.**
- ⓘ Die folgende Anleitung verwendet den MK3S+ Drucker als Beispiel. **Einige Teile können sich von früheren Modellen leicht unterscheiden.**
- ◆ Alle Teile, die sich bei der Inspektion in einem schlechten Zustand befinden, können durch neue Teile ersetzt werden. Alles ist in unserem [E-Shop](#) erhältlich.
- ⓘ Bitte beachten Sie, dass Sie eingeloggt sein müssen, um auf alle Teile zugreifen zu können.

## SCHRITT 2 Vorbereiten des Druckers



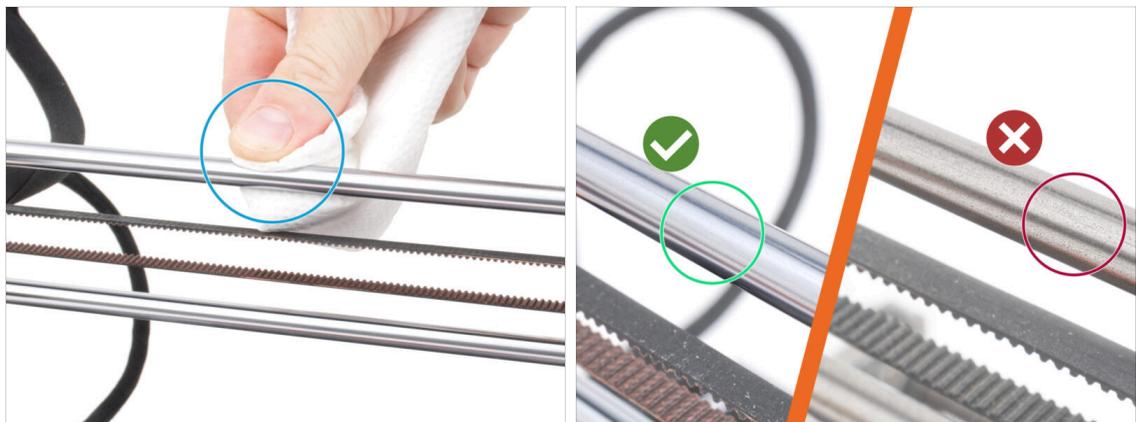
- ◆ **Bevor Sie die Arbeit mit dem Drucker aufnehmen, stellen Sie sicher, dass:**
  - ◆ Das Filament wurde aus dem Extruder entladen.
  - ◆ Der Spulhalter ist vom Drucker entfernt.
  - ◆ Das flexible Druckblech ist vom Heizbett entfernt.
  - ◆ Der Drucker ist ausgeschaltet und das Netzkabel ist vom Netzteil abgezogen.

### SCHRITT 3 Heizbett Inspektion



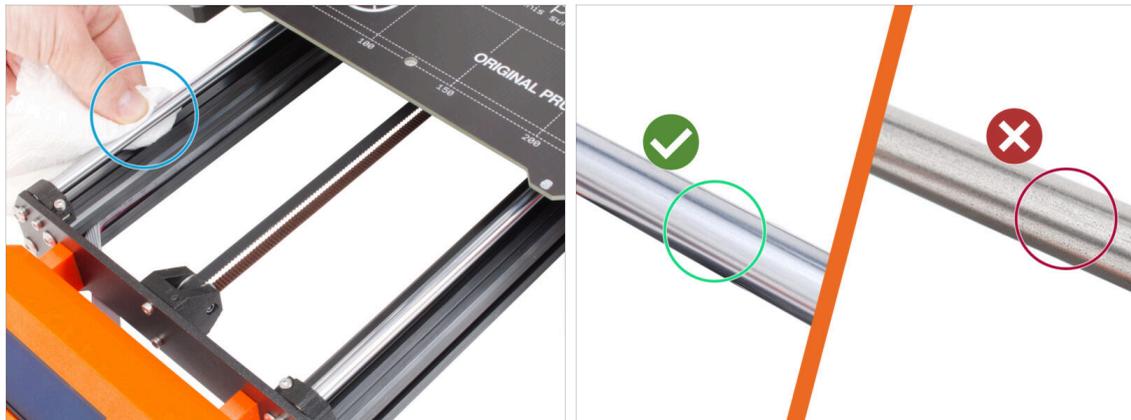
- Untersuchen Sie die Oberfläche des Heizbetts sorgfältig. Wenn Sie größere Kratzer finden (bis zur Kupferschicht), sollten Sie es durch ein Neues ersetzen.

### SCHRITT 4 Inspektion der glatten Stangen der X-Achse



- Wischen Sie den Schmutz auf der gesamten Länge der glatten Stangen mit einem Papiertuch ab.
- Prüfen Sie die Oberfläche der glatten Stangen sorgfältig aus der Nähe.
  - Die Oberfläche muss sauber, glatt und frei von Korrosion sein.
  - Wenn Sie einen groben Kratzer, Korrosion oder eine raue Oberfläche finden, ist es **sehr empfehlenswert, sie durch ein neues Stück zu ersetzen**. Kaufen Sie eine neue **Glatte Stange X-Achse (8x370 mm)** in unserem **E-Shop**
  - Wenn die **glatten Stangen zerkratzt sind oder der Lagerweg auf den Stangen nicht glatt ist (sie stottern regelrecht)**, überprüfen Sie Ihre vorhandenen Lager. Ihr Upgrade-Kit enthält jedoch nagelneue Lager. Wenn Ihre vorhandenen Lager in gutem Zustand sind, können Sie sie als Ersatzteile behalten.

## SCHRITT 5 Inspektion der glatten Stangen der Y-Achse



- ◆ Wischen Sie den Schmutz auf der gesamten Länge der glatten Stangen mit einem Papiertuch ab.
- ◆ **Prüfen Sie die Oberfläche der glatten Stangen sorgfältig aus der Nähe.**
  - ◆ Die Oberfläche muss sauber, glatt und frei von Korrosion sein.
  - ◆ Wenn Sie einen groben Kratzer, Korrosion oder eine raue Oberfläche finden, ist es **sehr empfehlenswert, sie durch eine Neue zu ersetzen**. Kaufen Sie eine neue **Glatte Stange Y-Achse (8x330 mm)** in unserem **E-Shop**
  - ◆ Wenn die **glatten Stangen zerkratzt sind oder der Lagerweg auf den Stangen nicht glatt ist (sie stottern regelrecht)**, überprüfen Sie Ihre vorhandenen Lager. Ihr Upgrade-Kit enthält jedoch nagelneue Lager. Wenn Ihre vorhandenen Lager in gutem Zustand sind, können Sie sie als Ersatzteile behalten.

## SCHRITT 6 Inspektion Druckerrahmen



- ◆ Unterziehen Sie alle Metallteile des Druckerrahmens einer Sichtprüfung.
- ⚠ **Es wird dringend empfohlen, einen mechanisch beschädigten Rahmen (verbogen, gebrochen) durch einen neuen zu ersetzen. Alle Teile sind in unserem E-Shop erhältlich.**
- i Kratzer und Schrammen sind für das Upgrade nicht von Bedeutung. In diesem Fall liegt es in Ihrem Ermessen, die Teile zu ersetzen.

## SCHRITT 7 Kann ich die Haribos öffnen?



**⚠ Halten Sie die Haribo-Tüte erst einmal geschlossen!**

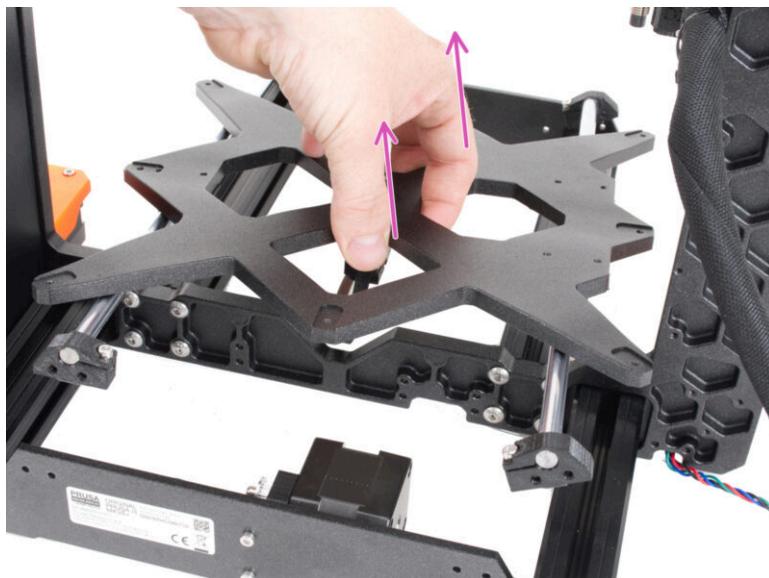
- ◆ Diese Dosis Energie ist in erster Linie für die Montage des Druckers gedacht. **Warten Sie, bis Sie aufgefordert werden, sie zu öffnen.**

## SCHRITT 8 Los geht's

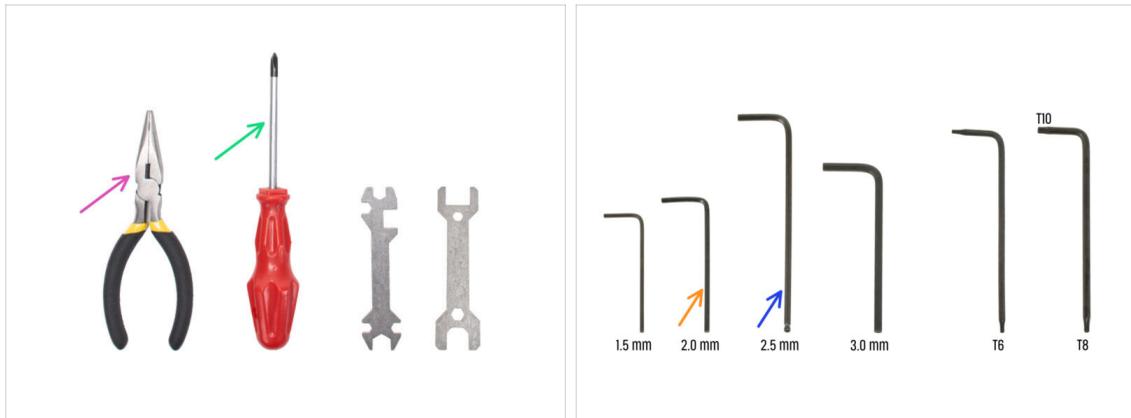


- ◆ Alles überprüft? Beginnen wir also mit der Demontage des Druckers. Gehen Sie zum nächsten Kapitel **1b. Demontage des Druckers.**

## 1b. Demontage des Druckers



## SCHRITT 1 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



### ● Bereiten Sie bitte für dieses Kapitel vor:

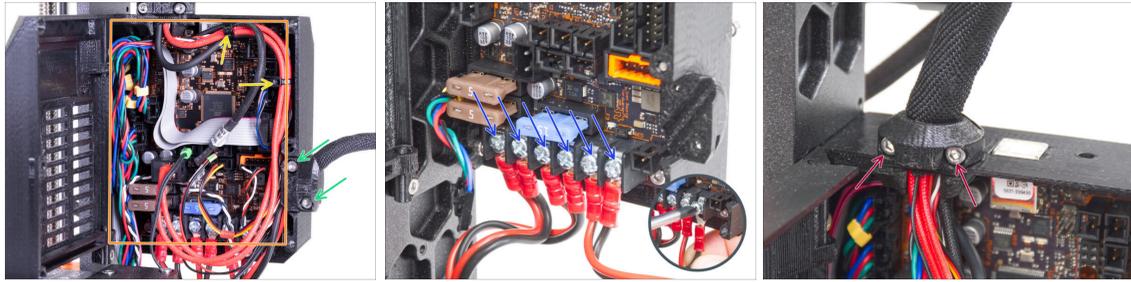
- Spitzzange zum Abschneiden der Kabelbinder
- Phillips Schraubendreher PH2
- 2mm Innensechskant-Schlüssel für die Heizbettschrauben
- 2,5mm Innensechskant-Schlüssel für alle M3 Schrauben

## SCHRITT 2 Öffnen der Elektronikbox



- Lösen Sie die Schraube an der Einsy-base.
- Öffnen Sie die Einsy-door, um auf die Elektronik zuzugreifen.

### SCHRITT 3 Lösen der Kabel



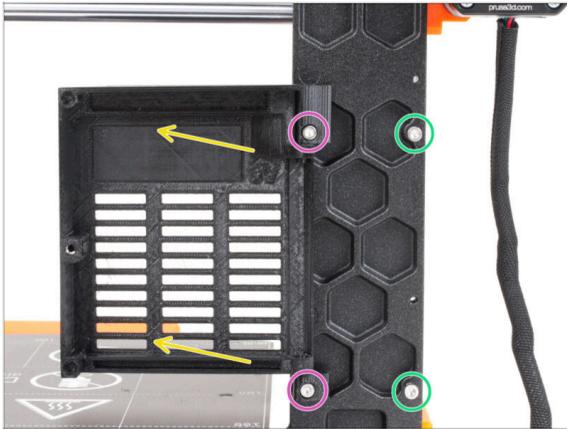
- ◆ Bei einigen Geräten sind die Kabelbündel mit Kabelbindern gesichert. Schneiden Sie die Kabelbinder vorsichtig durch.
  - ⚠ **Vermeiden Sie das Durchtrennen der Kabel.** Auch wenn keine Kabel oder elektronische Teile für das Upgrade benötigt werden, können Sie sie für ein eigenes Projekt benutzen.
- ◆ Lösen Sie die beiden Schrauben des Heatbed-cable-clip und nehmen Sie ihn vom Drucker ab.
- ◆ Ziehen Sie alle Kabel von der EINSY Platine ab.
  - i Das Kabelmanagement, die EINSY-Platine und die Farben der Verkabelung können je nach DruckermodeLL variieren.
  - i Einige der Kabel haben eine Sicherheitsverriegelung am Stecker. Drücken Sie die Verriegelung, bevor Sie das Kabel abziehen.
- ◆ Lösen Sie mit dem Schraubendreher die Schrauben an allen Stromkabeln und trennen Sie sie von der EINSY Platine.
- ◆ Lösen Sie die beiden Schrauben des Extruder-cable-clip und nehmen Sie ihn vom Drucker ab.

### SCHRITT 4 Entfernen der EINSY-base



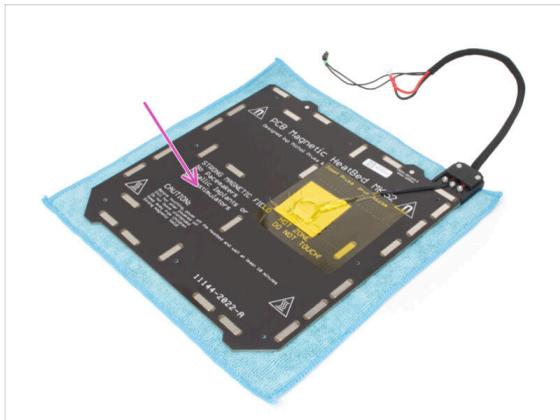
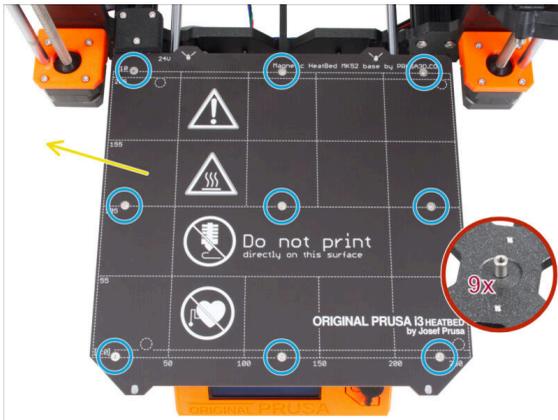
- ◆ Lösen Sie im Inneren der EINSY-base die Schraube unter dem EINSY (Elektronikplatine).
  - i Sie müssen die Schraube jetzt nicht vollständig entfernen.
- ◆ Suchen Sie auf der gegenüberliegenden Seite der EINSY-base die Schraube hinter den Kühlrippen und lösen Sie sie, ohne sie zu entfernen.
- ◆ Greifen Sie die EINSY-base und schieben Sie sie aus dem Druckerrahmen heraus.

## SCHRITT 5 Entfernen der Einsy-door



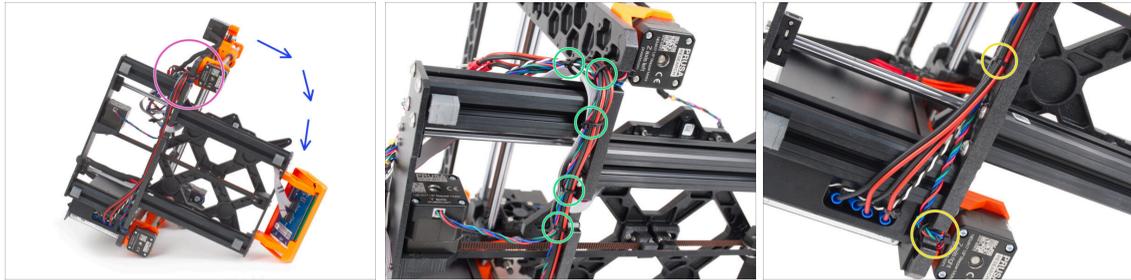
- ◆ Lösen Sie die beiden Schrauben, mit denen die Scharniere befestigt sind.
- ◆ Entfernen Sie die Einsy-door mit den Scharnieren aus dem Druckerrahmen.
- ◆ Entfernen Sie die verbleibenden zwei Schrauben aus dem Rahmen.

## SCHRITT 6 Entfernen des Heizbetts



- ◆ Lösen Sie die neun Senkkopfschrauben, mit denen das Heizbett befestigt ist.
- ◆ Nehmen Sie das Heizbett vom Y-carriage ab.
- ⚠ **Nachdem Sie das Heizbett entfernt haben, befinden sich neun nicht befestigte Abstandshalter auf dem Y-carriage. Passen Sie auf, sie fallen leicht ab. Zählen Sie nach dem Entfernen der Abstandshalter alle, um sicherzugehen.**
- ⓘ Sie werden diese Teile für das Upgrade nicht mehr benötigen. Wir sind mehr darauf bedacht, dass dieses kleine Teil später nicht von Ihrem Kind oder Ihrem Hund gefunden wird und dass keine Verletzungen entstehen.
- ◆ Wir empfehlen, das Heizbett vorübergehend auf ein sauberes Tuch oder eine andere weiche Unterlage zu legen.

## SCHRITT 7 Enthüllen der Kabelführungen



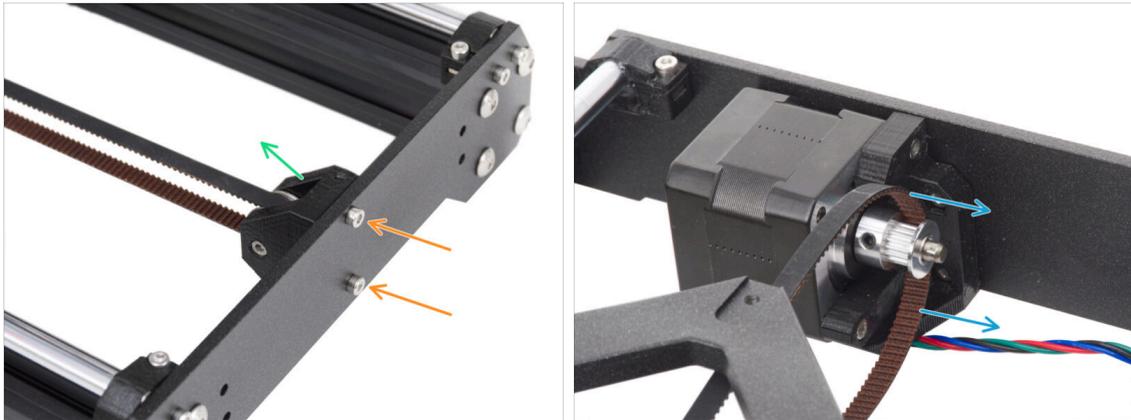
- ◆ Legen Sie den Drucker auf die Seite mit dem Netzteil.
- ◆ Wenden Sie sich an den linken Motor der Z-Achse.
- ◆ Schneiden Sie die Kabelbinder durch, mit denen das Kabelbündel befestigt ist.  
 ⓘ Die Anzahl der Kabelbinder kann je nach Druckermodell variieren.
- ◆ Schneiden Sie die Kabelbinder beim rechten Motor der Z-Achse durch.
- ◆ Lassen Sie die Kabel erst einmal frei.

## SCHRITT 8 Abnehmen der LCD-Baugruppe



- ◆ Ziehen Sie die LCD-Kabel vorsichtig aus dem Profil.
- ◆ Stellen Sie den Drucker wieder auf seine Füße.
- ◆ Lösen Sie die vier M3-Schrauben, mit denen die LCD-Baugruppe an der Frontplatte befestigt ist.
- ◆ Nehmen Sie die LCD-Baugruppe vom Drucker ab.

## SCHRITT 9 Demontage der Y-Achse: Entfernen des Riemens



- 🟠 Lösen Sie die beiden M3-Schrauben, mit denen der Y-belt-idler an der Frontplatte befestigt ist.
- 🟢 Entfernen Sie den Y-belt-idler von der Frontplatte. Lassen Sie ihn zunächst frei "im" Rahmen.
- 🟡 Nehmen Sie den Riemen von der GT2-16-Riemenscheibe am Motor der Y-Achse ab.

## SCHRITT 10 Entfernen der Y-Achsen Baugruppe



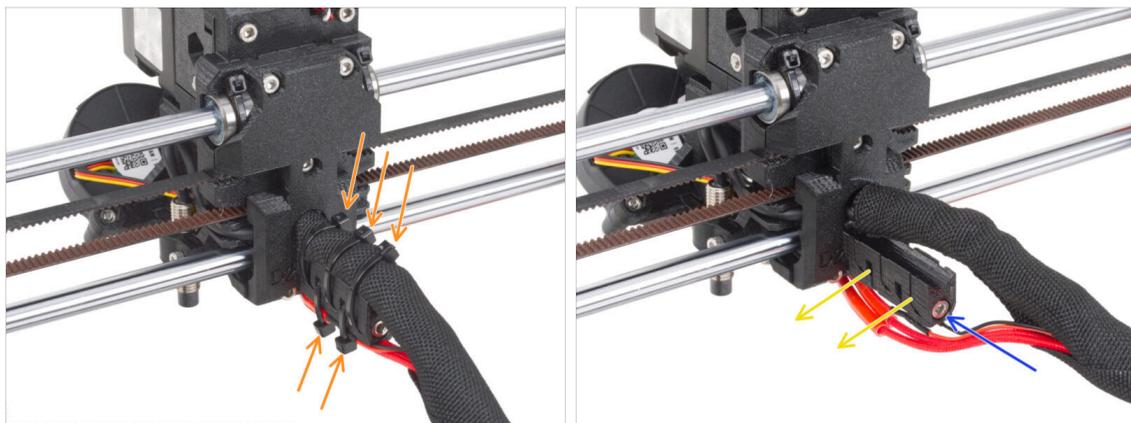
- 🟡 Lösen und entfernen Sie die beiden M3-Schrauben, mit denen die Y-rod-holder an der Frontplatte befestigt sind.
- 📄 **i** Hinweis: MK3- und MK3S-Drucker haben unterschiedliche Y-rod-holder Designs. An dieser Stelle spielt der Unterschied keine Rolle.
- 🟢 Lösen und entfernen Sie die beiden M3-Schrauben, mit denen die Y-rod-holder in der hinteren Platte befestigt sind.
- 🟣 Nehmen Sie die gesamte Y-Achsen-Baugruppe vom Drucker ab.
- ⚠️ **Entfernen Sie zu diesem Zeitpunkt keine Teile aus der Baugruppe.**

## SCHRITT 11 Entfernen der Z-axis-top



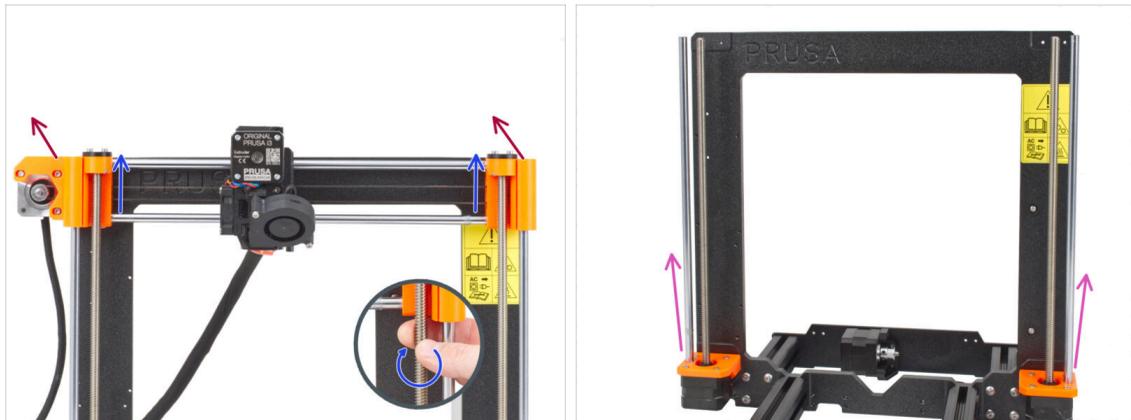
- Lösen Sie am Z-axis-top-left zwei M3-Schrauben.
- Entfernen Sie den Z-axis-top-left vom Drucker.
- Lösen Sie am Z-axis-top-right zwei M3-Schrauben.
- Entfernen Sie den Z-axis-top-right.

## SCHRITT 12 Entfernen des Cable-holder



- Schneiden Sie von der Rückseite des Extruders drei Kabelbinder an der Oberseite der Textilhülle ab, die das Kabelbündel umhüllt. Und zwei Kabelbinder an der Unterseite des Cable-holders.
- ⓘ Einige MK3-Geräte können anstelle der Textilhülle eine Gummispirale haben.
- Lösen Sie die M3-Schraube, mit der der Cable-holder befestigt ist.
- Entfernen Sie den Cable-holder vom Extruder.

## SCHRITT 13 Entfernen der X-Achsen Baugruppe



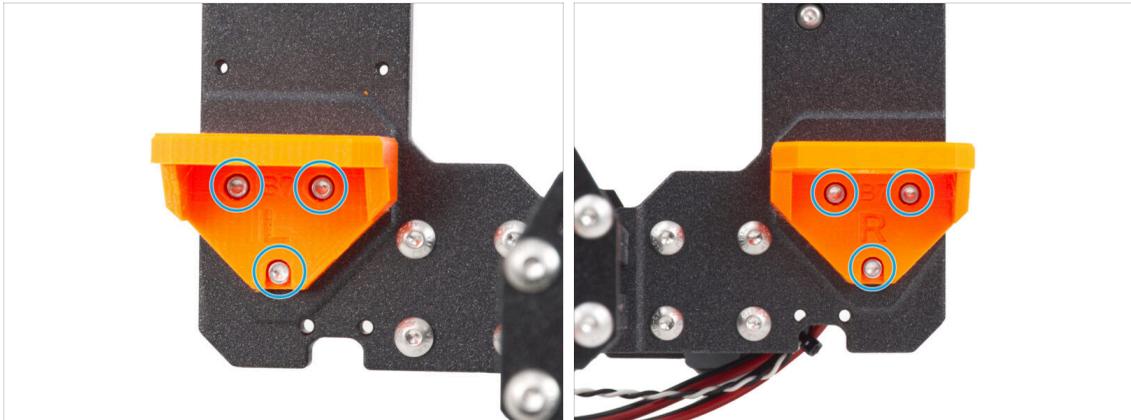
- Drehen Sie von der Vorderseite des Druckers aus beide Gewindestangen der Z-Achse parallel, um die X-Achsen-Baugruppe nach oben zu bewegen. Halten Sie an, wenn die trapezförmigen Muttern der X-Achsen-Baugruppe aus den Gewindestangen herauskommen.
- Entfernen Sie die X-Achsen-Baugruppe aus dem Drucker.
- Ziehen Sie beide glatten Stangen der Z-Achse aus den Z-bottoms heraus.

## SCHRITT 14 Entfernen der Z-Achsen-Motoren



- Lösen Sie die vier M3-Schrauben an beiden Z-bottom, mit denen die Z-Achsenmotoren befestigt sind.
- Entfernen Sie die Motoren, indem Sie sie von unten herausziehen.

## SCHRITT 15 Entfernen der Z-axis-bottom



- Lösen Sie die drei M3-Schrauben an den Z-axis-bottom-right und Z-axis-bottom-left.
- Entfernen Sie die Z-axis-bottom vom Drucker.

## SCHRITT 16 Entfernen des Y-Motors



- Lösen Sie auf der Rückseite des Druckers die beiden M3-Schrauben, mit denen die Y-Achsen-Motoreinheit an der Rückplatte befestigt ist.
  - Entfernen Sie die Y-Achsen-Motoreinheit aus dem Drucker.
  - Ziehen Sie den Aufkleber mit der Seriennummer Ihres Druckers ab. Nachdem das Drucker-Upgrade abgeschlossen ist, kleben Sie den Aufkleber mit der neuen Seriennummer auf.
- i** Das Etikett mit der Seriennummer kann sich auf der Rückseite der Rückplatte oder auf der Rückseite des Druckers oberhalb des Netzteils befinden.

## SCHRITT 17 Y-Motorvorbereitung (MK3.9S)



**⚠** Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie den **MK3.9S-Drucker** bauen möchten.

◆ Nehmen Sie den **Y-Achsen-Motor**. Lösen Sie beide Madenschrauben in der Riemenscheibe und entfernen Sie die Riemenscheibe vom Motor. **Heben Sie den Motor für später auf.**

ⓘ Das Upgrade-Kit enthält neue Riemenscheiben (Pulley). Legen Sie die alten beiseite, um Verwechslungen zu vermeiden.

◆ Entfernen Sie die M3-Schrauben und nehmen Sie die Kunststoffteile ab.

## SCHRITT 18 Trennen der Stromkabel



**⚠** Dieser Schritt ist nur für das **schwarze Netzteil!** Demontieren Sie unter **keinen Umständen das silberne Netzteil!!**

◆ Legen Sie den Druckerrahmen auf seine linke Seite (die Seite ohne Netzteil).

◆ Konzentrieren Sie sich auf die Kabel, die vom Netzteil wegführen.

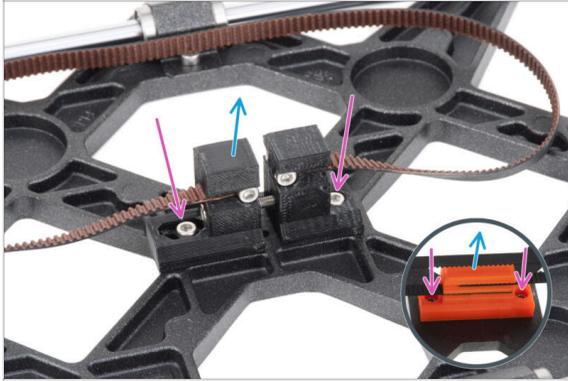
◆ Lösen Sie die beiden M3-Schrauben im Inneren der Netzteil-Abdeckung.

◆ Entfernen Sie die Netzteil-Abdeckung vom Netzteil.

◆ Ziehen Sie alle Stromkabel vom Netzteil ab.

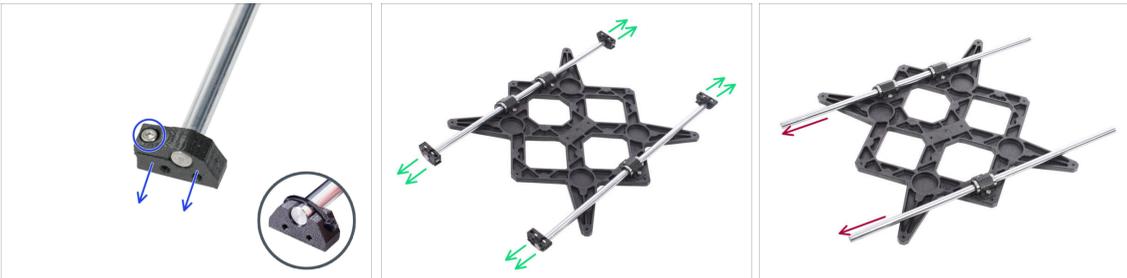
◆ Ziehen Sie das Power-Panic-Kabel vom Netzteil ab.

## SCHRITT 19 Demontage des Y-carriage: Riemen



- i** Jetzt wird der Drucker in Unterbaugruppen zerlegt. Einige Unterbaugruppen erfordern sogar eine kleine Operation. Fangen wir an.
- ◆ Nehmen Sie die Y-Achsen-Baugruppe.
- ◆ Lösen Sie die beiden M3-Schrauben, mit denen der Y-belt-holder und der Y-belt-tensioner befestigt sind.
- i** Der MK3 hat einen anders aussehenden Y-belt-holder. Das Verfahren ist jedoch das gleiche.
- i** Der Y-carriage Teil kann je nach Druckermodell von der Abbildung abweichen.
- ◆ Nehmen Sie die Riemen Baugruppe vom Y-carriage ab.

## SCHRITT 20 Demontage des Y-carriage: Stangenhalter



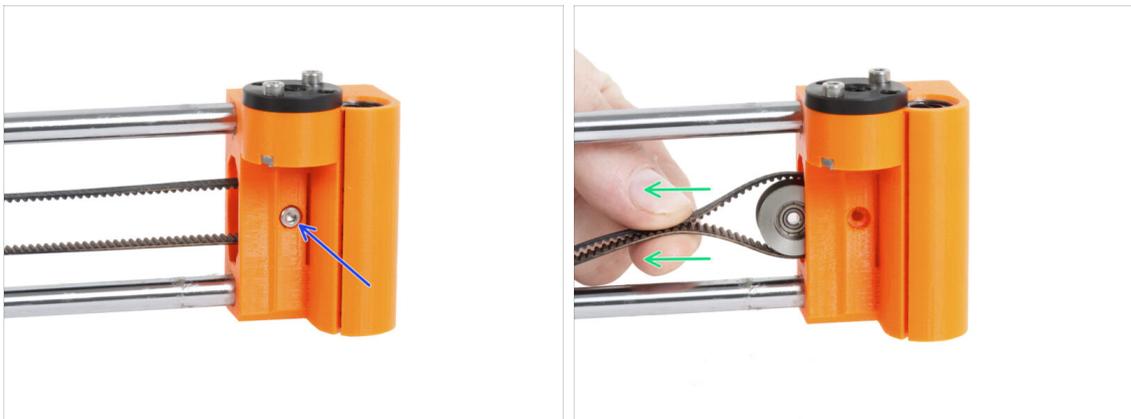
- ◆ An den Y-rod-holdern befinden sich M3-Schrauben. Lösen Sie die Schraube und nehmen Sie den Y-rod-holder von der Stange.
- i** MK3 und MK3S verwenden einen Kabelbinder anstelle einer Schraube. Schneiden Sie den Kabelbinder ab und entfernen Sie den Y-rod-holder von der Stange.
- ◆ Machen Sie das Gleiche mit allen vier Y-rod-holdern.
- ◆ Entfernen Sie die glatten Stangen von der Y-carriage Baugruppe.

## SCHRITT 21 Demontage des Y-carriage: Lager



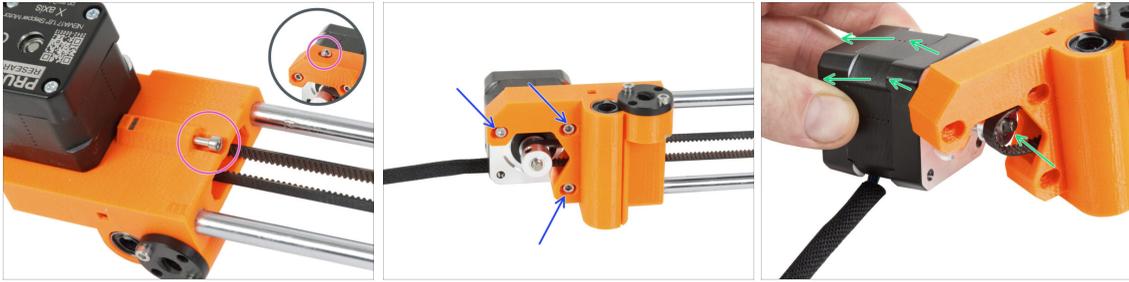
- Lösen Sie zwei Schrauben an jeder Lagerklemme des Y-carriage.
- ⓘ MK3 und MK3S haben Bügelschrauben anstelle von Lagerklemmen, die auf der gegenüberliegenden Seite mit zwei M3nN-Muttern gesichert sind.
- ⓘ Frühe MK3S+ Einheiten haben Lagerklemmen, die durch zwei M3nN-Muttern auf der gegenüberliegenden Seite gesichert sind.
- Entfernen Sie die Lagerklemme und das Lager.
- Entfernen Sie auf diese Weise alle drei Lager aus dem Y-carriage.

## SCHRITT 22 Demontage der X-Achse: Abnehmen der Riemenscheibe



- Entfernen Sie die M3-Schraube, mit der die Riemenscheibe im X-end-idler befestigt ist.
- Ziehen Sie die Riemenscheibe und den Riemen aus dem X-end-idler heraus.
- ⓘ Legen Sie die Riemenscheibe beiseite, Sie brauchen sie nicht mehr.

## SCHRITT 23 Entfernen des X-Achsenmotors



- ◆ Lösen Sie die Spannschraube des X-end-motors an der X-Achse.
  - ⓘ Beachten Sie, dass die Position der Schraube je nach Druckermodell variieren kann.
- ◆ Lösen Sie die drei M3-Schrauben, mit denen der Motor der X-Achse befestigt ist.
- ◆ Ziehen Sie den Motor und die Riemenscheibe der X-Achse aus dem Riemen und entfernen Sie sie von der X-Achse.

## SCHRITT 24 Entfernen der glatten Stangen der X-Achse



- ◆ Ziehen Sie den X-end-motor von der X-Achsen-Baugruppe ab.
  - ⚠ Es kann schwierig sein, das Teil zu entfernen und es ist mehr Kraft erforderlich. **Seien Sie äußerst vorsichtig, um Verletzungen zu vermeiden.**
- ◆ Schieben Sie die Extruderbaugruppe vollständig von der X-Achsen-Baugruppe ab. Sie brauchen sie nicht mehr.
- ◆ Ziehen Sie beide glatten Stangen aus dem X-end-idler heraus.
  - ⚠ Es kann schwierig sein, die Teile zu entfernen und es ist mehr Kraft erforderlich. **Seien Sie äußerst vorsichtig, um Verletzungen zu vermeiden.**
- ◆ Legen Sie die glatten Stangen beiseite, Sie werden sie für das Upgrade benötigen.

## SCHRITT 25 X-Motorvorbereitung (MK3.9S)



**⚠** Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie den **MK3.9S**-Drucker bauen möchten.

- ◆ Nehmen Sie den Motor der X-Achse. Lösen Sie beide Gewindestifte in der Riemenscheibe und entfernen Sie die Riemenscheibe vom Motor. **Bewahren Sie den Motor für später auf.**
- ◆ Lösen Sie zwei M3-Schrauben an jeder Trapezmutter, die an beiden X-Ends montiert ist.
- ◆ Entfernen Sie die Trapezmuttern von den X-Ends. **Bewahren Sie die Trapezmuttern für später auf.**

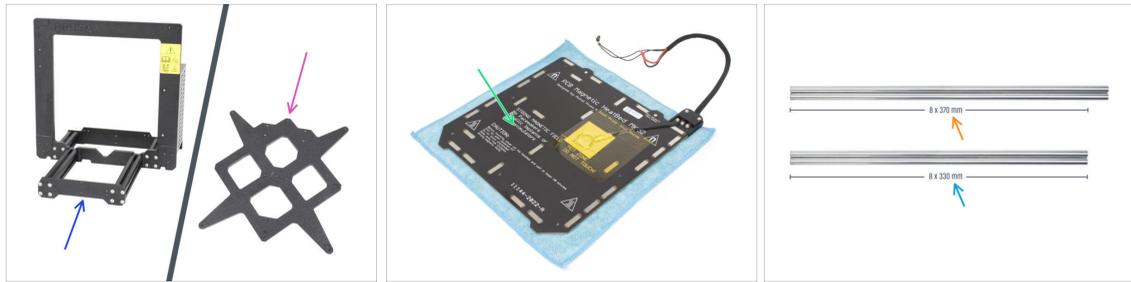
## SCHRITT 26 Für neue Benutzer des schwarzen Netzteils



- ◆ Wenn Sie das schwarze 24V 240W Netzteil gekauft haben, besuchen Sie die spezielle Installationsanleitung hier: **Wie man das silberne Netzteil durch das schwarze Netzteil ersetzt.**

**⚠** Vergessen Sie nicht, danach wieder zu dieser Anleitung zurückzukehren.

## SCHRITT 27 Teile Zusammenfassung I.

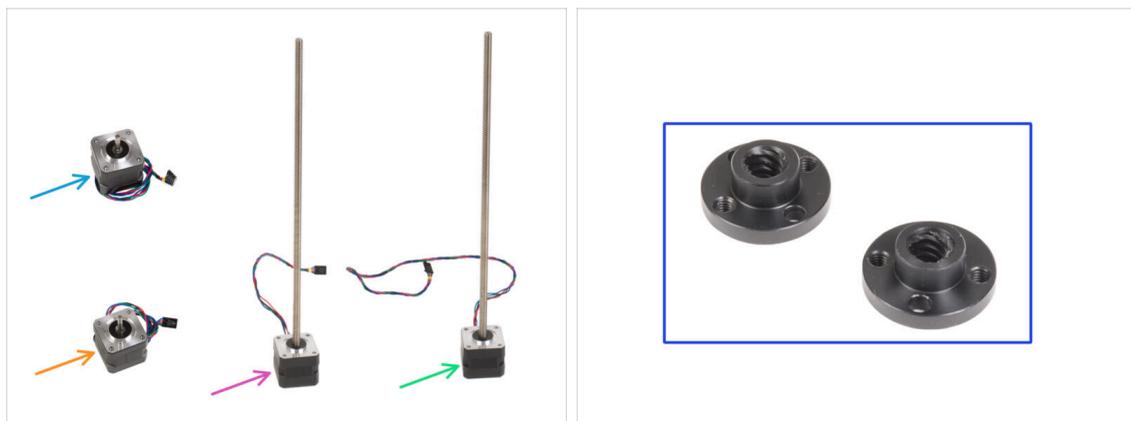


Der Drucker und seine Unterbaugruppen werden in Einzelteile zerlegt. Lassen Sie uns zeigen, welche Teile für die nächsten Schritte zur Aufrüstung des Druckers benötigt werden.

**Bereiten Sie die folgenden Teile für die nächsten Kapitel vor:**

- Druckerrahmen mit Netzteil (1x)
- Y-carriage (1x)
- Heizbett Baugruppe (1x)
- Glatte Stangen 8x370 mm (2x) X-Achse
- Glatte Stangen 8x330 mm (2x) Y-Achse

## SCHRITT 28 Teile Zusammenfassung II. (MK3.9S)



**⚠ Falls Sie den MK3.9S-Drucker zusammenbauen, benötigen Sie außerdem:**

- X-Motor (1x)
- Y-Motor (1x)
- Z Motor links (1x)
- Z Motor rechts (1x)
- Trapezgewindemutter (2x)

## SCHRITT 29 Nicht wegwerfen



- Behalten Sie das Netzkabel für das Netzteil, das/die flexible(n) Druckblech(e) und den Spulhalter, um sie mit dem Drucker weiter zu verwenden.

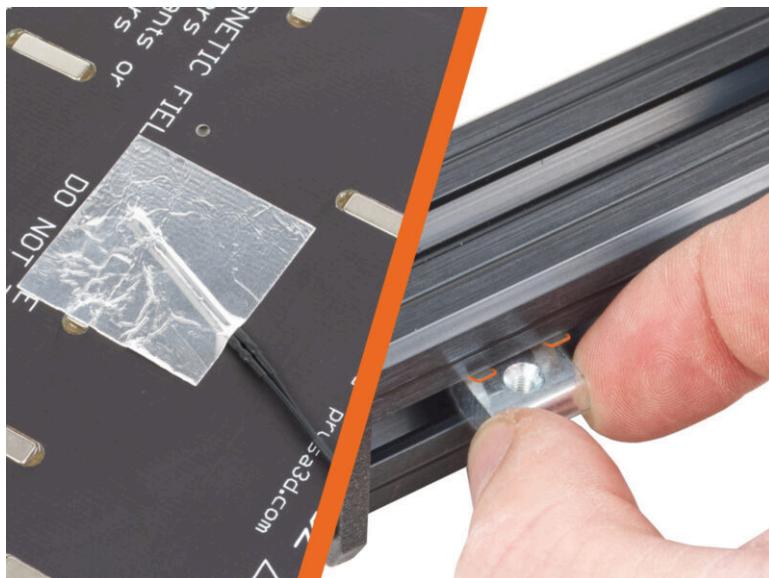
⚠ **Die nicht aufgeführten Teile benötigen Sie für das Upgrade nicht mehr.** Legen Sie sie beiseite, um eine Vermischung mit neuen Teilen zu vermeiden.

## SCHRITT 30 Kann ich schon ein Gummibärchen nehmen?

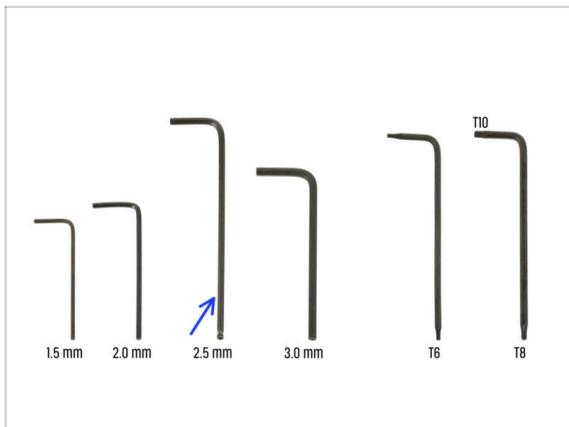


- Noch keine Gummibärchen? **Bitte halten Sie durch.**
- Wir möchten Sie nicht warten lassen, aber die richtige Dosierung der Gummibärchen ist für die gesamte Vorgehensweise sehr wichtig.

## 1c. Vorbereitung der Teile

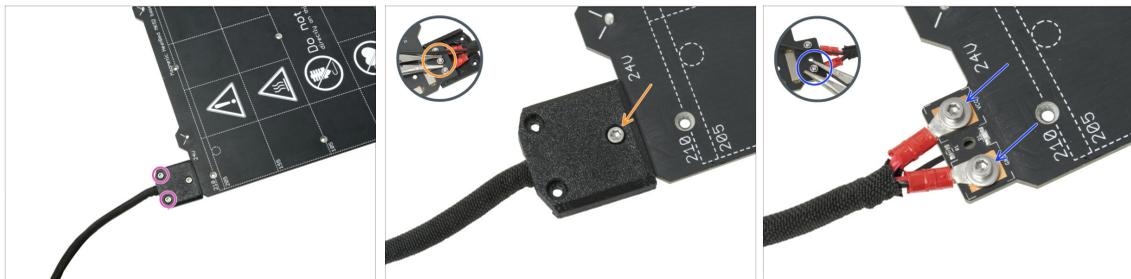


## SCHRITT 1 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



- ◆ **Bereiten Sie bitte für dieses Kapitel vor:**
- ◆ 2,5mm Innensechskantschlüssel

## SCHRITT 2 Entfernen der Heizbettkabelabdeckung



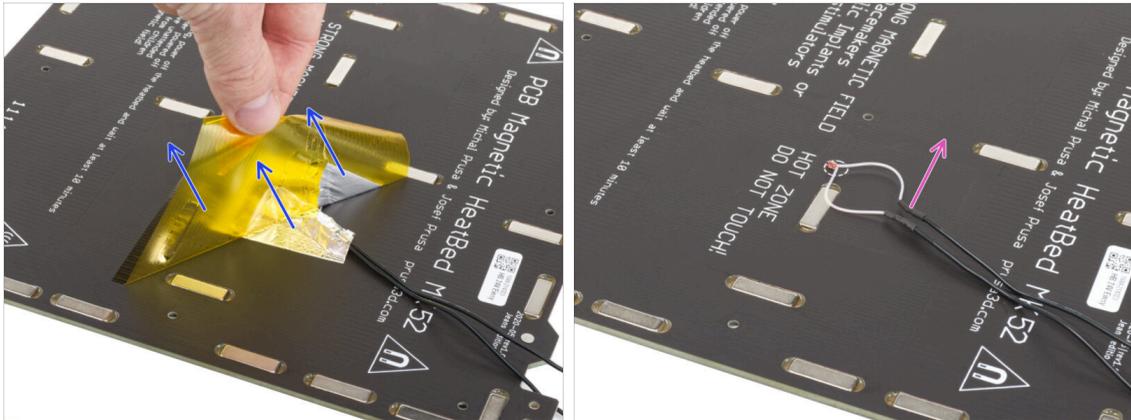
📌 In den nächsten Schritten werden Sie den alten Heizbett-Thermistor (von Ihrem vorherigen Druckermodell) durch eine neue Version ersetzen, die mit dem MK4S, MK3.9S und MK3.5S kompatibel ist.

⚠️ **Wenn Sie ein neues Heizbett mit dem Upgrade-Kit erworben haben** - in der Regel für Benutzer mit Druckern, die mit 2+1 Schrauben am alten Heizbett ausgestattet sind - stellen Sie sicher, dass der neue Thermistor vorinstalliert ist. Sie können dies leicht überprüfen, indem Sie nach einem weißen Stecker am Ende des Thermistorkabels suchen. Das Vorhandensein dieses Steckers zeigt an, dass der neue Thermistor bereits eingebaut ist und Sie können zu M3nEs-Muttern: **Teilevorbereitung übergehen.**

📄 Dieses Teil kann in Bezug auf das Design der Abdeckung, die Position der Schrauben und die Anzahl der Schrauben leicht variieren.

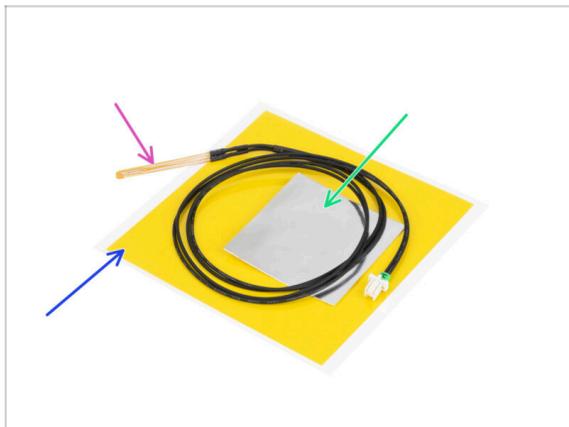
- ◆ Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Kabelbündel befestigt ist.
- ◆ Entfernen Sie die Schraube, mit der die Abdeckung befestigt ist. Fassen Sie von der Unterseite aus die mittlere M3nN-Mutter mit der Zange, während Sie die Schraube lösen.
- ◆ Entfernen Sie die Abdeckung.
- ◆ Lösen Sie die Schrauben, mit denen die Stromkabel des Heizbetts befestigt sind, und nehmen Sie die Kabel vom Heizbett ab. Greifen Sie die M3nN-Muttern von der Unterseite her mit der Zange und lösen Sie die Schrauben.

### SCHRITT 3 Entfernen des Heizbett-Thermistors



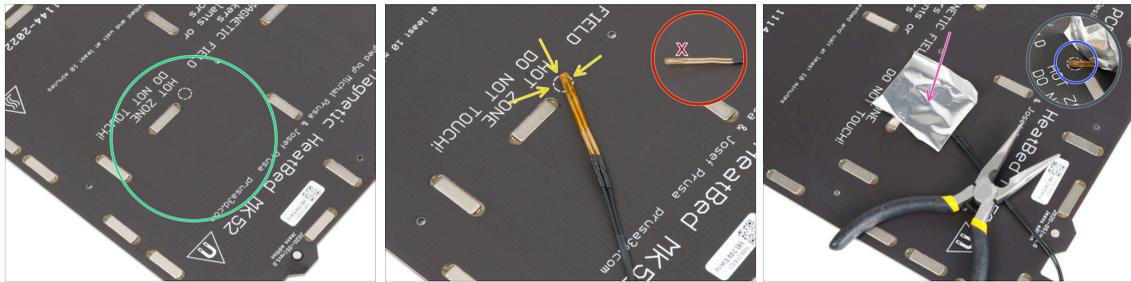
- Ziehen Sie von der Unterseite des Heizbettes das gelbe Kaptonband und das silberne Aluminiumband ab.
- Entfernen Sie das Heizbett-Thermistorkabel vom Heizbett.

### SCHRITT 4 Neuer Heizbett-Thermistor: Vorbereitung der Teile



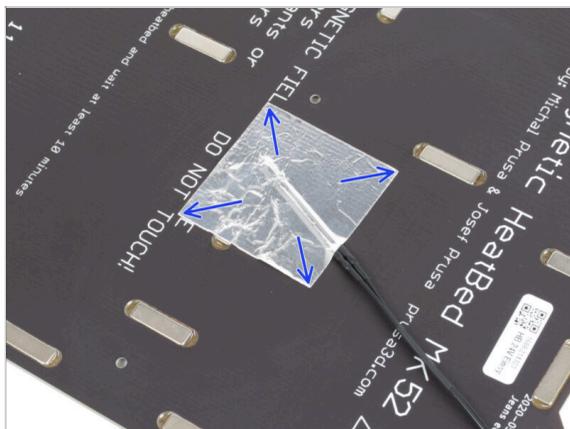
- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
- MK4 Heizbettthermistor (1x)
- Kaptonband (1x)
- Aluminiumklebeband (1x)
- ⚠ **Beachten Sie die Anweisungen!**  
Das "gelbe" Kaptonband neigt dazu, zusammenzukleben, und Sie werden nicht in der Lage sein, seine ursprüngliche Form wiederherzustellen!
- ⓘ Alle notwendigen Teile finden Sie in der **Heatbed thermistor set-**Tasche.

## SCHRITT 5 Vorbereiten des Heizbetts und Thermistors



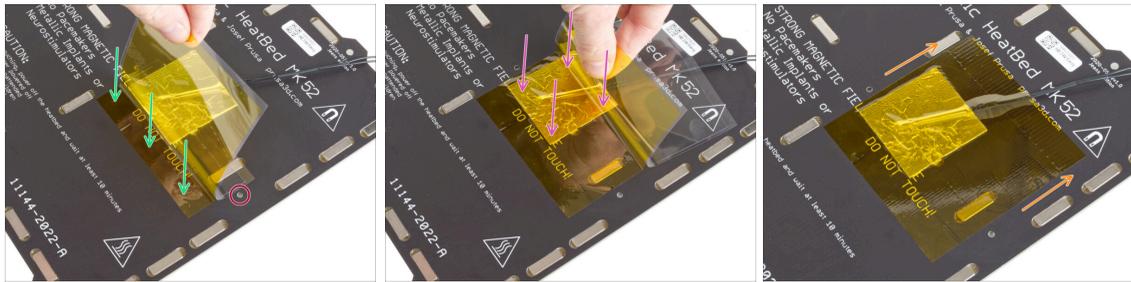
- ◆ Nachdem Sie den Thermistor und die Klebebänder entfernt haben, reinigen Sie die gesamte Platine, um jegliches Fett zu entfernen. Den Kleber, der sich unter dem Aluminiumband befand, können Sie stehen lassen.
- ◆ Legen Sie den Thermistor auf das Heizbett. **Die Spitze des Thermistors muss sich im Kreis befinden.**
- ⚠ **Wenn Sie diesen Punkt nicht treffen, liest der Drucker falsche Temperaturwerte ein.**
- Nehmen Sie das silberne Aluminiumband und ziehen Sie die Schutzfolie vorsichtig ab.
- ◆ Kleben Sie das Klebeband auf das Heizbett, **ABER NUR** in der Mitte des Thermistors (innerhalb des runden Umrisses). Überprüfen sie die korrekte Position.
- ◆ Ziehen oder biegen Sie das Band leicht ab, um die Spitze des Thermistors freizulegen.

## SCHRITT 6 Abdecken des Thermistors



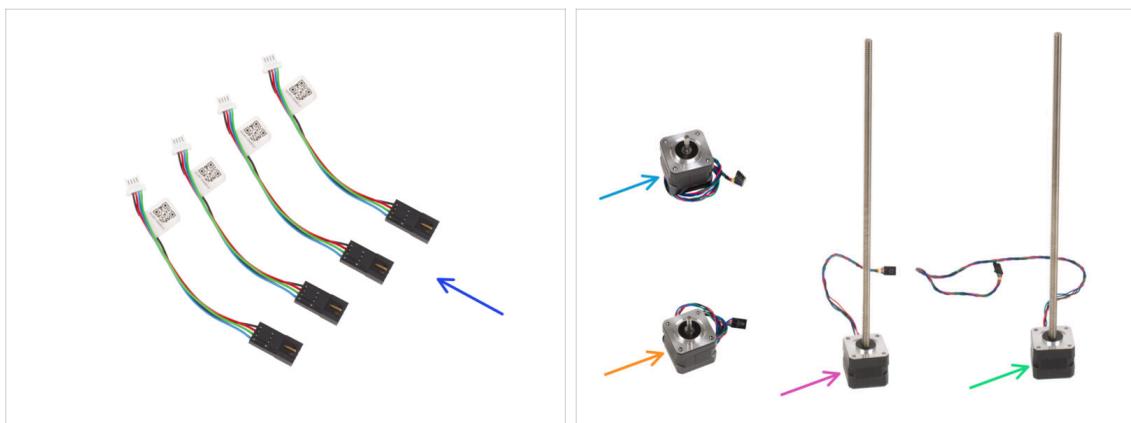
- ◆ Halten Sie die Position des Thermistors fest und decken Sie ihn mit Aluminiumband ab. Achten Sie darauf, dass der gesamte Thermistorsensor mit dem Klebeband bedeckt ist.

## SCHRITT 7 Befestigen des Thermistors



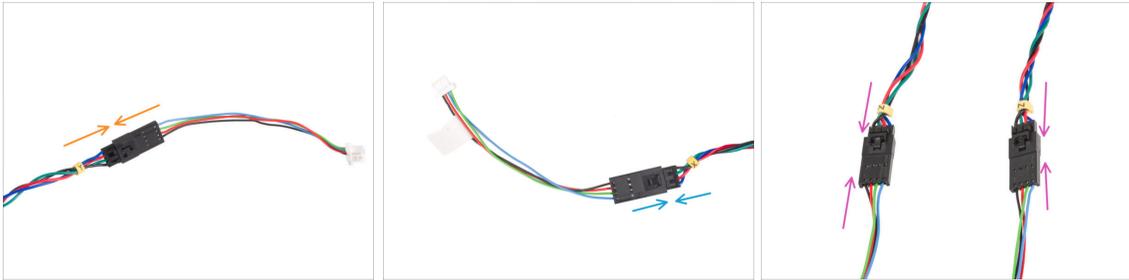
- ⚠️ **Nun ist es an der Zeit, das abschließende "gelbe" Kaptonband anzubringen. NICHT den Träger vom gesamten Band ABZIEHEN, es wird sich zusammenrollen!!!**
- 🟢 Ziehen Sie etwa 1 cm (0,5 Zoll) des Kaptonbandes ab und kleben Sie es auf das Heizbett, wie im Bild gezeigt. Stellen Sie sicher, dass das Band sauber haftet.
- ⚠️ **Stellen Sie sicher, dass das Kaptonband keine Schraubenlöcher im Heizbett überlappt.**
- 📄 Das Kaptonband hat eine größere Fläche als das Silberband. Stellen Sie sicher, dass das Silberband von allen Seiten überlappt ist.
- 🟣 Fahren Sie mit dem Kleben des Bandes fort und stoppen Sie für eine Sekunde über dem Bereich mit dem Thermistor. Achten Sie darauf, das Klebeband überall aufzukleben.
- 🟠 Schließen Sie das Aufkleben des Klebebandes auf das Heizbett ab. Kontrollieren Sie noch einmal, ob die gesamte Fläche richtig verbunden ist.

## SCHRITT 8 Motoranpassung: Vorbereitung der Teile (MK3.9S)



- ⚠️ **Falls Sie den MK3.9S-Drucker bauen, bereiten Sie bitte Folgendes vor:**
- 🟠 Motor Kabeladapter (4x)
- 🟡 X-Motor (1x) *Sie haben ihn zuvor entfernt*
- 🟠 Y-Motor (1x) *Sie haben ihn zuvor entfernt*
- 🟣 Z linker Motor (1x) *Sie haben ihn zuvor entfernt*
- 🟢 Z rechter Motor (1x) *Sie haben ihn zuvor entfernt*

## SCHRITT 9 Motoranpassung (MK3.9S)



**!** Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie den **MK3.9S-Drucker** bauen möchten.



Die Steuerplatine des MK3.9S verwendet andere Anschlüsse als der MK3S+. Um Motoren des MK3S+ verwenden zu können, müssen Sie Adapter an die Motorkabel anschließen.

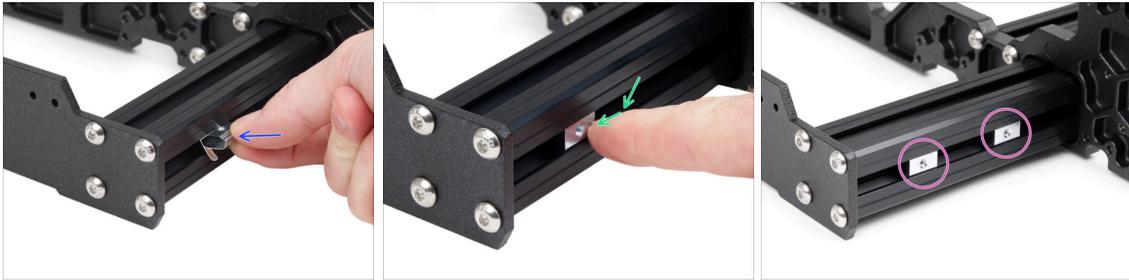
- Installieren Sie den Kabeladapter am Kabel des **Y-Motors**.
- Installieren Sie den Kabeladapter am Kabel des **X-Motors**.
- Installieren Sie die Kabeladapter an beiden Kabeln der **Z-Motoren**.

## SCHRITT 10 M3nEs Muttern: Vorbereitung der Teile



- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
- M3nEs Mutter (2x)

## SCHRITT 11 Einsetzen der M3nEs-Muttern



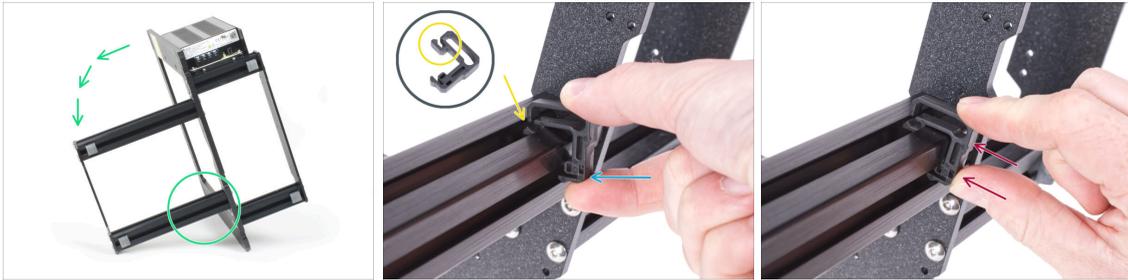
- Stecken Sie die M3nEs-Mutter in das linke kurze Profil (Seite ohne Netzteil). Setzen Sie die Seite mit der Feder (Metallplatte) zuerst ein.
- Richten Sie die Mutter so aus, dass die Metallfeder nach unten zeigt.
- Drücken Sie die Mutter mit dem Finger vollständig in das Profil.
- Verwenden Sie diese Methode für beide M3nEs-Muttern. Die genaue Position der Muttern ist zu diesem Zeitpunkt nicht wichtig.

## SCHRITT 12 Kabelclips: Vorbereitung der Teile



- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
- Kabelclip (6x)

### SCHRITT 13 Anbringen der Kabelklemmen



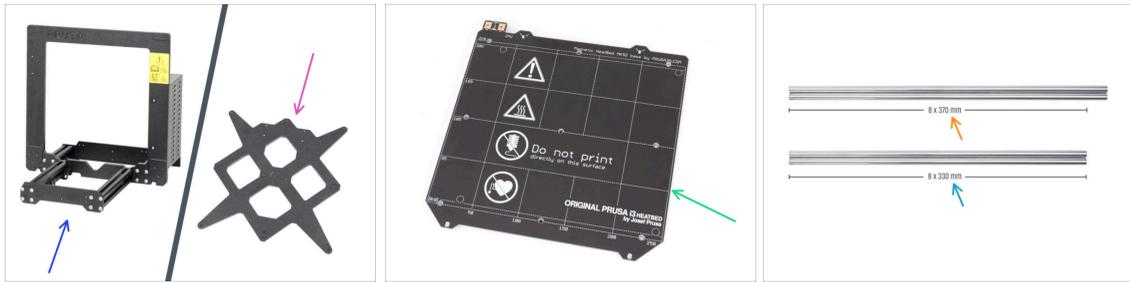
- ◆ Drehen Sie den Rahmen wie auf dem Bild und konzentrieren Sie sich auf den markierten Bereich.
- ◆ Nehmen Sie einen der Kabelclips und haken Sie die Seite mit dem Clip in die innere Nut des unteren längeren Profils ein. An dem Teil befindet sich ein Haken, siehe Detail.
- ◆ Setzen Sie das andere Ende des Clips an der Unterseite des Profils an.
- ◆ Drücken Sie mit mehr Kraft auf die Unterseite des Kabelclips. Er muss in die Nut passen und Sie müssen spüren, wie er "einrastet".

### SCHRITT 14 Anbringen der Kabelklemmen



- ◆ Bringen Sie drei Clips an dem langen Profil an.
- ◆ Befestigen Sie einen Clip am kurzen Profil in der Nähe des Rahmens. Siehe Abbildung.
- ◆ Drehen Sie den Rahmen, bringen Sie zwei Clips am zweiten kurzen Profil an.

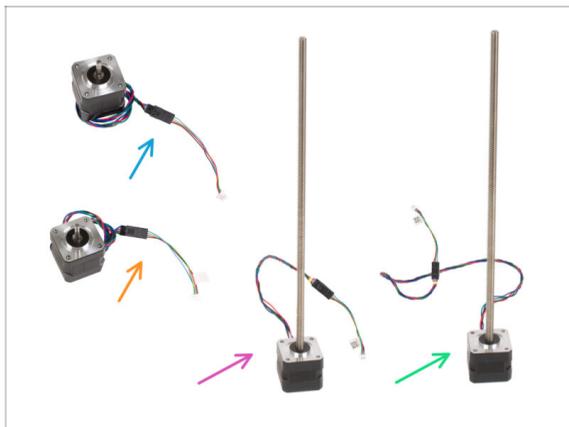
## SCHRITT 15 Teile Zusammenfassung



### Behalten Sie die folgenden Teile für die nächsten Kapitel bereit:

- Druckerrahmen (1x)
- Y-carriage (1x)
- Heizbett (1x)
- Glatte Stangen 8x370 mm (2x) X-Achse
- Glatte Stangen 8x330 mm (2x) Y-Achse
- Alle Teile, die Sie für das Upgrade gedruckt haben.

## SCHRITT 16 Teile Zusammenfassung II (MK3.9S)



⚠ Falls Sie den **MK3.9S**-Drucker bauen, bereiten Sie bitte Folgendes vor:

- X-Motor (1x) angepasst an den neuen Stecker
- Y-Motor (1x) angepasst an den neuen Stecker
- Z linker Motor (1x) angepasst an den neuen Stecker
- Z rechter Motor (1x) angepasst an den neuen Stecker

ⓘ Ab diesem Punkt ist der Montageprozess für MK3.9S und MK4S identisch. Beachten Sie, dass einige Bilder möglicherweise das MK4S-Logo anstelle des MK3.9S-Logos zeigen.

## SCHRITT 17 Nicht wegwerfen



- Behalten Sie das Netzkabel für das Netzteil, das/die flexible(n) Druckblech(e) und den Spulhalter, um sie mit dem Drucker weiter zu verwenden.

**⚠ Die nicht aufgeführten Teile benötigen Sie für das Upgrade nicht mehr.** Legen Sie sie beiseite, um eine Vermischung mit neuen Teilen zu vermeiden.

---

## SCHRITT 18 Immer noch keine Süßigkeiten?



- Bitte öffnen Sie den Beutel noch nicht.
- Aber Sie nähern sich Ihrem ersten Leckerbissen ;).

## SCHRITT 19 Das war's!



- ◆ Sobald Sie alle aufgelisteten Teile haben, können Sie mit dem Upgrade Ihres Druckers fortfahren.
- ◆ Lassen Sie uns zum nächsten Kapitel **2. Rahmenmontage** gehen.

## 2. Rahmen Montage

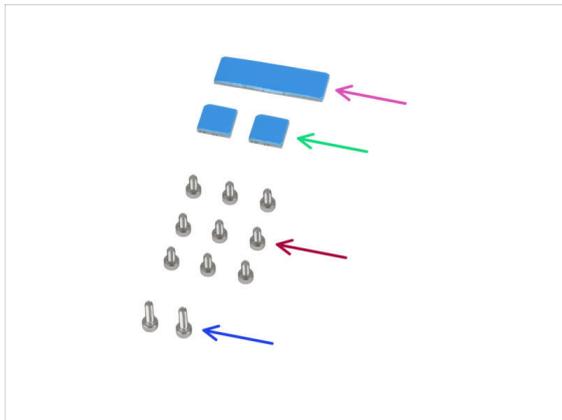


## SCHRITT 1 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



- **Bereiten Sie bitte für dieses Kapitel vor:**
- ◆ 2.0mm Innensechskantschlüssel zum Festziehen der Madenschrauben
- ◆ 2,5 mm Innensechskantschlüssel für die meisten der M3-Schrauben der Montage
- ◆ 3mm Innensechskantschlüssel für M5 Schrauben am Rahmen

## SCHRITT 2 xBuddy Box: Vorbereitung der Teile



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- ◆ xBuddy Box (1x)
- ⓘ Die xBuddy Box befindet sich im Karton mit Kunststoffteilen.
- ◆ Wärmeleitpad 40x12x2,2 mm (1x)
- ◆ Wärmeleitpad 12x12x2,2 mm (2x)
- ◆ Schraube M3x6 (9x)
- ◆ Schraube M3x10 (2x)
- ⓘ Die Liste geht im nächsten Schritt weiter ...

### SCHRITT 3 Montieren der xBuddy Box: Vorbereitung der Teile



● Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

● xBuddy Board (Platine) (1x)

⚠ **Berühren Sie beim Hantieren mit der Elektronikplatine immer die Seiten der Platine.** Vermeiden Sie es, die Chips, Kondensatoren und andere Teile der Elektronik zu berühren.

● Kabelbinder (4x)

● X-holder (1x)

### SCHRITT 4 Montieren der xBuddy Box: Schrauben einsetzen

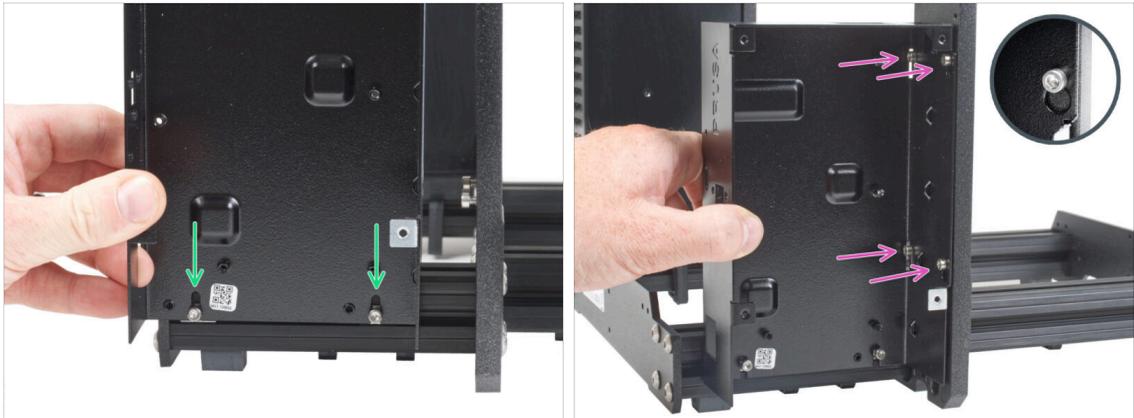


● Setzen Sie vier M3x6 Schrauben auf der Rückseite des Rahmens (Seite mit den kürzeren Profilen) ein, so dass sie ein rechteckiges Muster bilden. Ziehen Sie die Schrauben vollständig in den Rahmen ein, um die Gewinde zu reinigen. Lösen Sie dann die Schrauben, **lassen Sie dabei einen Spalt von mindestens 3 mm zwischen dem Schraubenkopf und dem Rahmen.**

⚠ **Stellen Sie sicher, dass Sie die richtigen Löcher verwenden.**

● Setzen Sie zwei M3x10 Schrauben in die M3nE Muttern im zweiten kurzen Profil ein. Drehen Sie sie nur 3-4 Mal mit einem 2,5-mm-Innensechskantschlüssel, damit die Schrauben an ihrem Platz bleiben.

## SCHRITT 5 Anbringen der xBuddy Box



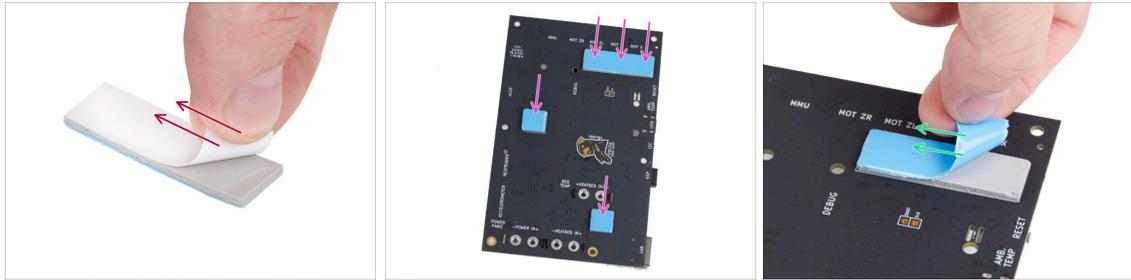
- Stecken Sie die xBuddy Box auf die M3x10 Schrauben im Profil. **Ziehen Sie die Schrauben im Moment noch nicht fest!**
- Schieben Sie die xBuddy Box auf den Rahmen und befestigen Sie die Box an allen 4 Schrauben des Rahmens. Die Schrauben müssen in den oberen Teil des "Schlüssellochs" passen. Siehe das Detail.

## SCHRITT 6 Fixieren der xBuddy Box



- Ziehen Sie alle vier M3x6 Schrauben fest, um die xBuddy Box zu fixieren.
- i** Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die "hintere" obere Schraube anziehen. Verwenden Sie die kürzere Seite des Innensechskantschlüssels zum endgültigen Festziehen.
- Ziehen Sie die beiden M3x10 Schrauben in den M3nE Muttern vollständig an.

## SCHRITT 7 Anbringen der Wärmeleitpads



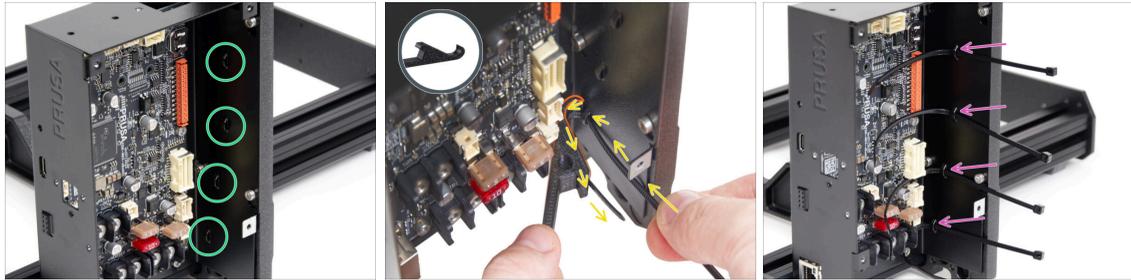
- ◆ Ziehen Sie die weiße Schutzschicht von allen Thermopads ab.
  - ⚠ **Berühren Sie beim Hantieren mit der Elektronikplatine immer die Seiten der Platine.** Vermeiden Sie es, die Chips, Kondensatoren und andere Teile der Elektronik zu berühren.
- ◆ Bringen Sie die Pads auf der Rückseite der xBuddy-Platine an. Es gibt Markierungen, die die richtige Größe und Position angeben.
- ⓘ Die Oberfläche, auf der die Pads haften, muss von Fett gereinigt werden. Dadurch wird eine bessere Haftung gewährleistet.
- ⚠ **Um die elektronischen Komponenten der Platine zu schützen, empfehlen wir Ihnen dringend, die xBuddy-Platine auf die weiche Unterlage zu legen. Sie können die original xBuddy Luftpolsterfolie verwenden.**
- ◆ Ziehen Sie die blaue Schutzschicht von allen Thermopads ab.

## SCHRITT 8 Montieren der xBuddyBox



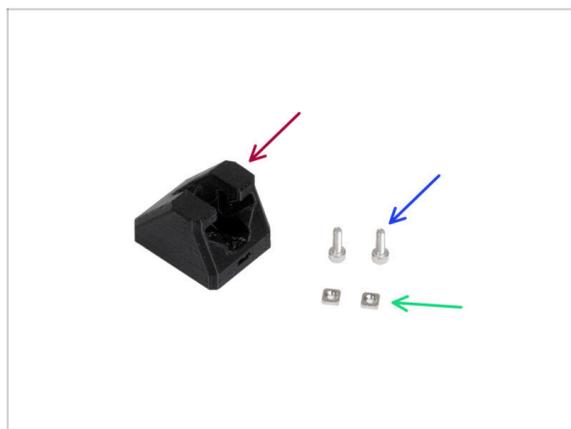
- 🟠 Um einen besseren Zugang zum xBuddy-Gehäuse zu erhalten, legen Sie den Rahmen vorsichtig auf die Seite mit dem Netzteil.
- 🟡 Setzen Sie die xBuddy-Platine in die xBuddy Box ein. **Bevor Sie sie vollständig anbringen, zentrieren Sie die Löcher** in der Platine mit den Löchern (Spalten) in der xBuddy Box.
- 🟣 Stellen Sie sicher, dass der Ethernet-Stecker richtig in das Loch in der xBuddy-Box eingesteckt ist.
- 🟢 Fixieren Sie die Position der xBuddy-Platine, indem Sie **fünf M3x6 Schrauben** einsetzen. **Ziehen Sie die Schrauben nicht ganz fest.** Ein paar Umdrehungen reichen für den Moment aus.  
**⚠️ Lassen Sie Ihren Instinkt beiseite und lassen Sie das Loch unten rechts leer.**
- ⬛ Ziehen Sie alle fünf Schrauben vollständig an. **Aber sehr vorsichtig**, sonst können Sie die Elektronikplatine beschädigen.

## SCHRITT 9 Anbringen der Kabelbinder



- ◆ Schauen Sie sich die xBuddy-Box genauer an. In dem Metallgehäuse befinden sich vier Perforationen.
- ⓘ Sie können den Rahmen auf die Seite des Netzteils legen, um einen besseren Zugang zur xBuddy-Box zu erhalten.
- ⚠ **Gehen Sie sehr vorsichtig vor. Achten Sie darauf, dass Sie die Anschlüsse oder Kondensatoren auf der xBuddy-Platine nicht beschädigen.**
- Verwenden Sie den X-holder als Kabelbinderführung. Platzieren Sie den X-holder wie auf dem Bild hinter der untersten Perforation. Schieben Sie den Kabelbinder durch den Vorsprung zum X-holder. Lassen Sie 3 - 5 cm des Kabelbinders aus der Perforation herausragen.
- ⚠ **Achten Sie auf die richtige Ausrichtung des Kabelbinders. Die Zähne des Kabelbinders müssen sich auf der sichtbaren Seite befinden.**
- ◆ Wenden Sie dieses Verfahren für alle vier Vorsprünge an.
- ⚠ **Werfen Sie den X-holder nicht weg. Sie werden ihn später wieder brauchen.**
- ◆ Stellen Sie den Drucker wieder auf seine "Füße".

## SCHRITT 10 Y-belt-idler: Teilvorbereitung



- ◆ **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- ◆ Y-belt-idler (Y-Riemenspannrolle) (1x)
- ◆ Schraube M3x10 (2x)
- ◆ M3nS Mutter (2x)

## SCHRITT 11 Montieren des Y-belt-idler



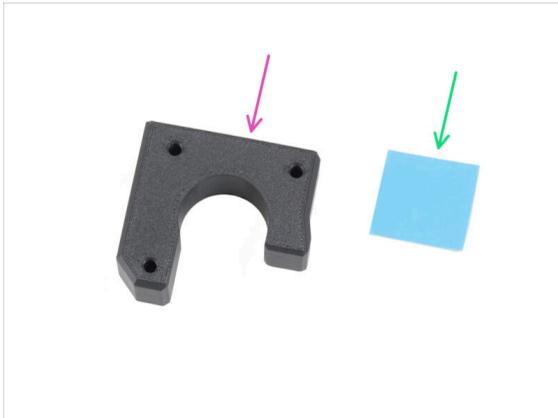
- ◆ Setzen Sie zwei M3nS-Muttern in den Y-belt-idler ein.
- ⓘ In der Bohrung befindet sich eine Nut, in die Sie die Mutter mit einem Innensechskantschlüssel bis zum Anschlag eindrücken können.

## SCHRITT 12 Montage des Y-belt-idler



- ◆ Ordnen Sie den Rahmen so an, dass die längeren Profile Ihnen zugewandt sind.
- ◆ Befestigen Sie den Y-belt-idler von "innen" an der Frontplatte. **Beachten Sie die richtige Ausrichtung des Teils.**
- ◆ Befestigen Sie den Y-belt-idler mit zwei Schrauben M3x10.

## SCHRITT 13 Zusammenbau des Y-Motors: Vorbereitung der Teile

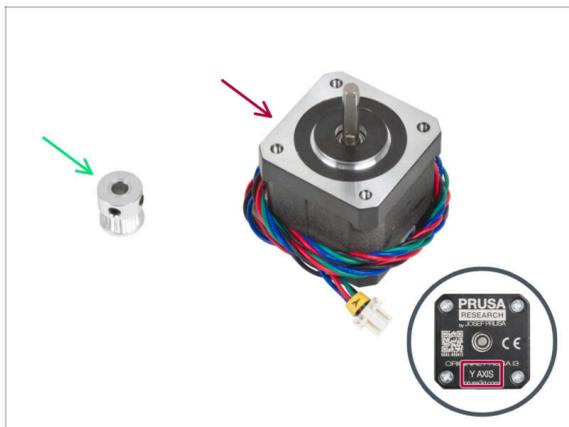


● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

- Y-motor-holder (1x)
- Wärmeleitpad 25 x 25 x 1,2 mm (1x)
- Schraube M3x18 (3x)
- Schraube M3x10 (2x)
- M3nS Mutter (2x)

ⓘ Die Liste geht im nächsten Schritt weiter ...

## SCHRITT 14 Zusammenbau des Y-Motors



● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

- Y Motor (1x)

⚠ **Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Motor verwenden.** Die Unterseite jedes Motors ist mit einem Etikett beschriftet. Der Grund ist, dass die Kabellängen der Motoren unterschiedlich sind.

- GT2-16 Riemenscheibe (1x)

## SCHRITT 15 Montieren des Y-motor-holder



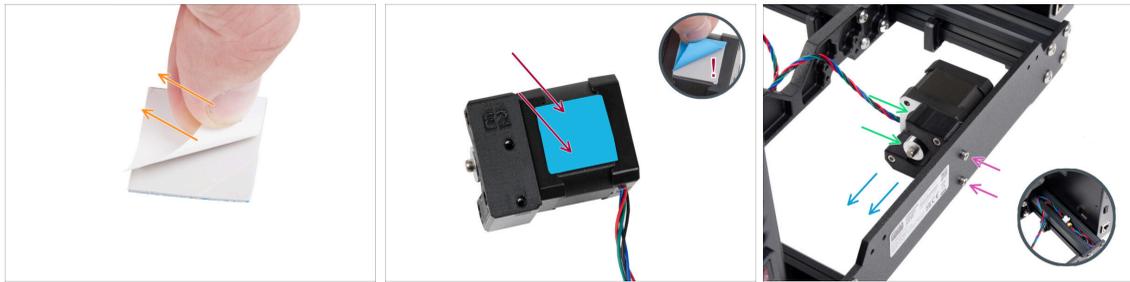
- Stecken Sie die M3x18-Mutter in die entsprechenden Öffnungen auf der Oberseite des Y-motor-holders. Drücken Sie die Mutter mit dem Innensechskantschlüssel ganz hinein.
- ⓘ Einige ältere Versionen des Teils können visuell etwas anders aussehen. Dies hat jedoch keinen Einfluss auf das Verfahren.
- Stecken Sie die M3x18-Mutter von der Seite her ganz in das Teil.
- Platzieren Sie den Y-Motor wie auf dem Bild. Verwenden Sie das Motorkabel als Orientierungshilfe.
- Bringen Sie den Y-motor-holder am Y-Motor an und verbinden Sie beide Teile mit drei M3x18 Schrauben.

## SCHRITT 16 Einstellen des Y-motor pulley



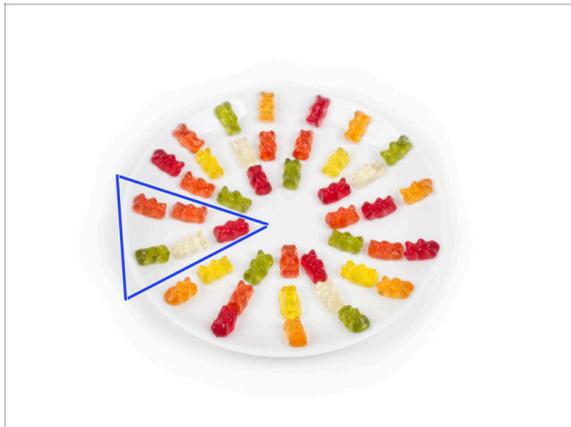
- 🟠 Auf der Motorwelle befindet sich ein flacher Teil. Drehen Sie die Welle so, dass der flache Teil durch die Öffnung des Y-motor-holder in Ihre Richtung zeigt.
- 🟡 Befestigen Sie die Riemenscheibe auf der Welle und stellen Sie sicher, dass eine der Madenschrauben auf den flachen Teil der Welle zeigt. **Ziehen Sie die Madenschraube noch nicht fest.**
- ⚠️ **Beachten Sie die RICHTIGE AUSRICHTUNG der Riemenscheibe.**
- 🟣 Setzen Sie einen Innensechskantschlüssel auf die **OBERSTE Fläche** des gedruckten Teils, wie auf dem Bild. Und richten Sie die Riemenscheibe mit dem Innensechskantschlüssel aus.
- 🟢 Wenn die Riemenscheibe ausgerichtet ist, ziehen Sie die Madenschraube in der Riemenscheibe gegen den flachen Teil der **Welle an. Drehen Sie dann die Riemenscheibe und ziehen Sie die zweite Madenschraube fest.**

## SCHRITT 17 Anbringen des Y-motor-holder



- 🟠 Ziehen Sie die weiße Schutzfolie von dem Wärmeleitpad 25x25x1,2 mm ab.
  - ⓘ Die Seite mit der weißen Folie ist stärker haftend. Wenn Sie ein Thermopad mit einer blauen Schutzfolie auf beiden Seiten haben, spielt die Seite keine Rolle.
- 🟡 Kleben Sie das Wärmeleitpad auf den Y-Motor und **ziehen Sie die zweite Schutzschicht davon ab**.
  - ⓘ Die Oberfläche, auf der das Pad haftet, muss von Fett gereinigt werden. Dies sorgt für eine bessere Haftung.
- 🟢 Setzen Sie den Y-motor-holder auf die Innenseite der hinteren Platte des Rahmens.
- 🟠 Achten Sie auf die richtige Ausrichtung. Die Riemenscheibe muss in Richtung des Netzteils zeigen.
- 🟡 Befestigen Sie den Y-motor-holder mit zwei M3x10-Schrauben.
- ⬛ Um das Y-Motorkabel während des Zusammenbaus sicher zu verwahren, verstauen Sie es vorübergehend in dem Profil an der Seite der xBuddy-Box.

## SCHRITT 18 Haribo Zeit!



- ⚠️ Öffnen Sie **vorsichtig und leise** die Tüte mit den Haribo Süßigkeiten. Ein hoher Lärmpegel könnte **Raubtiere in der Nähe** anziehen!
- 🛡️ Verteilen Sie den gesamten Inhalt des Beutels auf einem sauberen Teller und ordnen Sie ihn wie auf dem Bild an. Die Farbe spielt dabei keine große Rolle.
- 📄 Die Gesamtzahl in Ihrem Paket kann leicht variieren. Die genaue Anzahl ist jedoch wichtig. Sollten Gummibärchen fehlen, gehen Sie bitte sofort zu Ihrem nächsten Süßwarengeschäft.
- 🍷 Essen Sie fünf Gummibärchen.
- 📄 **Wussten Sie, dass** Gummibärchen erstmals von einem deutschen Zuckerzieher namens Hans Riegel in den 1920er Jahren kreiert wurden.

## SCHRITT 19 Es ist geschafft!

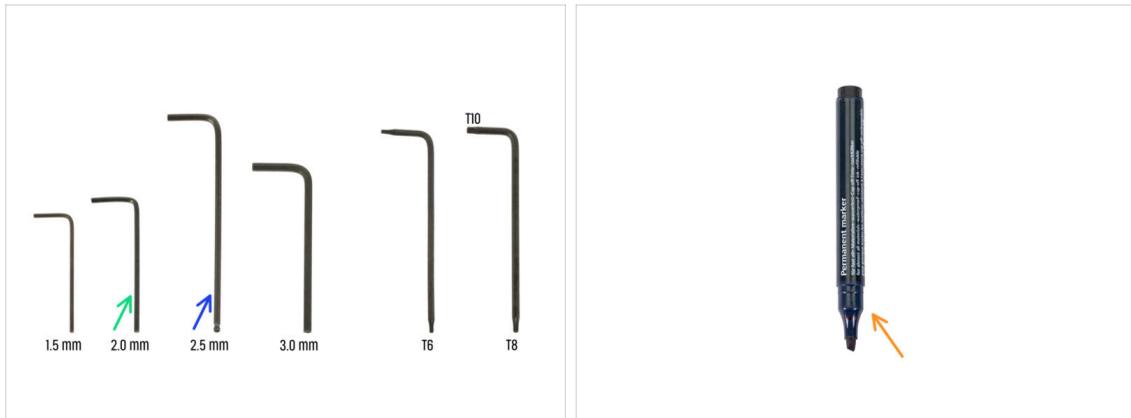


- 🛡️ Vergleichen Sie das finale Aussehen der Baugruppe mit dem Bild.
- 🛡️ Das war also ein leichter Anfang, nicht wahr? Trotzdem gute Arbeit!
- 🛡️ Lassen Sie uns nun mit dem nächsten Kapitel weitermachen: **3. X-Achse & X-carriage Montage**

### 3. X-Achse & X-carriage Montage



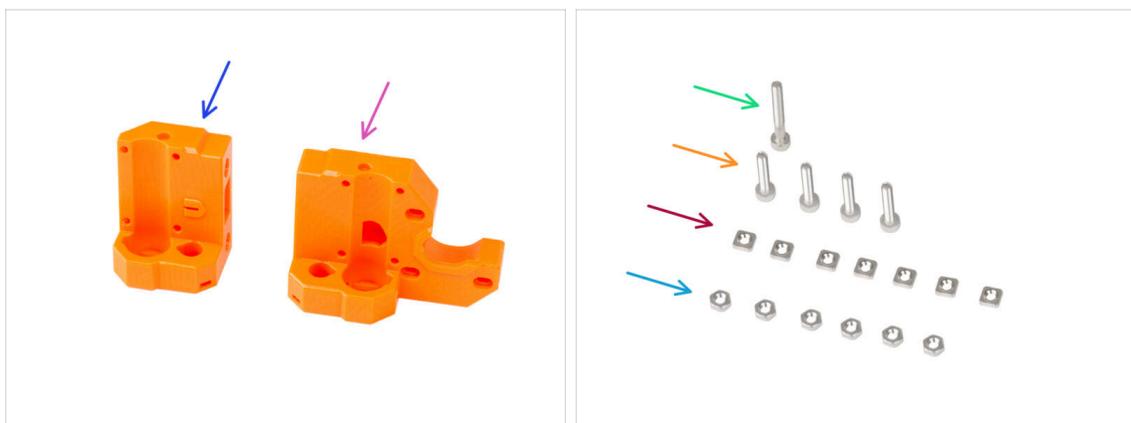
## SCHRITT 1 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



● **Bereiten Sie bitte für dieses Kapitel vor:**

- 2,0 mm Innensechskantschlüssel
- 2,5mm Innensechskantschlüssel
- Permanentmarker (*nicht im Bausatz enthalten*)

## SCHRITT 2 Montage der X-Achse: Vorbereitung der Teile



● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

- X-end-idler (1x)
- X-end-motor (1x)
- Schraube M3x25 (1x)
- Schraube M3x16 (4x)
- M3nS Mutter (7x)
- M3n Mutter (6x)

### SCHRITT 3 Zusammenbau des X-End-Motors (Teil 1)



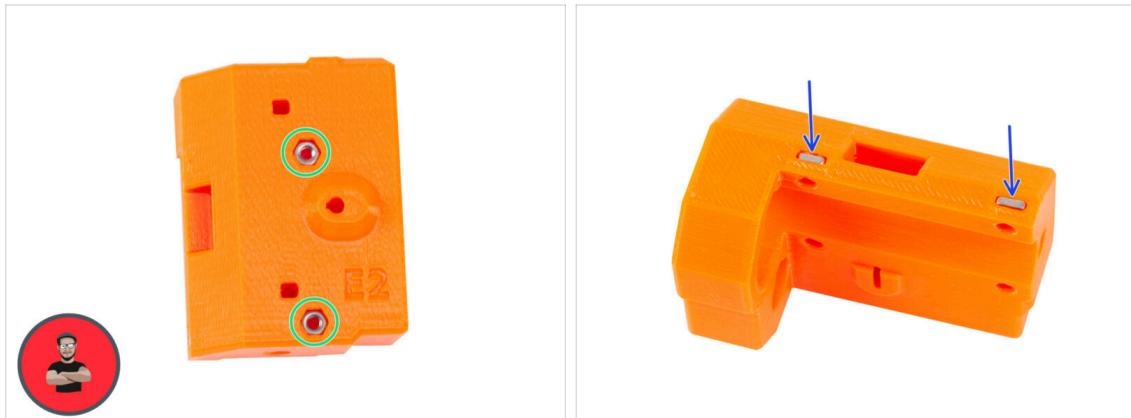
- ◆ Stecken Sie vier M3n-Muttern in die Löcher auf der Rückseite des X-End-Motors.
  - i Benutzen Sie die Schrauben-Einzug-Technik.
- ◆ Setzen Sie die M3nS-Mutter in das Kunststoffteil ein und ziehen Sie sie fest.
- ◆ Schrauben Sie die M3x25 Schraube in das Kunststoffteil. Ziehen Sie die Schraube nicht ganz fest. Halten Sie den Schraubenkopf mit der Oberseite des Teils in einer Linie.
- ◆ Setzen Sie die M3x16-Schraube von der "Unterseite" des Teils ein und ziehen Sie sie fest.
  - ⚠ Es gibt kein Gewinde im Kunststoffteil, keine Mutter. Die Schraube schneidet beim Anziehen ein Gewinde in den Kunststoff.
- ⚠ **Vergewissern Sie sich, dass Sie die richtige Länge der Schraube M3x16 verwenden, nicht M3x18. Wenn Sie sich nicht sicher sind, vergleichen Sie die Maße der Schrauben immer mit dem Cheatsheet.**
- ◆ Setzen Sie eine M3x16-Schraube von der "Oberseite" des Teils ein und ziehen Sie sie fest.

### SCHRITT 4 Zusammenbau des X-End-Motors (Teil 2)



- ◆ Stecken Sie die M3nS-Mutter von der Innenseite der ovalen Öffnung in den X-End-Motor.
- ◆ Setzen Sie die zweite M3nS-Mutter von der Seite in das Teil ein.
- ⚠ **Üben Sie nicht zu viel Druck auf die Mutter aus, um die gegenüberliegende gedruckte Wand nicht zu beschädigen.**

## SCHRITT 5 Zusammenbau des X-end-idlers (Teil 1)



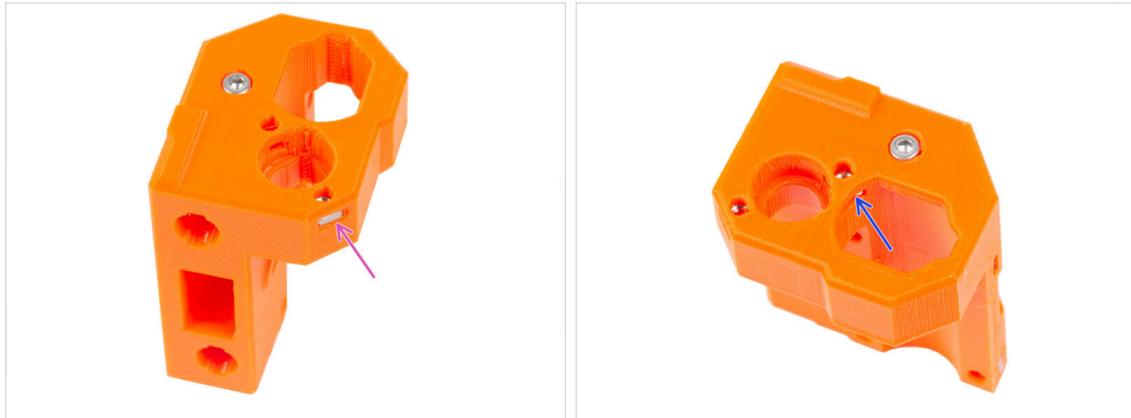
- Stecken Sie zwei M3n-Muttern in die Löcher auf der Rückseite des X-end-idler.
- ⓘ Benutzen Sie die Schrauben-Einzug-Technik.
- Setzen Sie zwei M3nS-Muttern von der Seite in das Kunststoffteil ein.

## SCHRITT 6 Zusammenbau des X-end-idlers (Teil 2)



- ⚠ **Vergewissern Sie sich, dass Sie die richtige Länge der Schraube M3x16 verwenden, nicht M3x18. Wenn Sie sich nicht sicher sind, vergleichen Sie die Maße der Schrauben immer mit dem Cheatsheet.**
- Setzen Sie die M3x16-Schraube von der "Unterseite" des Teils ein und ziehen Sie sie fest.
- 📌 Es gibt kein Gewinde im Kunststoffteil, keine Mutter. Die Schraube schneidet beim Anziehen ein Gewinde in den Kunststoff.
- Setzen Sie die zweite M3x16 Schraube von der "Oberseite" des Teils ein und ziehen Sie sie fest.

## SCHRITT 7 Zusammenbau des X-end-idlers (Teil 3)



- ◆ Stecken Sie die M3nS-Mutter von der Seite in den X-end-idler.
- ⚠ Üben Sie nicht zu viel Druck auf die Mutter aus, um die gegenüberliegende gedruckte Wand nicht zu beschädigen.
- ◆ Stecken Sie die M3nS-Mutter von der Innenseite der ovalen Öffnung in den X-end-idler.

## SCHRITT 8 Montieren der Lager: Vorbereitung der Teile



- ◆ **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- ◆ Linearlager LM10LUU (2x)
- ◆ Die Lager werden ab Werk vorgeschmiert und müssen bei der ersten Verwendung nicht zusätzlich geschmiert werden.
- ◆ X-end-clip (2x)
- ◆ Gummipad 20x10x1 mm (4x)
- ◆ Schraube M3x30 (6x)
- ◆ Schraube M3x18 (2x)

## SCHRITT 9 Einsetzen der Lager: Lagerpads



- Nehmen Sie einen X-End-Clip. Beachten Sie, dass sich im Inneren des Kunststoffteils zwei rechteckige Taschen befinden.
- Legen Sie die Gummipads in beide Taschen, indem Sie den Finger darauf drücken.
- Wenden Sie dasselbe Verfahren für beide X-End-Clips an.

## SCHRITT 10 Einsetzen der Lager: Lagerklemmen



- Setzen Sie eines der LM10LUU-Lager vorsichtig in die Lagerklemme ein.
- Schieben Sie es so weit wie möglich an die Hinterkante der Lagerklemme.
  - ⚠ Stellen Sie sicher, dass die Lagerpads beim Einsetzen des Lagers an ihrem Platz sind.
- Positionieren Sie das Lager wie auf dem dritten Bild. Die Kugelreihen müssen in der Lagerklemme auf "X" ausgerichtet sein.
- Wiederholen Sie den gleichen Vorgang für die zweite Lagerklemme.

## SCHRITT 11 Abdecken der Lager: X-End-Motor



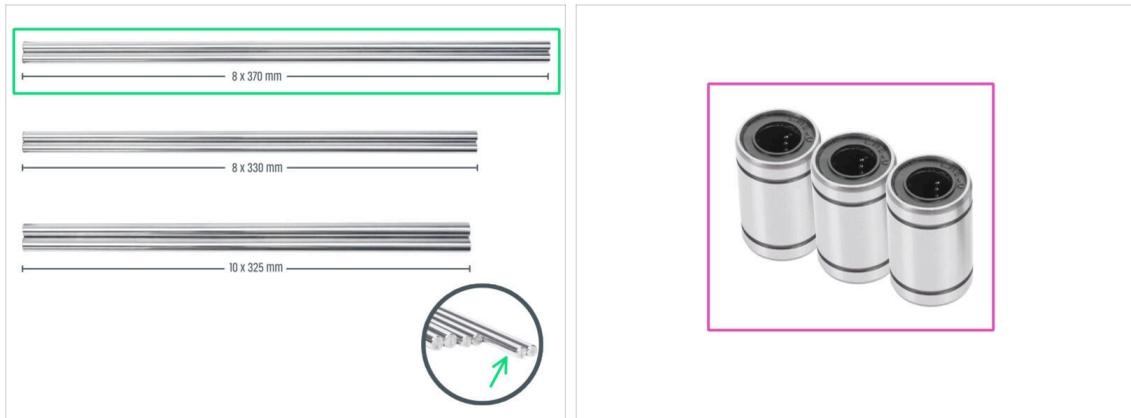
- Setzen Sie die Lagerklemm-Baugruppe in den Lagerkanal des X-End-Motors ein.
- Schieben Sie die Lagerklemm-Baugruppe mit dem Lager so nah wie möglich an die Anschlagflase des X-End-Motors.
- Setzen Sie vier M3x30 Schrauben in den X-End-Clip ein. Ziehen Sie die Schrauben diagonal an.
  - Ziehen Sie die Schrauben vollständig an, **aber diagonal**.

## SCHRITT 12 Einsetzen der Lager: X-end-idler



- Setzen Sie die Lagerklemm-Baugruppe in den Lagerkanal des X-End-Idlers ein.
- Schieben Sie die Lagerklemm-Baugruppe mit dem Lager so nah wie möglich an die Anschlagflase des X-End-idlers.
- **Es gibt zwei Arten von Schrauben für den X-end-clip am X-end-idler:**
  - Setzen Sie zwei M3x30 Schrauben in die Löcher auf der **linken Seite** ein.
  - Setzen Sie zwei M3x18 Schrauben in die Löcher auf der **rechten Seite** ein.
  - Ziehen Sie die Schrauben vollständig an, **aber diagonal**.

## SCHRITT 13 Montage der X-Achse: Vorbereitung der Teile



● Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

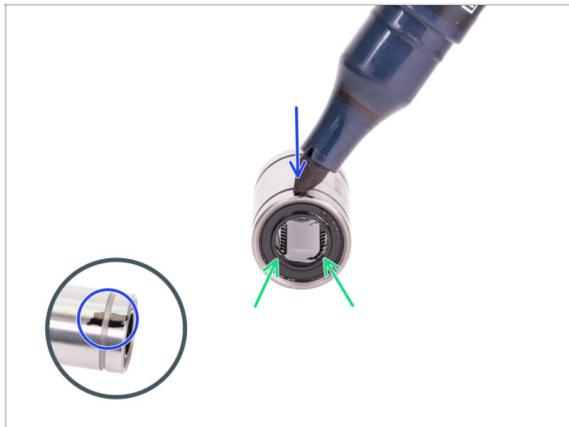
⚠ Beachten Sie, dass Sie **drei verschiedene Längen von glatten Stangen** erhalten haben. Wir empfehlen Ihnen, sie alle nebeneinander zu legen, damit Sie die Größen besser vergleichen können.

● Glatte Stange 8x370 mm (2x) *das längste Paar*

ⓘ Wischen Sie das Konservierungsöl von den glatten Stangen mit einem Papiertuch oder einem Tuch ab.

● Geschmiertes Linearlager LM8UU (3x)

## SCHRITT 14 Montage der X-Achse: Markierung der Lager



● Wischen Sie das Fett von der Außenfläche des Lagers mit einem Papiertuch ab.

● Positionieren Sie das Lager so, dass Sie zwei Reihen von Kugeln sehen können. Wie auf dem Bild.

● Machen Sie eine Markierung mit einem Permanentmarker auf der Außenfläche des Lagers, in der Mitte über zwei Kugelreihen.

● Gehen Sie bei den restlichen beiden Lagern genauso vor.

ⓘ Wir werden diese Markierungen in den kommenden Kapiteln verwenden, um die gewünschte Lagerausrichtung zu erreichen.

## SCHRITT 15 Montage der X-Achse: Einsetzen der Führungsstangen



- ◆ Stecken Sie die glatten Stangen bis zum Anschlag in den X-End-Idler.
- ⚠ **Setzen Sie die Stangen sehr vorsichtig ein. Verkanten Sie die Stangen nicht zu sehr.**
- ◆ Prüfen Sie durch das Inspektionsloch, ob die glatten Stangen mit den Schrauben im Inneren des Teils in Berührung sind.
- ◆ **Schieben Sie vorsichtig und behutsam** drei Lager auf die glatten Stangen. Ein Lager auf die obere Stange und zwei Lager auf die untere Stange. Siehe das Bild. Die Ausrichtung der Markierungen spielt in diesem Moment keine Rolle
- ⓘ Falls Sie Kugeln aus einem Lager herausgedrückt haben, zählen Sie sie bitte. Eine oder zwei fehlende Kugeln sind noch ok. Falls aber mehr Kugeln fehlen sollten, bestellen Sie bitte ein neues Linearlager.

## SCHRITT 16 Montage der X-Achse: Einbau des X-End-Motors



- ◆ Schieben Sie den X-End-Motor vorsichtig ganz auf die beiden glatten Stangen.
- ◆ Prüfen Sie durch das Inspektionsloch, ob die glatten Stangen mit der Schraube in Berührung kommen.

## SCHRITT 17 Montage des X-carriage: Vorbereitung der Teile



● Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

- X-carriage (1x)
- Sechskant-Abstandhalter M3x10 (3x)
- M3n Mutter (2x)
- Schraube M3x10 (3x)
- M3nS Mutter (8x)

## SCHRITT 18 Zusammenbau des X-Schlittens



- Lokalisieren Sie die Vorsprünge auf dem X-carriage Teil und stecken Sie drei M3nS-Muttern in die quadratischen Löcher.
- Setzen Sie fünf M3nS-Muttern von der "Unterseite" des Teils aus in das Teil ein.

## SCHRITT 19 Anbringen der Abstandshalter



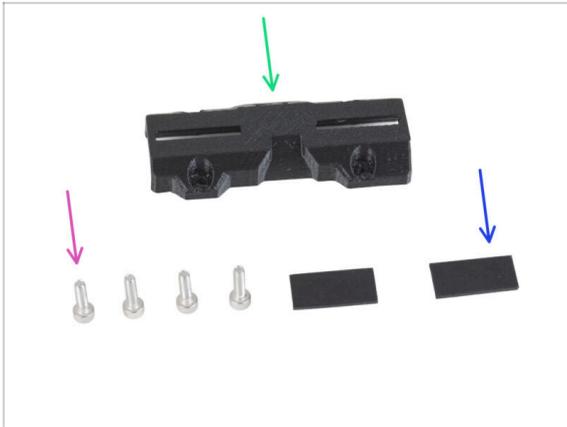
- Stecken Sie zwei M3n-Muttern in den X-carriage-back.
- ⓘ Benutzen Sie die Schrauben-Einzug-Technik.
- Setzen Sie die M3x10 Schraube von der gegenüberliegenden Seite aus in den X-carriage-back ein. Die Schraube muss aus der "Vorderseite" des Teils herausragen.
- Setzen Sie den Sechskant-Abstandshalter auf die M3x10-Schraube und ziehen Sie die Schraube fest. **Beachten Sie den Ausschnitt, der die gleiche Form wie der Abstandshalter hat. Er muss perfekt passen und darf sich nicht verdrehen.**

## SCHRITT 20 Fixieren der Abstandshalter



- Stecken Sie zwei M3x10-Schrauben durch den X-carriage.
- Bringen Sie von der "Vorderseite" des X-carriage aus zwei Sechskant-Abstandshalter auf die hervorstehenden M3x10-Schrauben an, wie im vorherigen Schritt beschrieben. Ziehen Sie die Schrauben fest.
- ⚠ **Beachten Sie den Ausschnitt, der die gleiche Form wie der Abstandshalter hat. Er muss perfekt passen und darf sich nicht verdrehen.**

## SCHRITT 21 Montage des X-carriage-Clips: Vorbereitung der Teile



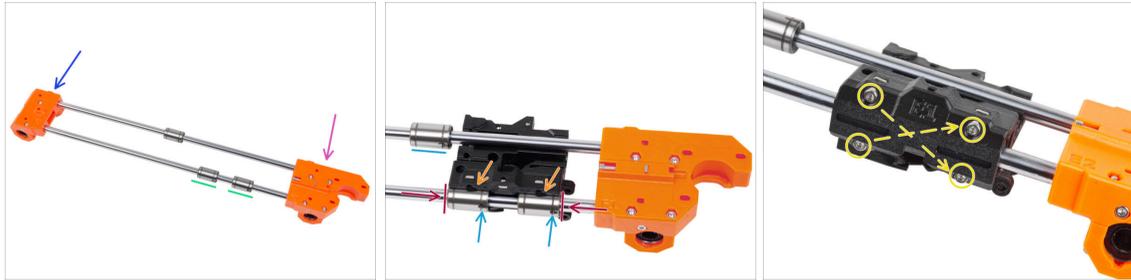
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- X-carriage-Clip (1x)
- Schraube M3x10 (4x)
- Gummipad 20x10x1 mm (2x)

## SCHRITT 22 Montage des X-carriage-Clips



- Legen Sie zwei Gummipads in die rechteckigen Taschen im Inneren des X-carriage-Clips.

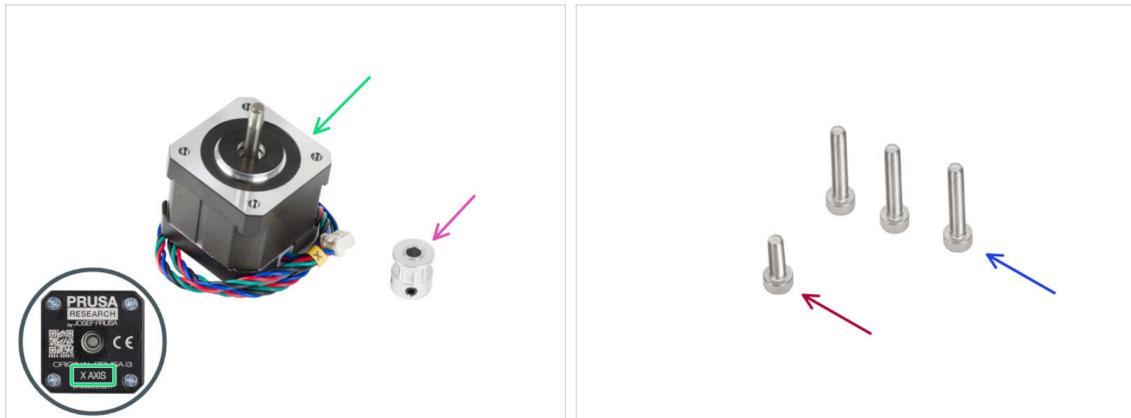
## SCHRITT 23 Anbringen des X-carriage-Clips



**⚠ ACHTUNG: Achten Sie darauf, dass die Teile richtig ausgerichtet sind.**

- ◆ X-end-idler auf der linken Seite.
- ◆ X-end-motor auf der rechten Seite.
- ◆ Zwei Lager an der "unteren" glatten Stange (näher zu Ihnen).
- ◆ Befestigen Sie den X-carriage an beiden Lagern der unteren Stange. Sehen Sie sich die Ausrichtung des X-carriage-Motor auf dem Bild an.
- ◆ Schieben Sie die beiden unteren Lager bis zum Anschlag in die Taschen des X-carriage und richten Sie sie an der Außenfläche des X-carriage aus.
- ◆ Drehen Sie beide Lager so, dass die Markierung zu Ihnen zeigt (nach unten). Lassen Sie das obere Lager zunächst aus dem X-carriage heraus.
- ◆ Decken Sie die Lager mit dem X-carriage-Clip ab und befestigen Sie ihn mit vier M3x10-Schrauben. Beachten Sie die Ausrichtung des Teils. **Ziehen Sie die Schrauben im Moment noch nicht ganz fest.**

## SCHRITT 24 Anbringen des X-Motors: Vorbereitung der Teile



● Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

● X Motor (1x)

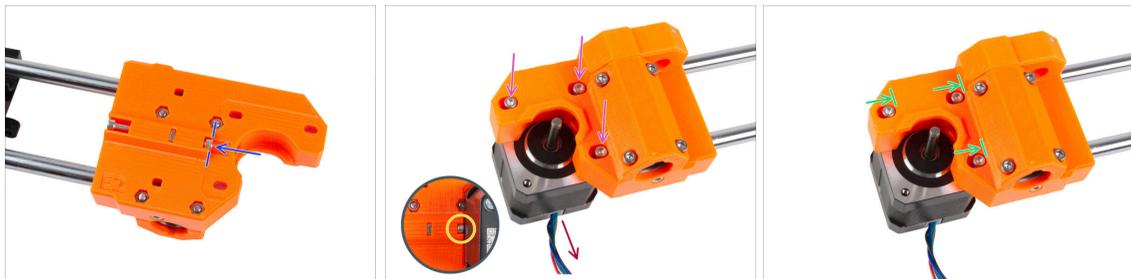
⚠ Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Motor verwenden. Die Unterseite jedes Motors ist mit einem Etikett beschriftet. Der Grund ist, dass die Kabellängen der Motoren unterschiedlich sind.

● GT2-16 Riemenscheibe (1x)

● Schraube M3x18 (3x)

● Schraube M3x10 (1x)

## SCHRITT 25 Anbringen des X-Motors



● Setzen Sie die M3x10-Schraube in den X-End-Motor ein. Richten Sie sie an der Kante des Kunststoff-Vorsprungs aus. Ziehen Sie die Schraube nicht fest, da dort kein Gewinde ist, sondern setzen Sie sie einfach frei ein.

● Setzen Sie den X-end-motor auf den X-Motor. Sichern Sie ihn mit drei M3x18 Schrauben. **Ziehen Sie die Schrauben nur leicht an.** Wir werden sie später nachjustieren.

⚠ Achten Sie auf die richtige Ausrichtung des X-Motors. Das Kabel muss Ihnen zugewandt sein.

● Stellen Sie sicher, dass die "Spannschraube" auf der Seite des X-Motors bei der Handhabung nicht herausfällt.

● Positionieren Sie den Motor so, dass sich die Schrauben am inneren Ende der ovalen Löcher befinden.

## SCHRITT 26 Anbringen des X-Motors: Montage der Riemenscheibe



- Auf der Motorwelle befindet sich ein flacher Teil. Drehen Sie die Motorwelle so, dass der flache Teil durch die Öffnung im X-End-Motor zeigt.
- ⚠ **Schieben Sie die Riemenscheibe auf die Antriebswelle. Beachten Sie die KORREKTE Ausrichtung. Vergleichen Sie dazu das zweite Bild!**
- Legen Sie einen der Innensechskantschlüssel auf die Oberseite, wie in der Abbildung gezeigt, und richten Sie die Riemenscheibe mit dem Innensechskantschlüssel aus.
- **Eine der Madenschrauben muss direkt gegen den flachen Teil der Welle gerichtet sein.** Ziehen Sie die Madenschraube an.
- Drehen Sie die Riemenscheibe und ziehen Sie die zweite Madenschraube fest.

## SCHRITT 27 Führen des X-Riemens: Vorbereitung der Teile



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- X-Achsen Zahnriemen (1x)
- Stift H8 2,9x20 (1x)
- GT2-20 Umlenkrolle (1x)

## SCHRITT 28 Führen des X-Riemens: X-end-idler



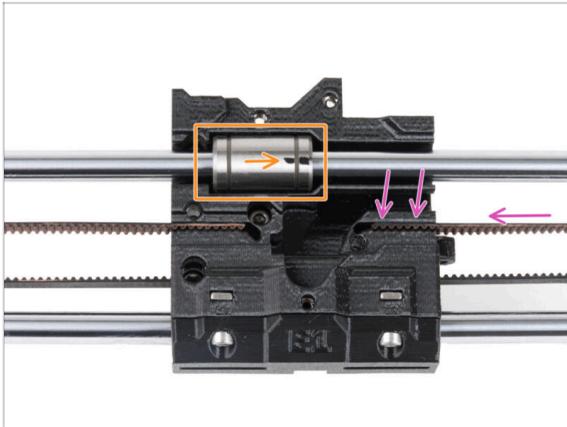
- 🟠 Führen Sie den X-Riemen um die Umlenkrolle.
  - 🟡 Legen Sie die "geklemmte" Riemenscheibe mit dem Riemen in den X-end-idler ein.
  - 🟢 Richten Sie das Loch in der Riemenscheibe mit dem linken Loch im Kunststoffteil aus.
  - 🟣 Nachdem Sie die Riemenscheibe ausgerichtet haben, schieben Sie den Stift durch das Kunststoffteil und die Riemenscheibe. Drücken Sie den Stift mit dem Innensechskantschlüssel ganz hinein.
- ⚠️ **Wenden Sie keine übermäßige Kraft an, wenn Sie den Stift eindrücken, da dies dazu führen könnte, dass sich der Stift durch das Kunststoffteil drückt und es dadurch bricht.**
- 🟡 Ziehen Sie leicht an dem Riemen, um die Position der Riemenscheibe zu sichern. Sie werden sehen, wie der Stift im Loch in das Teil gleitet. Sobald die Riemenscheibe befestigt ist, ist der Stift nicht mehr sichtbar.

## SCHRITT 29 Führen des X-Riemens: X-end-motor



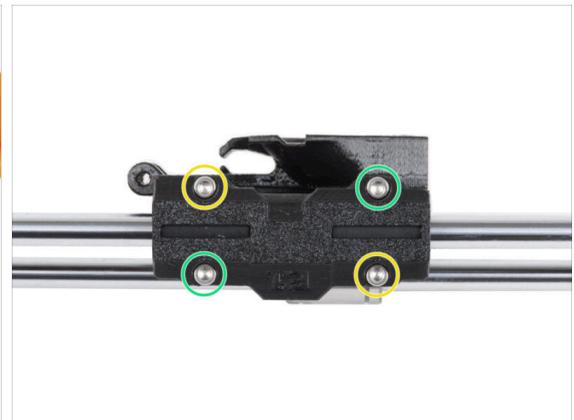
- 📄 Lassen Sie das obere Lager vorerst frei.
- 🟠 Führen Sie das "obere" Ende des Riemens in die Nut des X-carriage ein. Drücken Sie ihn mit dem Innensechskantschlüssel ganz hinein.
- 🟢 Schieben Sie das "untere" Ende des Riemens durch den Riemenkanal im X-carriage.
- 🟣 Führen Sie den Riemen durch den X-End-Motor um die Riemenscheibe und zurück zum X-carriage.

### SCHRITT 30 Führen des X-Riemens: X-carriage



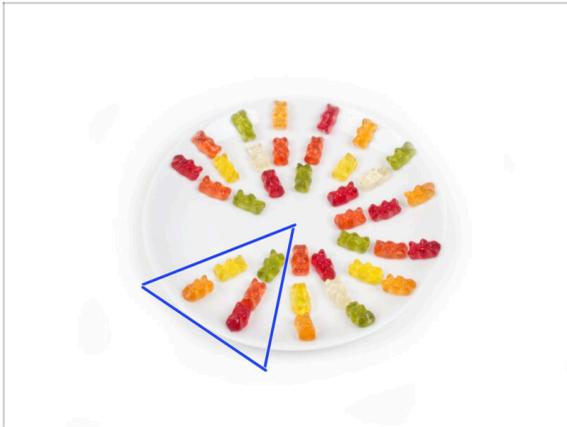
- ◆ Führen Sie den X-Riemen zum X-carriage und schieben Sie ihn so weit wie möglich in die Rille des Kunststoffteils. Schieben Sie ihn mit dem Innensechskantschlüssel ganz hinein.
- ⓘ Der Riemen darf nicht zu locker sein (durchhängen). Wir werden seine Spannung später einstellen.
- ◆ Setzen Sie das obere Lager in die Aussparung im X-carriage. Die Markierung muss zu Ihnen zeigen, wie auf dem Bild.

### SCHRITT 31 Zusammenbau des X-carriage: Endkontrolle



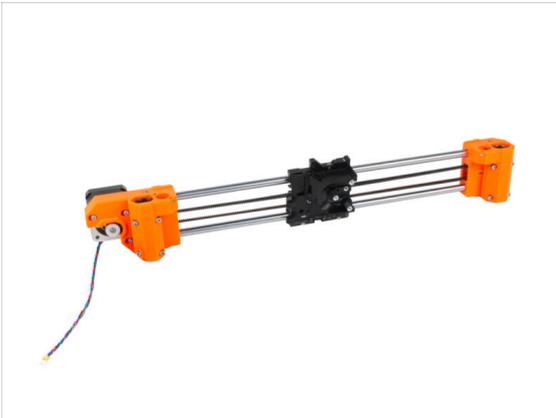
- ◆ Bewegen Sie sich mit dem X-carriage mehrmals nach beiden Seiten hin und her. Prüfen Sie, ob die Bewegung gleichmäßig verläuft.
- ◆ Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass die Bewegung leichtgängig ist, ziehen Sie die Schrauben am X-carriage-Clip in dieser Reihenfolge vollständig an:
  - ◆ Obere linke Schraube
  - ◆ Untere rechte Schraube
  - ◆ Obere rechte Schraube
  - ◆ Untere linke Schraube
- ◆ Bewegen Sie den X-carriage mehrmals zu beiden Seiten und prüfen Sie, ob die Bewegung noch reibungslos verläuft.

## SCHRITT 32 Haribo Zeit!



- Essen Sie fünf Gummibärchen.
- ⓘ **Wussten Sie, dass** die ursprünglichen Gummibärchen von den europäischen Tanzbären inspiriert wurden und Riegel sie "Gummibärchen" nannte?

## SCHRITT 33 Es ist geschafft!

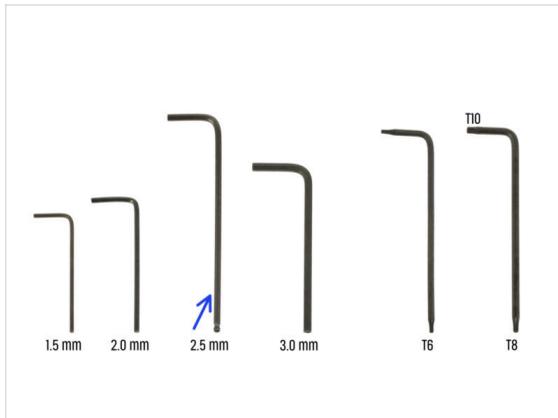


- Vergleichen Sie Ihre Montage mit dem Bild.
- Ist alles in Ordnung? **Gute Arbeit**, Sie haben gerade erfolgreich die X-Achsen-Baugruppe montiert.
- Kommen wir zum nächsten Kapitel: **4. Montage der Z-Achse**

## 4. Zusammenbau der Z-Achse



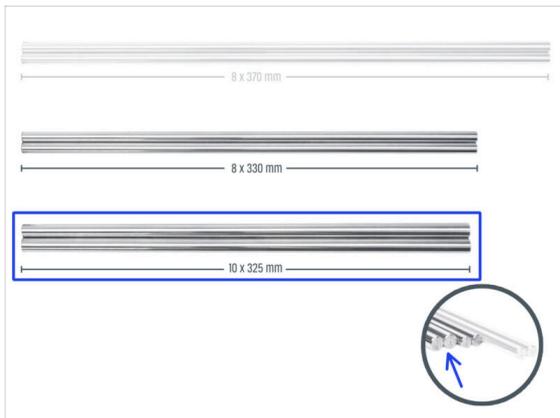
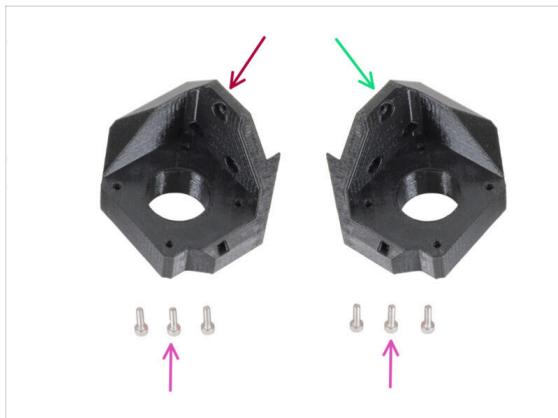
## SCHRITT 1 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



● **Bereiten Sie bitte für dieses Kapitel vor:**

- 2,5mm Innensechskantschlüssel
- Spitzzange

## SCHRITT 2 Montage der Z-bottom: Vorbereitung der Teile



● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

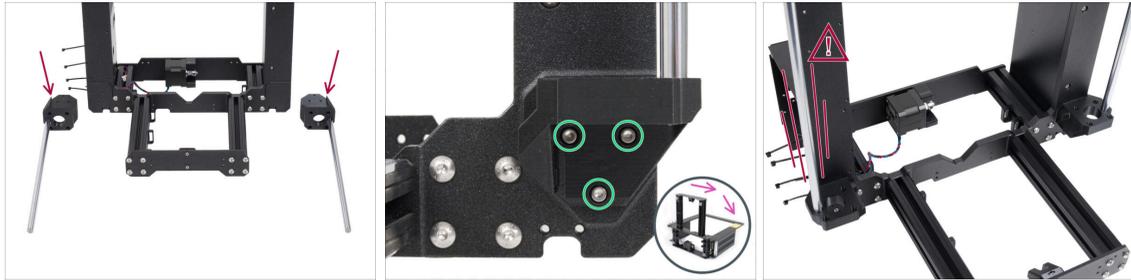
- Z-bottom left (1x)
- Z-bottom right (1x)
- Schraube M3x10 (6x)
- Glatte Führungsstange 10 x 325 mm (2x)

### SCHRITT 3 Einsetzen der Stangen



- ◆ Reinigen Sie die Stangen mit einem Papiertuch von dem Konservierungsöl. Die glatten Stangen müssen vollkommen glatt sein.
- ◆ Führen Sie jede glatte 10mm Stange in den Z-bottom ein. Führen Sie die Stangen mit einer schraubenartigen Bewegung ein, um sie leichter einführen zu können.
- ⓘ Tipp: Wenn die Bewegung immer noch schwergängig ist, tragen Sie eine kleine Menge des Prusa- Schmiermittels, das in Ihrem Paket enthalten ist, auf das Ende der Stange auf.
- ⚠ Prüfen Sie durch das Inspektionsloch in beiden Z-bottom, ob die Stange vollständig eingesetzt ist. **Es darf kein Spalt zwischen der glatten Stange und dem Boden des Lochs sein.**

## SCHRITT 4 Montieren der Z-bottom



**⚠️ WARNUNG:** Gedruckte Teile sind nicht identisch! Es gibt linke und rechte Teile. Sehen Sie sich den Vorsprung (Zahn) auf jedem Teil an. Für die rechte Seite des Rahmens gibt es einen Vorsprung auf der rechten Seite des Kunststoffteils und umgekehrt.

- Befestigen Sie beide Z-bottom am Rahmen und sichern Sie jedes Teil mit drei M3x10-Schrauben.
- Tipp: Sie können den Drucker auf die Rückseite drehen, um besseren Zugang zur Z-bottom Installation zu erhalten. Es empfiehlt sich, eine Pappunterlage unter den Drucker zu legen, um Ihre Werkbank und den Drucker vor Kratzern zu schützen.

**i** Sollte sich beim Anziehen ein erhöhter Widerstand ergeben, versuchen Sie, die Schrauben zunächst ohne das gedruckte Teil durch das Gewindeloch zu führen. Entfernen Sie dann die Schrauben und bringen Sie das gedruckte Teil an.

**⚠️ Vermeiden Sie es, mit den Stangen in den Z-bottoms zu wackeln, dies könnte dazu führen, dass sie brechen und die Kunststoffteile ernsthaft zerstören, was zu Verletzungen führen könnte.**

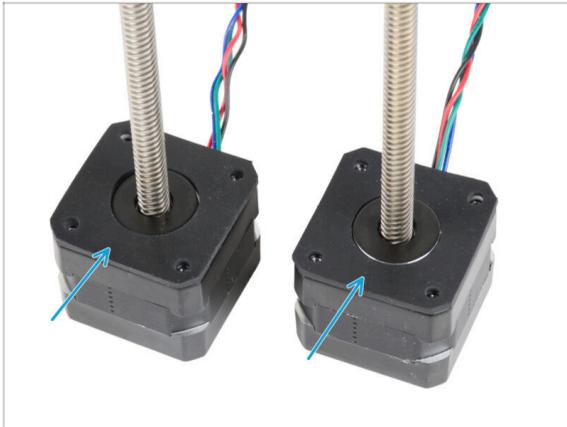
## SCHRITT 5 Montage des Z-Motors: Vorbereitung der Teile



● **Bereiten Sie bitte für den folgenden Schritt vor:**

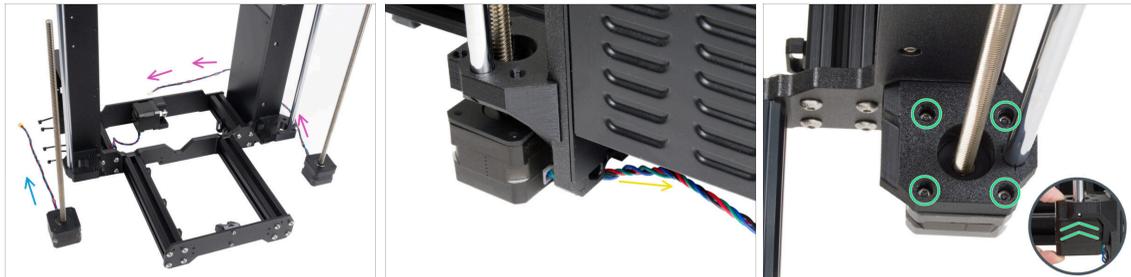
- Z-Motor links (beschriftet "Z axis left"; kurzes Kabel)
- Z-Motor rechts (beschriftet "Z axis right"; langes Kabel)
- Schraube M3x10 (8x)
- Gummipad 42x42x2 mm (2x)
- Um zu vermeiden, dass Sie versehentlich Teile wegwerfen, bereiten Sie die Trapezmuttern aus der Motorbox vor und bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf. Sie werden sie in ein paar Schritten benötigen.

## SCHRITT 6 Anbringen der Gummipads



- Legen Sie beide Gummipads auf die Motoroberfläche. **Stellen Sie sicher, dass die Löcher in den Pads auf die Löcher im Motor ausgerichtet sind.**

## SCHRITT 7 Installieren der Z-Motoren



- Platzieren Sie den Z-Motor links (kurzes Kabel) neben dem linken Z-bottom.
- Platzieren Sie den Z-Motor rechts (langes Kabel) neben dem Z-bottom right.
- Die Motorkabel müssen unter dem Rahmen zum Netzteil (rechts) und zur xBuddy Box (links) geführt werden.
- Schieben Sie jeden Motor durch den Z-bottom und sichern Sie ihn mit vier M3x10-Schrauben. **Ziehen Sie sie im Moment noch nicht ganz fest.**

## SCHRITT 8 Anschließen der Z-Motoren



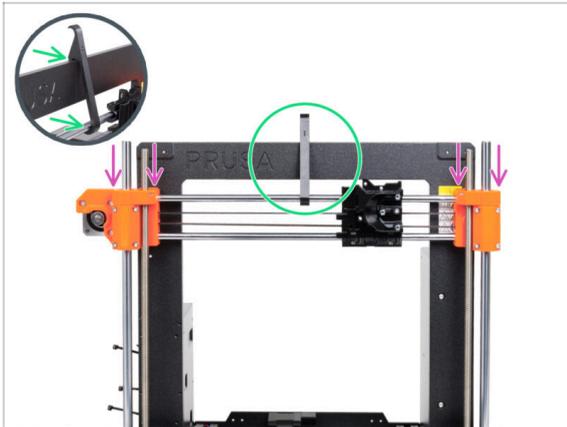
- Führen Sie die beiden Z-Motorkabel unter dem Rahmen zur xBuddy Box.
- Schließen Sie die Kabel an den dritten und vierten Steckplatz oben auf der xBuddy-Platine an. Das Motorkabel mit der Bezeichnung ZL schließen Sie an den linken Steckplatz an, ZR an den rechten.

## SCHRITT 9 Montage der X-Achsen-Baugruppe: Vorbereitung der Teile



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Trapezgewindemutter (2x)
  - ⓘ Die Trapezmuttern sind in der Verpackung des Motor-Kits enthalten.
- Schraube M3x10 (4x)
- X-holder (1x)

## SCHRITT 10 Montage der X-Achse und der Führungsstangen



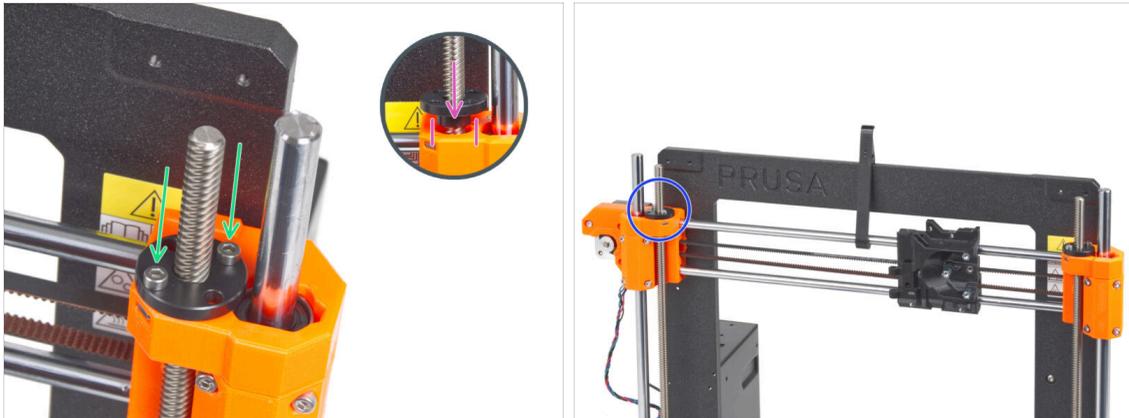
- ◆ Schieben Sie die X-Achsen-Baugruppe vorsichtig auf die glatten Stangen der Z-Achse.
- ◆ **Sichern Sie die Position der X-Achse am Rahmen.** Befestigen Sie den X-holder **IN DER MITTE** der X-Achse an der oberen glatten Stange und dann am Druckerrahmen.
- ⚠ **Es ist wichtig, dass Sie den X-holder in der Mitte des Rahmens und der X-Achse platzieren.** Andernfalls könnten die Ergebnisse der Zentrierung ungenau sein.

## SCHRITT 11 Installieren der X-Achsen-Baugruppe



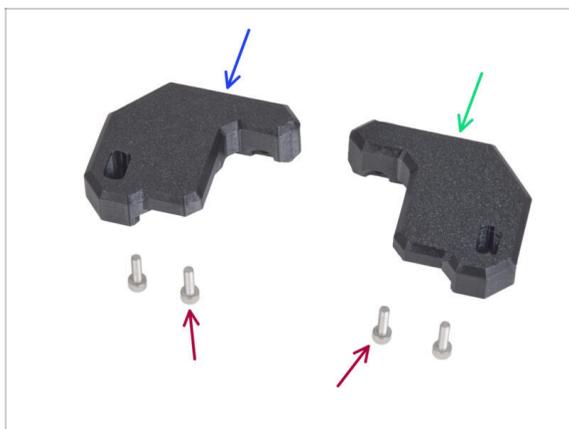
- ⓘ Die Zentrierung der Gewindestangen der Z-Motoren ist wichtig. Es muss jedoch nicht perfekt sein. In den nachfolgenden Anweisungen erfahren Sie mehr:
- ◆ Beginnen Sie mit dem **rechten Z-Motor**.
- ◆ Durch vorsichtiges und allmähliches Anziehen der einzelnen Schrauben, die den Z-Motor halten, richten Sie die Gewindestange im X-End-Idler aus. **Beobachten Sie, wie sich die Gewindestange beim Anziehen bewegt.** Wenn Sie die rechte vordere Schraube anziehen, kippt die Spitze der Stange nach hinten links - und andersherum. **Ziehen Sie alle Schrauben fest an.**
- ⚠ **Schauen Sie sich die Gewindestange von oben an. Die Gewindestangen sollten so nah wie möglich an der Mitte des X-end-idler Lochs sein.** Die Gewindestange sollte die Oberfläche des gedruckten Teils nicht berühren. Siehe das dritte Bild.
- ◆ **FAHREN SIE MIT DEM LINKEN Z-MOTOR GENAU SO FORT.**

## SCHRITT 12 Zusammenbau der Trapezmuttern



- ◆ Schrauben Sie die Trapezmutter auf die rechte Gewindestange. **Achten Sie auf die richtige Ausrichtung der Mutter.** Der kleinere Durchmesser der Mutter muss in das Loch im X-Ende passen. Ist dies nicht der Fall, ist die Gewindestange nicht richtig zentriert.
- ◆ Sichern Sie die Trapezmutter mit zwei M3x10 Schrauben. Es spielt keine Rolle, welche Löcher in der Mutter Sie verwenden.
- ⓘ Es kann ein kleiner Spalt zwischen der trapezförmigen Mutter und dem gedruckten Teil entstehen. Wenn Sie die beiden Schrauben anziehen, wird die Mutter vollständig an das Teil geklemmt.
- ◆ Montieren Sie auf die gleiche Weise die zweite Trapezmutter auf den X-End-Motor (linke Gewindestange).

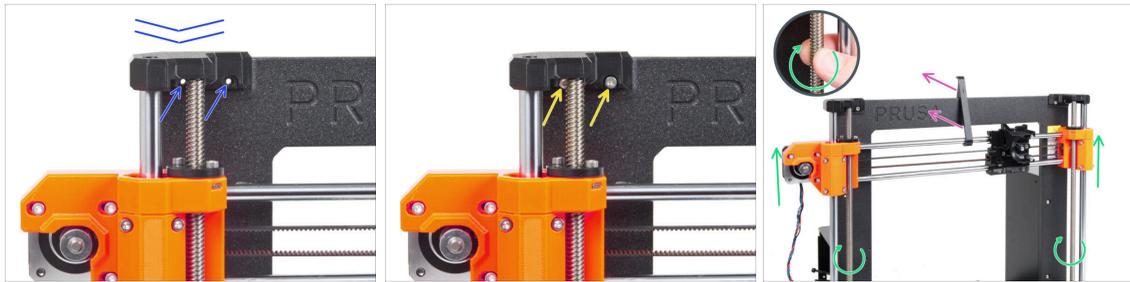
## SCHRITT 13 Installieren der Z-Teile oben: Vorbereitung der Teile



◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

- ◆ Z-top-left (1x)
- ◆ Z-top-right (1x)
- ◆ Schraube M3x10 (4x)

## SCHRITT 14 Platzieren der Z-Teile oben



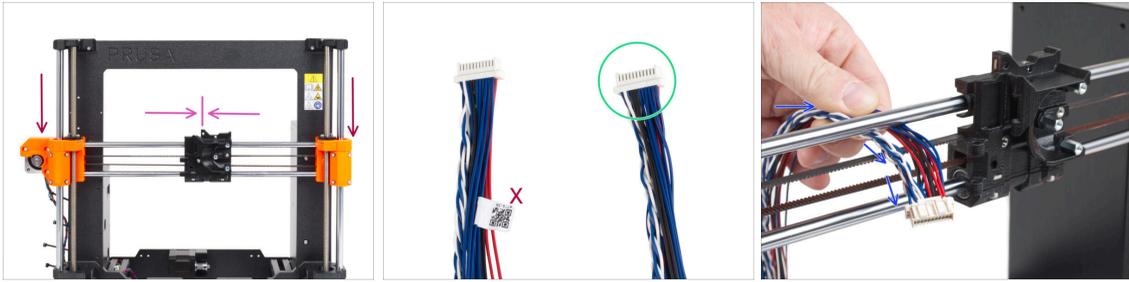
- ◆ Setzen Sie den Z-top-left auf die Stangen und richten Sie sie am Rahmen aus. Richten Sie die Löcher in den Kunststoffteilen mit den Löchern im Rahmen aus.
- ◆ Verwenden Sie zwei M3x10-Schrauben, um das Z-top-left zu befestigen.
  - ⚠ **Wenden Sie keine übermäßige Kraft beim Festziehen an. Falls erheblicher Widerstand auftritt, versuchen Sie, die Schrauben von der anderen Seite des Rahmens einzudrehen um das Gewindeloch zu "säubern". Kehren Sie dann wieder zur vorderen Seite zurück.**
  - ⓘ **Tipp:** Verschieben Sie die X-Achse ein paar Zentimeter nach unten, um etwas Platz zu schaffen, wenn Sie die Schraube hinter der Stange nicht erreichen können.
- ◆ Wiederholen Sie diesen Schritt auf der anderen Seite des Rahmens mit dem Z-top-right gedruckten Teil.
- ◆ Drehen Sie die beiden Gewindestangen parallel, um die X-Achsen-Baugruppe ein paar Zentimeter nach oben zu bewegen und den X-holder zu lösen.
- ◆ Entfernen Sie den X-holder vom Drucker.

## SCHRITT 15 LoveBoard Vorbereitung der Teile



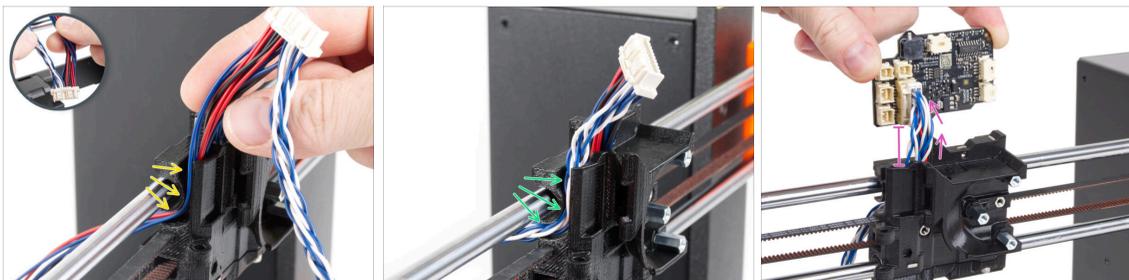
- ◆ **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- ◆ LoveBoard (1x) *im ELECTRONICS BOX enthalten*
- ◆ Extruder Hauptkabel (1x)
- ◆ Schraube M3x6 (1x)

## SCHRITT 16 Montieren des LoveBoards



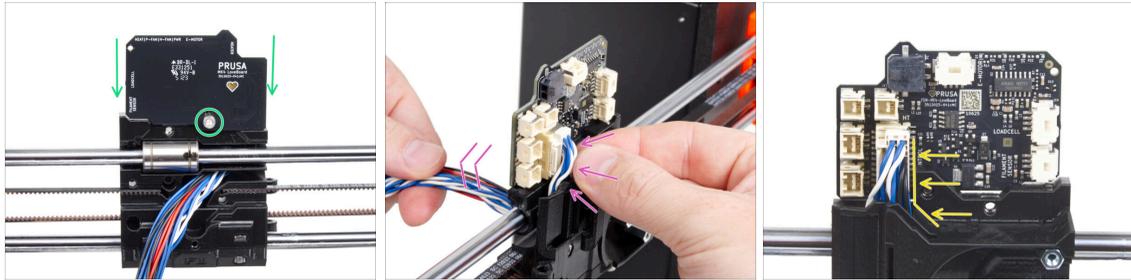
- ◆ Bringen Sie die X-Achsen-Baugruppe in die Mitte der Z-Achsen-Höhe.
- ⚠ **Drücken Sie nicht auf die X-Achsen-Baugruppe! Drehen Sie die Gewindestangen, um die Achse zu bewegen.**
- ◆ Fahren Sie den X-carriage ungefähr in die Mitte der X-Achse.
- ◆ Nehmen Sie das Ende des Extruder-Hauptkabels ohne das weiße Etikett.
- ◆ Führen Sie das Hauptkabel des Extruders von der Rückseite des Druckers durch den Spalt zwischen dem Riemen und der oberen Stange zur Vorderseite des Druckers.

## SCHRITT 17 Anschließen des Extruder-Hauptkabels



- ◆ Trennen Sie die verdrehten Drähte und die geraden Kabel voneinander.
- ◆ **Zunächst führen Sie die geraden Kabel** durch den Kanal im X-carriage.
- ◆ **Führen Sie dann die verdrehten Kabel** durch den Kanal.
- ◆ Schließen Sie das Hauptkabel des Extruders an das LoveBoard an. Lassen Sie das Extruder-Hauptkabel etwa 2 Zentimeter lang.

## SCHRITT 18 Befestigen des Extruder-Hauptkabels



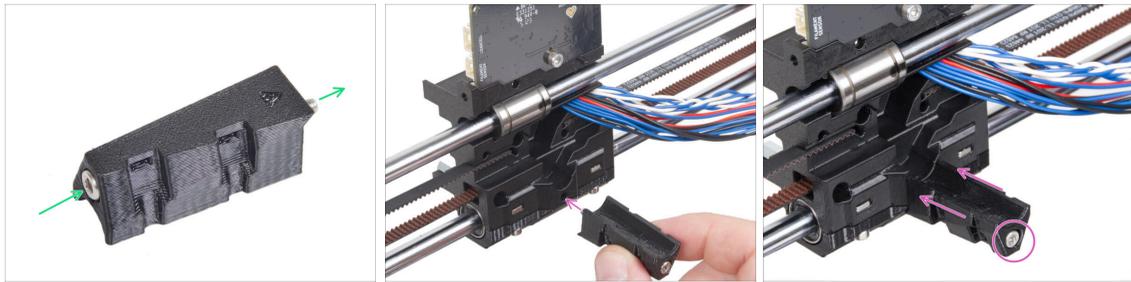
- Befestigen Sie das LoveBoard auf der Rückseite des X-carriage und sichern Sie es mit der M3x6-Schraube.
- Ziehen Sie ganz vorsichtig an dem Extruder-Hauptkabelbündel, um das Bündel auf der Steckerseite zu verkürzen. Es muss eine minimale Schlaufe bleiben. Andernfalls wird das Kabel andere Teile im nächsten Kapitel beeinträchtigen.
- Die Kabel dürfen nicht den Bereich des Extrudermotors behindern.

## SCHRITT 19 Anschließen des Extruder-Hauptkabels: Vorbereitung der Teile



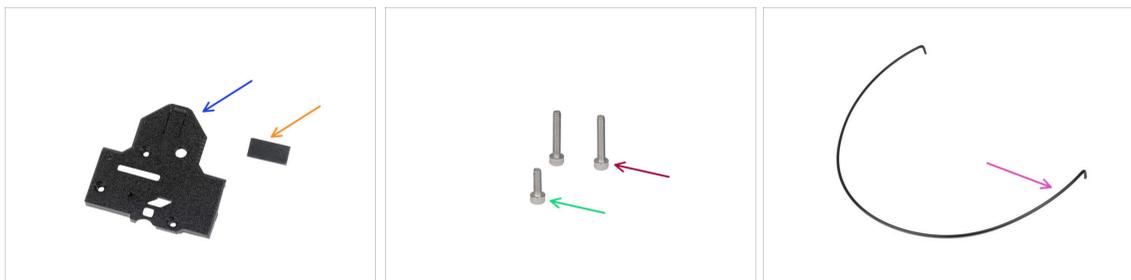
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- X-carriage-cable-holder (1x) *mit dem Schraubloch*
- Schraube M3x40 (1x)

## SCHRITT 20 Anschließen des Extruder-Hauptkabels



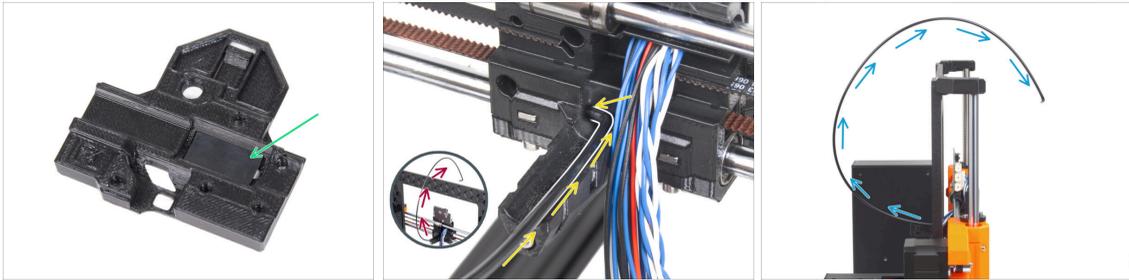
- ◆ Stecken Sie die M3x40 Schraube durch den X-carriage-cable-holder.
- ◆ Befestigen Sie den X-carriage-cable-holder am X-carriage unterhalb des Extruder-Hauptkabels und ziehen Sie die M3x40-Schraube fest.
- ⚠ **Klemmen Sie keinen Draht des Extruder-Hauptkabels ein!**

## SCHRITT 21 Abdecken des X-carriage: Vorbereitung der Teile



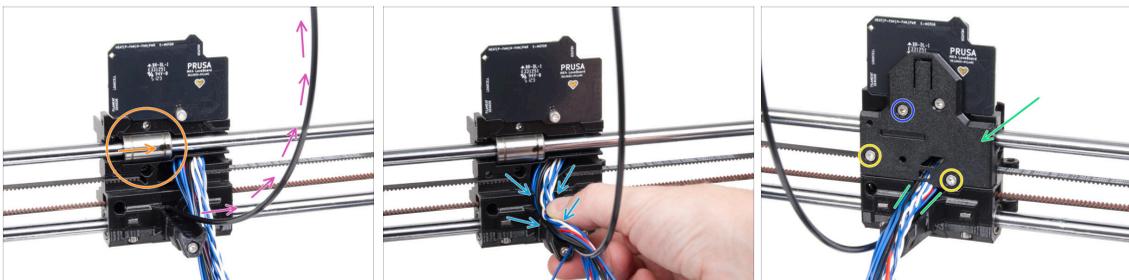
- ◆ **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- ◆ X-carriage-back (1x)
- ◆ Gummipad 20x10x1 mm (1x)
- ⓘ Das Gummipad 20x10x1 finden Sie in der Z-AXIS Tasche.
- ◆ Schraube M3x18 (2x)
- ◆ Schraube M3x10 (1x)
- ◆ Nylon Filament 3x555 mm (1x)

## SCHRITT 22 Abdecken des X-carriage: Einsetzen des Nylon Filaments



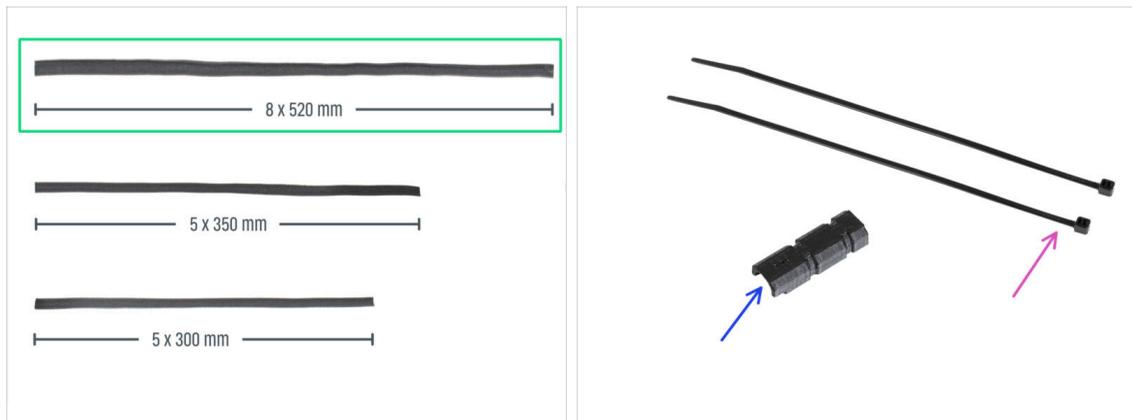
- Legen Sie das Gummipad in die rechteckige Tasche im X-carriage-back.
- Führen Sie eines der gebogenen Enden des Nylon Filaments in das Loch auf der linken Seite des Extruder-Hauptkabelkanals im X-carriage ein.
  - ⚠ **Das Nylon Filament muss sich nach OBEN BIEGEN. Nicht nach unten, nicht zu den Seiten. Sehen Sie das Detail.**
- Nachdem das Filament im X-carriage gehalten hat, überprüfen Sie, ob es wie auf dem Bild zu sehen nach oben zeigt. Wenn es stattdessen nach unten zeigt, setzen Sie das Filament mit dem anderen gebogenen Ende wieder in den X-carriage ein und überprüfen Sie es erneut.

## SCHRITT 23 Anbringen der X-cover-back



- **Bevor wir die Rückseite des X-carriage abdecken, stellen Sie sicher, dass:**
  - Das obere Lager befindet sich in der Tasche im Inneren des X-carriage und die Markierung zeigt zu Ihnen
  - das Nylon Filament zeigt nach oben
- Richten Sie alle Kabelbündel im Führungskanal des X-carriage-cable-holder aus.
- Legen Sie den X-carriage-back zurück auf den X-carriage und ordnen Sie die Hauptkabel wie auf dem Bild an.
- ⚠ **Achten Sie darauf, keine Kabel einzuklemmen!**
- Befestigen Sie den X-carriage-back mit zwei M3x18-Schrauben.
- Stecken Sie die M3x10-Schraube in das obere Loch im X-carriage-back und ziehen Sie sie fest.

## SCHRITT 24 Führen des Hauptkabels: Vorbereitung der Teile



### ● Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

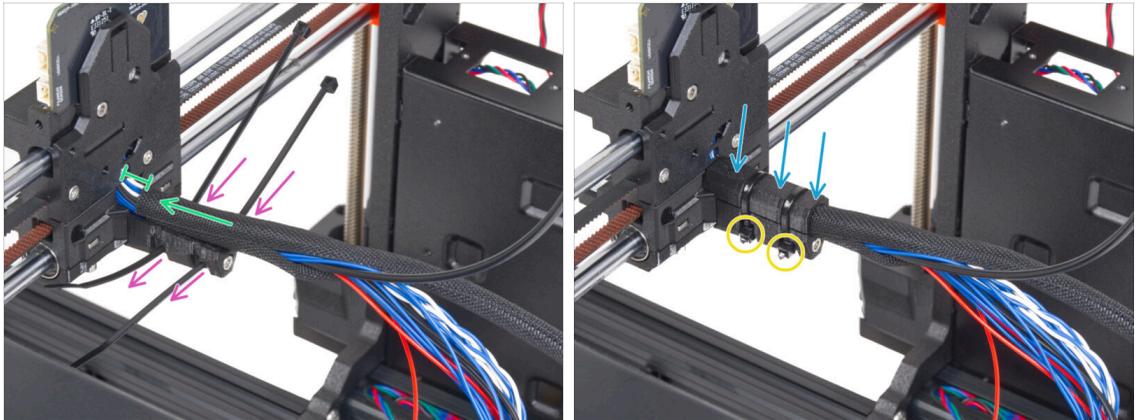
#### ● Textile Kabelhülle 8x520 (1x)

- ① In der Packung Ihres Kits sind drei verschiedene Größen von Textilhüllen enthalten. Sie können sich immer vergewissern, indem Sie ihre Längen vergleichen.
- ① Die Enden der Textilhülsen sind werkseitig heiß versiegelt, um ein Ausfransen zu verhindern. Um sie zu öffnen, müssen die versiegelten Endverbindungen aufgeschnitten oder aufgerissen werden.

#### ● Kabelbinder (2x)

#### ● X-carriage-cable-holder-cover (1x)

## SCHRITT 25 Umwickeln des Extruder-Hauptkabels



- ◆ Schieben Sie zwei Kabelbinder durch den X-carriage-cable-holder. Achten Sie auf die richtige Ausrichtung der Kabelbinder.
  - ◆ Umwickeln Sie das Hauptkabel des Extruders und das Nylon Filament in der Nähe des X-carriage mit dem Textilschlauch. Lassen Sie einen Abstand von 1 cm (0,39 Zoll) zwischen der Hülle und dem X-carriage. Wickeln Sie vorerst nur diesen Teil in der Nähe der Verbindungsstelle ein, wir werden im nächsten Schritt mit dem Umwickeln des Bündels fortfahren.
  - ◆ Bedecken Sie es mit X-carriage-cable-holder-cover.
  - ◆ Ziehen Sie beide Kabelbinder fest, so dass die "Köpfe" in die Taschen im Kunststoffteil passen. Schneiden Sie den überschüssigen Kabelbinder ab.
- ⚠ **Es ist wichtig, dass die Köpfe der Kabelbinder in den Aussparungen sitzen.** Andernfalls könnten sie während der Kalibrierung der X-Achse mit dem Druckerrahmen kollidieren und die Kalibrierung könnte fehlschlagen.

## SCHRITT 26 Umwickeln der Textilhülle



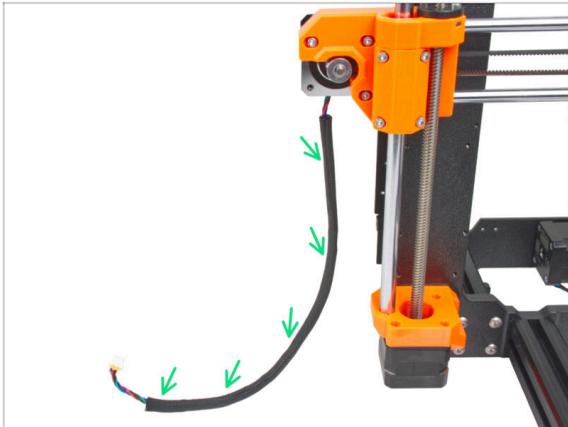
- Wickeln Sie die Textilhülle um das Hauptkabel des Extruders und das Nylon Filament.
- Fahren Sie in einer spiralförmigen Bewegung um das Bündel herum, so dass es fest zusammengebunden ist.
- Halten Sie das Kabelbündel beim Einwickeln nach oben und fahren Sie fort, bis es vollständig eingewickelt ist.

## SCHRITT 27 Anbringen des Ext-cable-holder: Vorbereitung der Teile



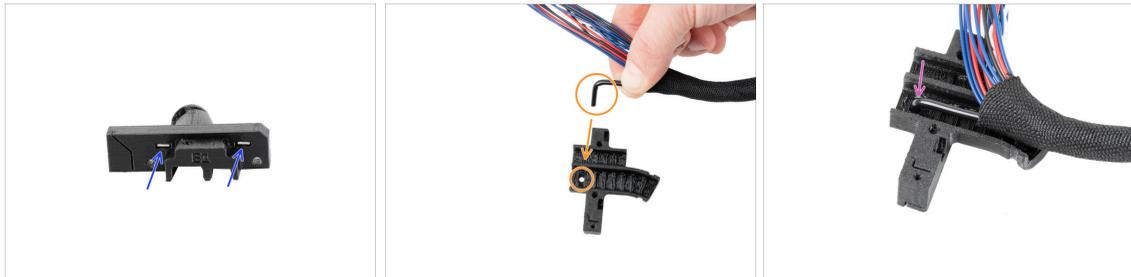
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Kabelhalter Ext-cable-holder-b (1x)
- Kabelhalter Ext-cable-holder-a (1x)
- Kabelbinder (1x)
- Schraube M3x18 (2x)
- Schraube M3x10 (2x)
- M3nS Mutter (2x)
- Textile Kabelhülle 5x300 mm (1x)

## SCHRITT 28 Umwickeln des X-Motorkabels



- Wickeln Sie das X-Motorkabel in die Textilhülle ein.
- Es ist in Ordnung, dass die Textilhülle nicht über die gesamte Länge des Motorkabels geht.

## SCHRITT 29 Befestigen des Ext-cable-holder



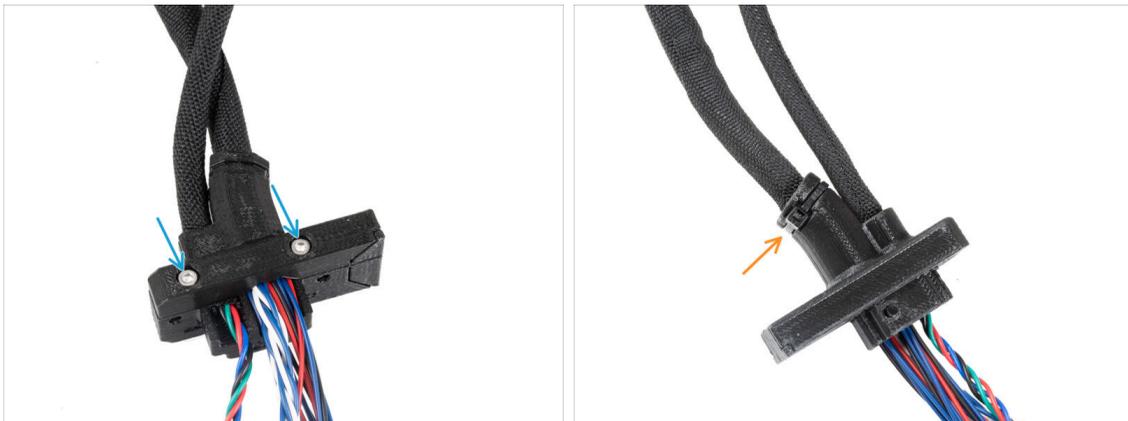
- Stecken Sie zwei M3x5-Muttern bis zum Anschlag in den Ext-cable-holder-a.
- Nehmen Sie das gebogene Ende des Nylon Filaments. Und suchen Sie das Loch im Ext-cable-holder-a.
- Schieben Sie den gebogenen Teil des Nylon Filaments in das Loch im Ext-cable-holder-a.

### SCHRITT 30 Montieren des Ext-cable-holder



- ◆ Führen Sie das Hauptkabel des Extruders frei aus dem Drucker. Verdrehen oder drehen Sie es nicht.
  - ◆ Führen Sie das Kabel des X-Motors frei aus dem Drucker.
  - ◆ Stecken Sie das Extruder-Hauptkabel in den Kabelkanal im Ext-cable-holder-a.
  - ◆ Nehmen Sie das X-Motorkabel und führen Sie es **über das Extruder-Hauptkabel** durch den linken Kanal im Ext-cable-holder-a.
- ⚠ Wenn Sie das Kabel des X-Motors hinter dem Hauptkabel verlegen, kann es beim Drucken zu Problemen mit der Achsenbewegung kommen.

### SCHRITT 31 Abdecken des Ext-cable-holder



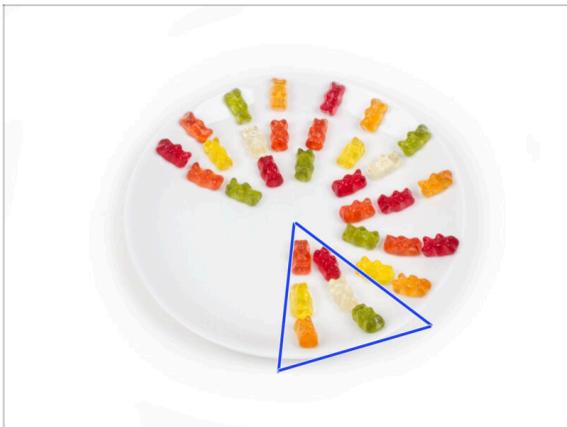
- ◆ Decken Sie die Kabel mit dem Ext-cable-holder-b ab und befestigen Sie ihn mit zwei M3x18 Schrauben.
- ◆ Befestigen Sie den Ext-cable-holder zusammen mit dem Kabelbinder in der Nut. Ziehen Sie den Kabelbinder fest und schneiden Sie den überschüssigen Teil des Kabelbinders ab.

## SCHRITT 32 Befestigen des Ext-cable-holder



- ◆ Schieben Sie das Kabel des X-Achsenmotors und das Hauptkabel des Extruders durch das Loch in der xBuddy Box zur Elektronik.
- ⚠ Überprüfen Sie, dass das **X-Motorkabel nicht hinter dem Extruder-Hauptkabel geführt wird**. Vergleichen Sie es mit der Abbildung.
- ◆ Befestigen Sie den Ext-cable-holder mit den beiden M3x10-Schrauben an der xBuddy-Box.
- Lassen Sie die Kabel vorerst in der xBuddy-Box hängen. Wir werden sie später anschließen.
- ◆ Vergleichen Sie anhand des dritten Bildes die Führung des Nextruder-Hauptkabels. Beachten Sie die Kurve der Kabelführung.
- ◆ Vergleichen Sie die Führung des X-Motorkabels.

## SCHRITT 33 Belohnen Sie sich selbst



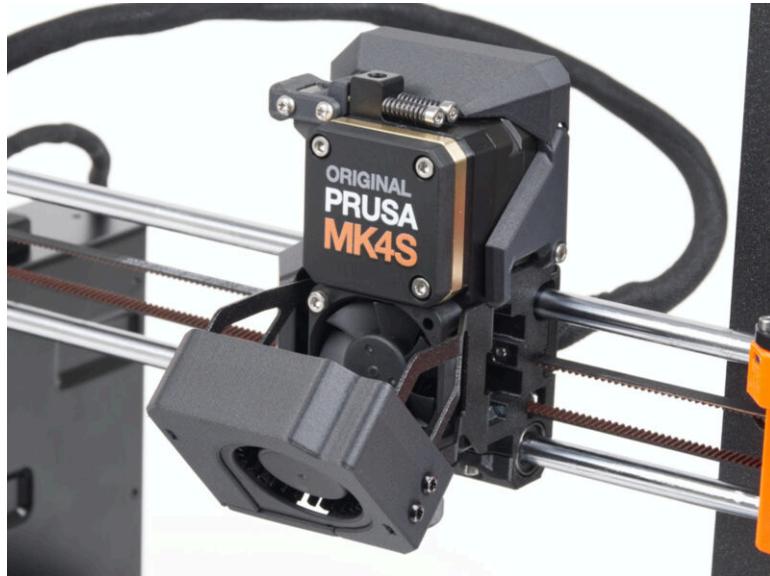
- ◆ Essen Sie sechs Gummibärchen.
- ⓘ **Wussten Sie, dass** im Jahr 2014 ein von Gummibärchen inspiriertes Emoji in den Unicode-Standard aufgenommen wurde, so dass Gummibärchen-Fans ihre Liebe zu den Süßigkeiten in digitalen Konversationen ausdrücken können.

**SCHRITT 34** Hier ist er!

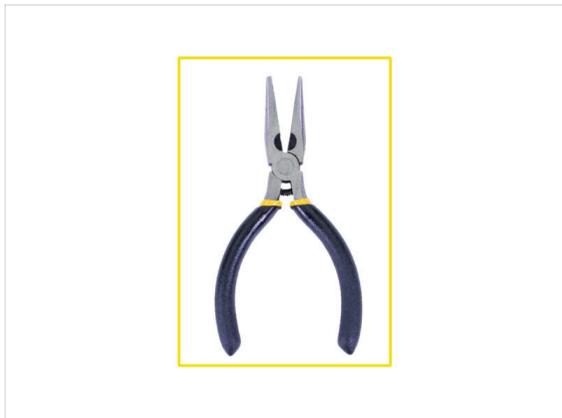
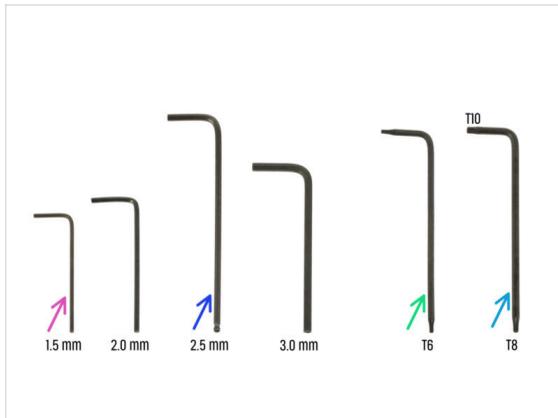


- ◆ Vergleichen Sie Ihre Montage mit dem Bild.
- ◆ Ist alles in Ordnung? Herzlichen Glückwunsch! Sie haben die Z-Achse mit einigen anderen Kleinigkeiten erfolgreich zusammengebaut.
- ◆ Lassen Sie uns also mit dem nächsten Kapitel fortfahren: **5. Nextruder Montage**

## 5. Nextruder Montage



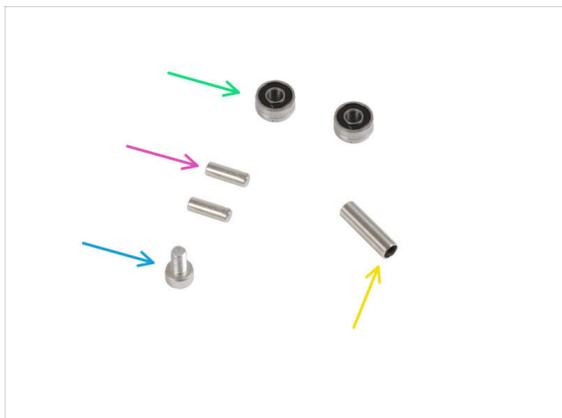
## SCHRITT 1 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



● **Bereiten Sie bitte für dieses Kapitel vor:**

- 1,5mm Innensechskantschlüssel
- 2,5mm Innensechskantschlüssel
- Innensechsrund Schlüssel TX6
- Innensechsrund TX10/8-Schlüssel
- Spitzzange

## SCHRITT 2 Nextruder Spannrolle: Vorbereitung der Teile



● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

- Idler-lever-a (1x)
- Idler-lever-b (1x)
- Lager 693 2RS (2x)
- Stift 2,9x8,5 (2x)
- Schraube M3x6 (1x)
- Abstandsrohr 13,2x3,8x0,35 (1x)

### SCHRITT 3 Zusammenbau der Extruder-Spannrolle



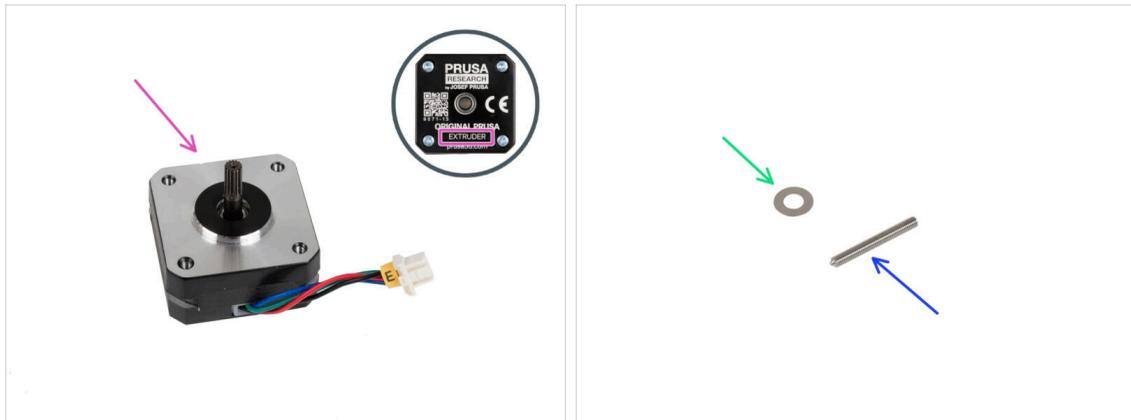
- Setzen Sie beide Lager in den Idler-lever-a.
- Stecken Sie den Stift 2,9x8,5 in jedes Lager 693 2RS, wie auf dem Bild zu sehen.
- Schließen Sie ihn mit dem Idler-lever-b Teil und sichern Sie ihn mit der M3x6 Schraube. **Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest an.** Beide Lager müssen sich ohne nennenswerten Widerstand drehen können.
- Schieben Sie den rohrförmigen Abstandshalter von derselben Seite aus in die Baugruppe. Der "Boden" des rohrförmigen Abstandshalters muss mit dem unteren Teil der Idler-Baugruppe bündig sein.

### SCHRITT 4 Montage des Extruders: Vorbereitung der Teile I.



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- PG-Baugruppe (1x)
  - 📌 **Hinweis:** Es werden zwei Arten von Planetenradgetrieben geliefert. Beide sind funktional identisch, sodass die Montage gleich bleibt. Die neueste Version hat mehrere Löcher um das Hauptzahnrad herum.
- Kühlkörper-Baugruppe (1x)
- Main-plate (1x)
- PG-Ring (1x)
- PG-Montageadapter (1x)
- ⓘ Die Liste geht im nächsten Schritt weiter ...

## SCHRITT 5 Montage des Extruders: Vorbereitung der Teile II.



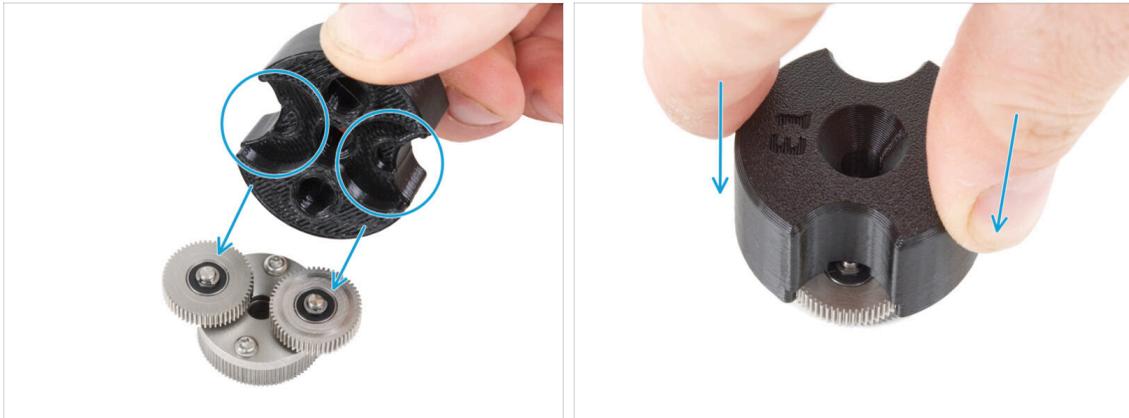
- Motor für den Extruder (1x)
- Abstandshalter 5x10x0,1 mm (1x)
- Madenschraube M3x25 (1x)

## SCHRITT 6 Zusammenbau des Extruders



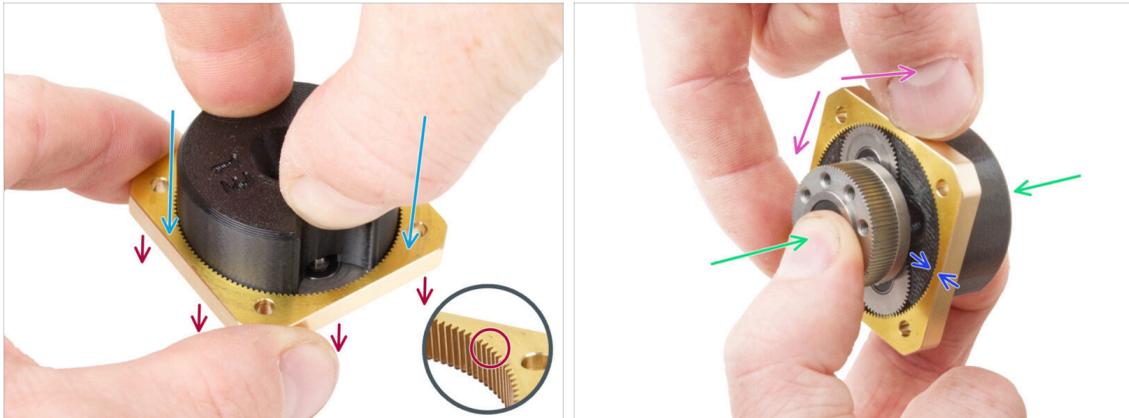
- Platzieren Sie den 5x10x0,1 Abstandshalter über der Welle des Extrudermotors.
  - Setzen Sie den Kühlkörper auf den Extrudermotor. Beachten Sie die Ausrichtung der beiden Teile.
    - Das Motorkabel muss nach "oben" zeigen.
    - Die Kabel des Kühlkörpers müssen sich auf der rechten Seite befinden.
  - Legen Sie die Main-plate auf dem Kühlkörper. Achten Sie auf die Ausrichtung des Teils. Verwenden Sie den Ausschnitt als Orientierungshilfe.
- ⚠ Bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren, vergewissern Sie sich, dass der 5x10x0,1 Abstandshalter auf dem Extrudermotor platziert ist.**

## SCHRITT 7 Zusammenbau des Getriebes



- i** Die folgenden Anweisungen müssen korrekt und sorgfältig ausgeführt werden. Zum besseren Verständnis und für einen erfolgreichen Zusammenbau sehen Sie sich bitte das Video zu dieser Anleitung an: [prusa.io/PG-assembly](https://prusa.io/PG-assembly)
- Nachdem Sie sich das Video angesehen haben, folgen Sie den Schritten in dieser Anleitung.
  - Bringen Sie den PG-Montageadapter an der PG-Baugruppe an. Beachten Sie die Aussparungen für die Zahnräder im Adapter.

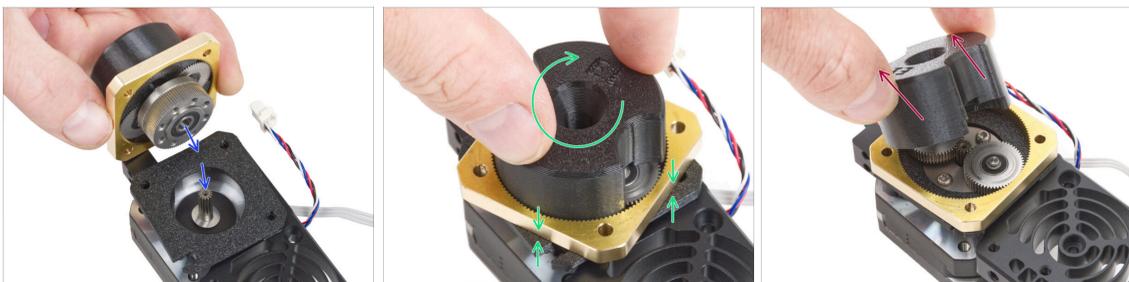
## SCHRITT 8 Zusammenbau des PG-Rings



**⚠ Bauen Sie das Getriebe nicht ohne den PG-Montageadapter zusammen. Dieses Werkzeug soll sicherstellen, dass die Zahnräder richtig zusammenpassen.**

- Schieben Sie den PG-Ring auf den Adapter.
  - Beachten Sie, dass die Zähne des PG-Rings auf einer Seite eine Fase aufweisen. Diese Seite muss nach unten (zur PG-Baugruppe) zeigen.
- Fassen Sie die gesamte Baugruppe mit einer Hand, so dass sie mit dem PG-Ring gedreht werden kann.
- Schieben Sie mit der anderen Hand den PG-Ring in einer wackelnden Bewegung auf die PG-Baugruppe (bewegen Sie den PG-Ring wiederholt nach links und rechts) - eine Vierteldrehung reicht aus.
- Halten Sie an, wenn die Oberflächen der Zahnräder ungefähr bündig mit der Oberfläche des PG-Rings sind.

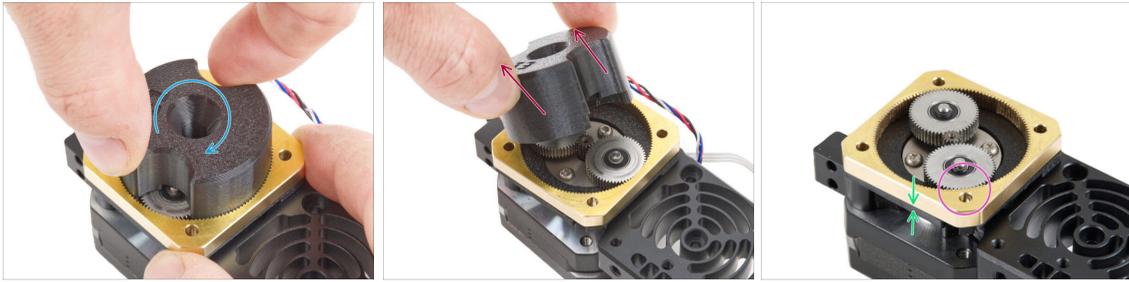
## SCHRITT 9 Zusammenbau der PG-Baugruppe



**⚠ Gehen Sie bei diesem Schritt sehr vorsichtig vor.**

- Behalten Sie die Position der PG-Baugruppe bei und befestigen Sie sie an der Extrudermotorwelle.
- Drehen Sie die gesamte PG-Baugruppe (PG-Montageadapter, PG-Baugruppe und PG-Ring) sehr vorsichtig und frei, bis sie nach unten fällt, so dass kein Spalt zwischen der Baugruppe und der Main-plate entsteht. **Drücken Sie nicht auf die Baugruppe.**
- Entfernen Sie den PG-Montageadapter.

## SCHRITT 10 Prüfen der PG-Baugruppe



- ◆ Bringen Sie den PG-Montageadapter wieder an der PG-Baugruppe an, um zu überprüfen, ob alle Teile richtig sitzen.
- ◆ Drehen Sie mit dem PG-Montage-Adapter. **Die PG-Baugruppe muss sich leicht drehen lassen, ohne viel Kraft aufwenden zu müssen.**
- ◆ Entfernen Sie den PG-Adapter. Sie werden ihn bei der Montage nicht mehr benötigen. Wir empfehlen, ihn für die Wartung aufzubewahren.
- ◆ Achten Sie darauf, dass die PG-Baugruppe nicht über den PG-Ring hinausragt. Sie sollte tiefer als die Oberfläche des PG-Rings oder auf gleicher Höhe mit dem Ring positioniert werden.
- ◆ Stellen Sie sicher, dass der Spalt zwischen dem PG-Ring und der Main-Plate minimal ist. Wenn Sie einen nennenswerten Spalt feststellen, demontieren Sie das Planetengetriebe und setzen Sie es neu ein.

## SCHRITT 11 Zusammenbau der Nextruder-Spannrolle



- ◆ Setzen Sie die Spannrolle zwischen dem PG-Ring und dem Extrudermotor ein. In der Main-plate befindet sich eine Aussparung für den Abstandshalter. Richten Sie den Abstandshalter mit dem Loch im PG-Ring aus.
- ◆ Sichern Sie beide Teile mit der Madenschraube 3x25. **Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest an! Die Schraube ragt nach dem Anziehen aus dem PG-Ring heraus.**

## SCHRITT 12 Getriebeschmierung: Vorbereitung der Teile



● Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

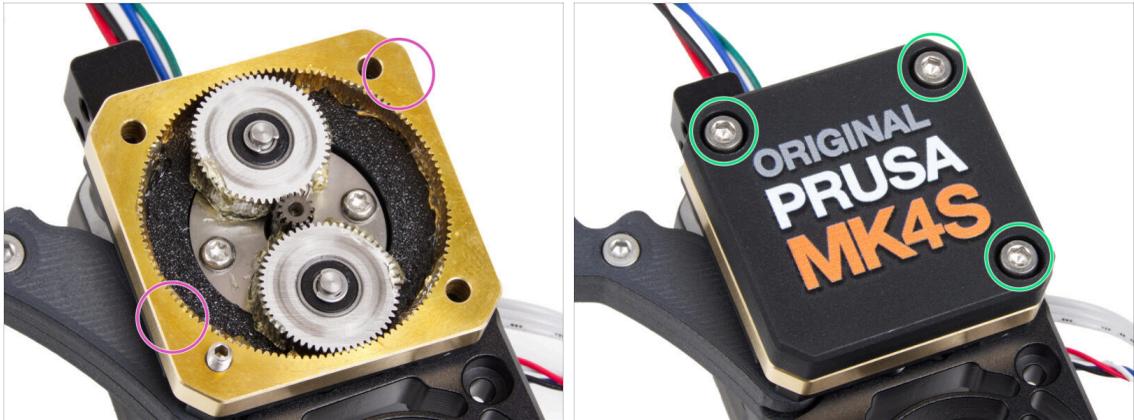
- PG-case (1x)
- Schraube M3x25 (3x)
- Schmiermittel (1x) (enthalten in der Fasteners & ELE Box)
- Mehrere Papierhandtücher, um das Fett von Ihren Händen abzuwischen.

## SCHRITT 13 Schmieren des Getriebes



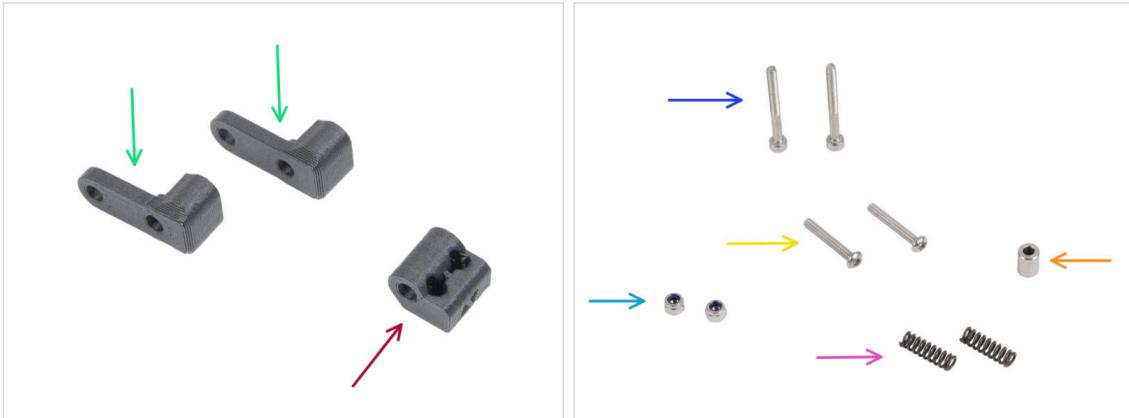
- Entfernen Sie die Kappe vom Schmiermittel. Benutzen Sie den Dorn auf der gegenüberliegenden Seite der Kappe, um ein Loch in die Öffnung des Schmiermittelrohrs zu stechen.
- Drücken Sie eine kleine Menge Schmiermittel auf die Spitze des Kabelbinders und verteilen Sie es dann auf den Zahnrädern.
- Tragen Sie eine kleine Menge Prusa Schmiermittel **rund um** den PG-Ring und die Zähne der PG-Baugruppe auf.
- Verschließen Sie das Schmiermittel, es wird für die Montage nicht mehr benötigt.

## SCHRITT 14 Abdecken des Planetengetriebes



- ◆ Wischen Sie mit dem Papierhandtuch die Schmiermittelreste von der Oberfläche des PG-Rings ab.
- ◆ Setzen Sie das PG-Gehäuse auf das Getriebe und befestigen Sie es mit drei M3x25 Schrauben. **Ziehen Sie die Schrauben noch nicht ganz fest.**
- ⓘ Die Schrauben am PG-case werden während des Selbsttests im letzten Kapitel vollständig angezogen.

## SCHRITT 15 Montieren des Idler-swivels: Vorbereitung der Teile



● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

● Idler-swivel (Spannrollen-Drehlager)(2x)

● Idler-Mutter (Idler-nut) (1x)

● Schraube M3x30 (2x)

● Schraube M3x20rT (2x)

● Feder 15x5 (2x)

● Abstandshalter (Spacer) 6x3,1x8 mm (1x)

● M3nN Mutter (2x)

ⓘ Hinweis: Das Kit enthält ein *Y-carriage Fasteners*-Paket mit M3nN-Muttern und M3x12-Schrauben. Bewahren Sie dieses Paket für später auf – wir werden Ihnen mitteilen, wann Sie es öffnen sollen. **Bis dahin nehmen Sie die Befestigungselemente aus dem *FASTENERS*-Hauptbeutel.**

## SCHRITT 16 Montieren des Idler-swivels



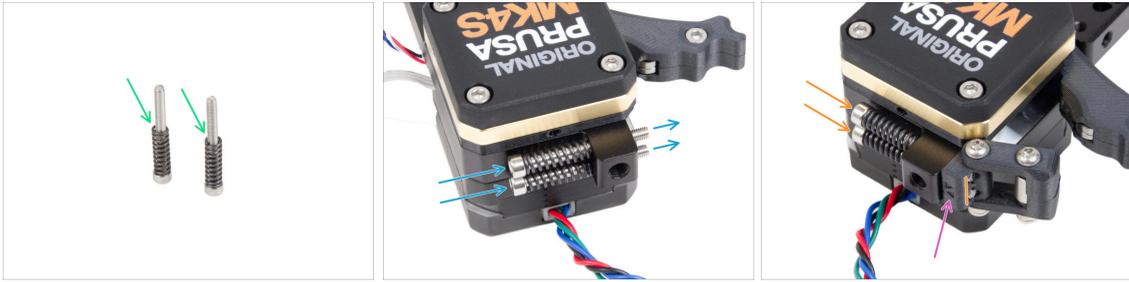
- Schieben Sie die M3x20rT-Schraube ganz durch einen der Idler-swivel.
- Schieben Sie den Abstandshalter auf die Schraube.
- Setzen Sie das zweite Idler-swivel von der gegenüberliegenden Seite auf die Schraube.
- Bringen Sie von der anderen Seite aus die M3nN-Mutter auf der Schraube an. Halten Sie die Mutter mit dem Universalschlüssel fest und ziehen Sie die Schraube an. **Ziehen Sie sie nur leicht an!** Der Abstandshalter muss sich frei drehen lassen.

## SCHRITT 17 Montieren der Idler-Mutter



- Stecken Sie die Idler-Mutter in die Idler-swivel-Einheit. Vergewissern Sie sich, dass beide Teile entsprechend der Abbildung korrekt ausgerichtet sind.
- Befestigen Sie beide Teile miteinander, indem Sie die M3x20rT Schraube von der gleichen Seite wie die erste Schraube eindrehen.
- Sichern Sie die Schraube mit einer M3nN-Mutter. **Ziehen Sie die Mutter nicht zu fest an.** Das Idler-swivel muss sich auf der Idler-Mutter bewegen können.

## SCHRITT 18 Befestigen der Idler-swivel-Baugruppe



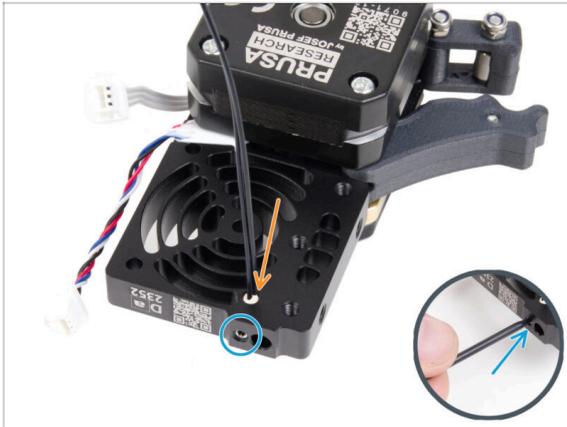
- Befestigen Sie die Feder 15x5 an den beiden M3x30 Schrauben.
- Stecken Sie die beiden Schrauben mit den Federn durch die Löcher im Vorsprung des Kühlkörpers. Im Inneren befinden sich keine Gewinde.
- Befestigen Sie die Idler-swivel-Einheit an den Schrauben. Achten Sie auf die korrekte Ausrichtung der Idler-Mutter. Die Seite mit Versionsmarkierung muss sichtbar sein. Siehe das Bild.
- Ziehen Sie beide Schrauben an. **Hören Sie auf, die Schrauben anzuziehen, sobald die Spitzen der Schrauben die Vorderseite der Spannmutter erreichen.**

## SCHRITT 19 NTC Thermistor- und Lüfterhalter: Vorbereitung der Teile



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- NTC Thermistor 90 mm (1x)
- Schraube M3x12 (3x)
- M3x4T Madenschraube (1x)
- MK4S-fan-holder (Lüfterhalter) (1x)
- Heatsink-spacer (1x)

## SCHRITT 20 Montieren des NTC-Thermistors



- Stecken Sie den NTC-Thermistor auf der **Seite des Extrudermotors** in die Öffnung des Kühlkörpers.
- Sichern Sie ihn mit der M3x4T Madenschraube. Schrauben Sie sie ganz hinein. Ziehen Sie sie mit zwei Fingern und der kurzen Seite des TX6 Schlüssels **vorsichtig, aber fest an**. Wenn Sie mehr Kraft anwenden, kann das Gewinde dauerhaft beschädigt werden.

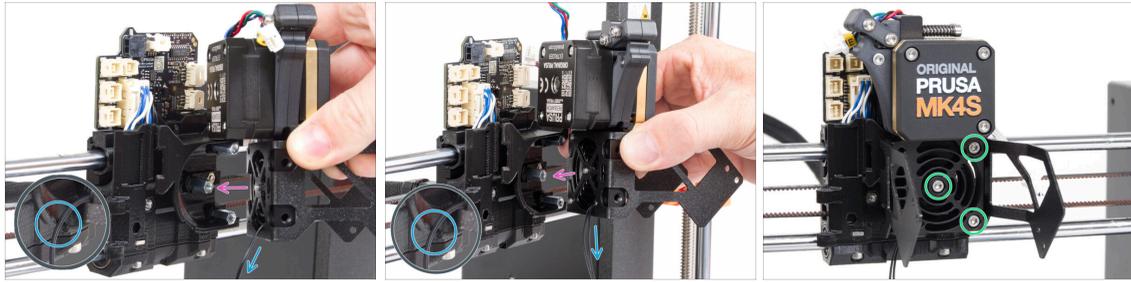
## SCHRITT 21 Zusammenbau des Nextruders



- Setzen Sie von der Vorderseite des Nextruders (Seite mit dem Druckerlogo pg-case) drei M3x12 Schrauben in den Kühlkörper ein.
- Setzen Sie den Kühlkörper-Abstandshalter von der gegenüberliegenden Seite des Nextruders auf die drei Schrauben.
  - Stellen Sie sicher, dass der Vorsprung zu Ihnen hin zeigt (wie die Schrauben).
- Befestigen Sie den MK4S Lüfterhalter von der Seite des Kühlkörpers, an der sich der Extrudermotor befindet, am Kühlkörper.

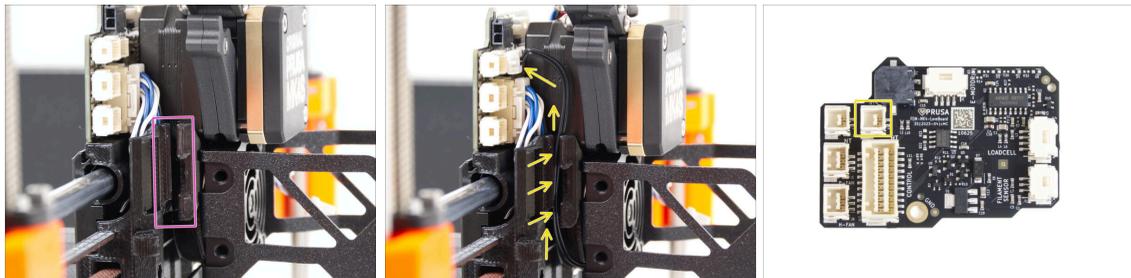
**⚠ Vermeiden Sie es, das NTC-Thermistor-Kabel einzuklemmen. Führen Sie es durch die Aussparung, wie in der Detailansicht gezeigt.**

## SCHRITT 22 Anbringen des Nextruders



- ◆ Setzen Sie die Nextruder-Baugruppe auf die Abstandshalter am X-carriage. Richten Sie die drei Schrauben mit den drei Abstandshaltern aus.
- ◆ In dem Kunststoffteil befindet sich ein Ausschnitt. **Führen Sie das Thermistorkabel durch diese Aussparung.**
- ⚠ **KLEMMEN SIE KEINES DER KABEL EIN!**
- ◆ Richten Sie die Schrauben des Kühlkörpers an den Abstandshaltern auf dem X-carriage aus und fügen Sie beide Teile zusammen, indem Sie sie festziehen. Beginnen Sie mit dem mittleren Teil.

## SCHRITT 23 Anschließen des NTC Thermistors



- ◆ Suchen Sie den Kabelkanal auf der linken Seite des X-carriage. In den folgenden Schritten werden wir einige der Kabel durch diesen Kanal führen
- ◆ Führen Sie das NTC-Thermistor-Kabel durch den Kabelkanal im X-carriage bis zum LoveBoard und schliessen Sie es an den oberen rechten Anschluss an.

## SCHRITT 24 Montieren des Hotend-Lüfters: Vorbereitung der Teile



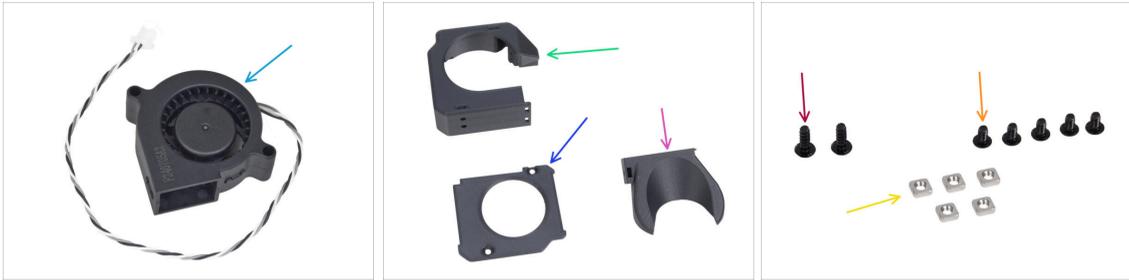
- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
- ◆ Hotend-Lüfter (1x)
- ◆ Schraube M3x18 (2x)

## SCHRITT 25 Montieren des Hotend-Lüfters



- ◆ Befestigen Sie den Hotend-Lüfter mit zwei M3x18-Schrauben auf der linken Seite des Kühlkörpers. **Ziehen Sie die Schrauben vorsichtig, aber fest an**, sonst kann das Kunststoffgehäuse brechen. Das **Kabel muss in Richtung der linken unteren Ecke zeigen**.
- ⚠ **Auf dem Lüfter des Hotends befindet sich ein Aufkleber. Der Aufkleber muss sich auf der Rückseite des Lüfters befinden - nicht sichtbar.**
- Führen Sie das Kabel des Lüfters durch den Ausschnitt in der Lüfterhalterung.
- ◆ Führen Sie das Kabel des Lüfters durch den Kabelkanal nach oben und schließen Sie es an den **unteren Steckplatz** auf dem LoveBoard an.

## SCHRITT 26 Drucklüfter: Vorbereitung der Teile



● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

- MK4S Drucklüfter-Gebläse (1x)
- Fan-case (1x)
- Fan-case-cover (1x)
- Lüfterdüse (1x)
- Schraube 3x8sT (2x)
- Schraube M3x5rT (5x)
- M3nS Mutter (5x)

## SCHRITT 27 Zusammenbau des Gehäuses für den Drucklüfter



- Stecken Sie von der flachen Oberfläche des Lüftergehäuses aus zwei M3nS-Muttern bis zum Anschlag in die Löcher.
- **Prüfen Sie doppelt** von der Seite, dass die eingesetzte Mutter mit dem Loch im Teil ausgerichtet ist.
- Stecken Sie von der gegenüberliegenden Seite zwei M3nS-Muttern bis zum Anschlag in die Löcher. Prüfen Sie, ob die Muttern vollständig eingesetzt sind.
- Setzen Sie eine M3nS-Mutter in das Loch in der Lüfterabdeckung ein.

## SCHRITT 28 Zusammenbau des Drucklüftergebläses



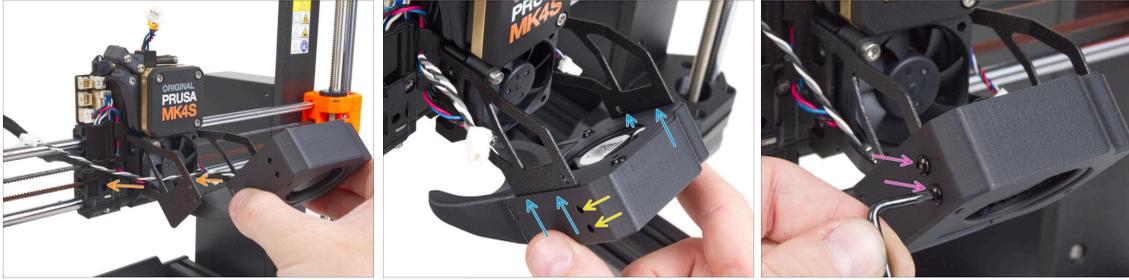
- Setzen Sie den MK4S Drucklüfter in das Gehäuse des Drucklüfters ein.
  - Führen Sie das Gebläsekabel des Drucklüfters durch den Kabelkanal im Lüftergehäuse.
  - Schließen Sie den Lüfter mit der Fan-case-cover.
  - Befestigen Sie die Abdeckung mit zwei 3x8sT-Schrauben.
- i** Die Schrauben schneiden das Gewinde direkt in den Kunststoff, sodass es zu einem gewissen Widerstand kommen kann.

## SCHRITT 29 Lüfterhaube montieren



- i** Befestigen Sie die Lüfterhaube an der Baugruppe des Drucklüfters. Beachten Sie die zwei Zähne auf der Lüfterhaube und die zwei rechteckigen Löcher in der Gebläsebaugruppe.
- Setzen Sie zunächst die Zähne in die rechteckigen Aussparungen ein.
  - Schließen Sie die Lüfterhaube und sichern Sie sie mit der M3x5rT-Schraube.
- !** **Ziehen Sie die Schraube vorsichtig an, bis sie deutlich Widerstand leistet. Ziehen Sie sie nicht zu fest an, da sonst die Teile brechen können.**

## SCHRITT 30 Anbringen der Lüfter-Gebläse-Baugruppe



- Nehmen Sie die Drucklüfter-Baugruppe und führen Sie das Kabel des Lüfters durch den Ausschnitt auf der linken Seite des Lüfterhalters.



Verwenden Sie den gleichen Ausschnitt, durch den bereits das Kabel des Kühlkörperlüfters geführt wird.

- Schieben Sie die Seitentaschen der Drucklüfter-Baugruppe auf die beiden "Gabeln" des Lüfterhalters.
- Achten Sie darauf, dass die Löcher beider Teile aufeinander ausgerichtet sind.
- Befestigen Sie beide Teile des Lüfterhalters mit zwei M3x5rT-Schrauben an der linken Seite.

## SCHRITT 31 Anschluss des Drucklüfter-Gebläses



- Befestigen Sie beide Teile von der rechten Seite des Lüfterhalters aus mit zwei M3x5rT-Schrauben.
- Führen Sie das Kabel des Drucklüfters durch den Kabelkanal im X-carriage und stecken Sie den Stecker in den mittleren Anschluss am LoveBoard.

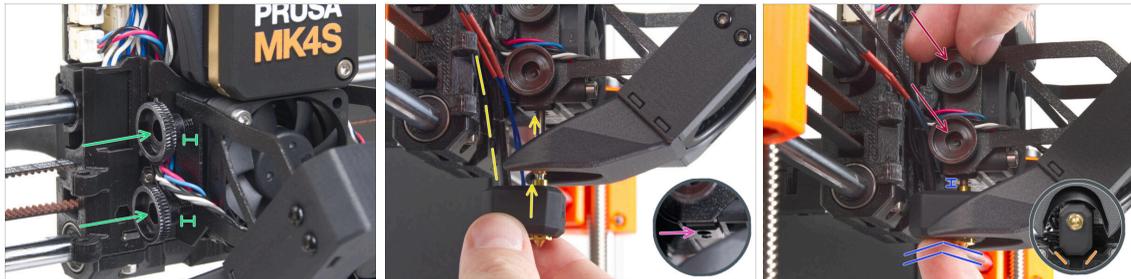
## SCHRITT 32 Einsetzen der Hotend-Baugruppe: Vorbereitung der Teile



● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

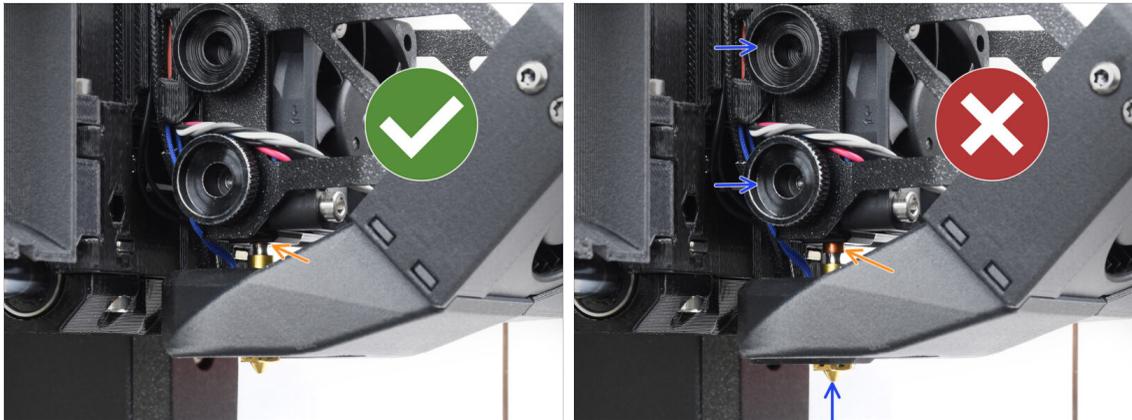
- Hotend Baugruppe (1x)
- Rändelschraube (2x)

## SCHRITT 33 Einsetzen der Hotend-Baugruppe



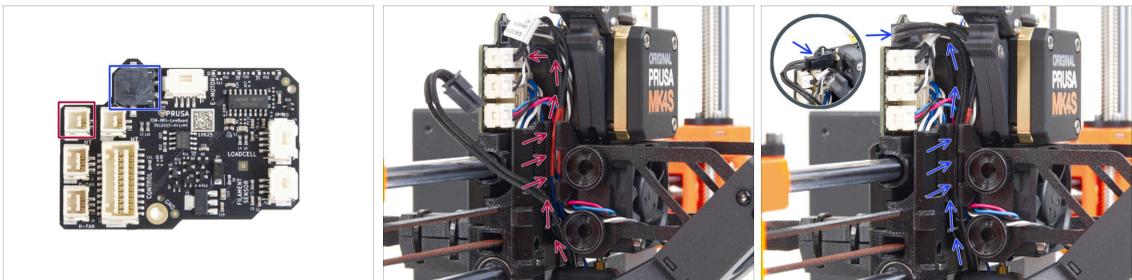
- Setzen Sie zwei Rändelschrauben in den Kühlkörper ein. **Ziehen Sie sie nicht ganz fest.** Zwei Umdrehungen sind für den Moment ausreichend.
- Schauen Sie sich die Unterseite des Kühlkörpers genau an und suchen Sie das Loch für die Hotend-Baugruppe.
- Führen Sie das Rohr der Hotend-Baugruppe in das Loch ein und schieben Sie das Ganze in den Kühlkörper.
- Schieben Sie das Hotend bis zum Anschlag in den Kühlkörper. Zwischen dem Kühlkörper und dem Messingteil der Düse sollte ein Spalt von etwa 2 mm bleiben.
- Während Sie die Hotend-Baugruppe hineindrücken, ziehen Sie **beide Rändelschrauben** fest an.
- ⚠ **Vermeiden Sie das Einklemmen von Kabeln zwischen den Schrauben und dem Kühlkörper!**
- Überprüfen Sie von der Unterseite aus, ob das Hotend richtig ausgerichtet ist. Es muss zwischen die Ausschnitte im X-carriage passen.

## SCHRITT 34 Kontrolle der Düseneinführung



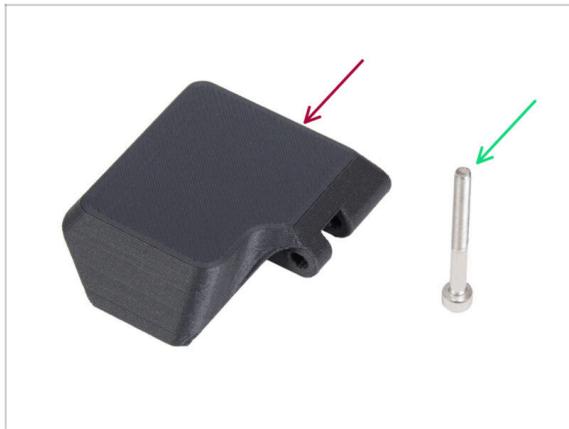
- ◆ Stellen Sie sicher, dass die Düse vollständig eingesetzt ist. Der Kupferring an der Düse sollte nicht sichtbar sein, wenn sie richtig sitzt.
- i Wenn sie nicht vollständig eingesetzt sind, kann es zu einer schlechten Wärmeübertragung kommen, was zu Problemen wie Verstopfungen der Düsen führen kann.
- ◆ Um die Position der Düse einzustellen, lösen Sie die Rändelschrauben, positionieren Sie die Düse neu und ziehen Sie die Schrauben wieder an, während Sie die Hotend-Baugruppe nach oben drücken.

## SCHRITT 35 Anschließen der Hotendkabel



- ◆ Führen Sie den Thermistor des Hotends durch den Kabelkanal im X-carriage und schließen Sie ihn an das LoveBoard an.
- ◆ Führen Sie das Hotend-Heizelement-Kabel durch den Kabelkanal im X-carriage und schließen Sie es an das LoveBoard an.

## SCHRITT 36 Fan-door-cover: Vorbereitung der Teile

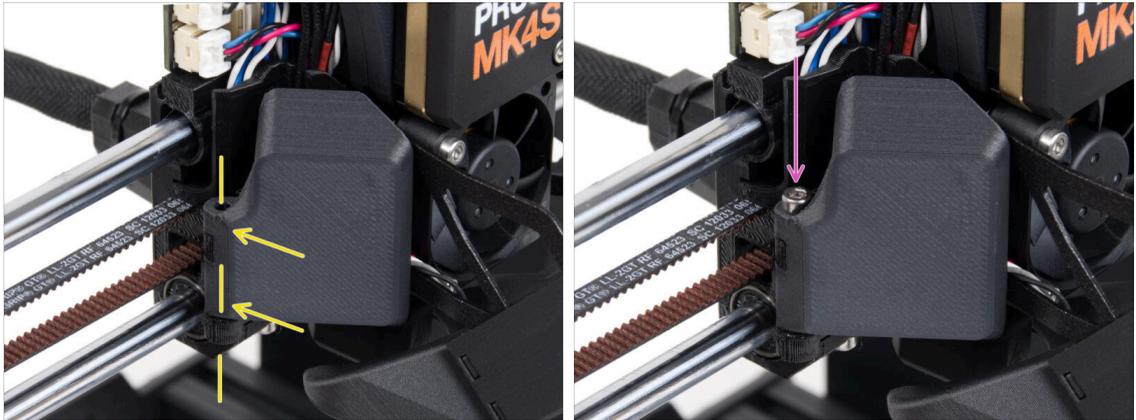


● Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

● Fan-door-cover (1x)

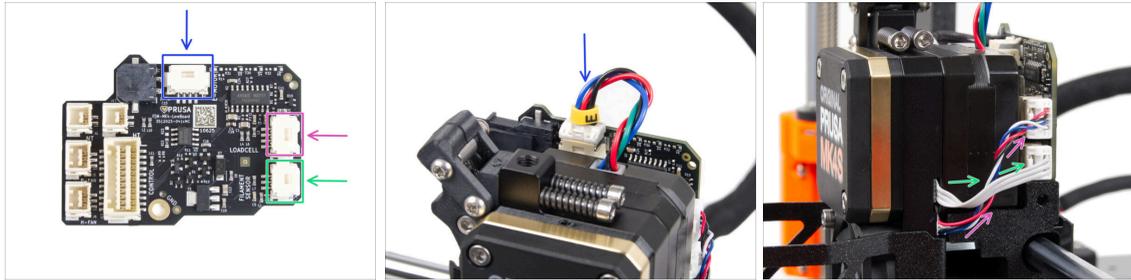
● Schraube M3x30 (1x)

## SCHRITT 37 Anbringen der Fan-door-cover



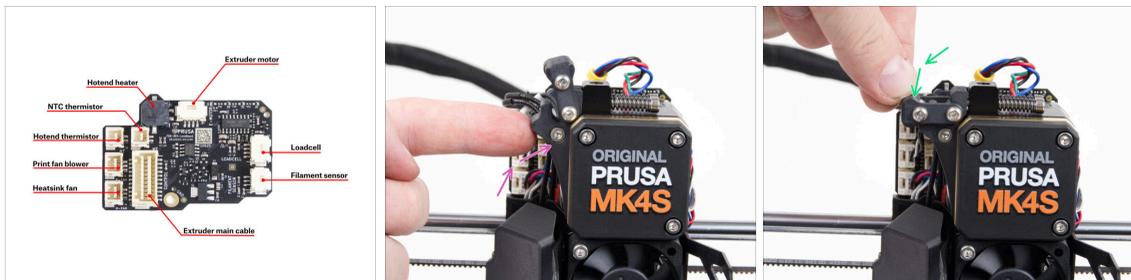
- Befestigen Sie das Scharnier der Fan-door-cover an seinem Gegenstück am X-carriage. Die Löcher in beiden Teilen müssen aufeinander ausgerichtet sein.
- Setzen Sie die M3x30 Schraube in das Scharnier der Lüftertür ein. Ziehen Sie die Schraube ganz fest und lösen Sie sie dann um eine Vierteldrehung. **Die Lüftertür muss sich frei bewegen können!**

## SCHRITT 38 Anschließen der Extruder-Kabel



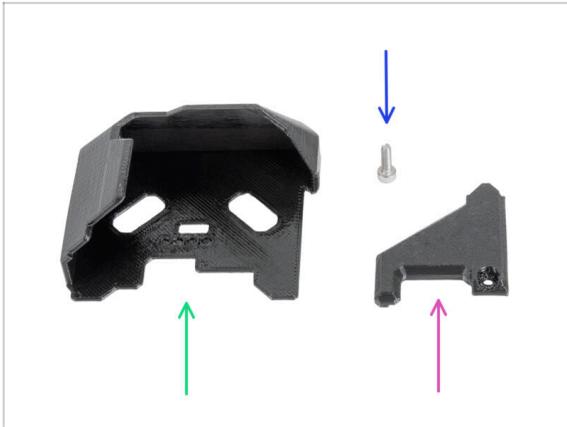
- Schließen Sie das Kabel des Extrudermotors an den Anschluss auf der Oberseite des LoveBoards an.
- Schließen Sie das Kabel der Wägezelle, das von der rechten Seite des Kühlkörpers kommt, an den oberen Steckplatz auf der rechten Seite des LoveBoards an.
- Schließen Sie das Kabel des Filament-Sensors an den unteren Steckplatz auf der rechten Seite des LoveBoards an.

## SCHRITT 39 LoveBoard: Verdrahtung prüfen



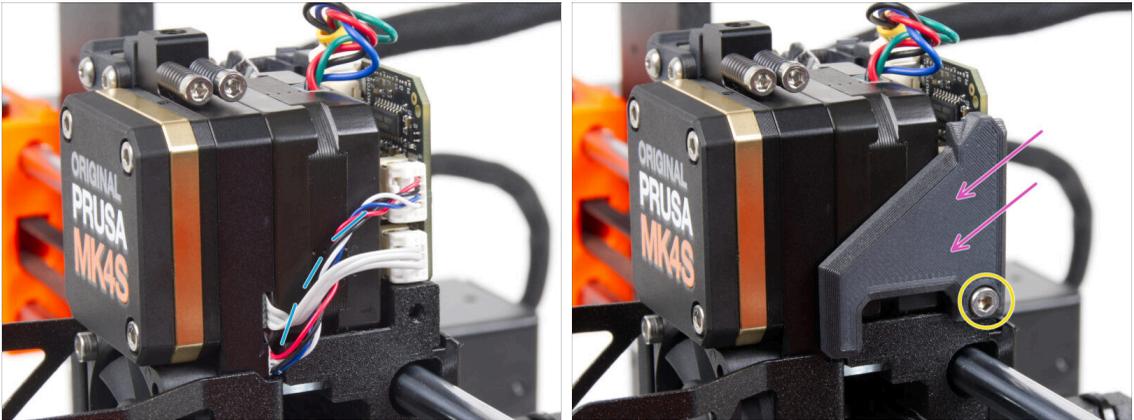
- ⚠** **Bevor Sie die Elektronik abdecken, überprüfen Sie den Anschluss aller Kabel.**  
Klicken Sie auf die hochauflösende Vorschau in der oberen linken Ecke.
- **Schließen Sie den Spannrollenmechanismus, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren, falls Sie dies nicht bereits getan haben. Gehen Sie in der folgenden Reihenfolge vor:**
    - Schließen Sie den Spannrollenhebel zum Extruder
    - Schließen Sie das Idler-swivel und verriegeln Sie es über der Extruder-Idler-Baugruppe.

## SCHRITT 40 Abdecken des LoveBoards: Vorbereitung der Teile



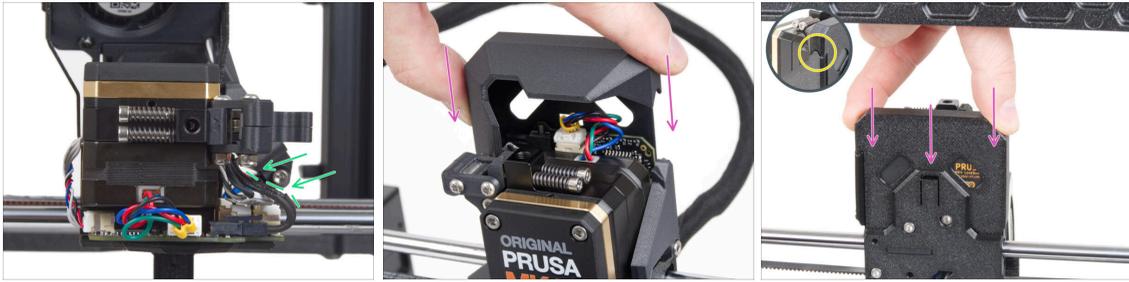
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- LoveBoard-cover (Abdeckung) (1x)
- LoveBoard-cover-right (1x)
- Schraube M3x10 (1x)

## SCHRITT 41 Abdecken des LoveBoards: seitliche Abdeckung



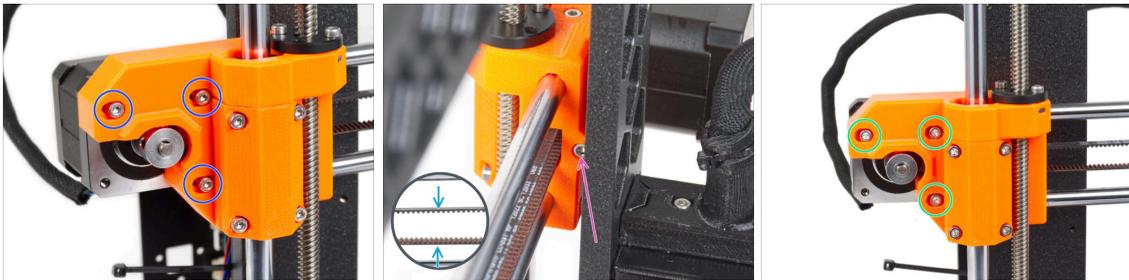
- Biegen und verlegen Sie die Kabel auf der rechten Seite des Extruders, wie Sie auf dem Bild sehen können.
- Decken Sie die Kabel mit der LoveBoard-cover-right ab.  
**⚠️ Achten Sie darauf, die Kabel nicht einzuklemmen!**
- Sichern Sie sie mit der Schraube M3x10.  
**⚠️ Stellen Sie sicher, dass die LoveBoard-cover-right fest an der rechten Seite des Extruders anliegt.** Ist dies nicht der Fall, kann der Test der X-Achse während des Selbsttests fehlschlagen, da sich die X-carriage Baugruppe nicht ganz nach rechts bewegen kann.

## SCHRITT 42 Abdecken des LoveBoards: obere Abdeckung



- ◆ Schieben Sie alle Kabel in Richtung des Extruders, um mehr Platz um sie herum zu schaffen. Siehe das Bild.
- ◆ Schieben Sie die Loveboard-Abdeckung auf den Extruder. Und drücken Sie sie ganz nach unten. Die Abdeckung muss hinter dem X-carriage-back gehen.
- ⚠ **Achten Sie darauf, die Kabel nicht einzuklemmen!**
- ◆ Achten Sie darauf, dass die beiden Kunststoffabdeckungen perfekt zusammenpassen.

## SCHRITT 43 Spannen des Zahnriemens der X-Achse



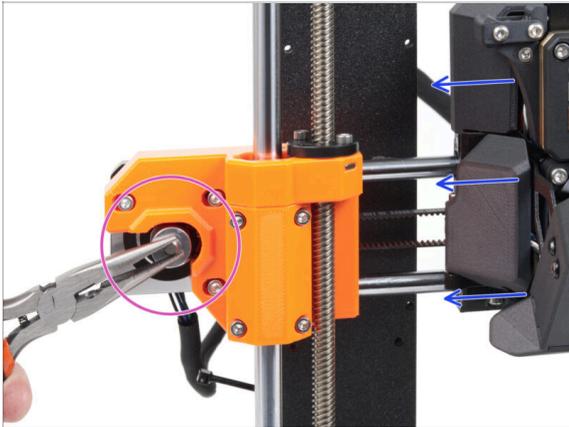
- ⓘ In diesem Schritt werden wir den Riemen fertig spannen. Bitte lesen Sie zuerst die Anleitung. Möglicherweise ist Ihr Riemen bereits richtig gespannt, dann brauchen Sie keine zusätzlichen Schrauben einzustellen.
- ◆ Lösen Sie zunächst leicht alle Schrauben, die den Motor halten, sonst funktioniert der "Spanner" nicht (der Motor muss sich bewegen können).
- ◆ Ziehen Sie die Schraube auf der Rückseite des X-End-Motors mit einem Innensechskantschlüssel an, aber überprüfen Sie nach jeder Umdrehung die Spannung des Riemens.
- ◆ Für eine optimale Leistung muss der Riemen einen gewissen Widerstand aufweisen, wenn Sie mit Ihren Fingern darauf drücken. Fahren Sie den Extruder zum X-End-Idler und testen Sie die Riemenspannung in der Mitte der X-Achse.
- ◆ Nachdem Sie die richtige Riemenspannung erreicht haben, ziehen Sie die Schrauben bitte wieder fest.

## SCHRITT 44 Prüfung der Riemenspannung



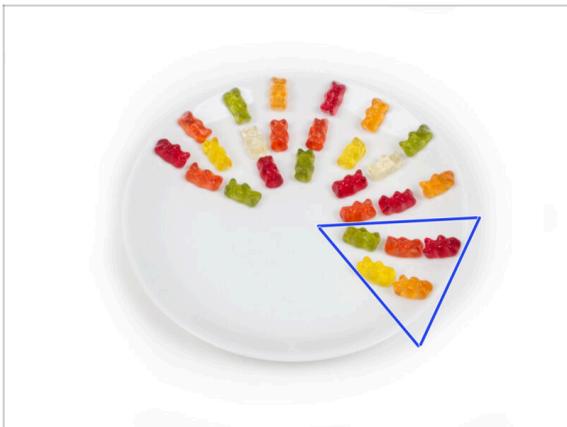
- i** Dieser Schritt wird empfohlen, ist aber optional. Wenn Sie kein Telefon zur Verfügung haben, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Sie können diese Überprüfung später durchführen.
- Um die Riemenspannung der X- oder Y-Achse Ihres Druckers zu überprüfen oder fein einzustellen, besuchen Sie [prusa.io/belt-tuner](https://prusa.io/belt-tuner) und öffnen Sie die Webseite auf Ihrem mobilen Gerät, oder benutzen Sie Ihre Handykamera und scannen Sie den QR-Code im Bild.
- Sehen Sie sich das Anleitungsvideo auf [prusa.io/belt-tuner-video](https://prusa.io/belt-tuner-video) an und stellen Sie bei Bedarf die Spannung Ihres X-Riemens fein ein.
- i** Die Riementuner-App wurde auf mehreren Telefonen getestet und sollte mit den meisten gängigen Telefonherstellern funktionieren. In einigen seltenen Fällen kann es jedoch vorkommen, dass sie nicht wie erwartet funktioniert. Bitte geben Sie in den Kommentaren unter dem Schritt Ihre Marke und Ihr Modell an.

## SCHRITT 45 Kontrolle des Zahnriemens der X-Achse



- ◆ Kontrollieren Sie mit der folgenden Methode, ob der Zahnriemen richtig gespannt ist.
- ◆ Greifen und halten Sie den flachen Teil der X-Motorwelle mit einer Zange. Dadurch wird verhindert, dass sie sich in der Zange dreht.
- ◆ Bewegen Sie den Extruder in Richtung des X-Motors. Wenden Sie keine übermäßige Kraft an.
- ◆ Falls der Zahnriemen richtig gespannt ist, sollten Sie einen Widerstand spüren, und der Extruder wird sich nicht bewegen lassen. Falls der Riemen zu locker sitzt, wird er sich verziehen (einen "Wulst" bilden) und die Zähne auf der Riemenscheibe überspringen.

## SCHRITT 46 Haribo Zeit!



- ◆ Essen Sie fünf Gummibärchen.
- ⓘ **Wussten Sie, dass** Gummibärchen eine lange Haltbarkeit haben. Sie halten sich in der Regel bis zu zwei Jahre, wenn sie richtig an einem kühlen und trockenen Ort gelagert werden. Aber tun Sie das jetzt nicht.

## SCHRITT 47 Der Extruder ist montiert

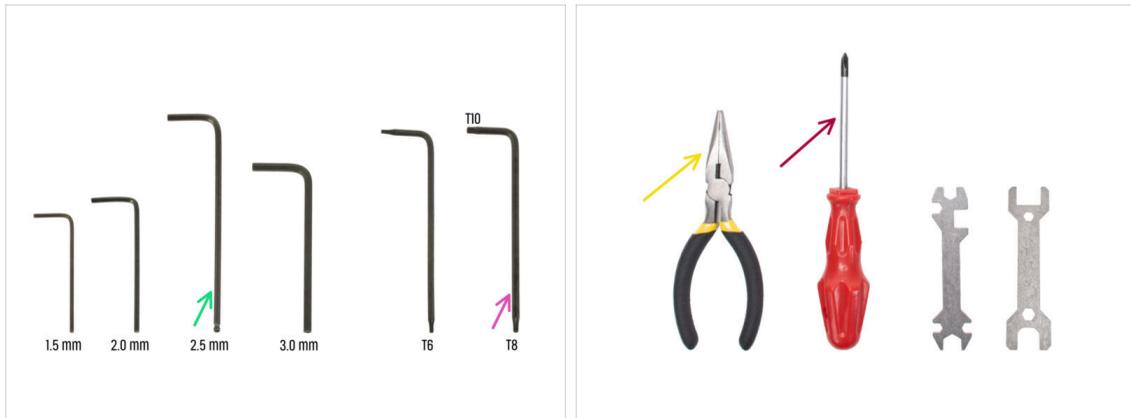


- ◆ Das war hart. Aber wir haben es geschafft!
- ◆ Weiter geht es mit dem nächsten Kapitel: **6. xLCD Montage**

## 6. xLCD Montage



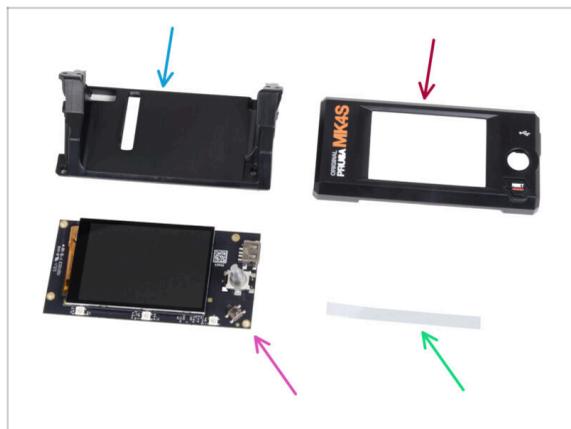
## SCHRITT 1 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

- 2,5mm Innensechskantschlüssel
- Spitzzange zum Festziehen und Schneiden von Kabelbindern
- Innensechsrund T8/10-Schlüssel
- Phillips Schraubendreher

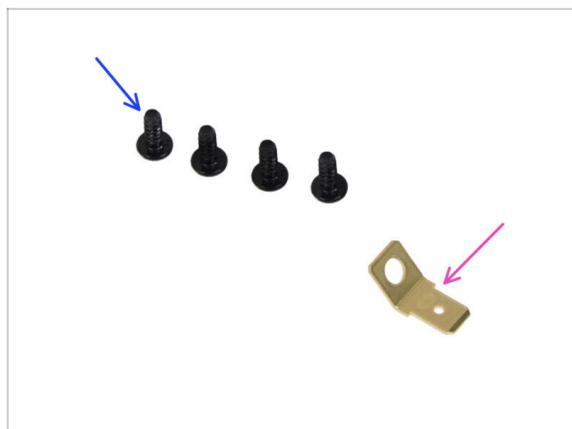
## SCHRITT 2 xLCD Montage: Vorbereitung der Teile (Teil 1)



● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

- xLCD-support (1x)
- xLCD-cover (1x)
- xLCD (1x)
- ⚠ **Entfernen Sie die Schutzfolie von dem xLCD-Bildschirm.**
- xReflektor Aufkleber Set (1x)
- ⓘ Die Liste geht im nächsten Schritt weiter ...

### SCHRITT 3 xLCD Montage: Vorbereitung der Teile (Teil 2)



- Schraube 3x8sT (4x)
- PE Faston 6,3x0,8 (1x)

### SCHRITT 4 Anbringen des xReflector-Aufklebers



- Ziehen Sie einen der einzelnen selbstklebenden xReflector-Aufkleber ab.
  - Beachten Sie den abgetrennten Teil des Bandes an einem Ende. Ziehen Sie den verbleibenden Teil nicht ab.
- ⓘ Falls der Aufkleber beim Abziehen beschädigt wird, finden Sie einen zusätzlichen Aufkleber in der SPARE-Verpackung.
- Positionieren Sie den xReflector-Aufkleberstreifen so, dass er mit einer Seite und den beiden Kanten der "Rinne" in der xLCD-cover abschließt. Fahren Sie fort, den xReflector-Aufkleberstreifen in Richtung der anderen Seite der Rinne anzubringen.
- Drücken Sie den xReflector-Aufkleberstreifen ganz in die Rinne, damit er an der xLCD-cover haftet.

## SCHRITT 5 Abdecken des xLCD

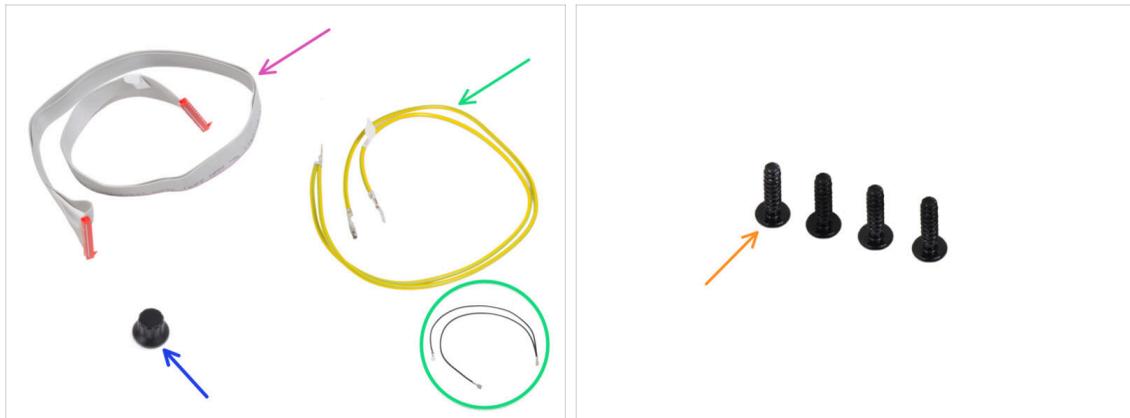


- ◆ Schieben Sie das xLCD vorsichtig in die xLCD-Halterung und achten Sie darauf, dass es unter den Kunststoffflaschen einrastet. Richten Sie die Schraubenlöcher in der xLCD-Platine an den Löchern im Kunststoffteil aus.
- ◆ Setzen Sie die xLCD-cover auf das xLCD und richten Sie sie so aus, dass der Encoder durch das Loch in der Abdeckung passt.

## SCHRITT 6 Installieren des PE Faston



- ◆ Befestigen Sie alle Teile auf der Rückseite der xLCD-Baugruppe mit drei 3x8sT.
  - i Die Schrauben schneiden das Gewinde direkt in den Kunststoff, sodass es zu einem gewissen Widerstand kommen kann.
- ◆ Platzieren Sie den PE-Faston durch die Öffnung in der xLCD-Halterung auf dem xLCD mit der genauen Ausrichtung wie abgebildet.
- ◆ Zentrieren Sie den PE Faston in der Öffnung und befestigen Sie ihn mit der 3x8sT Schraube.
  - i Die Schraube schneidet das Gewinde direkt in den Kunststoff, daher kann es zu einem gewissen Widerstand kommen.

**SCHRITT 7** xLCD Kabel: Vorbereitung der Teile

● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

- xLCD-Kabel (1x)
- xLCD-Wählknopf (1x)
- PE Kabel 460/420 mm (1x)

ⓘ Seit Ende 2024 können die Bausätze ein schwarzes Kabel anstelle eines gelbgrünen enthalten. Diese Änderung hat keine Auswirkungen auf die Montage.

**Hinweis:** Die Abbildungen in den folgenden Schritten zeigen die gelbgrüne Version des PE-Kabels. Das Verfahren ist für beide Farbvarianten identisch.

- Schraube 3x12sT (4x)

## SCHRITT 8 Anschließen des xLCD-Kabels & PE-Kabels

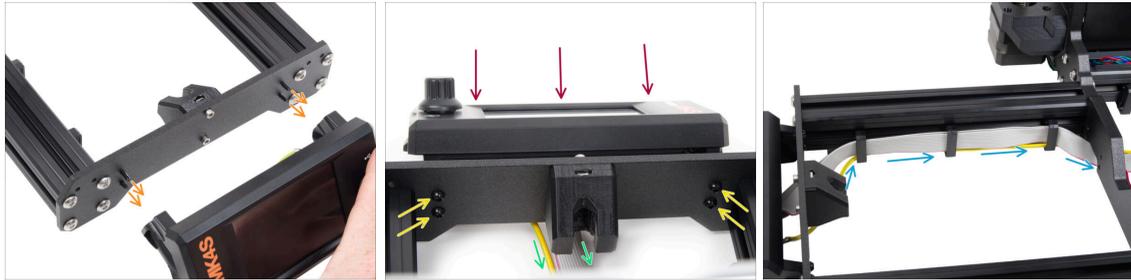


- ◆ Nehmen Sie das xLCD-Kabel und bereiten Sie das Ende ohne QR-Code-Etikett vor.
  - ⓘ Wenn Ihr xLCD-Kabel kein Etikett hat, beeinträchtigt dies nicht die Funktionalität. Die Wahl des Kabelendes ist rein ästhetischer Natur.
- ◆ Schließen Sie das xLCD-Kabel an die xLCD-Platine an. Achten Sie darauf, dass die **Sicherheitsverriegelung am Kabelstecker mit dem Dreiecksymbol** am xLCD-Anschluss übereinstimmt.
  - ⚠ Stellen Sie sicher, dass das xLCD-Kabel in der gleichen Ausrichtung angeschlossen ist wie auf dem Bild zu sehen. Andernfalls wird Ihr Display nicht funktionieren.
- ◆ Nehmen Sie das Ende des PE-Kabels mit dem quadratischen Stecker. Schieben Sie den Stecker vollständig auf den PE-Faston.

## SCHRITT 9 Anbringen des Drehknopfes

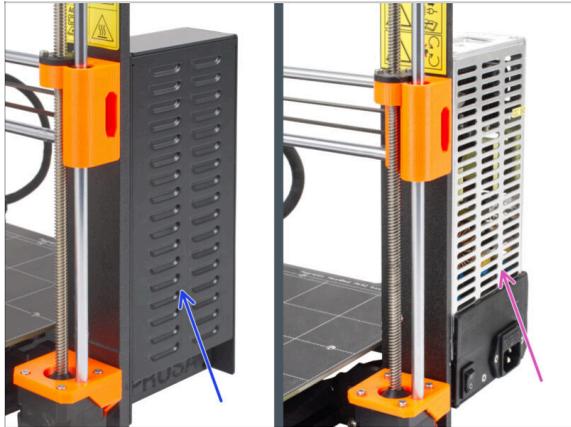


- ◆ Stecken Sie den xLCD-Knopf auf den xLCD-Geberstift und drücken Sie ihn hinein.
  - ⓘ Beachten Sie, dass sich auf der Encoderwelle ein flacher Teil befindet. An der Innenseite des Knopfes befindet sich eine Geometrie, die mit dem flachen Teil übereinstimmen sollte, damit der Knopf richtig sitzt.

**SCHRITT 10** Anbringen der xLCD-Baugruppe

- ◆ In der Frontplatte des Druckerrahmens befinden sich vier Löcher. Führen Sie von der Innenseite aus jeweils 3x12sT-Schrauben durch die Löcher.
- ◆ Bringen Sie die xLCD-Baugruppe an der Frontplatte an. Die Schrauben sollten in die entsprechenden Öffnungen in der xLCD-Baugruppe passen.
- ◆ Führen Sie die xLCD- und PE-Kabel unter der Frontplatte zum Rahmen.
- ◆ Ziehen Sie alle vier 3x12sT-Schrauben fest.
  - i Die Schraube schneidet das Gewinde direkt in den Kunststoff, daher kann es zu einem gewissen Widerstand kommen.
    - ◆ Wenn sich die Schrauben schwer anziehen lassen, schrauben Sie sie in die xLCD-Halterung vor, um ein Gewinde zu schaffen, das das Anziehen erleichtert.
- ◆ Führen Sie beide Kabel durch die Kabelklemmen im Inneren des Rahmens und lassen Sie das Ende des xLCD-Kabels vorerst frei.

## SCHRITT 11 Schwarzes vs. silbernes Netzteil

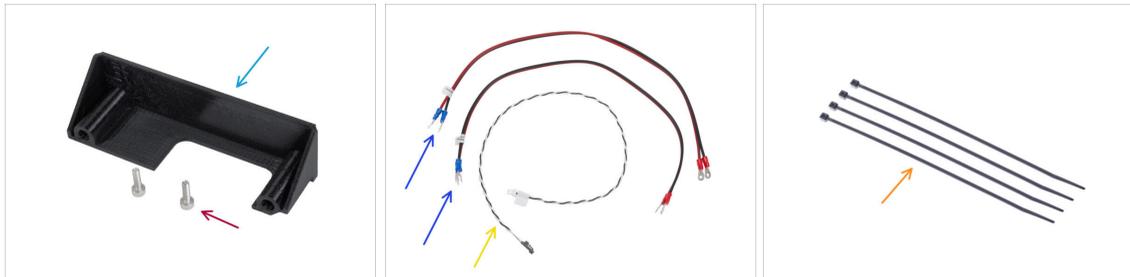


**⚠ Die folgenden Anweisungen variieren je nach Typ des Netzteils (PSU)!**

● Wählen Sie die entsprechenden Anweisungen für Ihr Netzteil, bevor Sie fortfahren:

- **Schwarzes Netzteil** - gehen Sie zu **Anschließen des Netzteils (Schwarzes Netzteil): Vorbereitung der Teile** und folgen Sie den Anweisungen.
- **Silbernes Netzteil** - gehen Sie zu **PE-Kabel (silbernes Netzteil): Teilevorbereitung** und folgen Sie den Anweisungen.

## SCHRITT 12 Anschließen des Netzteils (schwarzes Netzteil): Vorbereitung der Teile



● Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

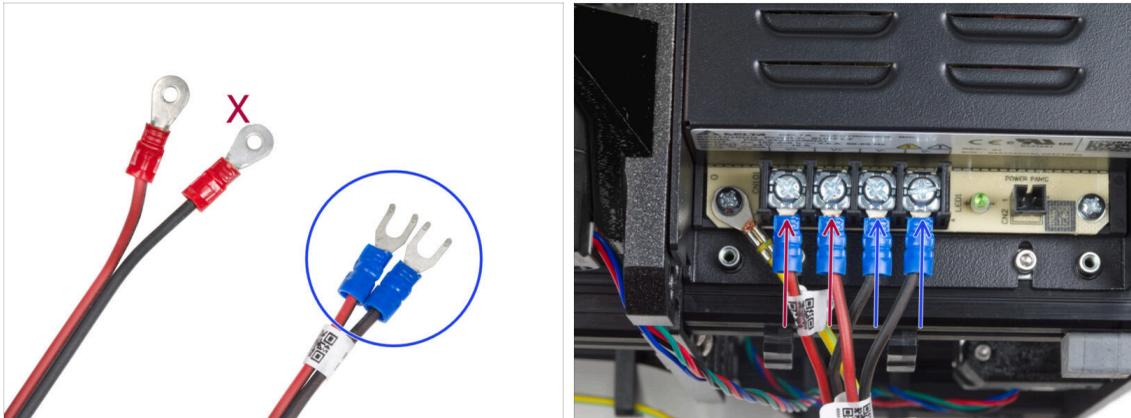
- PSU-cover (1x)
- Schraube M3x10 (2x)
- xBuddy Stromkabel (2x)
- Power Panic Kabel (1x)
- Kabelbinder (4x)

## SCHRITT 13 Anschließen des Netzteils (schwarzes Netzteil): PE-Kabel



- Stellen Sie den Drucker so auf, dass Sie leichten Zugriff auf die Unterseite des Netzteils haben.
  - Entfernen Sie die linke Schraube auf der Netzteilplatine. Beachten Sie, dass die Schraube eine Unterlegscheibe hat. Werfen Sie die Schraube nicht weg, Sie werden sie später noch brauchen.
  - Befestigen Sie das einzelne Ende des PE-Kabels (nicht das Ende mit der Gabel) an der gleichen Stelle, an der Sie die Schraube entfernt haben. Sichern Sie das Kabel, indem Sie die Schraube zusammen mit der Unterlegscheibe wieder verwenden.
- ⚠ Achten Sie auf die richtige Ausrichtung des PE-Kabelanschlusses.**
- Führen Sie das PE-Kabel so, dass es nicht mit dem Gewindestift unter dem PE-Anschluss kollidiert.

## SCHRITT 14 Stromkabel Info



- i** In den folgenden Schritten werden wir die Stromkabel eines nach dem anderen anschließen. Die Klemmschrauben sind bereits am Netzteil angebracht. Lösen Sie sie, aber **entfernen Sie sie nicht vollständig**, damit sie nicht mit den anderen Schrauben verwechselt werden, die auf der xBuddy-Platine für das Kabel verwendet werden. Jedes der beiden Stromkabel hat zwei Leitungen.  
 Eine hat eine vorherrschende **rote Farbe = positiv / +**  
 Eine hat eine vorherrschende **schwarze Farbe = negativ / -**
- Beachten Sie, dass die Stromkabel an beiden Enden unterschiedliche Stecker haben. Bereiten Sie zunächst die U-förmigen Stecker vor (die Farbe der Krimpung kann abweichen).
- **Beachten Sie die Polarität der Klemmen des Netzteils:**

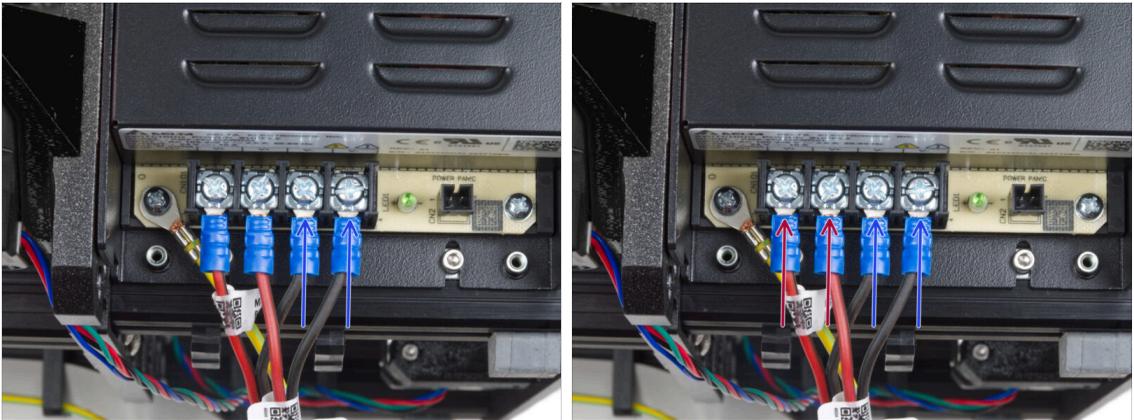
  - Positiv (V+)
  - Positiv (V+)
  - Negativ (V-)
  - Negativ (V-)
- i** Das rote Kabel (positiv) kann einen schwarzen Streifen aufweisen. Ebenso kann das schwarze Kabel (Minuspol) mit einem roten Streifen versehen sein.
- ⚠** **Schließen Sie noch keine Kabel an, warten Sie, bis Sie dazu aufgefordert werden.**

## SCHRITT 15 Anschließen des schwarzen Netzteils (Teil 1)



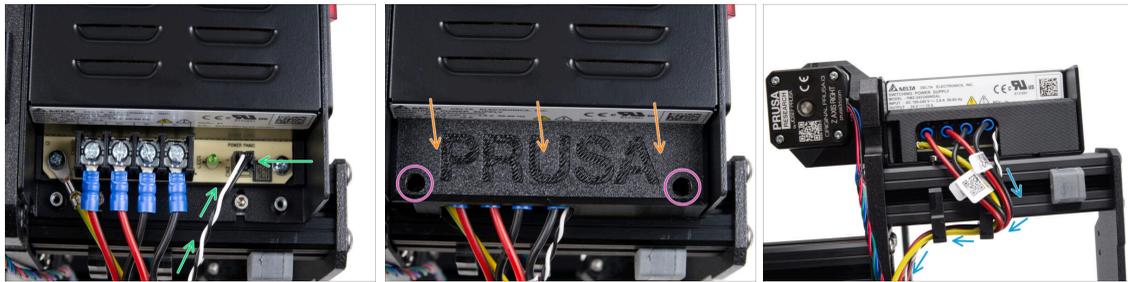
- ◆ Nehmen Sie zwei **ROTE** Drähte und schieben Sie die Gabelstecker ganz in die ersten beiden (positiven) Anschlüsse von links an der Unterseite des Netzteils. Stellen Sie sicher, dass sich die Stahlunterlegscheibe über dem Gabelstecker befindet.
- ◆ Richten Sie den gebogenen Teil der Gabel nach oben.
- ◆ Ziehen Sie die Klemmschrauben fest an.
- ⓘ Beachten Sie, dass einige Teile aus Kunststoff bestehen. Gehen Sie beim Anziehen der Schrauben der Klemmen vorsichtig vor.

## SCHRITT 16 Anschließen des schwarzen Netzteils (Teil 2)



- ◆ Nehmen Sie die **SCHWARZEN** Drähte und schieben Sie sie bis zum Anschlag in die letzten beiden (negativen) Anschlüsse. Stellen Sie sicher, dass sich die Stahlunterlegscheibe über dem "Gabel"-Anschluss befindet.
- ◆ Ziehen Sie die Klemmschrauben fest an.
- ⚠ **Prüfen Sie noch einmal alle Verbindungen!**
- ◆ Die roten (+) Drähte werden an die beiden Klemmen auf der linken Seite angeschlossen.
- ◆ Die schwarzen (-) Drähte werden an die beiden Klemmen auf der rechten Seite angeschlossen.
- ⚠ **Stellen Sie sicher, dass die Kabel richtig angezogen sind. Andernfalls besteht die Gefahr einer Beschädigung des Druckers und seiner Umgebung!**

## SCHRITT 17 Power Panic anschließen (schwarzes Netzteil)



- ◆ Schließen Sie das Power Panic-Kabel an das Netzteil an. Verwenden Sie die Seite mit dem schwarzen Stecker am Ende.
- ⚠ **Prüfen Sie noch einmal alle Verbindungen!** Das rote Kabel befindet sich im zweiten Steckplatz und das schwarze im vierten. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel richtig angezogen sind. Andernfalls besteht die Gefahr einer Beschädigung des Druckers und seiner Umgebung.
- ◆ Setzen Sie die Abdeckung des Netzteils auf die Stromanschlüsse. Stellen Sie sicher, dass das "PRUSA"-Logo nach oben gerichtet ist.
- ◆ Befestigen Sie die Abdeckung mit den beiden M3x10 Schrauben durch die markierten Öffnungen. Beachten Sie, dass die Öffnungen recht tief sind.
- ⚠ **Stellen Sie sicher, dass die Abdeckung richtig sitzt und kein Kabel darunter eingeklemmt wird.**
- ◆ Werfen Sie einen Blick auf die Unterseite des Netzteils und führen Sie alle Netzteilkabel gemäß der Abbildung durch die Kabelclips.

## SCHRITT 18 Führen des rechten Z-Motor-Kabels (schwarzes Netzteil)



- ◆ Schieben Sie den Kabelbinder durch die kreisförmigen Löcher im Rahmen, um eine Schlaufe auf beiden Seiten des Rahmens zu bilden, so dass das Kabel durch beide Schlaufen läuft.
- ◆ Ziehen Sie den Kabelbinder an, so dass er fest sitzt und die Drähte auf beiden Seiten hält. Achten Sie darauf, dass Sie den Kabelbinder nicht zu fest anziehen, da dies die Drähte beschädigen könnte. Schneiden Sie den verbleibenden Teil des Kabelbinders sehr vorsichtig ab.

## SCHRITT 19 Führen des Stromkabelbündels (schwarzes Netzteil)



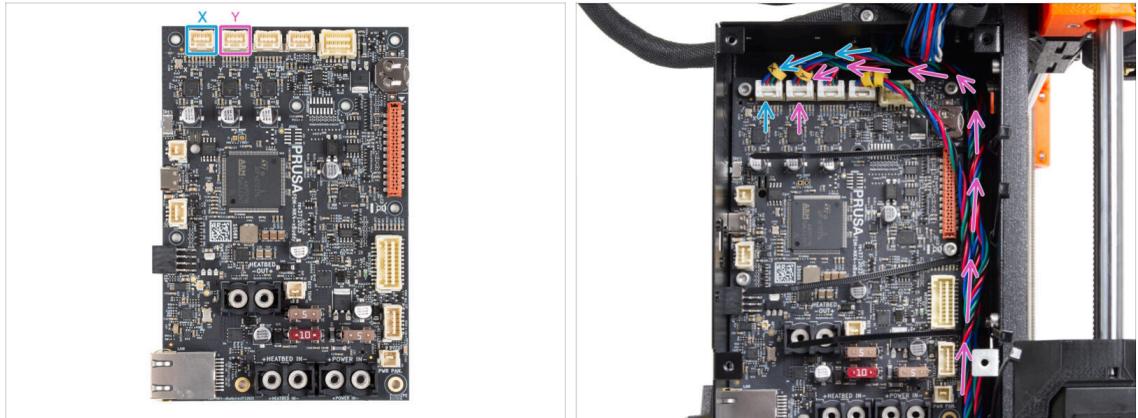
- ◆ Gehen Sie weiter nach unten und erstellen Sie mit einem weiteren Kabelbinder die nächste Schlaufe.
- ◆ Führen Sie das Kabel der Z-Achse und alle Kabel des Netzteils durch den Kabelbinder.
- ◆ Legen Sie die PE- und Stromkabel unten in das Bündel.
- ◆ Schieben Sie die Kabel vorsichtig durch die Schlaufe und ziehen Sie den Kabelbinder an, sodass er die Kabel richtig festhält. Geben Sie acht, dass Sie den Kabelbinder nicht übermäßig festziehen, da die Kabel sonst zerschnitten werden könnten. Kürzen Sie den überstehenden Teil des Kabelbinders.

## SCHRITT 20 Führen der Stromkabel (schwarzes Netzteil)



- ◆ Führen Sie die Kabel weiter zum xBuddy. Fügen Sie das Kabel des Y-Motors in das Bündel ein.
- ◆ Befestigen Sie es mit einem weiteren Kabelbinder am Rahmen.
- ◆ Falten Sie das xLCD-Kabel und führen Sie es vorsichtig unter dem Kabelbündel hindurch. **Schließen Sie das xLCD-Kabel nicht in das Kabelbündel ein.** Lassen Sie es vorerst frei.
- ◆ Führen Sie das PE-Kabel vom xLCD durch den Ausschnitt im Rahmen und fügen Sie es in das Kabelbündel ein.
- ◆ Fixieren Sie das Kabelbündel mit dem Kabelbinder.
- ◆ Führen Sie alle Kabel des Netzteils durch die Kabelklemme. Lassen Sie die Enden der Kabel vorerst frei.

## SCHRITT 21 Anschließen der X und Y Motorkabel (schwarzes Netzteil)



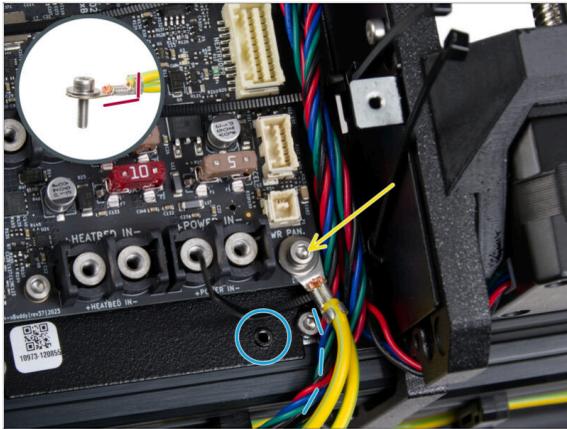
- ◆ Schließen Sie das Kabel des X-Motors an den ersten Steckplatz von links auf der Oberseite des xBuddy an.
- ◆ Schließen Sie das Y-Motorkabel an den zweiten Steckplatz von links auf der Oberseite des xBuddy an. Führen Sie das Kabel entlang der xBuddy Box über die Kabelbinder.

## SCHRITT 22 Anschließen des Netzteilkabels (schwarzes Netzteil): Vorbereitung der Teile



- ◆ **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- ◆ Netzanschluss-Schraube 6/32" (4x)
- ◆ Schraube M3x6 (1x)
- ◆ M3w Unterlegscheibe (1x)
- ◆ Kabelbinder (3x)

## SCHRITT 23 Anschließen des Netzteils (schwarzes Netzteil): PE-Kabel

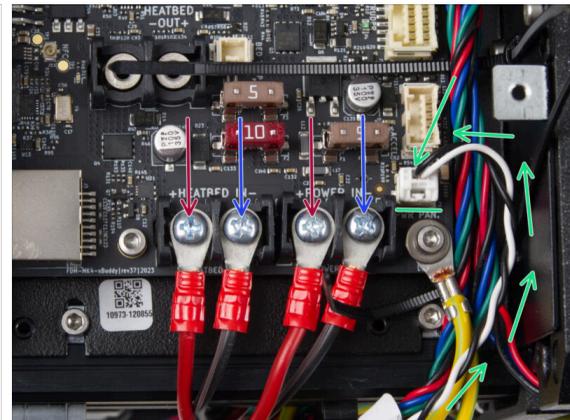
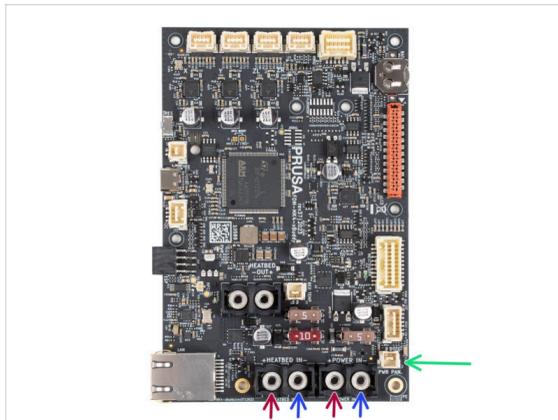


- Befestigen Sie den PE-Kabelstecker am rechten unteren Schraubenloch in der xBuddy-Box. Sichern Sie das Kabel mit der M3w Unterlegscheibe und der M3x6 Schraube. Ziehen Sie die Schraube fest an.

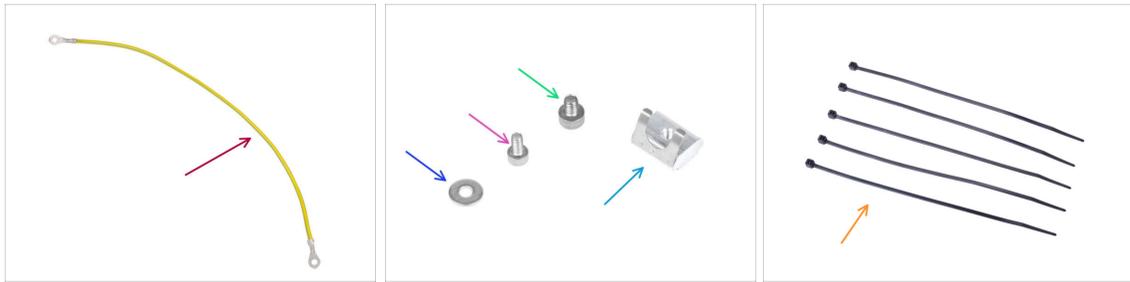
⚠ Achten Sie auf die richtige Ausrichtung des PE-Anschlusses.

- Führen Sie das PE-Kabel so, dass es nicht mit dem Gewindeloch unter der xBuddy-Platine in Konflikt gerät.

## SCHRITT 24 Anschließen der Netzteilkabel (schwarzes Netzteil):



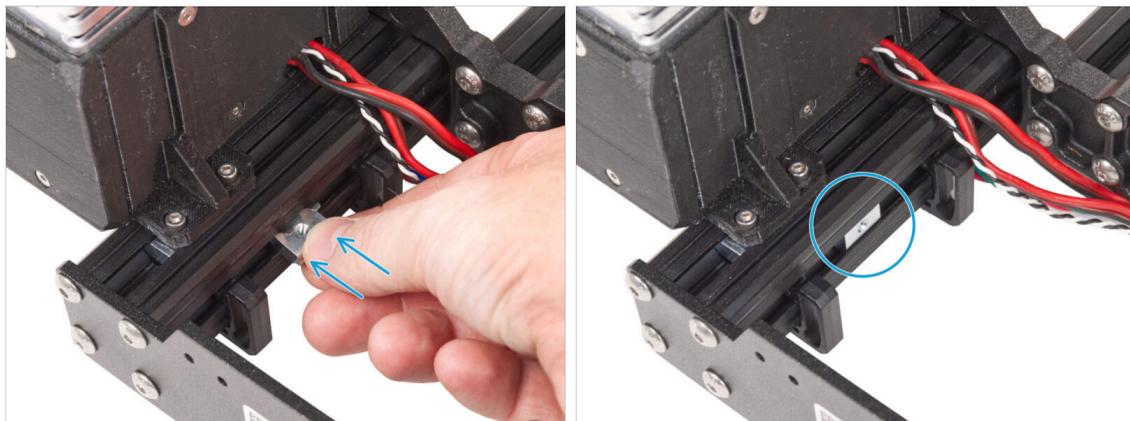
- Schließen Sie das Power Panic-Kabel an den weißen Anschluss an der Unterseite der xBuddy-Platine an.
- Schließen Sie die Netzkabel in dieser Reihenfolge an die xBuddy-Platine an (von links beginnend mit dem ersten Paar der Netzteilkabel) :
  - Rotes Stromkabel (positiv)
  - Schwarzes Stromkabel (negativ)
  - Rotes Stromkabel (positiv)
  - Schwarzes Stromkabel (negativ)
- Sichern Sie alle Stromkabelanschlüsse mit den Klemmschrauben. Ziehen Sie die Schrauben fest an.
- ⚠ Überprüfen Sie die korrekte Platzierung der Kabel, indem Sie sie mit der Abbildung vergleichen. Das ist sehr wichtig! Eine falsche Verkabelung kann zu Schäden an Ihrem Drucker führen!
- Gehen Sie nun zu [Befestigung der Netzteilkabel](#)

**SCHRITT 25** PE-Kabel (silbernes Netzteil): Vorbereitung der Teile

**⚠** Die folgenden Schritte sind nur für das **silberne Netzteil** gedacht.

● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

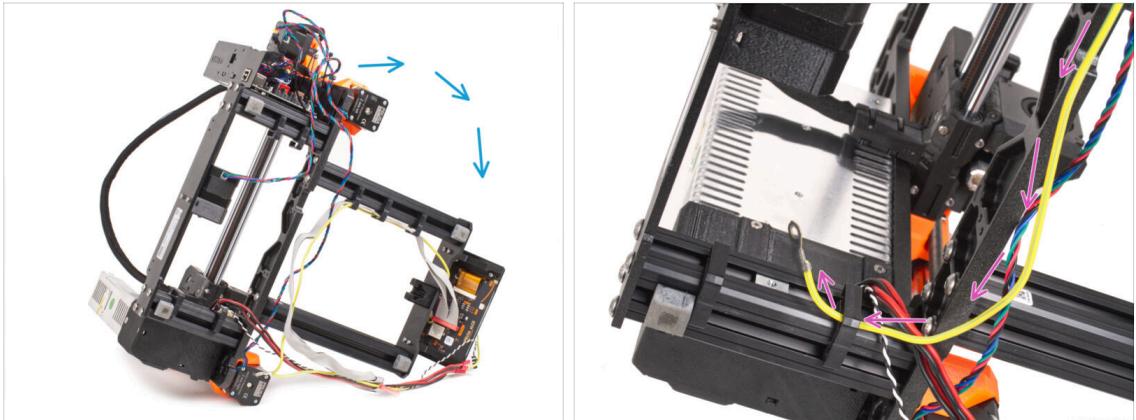
- PE Kabelverlängerung (1x)
- M3w Unterlegscheibe (1x)
- Schraube M4x5 (1x)
- Schraube M3x6 (1x)
- M3nEs Mutter (1x)
- Kabelbinder (5x)

**SCHRITT 26** Einsetzen M3nEs-Mutter (silbernes Netzteil)

- Setzen Sie die M3nEs-Mutter von der inneren Netzteilseite des kurzen Profils aus zwischen zwei Kabelklemmen ein.

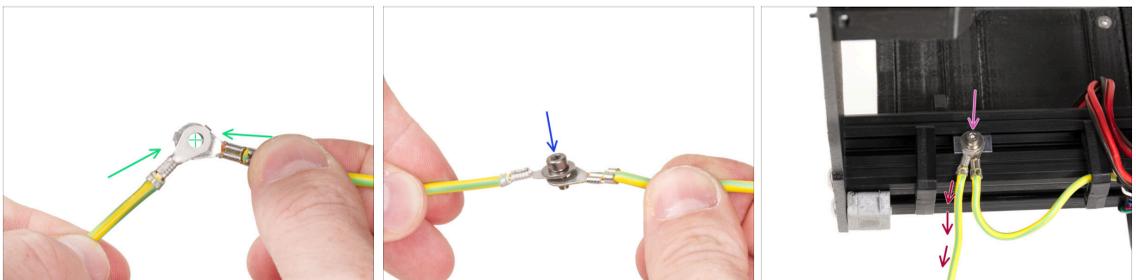
**i** Die genaue Position der Mutter spielt keine Rolle.

## SCHRITT 27 Führung des PE-Kabels (silbernes Netzteil)



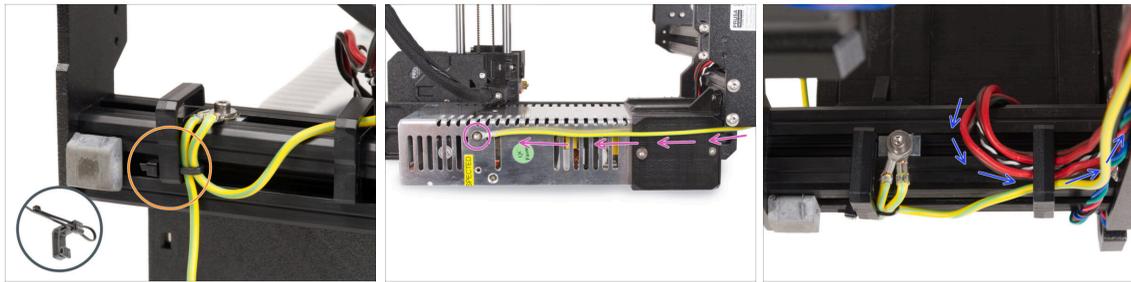
- Drehen Sie den Drucker vorsichtig auf die Seite des Netzteils.
- Nehmen Sie das einzelne Ende des PE-Kabels (nicht das gegabelte Ende), das bereits am Drucker installiert ist. Führen Sie das Kabel durch die rechte Kabelklemme.

## SCHRITT 28 Anschließen des PE-Kabels (silbernes Netzteil)



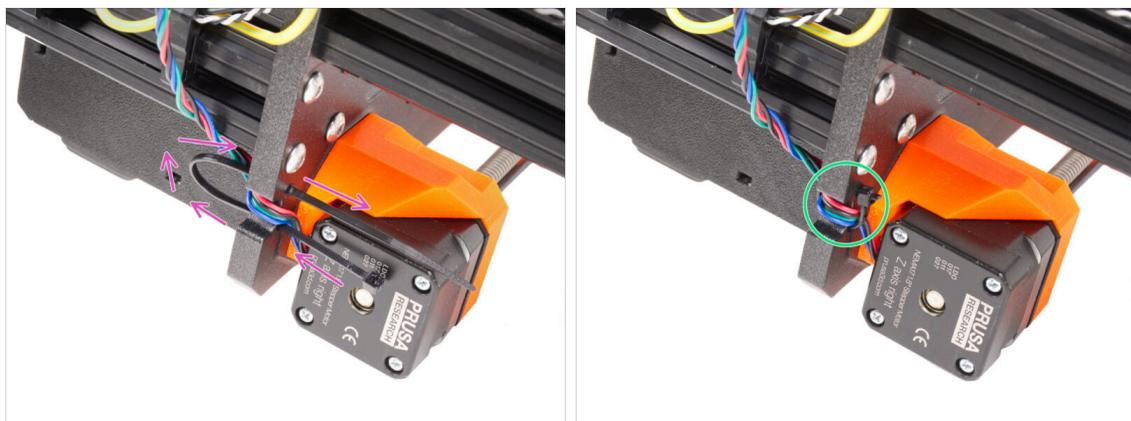
- Nehmen Sie das freie Ende des PE-Kabels aus dem Drucker und richten Sie den Stecker mit einem der Stecker des verlängerten PE-Kabels aus.
- Schieben Sie die M3x6 Schraube **und die M3w Unterlegscheibe** durch die beiden Anschlüsse.
- Befestigen Sie die Kabelverbindung an der M3nEs-Mutter im Profil und ziehen Sie sie mit der M3x6-Schraube vollständig an.
- Das freie verlängerte PE-Kabel muss sich in der linken Position befinden und frei aus dem Drucker herausführen.

## SCHRITT 29 Anschließen des verlängerten PE-Kabels (silbernes Netzteil)



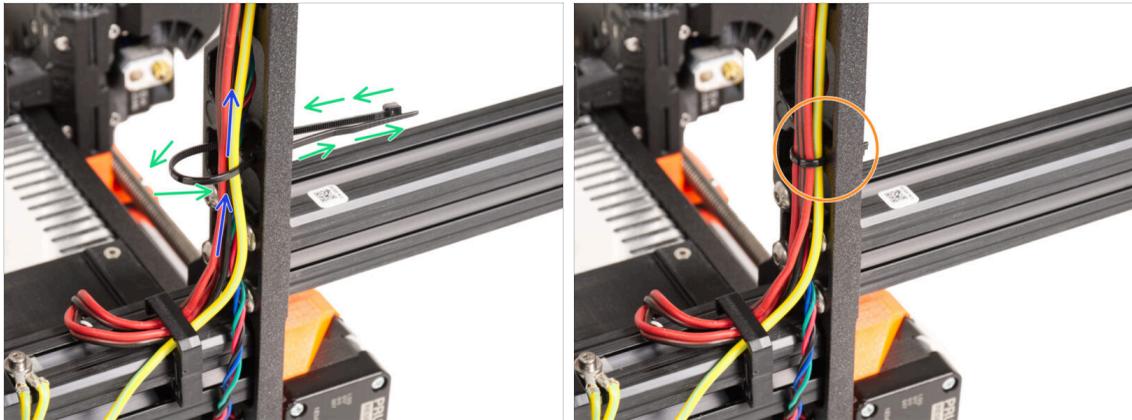
- ◆ Führen Sie beide PE-Kabel zusammen und befestigen Sie sie mit dem Kabelbinder an der linken Kabelklemme.
- ◆ Beachten Sie die zwei Gewindebohrungen im silbernen Netzteil (PSU). Befestigen Sie den erweiterten Erdungsanschluss mit der M4x5-Schraube am **"oberen" Loch**.
- ◆ Führen Sie alle Netzteilkabel durch die rechte Kabelklemme.

## SCHRITT 30 Führen des rechten Z-Motor-Kabels (silbernes Netzteil)

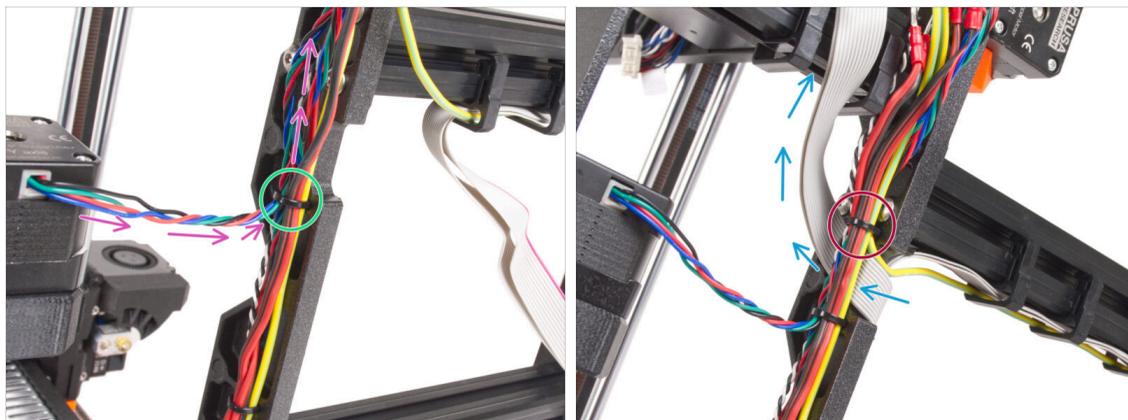


- ◆ Schieben Sie den Kabelbinder durch die kreisförmigen Löcher im Rahmen, um eine Schlaufe auf beiden Seiten des Rahmens zu bilden, so dass das Kabel durch beide Schlaufen läuft.
- ◆ Ziehen Sie den Kabelbinder an, so dass er fest sitzt und die Drähte auf beiden Seiten hält. Achten Sie darauf, dass Sie den Kabelbinder nicht zu fest anziehen, da dies die Drähte beschädigen könnte. Schneiden Sie den verbleibenden Teil des Kabelbinders sehr vorsichtig ab.

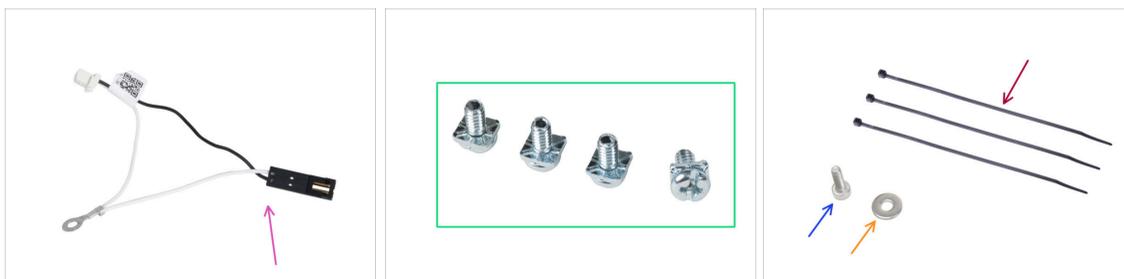
### SCHRITT 31 Führen des Stromkabelbündels (silbernes Netzteil)



- Fahren Sie weiter oben fort und richten Sie die nächste Schlaufe mit einem Kabelbinder her.
- Führen Sie das Kabel der Z-Achse und alle Kabel des Netzteils durch den Kabelbinder.
- Legen Sie die PE- und Stromkabel unten in das Bündel.
- Schieben Sie die Kabel vorsichtig durch die Schlaufe und ziehen Sie den Kabelbinder an, sodass er die Kabel richtig festhält. Geben Sie acht, dass Sie den Kabelbinder nicht übermäßig festziehen, da die Kabel sonst zerschnitten werden könnten. Kürzen Sie den überstehenden Teil des Kabelbinders.

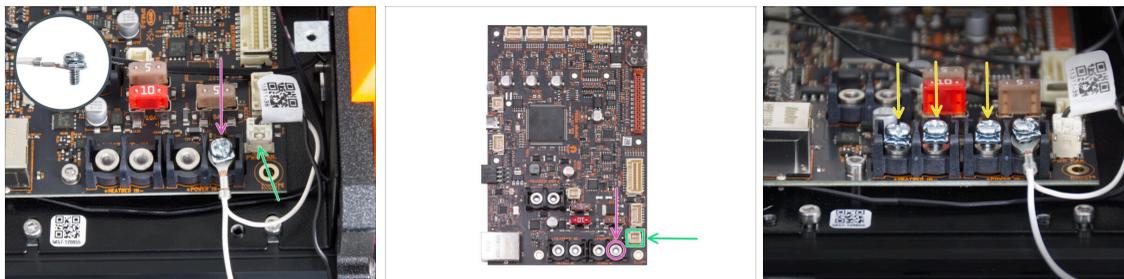
**SCHRITT 32** Führen der Stromkabel (silbernes Netzteil)

- Führen Sie die Kabel weiter zum xBuddy. Fügen Sie das Kabel des Y-Motors in das Bündel ein.
- Befestigen Sie es mit einem weiteren Kabelbinder am Rahmen.
- Führen und falten Sie das xLCD-Kabel vorsichtig unter das Kabelbündel. **Binden Sie das xLCD-Kabel nicht in das Kabelbündel ein.** Lassen Sie es erst einmal frei.
- Führen Sie das PE-Kabel vom xLCD durch den Ausschnitt im Rahmen und fügen Sie es in das Kabelbündel ein.
- Fixieren Sie das Kabelbündel mit dem Kabelbinder.

**SCHRITT 33** Power Panic verlängertes Kabel (silbernes Netzteil): Vorbereitung der Teile

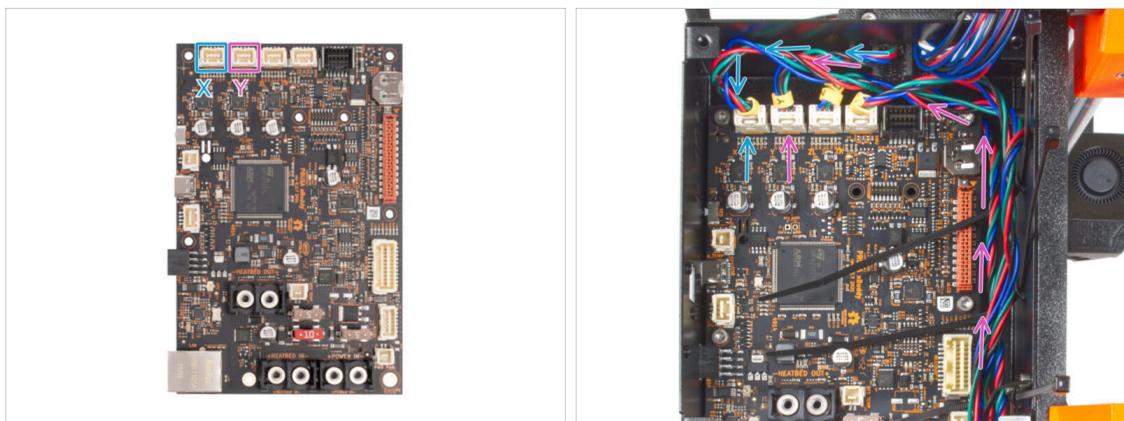
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Power Panic Kabelverlängerung (1x)
- 3/32" Klemmschraube (4x) die Sie vom Drucker entfernt haben (EINSY Platine)
- Kabelbinder (3x)
- Schraube M3x6 (1x)
- M3w Unterlegscheibe (1x)

## SCHRITT 34 Verlängern des Power Panic Kabels (silbernes Netzteil)

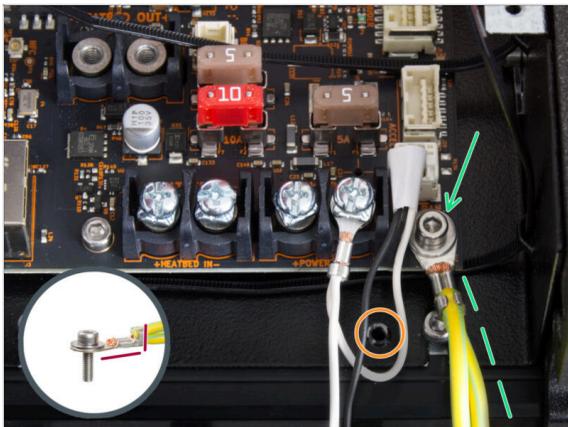


- ◆ Befestigen Sie den Stecker des verlängerten Power Panic-Kabels mit der 3/32" Klemmschraube am letzten (rechten) Strom-Anschluss. **Ziehen Sie die Klemmschraube nicht vollständig an!** Ein paar Umdrehungen reichen für den Moment aus, wir werden die Schraube später vollständig anziehen.
  - ◆ Schließen Sie den weißen Stecker des verlängerten Power Panic-Kabels an den mit PWR PAN. gekennzeichneten Anschluss auf der xBuddy-Platine an.
  - ◆ Lassen Sie den schwarzen Stecker des verlängerten Power Panic-Kabels vorerst frei.
- ⏏ Beachten Sie, dass die meisten der folgenden Schritte mit einem schwarzen Netzteil und ohne Power Panic Verlängerungskabel durchgeführt werden. Wenn es jedoch Unterschiede für das silberne Netzteil gibt, werden spezifische Anweisungen gegeben.
- ◆ Schrauben Sie die verbleibenden Klemmschrauben in die Klemmen der xBuddy-Platine vor. **Ziehen Sie die Schrauben nicht ganz fest**, 3-5 Umdrehungen sind ausreichend.

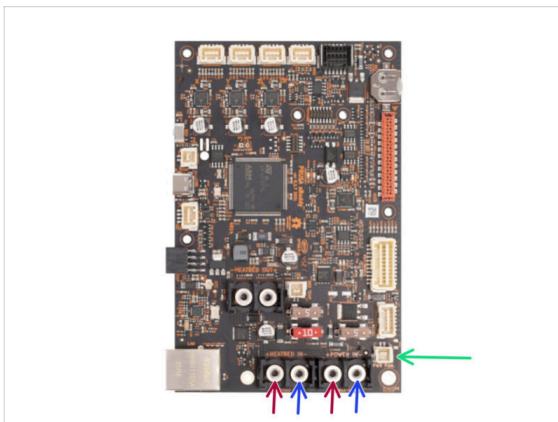
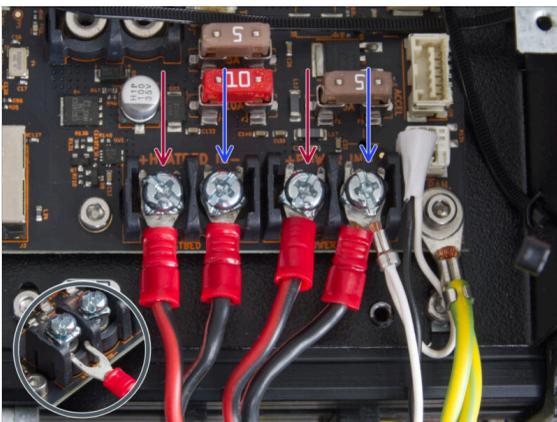
## SCHRITT 35 Anschließen der X und Y Motorkabel (silbernes Netzteil)



- ◆ Schließen Sie das Kabel des X-Motors an den ersten Steckplatz von links auf der Oberseite des xBuddy an.
- ◆ Schließen Sie das Y-Motorkabel an den zweiten Steckplatz von links auf der Oberseite des xBuddy an. Führen Sie das Kabel entlang der xBuddy Box über die Kabelbinder.

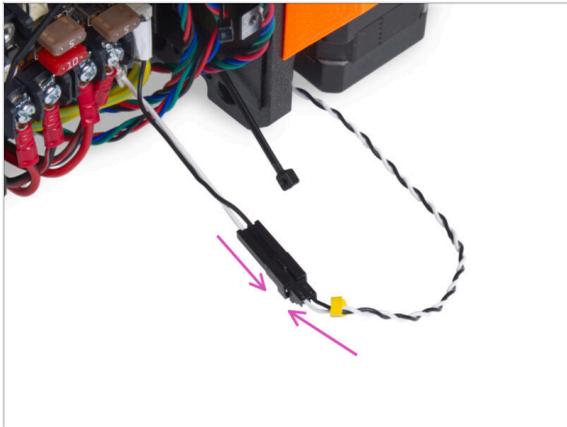
**SCHRITT 36** Anschließen des PE-Kabels (silbernes Netzteil)

- ◆ Befestigen Sie den PE-Kabelstecker am rechten unteren Schraubenloch in der xBuddy-Box. Sichern Sie das Kabel mit der M3w Unterlegscheibe und der M3x6 Schraube. Ziehen Sie die Schraube fest an.
- ⚠ **Achten Sie auf die richtige Ausrichtung des PE-Anschlusses.**
- ◆ Führen Sie das PE-Kabel so, dass es nicht mit dem Gewindeloch unter der xBuddy-Platine in Konflikt gerät.

**SCHRITT 37** Anschließen der Netzteilkabel (silbernes Netzteil)

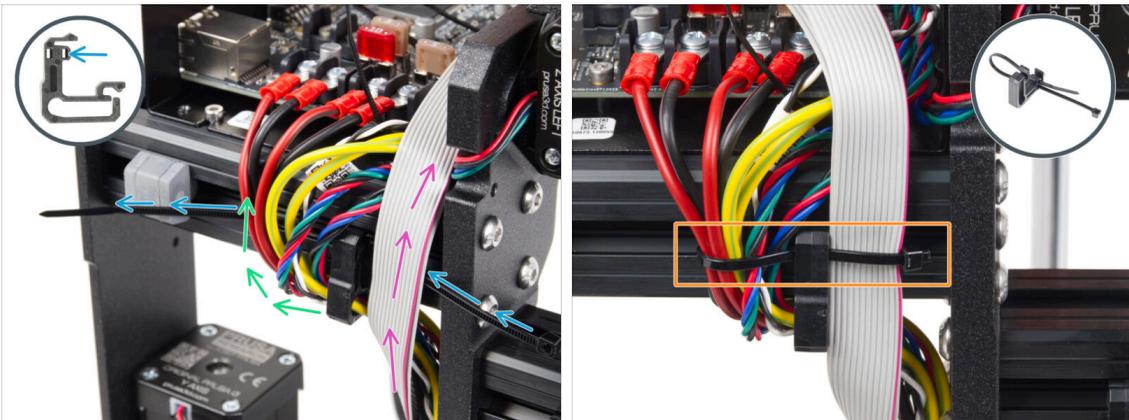
- ◆ **Stecken Sie die Stromkabel in dieser Reihenfolge unter die vorbereiteten Schrauben der xBuddy-Platine (beginnend von links mit dem ersten Kabelpaar des Netzteils) :**
  - ◆ Rotes Stromkabel (positiv)
  - ◆ Schwarzes Stromkabel (negativ)
  - ◆ Rotes Stromkabel (positiv)
  - ◆ Schwarzes Stromkabel (negativ) - verbinden Sie es mit dem verlängerten Power Panic-Kabel. Das verlängerte Power Panic-Kabel muss unten liegen.
- ◆ Sichern Sie alle Stromkabelanschlüsse mit den **Klemmschrauben**. Ziehen Sie die **Schrauben fest an**.
- ⚠ **Überprüfen Sie die korrekte Platzierung der Kabel, indem Sie sie mit der Abbildung vergleichen. Das ist sehr wichtig! Eine falsche Verkabelung kann zu Schäden an Ihrem Drucker führen!**

### SCHRITT 38 Power Panic anschließen (silbernes Netzteil)



- Stecken Sie den Power Panic-Anschluss des Netzteils in das verlängerte Power Panic-Kabel.

### SCHRITT 39 Befestigen der Netzteilkabel



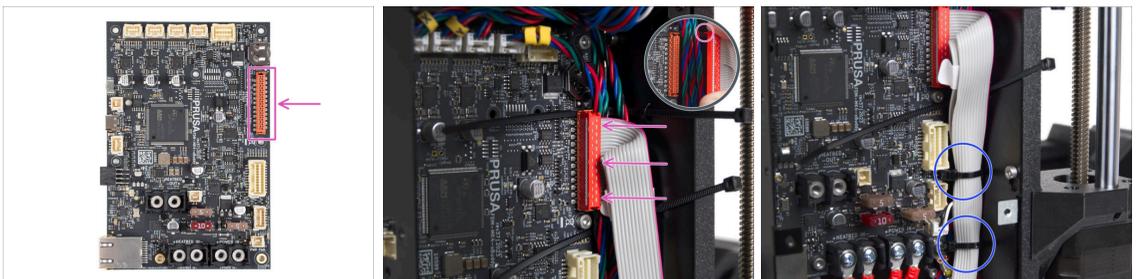
- Teilen Sie das Kabelbündel in zwei Wege auf:
- Führen Sie den Kabelbinder durch das rechte Loch in der Kabelklemme.
- i** Sehen Sie sich das Detail an, das zeigt, wie Sie einen Kabelbinder durch den Kabel-Clip führen.
- Führen Sie die Kabel der PE-Kabel, Netzteilkabel, Power Panic-Kabels und Motorkabel um die linke Seite des Kabelclips herum
- Führen Sie das xLCD-Kabel um die rechte Seite des Kabel-Clips.
- Ziehen Sie die Kabel mit dem Kabelbinder **sehr vorsichtig** fest. Schneiden Sie den restlichen Kabelbinder ab.

## SCHRITT 40 Führen des linken Z-Motor-Kabels



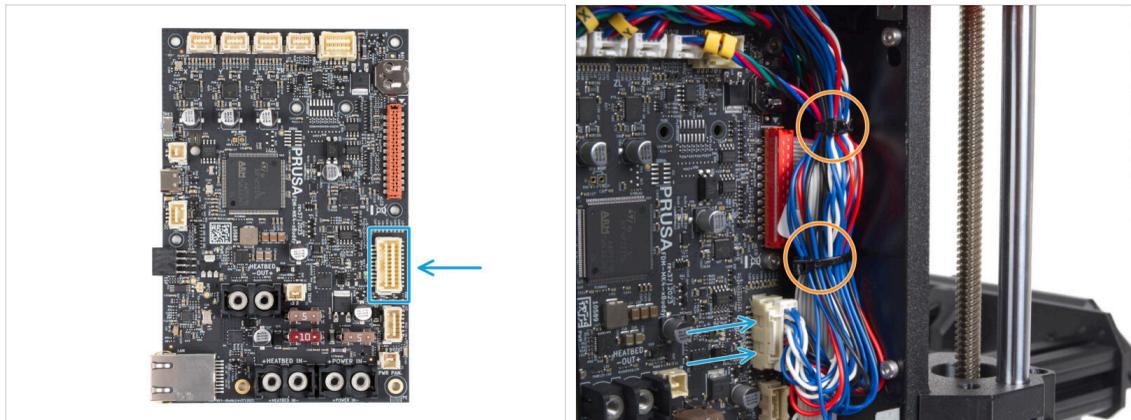
- Schieben Sie den Kabelbinder unter dem Z-Motor links durch den Rahmen.
  - Führen Sie das Kabel des linken Z-Motors durch den Ausschnitt im Rahmen zur xBuddy-Box.
  - Ziehen Sie den Kabelbinder vorsichtig fest. Schneiden Sie das überschüssige Ende des Kabelbinders ab.
- ⚠ **Ziehen Sie den Kabelbinder nicht zu fest an, das kann das Kabel schwer beschädigen.**

## SCHRITT 41 Anschließen der xLCD-Kabel



- Schließen Sie den xLCD an den Steckplatz auf der rechten Seite des xBuddy an. Beachten Sie die Sicherheitsverriegelung am xLCD-Kabelanschluss. Die Verriegelung muss in die Oberseite des Steckers passen.
- ⚠ **Stellen Sie sicher, dass alle Kabel durch die Kabelbinder in der xBuddy-Box geführt werden, nicht darunter.**
- Ordnen Sie das xLCD-Kabel wie auf dem Bild an. Das xLCD muss das Kabelbündel abdecken. Ziehen Sie das Kabelbündel mit den ersten beiden Kabelbindern an der Unterseite der xBuddy-Box fest. **Ziehen Sie die Kabelbinder nicht zu fest an!**

## SCHRITT 42 Anschließen des Extruder-Hauptkabels



- Schließen Sie das Hauptkabel des Extruders an den Steckplatz auf der rechten Seite des xBuddy an.
- Ordnen Sie die Kabel wie in der Abbildung gezeigt an. Ziehen Sie das Kabelbündel (Extruderhauptkabel und die Motorkabel) mit den beiden oberen Kabelbindern fest. **Ziehen Sie die Kabelbinder nicht zu fest an!**

## SCHRITT 43 Zeit für die Energieversorgung!



- Es war fast wie Raketenwissenschaft, aber Sie haben es geschafft! Nehmen Sie sechs Gummibärchen.
- ⓘ **Wussten Sie, dass** einige Hersteller von Gummibärchen zuckerfreie Versionen der Süßigkeiten anbieten, die mit künstlichen Süßungsmitteln wie Maltitol oder Stevia gesüßt sind.

## SCHRITT 44 Fast geschafft!

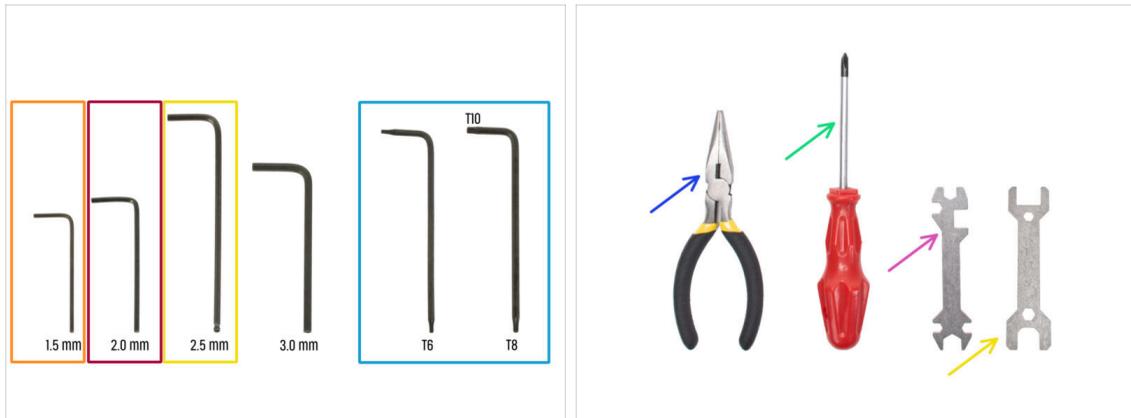


- ◆ War doch gar nicht so schwer, oder? Sie sind fast am Ziel!
- ◆ Vergleichen Sie einfach die xLCD-Baugruppe und das Kabelmanagement mit den Bildern.
- ◆ Weiter geht's mit dem nächsten Kapitel: **7. Montage des Y-Schlittens & Heizbettes**

## 7. Y-carriage & Heizbett Montage



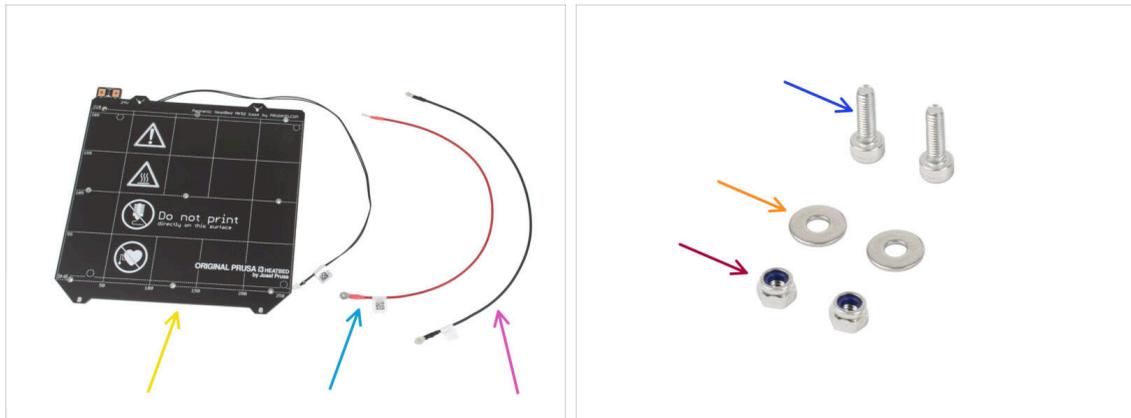
## SCHRITT 1 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



● **Bereiten Sie bitte für dieses Kapitel vor:**

- 1,5mm Innensechskantschlüssel
- 2 mm Innensechskantschlüssel
- 2,5mm Innensechskantschlüssel
- Innensechsrund T8/10-Schlüssel
- Spitzzange
- Phillips Schraubendreher PH2
- Universal-Schlüssel

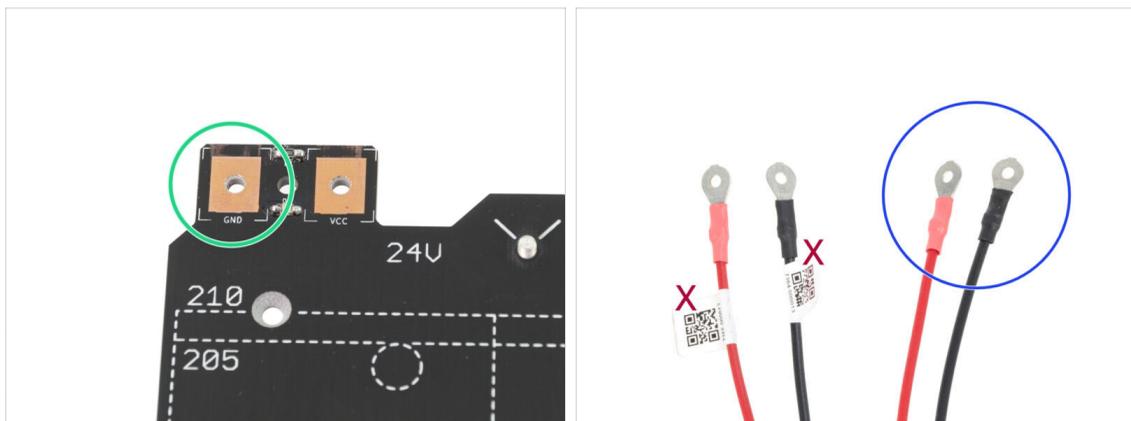
## SCHRITT 2 Montage des Heizbettkabels: Vorbereitung der Teile



● **Bereiten Sie bitte für den folgenden Schritt vor:**

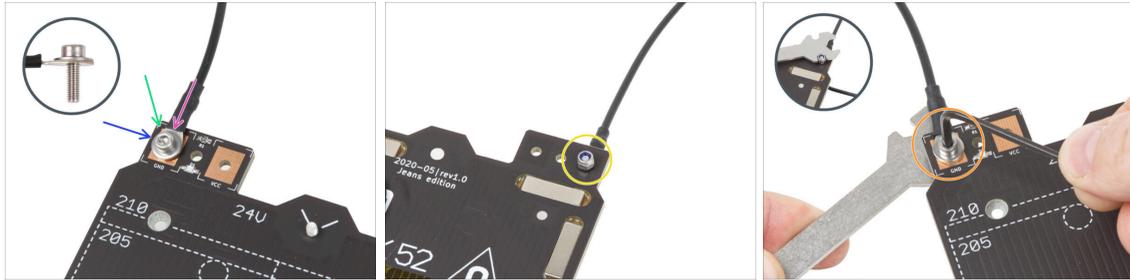
- Heizbett MK52 24V (1x)
- Heizbett-Kabel rot (1x)
- Heizbettkabel schwarz (1x)
- Schraube M3x10 (2x)
- M3w Unterlegscheibe (2x)
- M3nN Mutter (2x)

## SCHRITT 3 Heizbettkabel Zusammenbau (Teil 1)

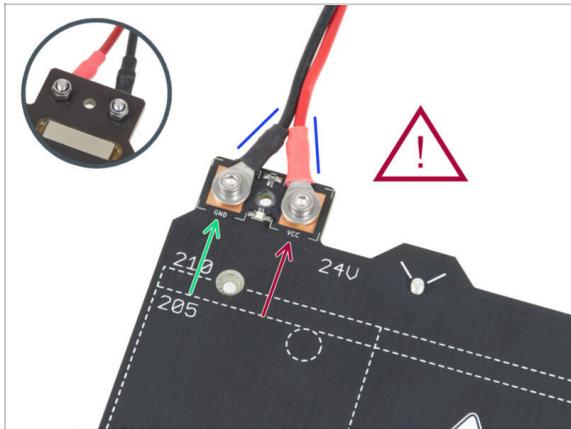


- **ES IST SEHR WICHTIG** die Stromkabel korrekt anzuschließen. Bevor Sie mit der Montage beginnen, müssen Sie auf die Kontakte schauen. Der auf der linken Seite mit dem "GND" Schild muss an das **SCHWARZE KABEL** angeschlossen werden.
- Nehmen Sie beide Heizbett-Kabel. Beachten Sie das Etikett auf jedem Kabel. Bereiten Sie für die folgenden Schritte die Enden der Kabel **ohne das Etikett** vor.

## SCHRITT 4 Heizbettkabel Zusammenbau (Teil 2)



- ◆ Legen Sie das schwarze Kabel über den Stift mit dem Zeichen "GND". **Benutzen Sie das Ende des Kabels, das nicht mit dem QR-Code beschriftet ist.** Der QR-Code muss sich am anderen Ende befinden.
- ◆ Legen Sie die M3w-Unterlegscheibe über den runden Kabelanschluss.
- ◆ Drücken Sie die M3x10 Schraube durch alle Teile.
- ◆ Halten Sie die Schraube und drehen Sie das Heizbett vorsichtig um.
- ◆ Setzen Sie die M3nN-Mutter auf die M3x10-Schraube und ziehen Sie sie leicht an.
- ◆ Drehen Sie das Heizbett wieder um. Ziehen Sie die Schraube mit dem Universalschlüssel und dem Innensechskantschlüssel fest. Wir werden die Position des Kabels später anpassen, **ziehen Sie die Schraube daher noch nicht zu fest an.**

**SCHRITT 5** Heizbettkabel Zusammenbau (Teil 3)

- Wiederholen Sie diesen Vorgang für das zweite (rote / + / VCC) Kabel. **Benutzen Sie das Ende des Kabels, das nicht mit dem QR-Code beschriftet ist.** Der QR-Code muss sich am anderen Ende befinden.

⚠ **Bevor Sie weitermachen, überprüfen Sie bitte noch einmal, ob:**

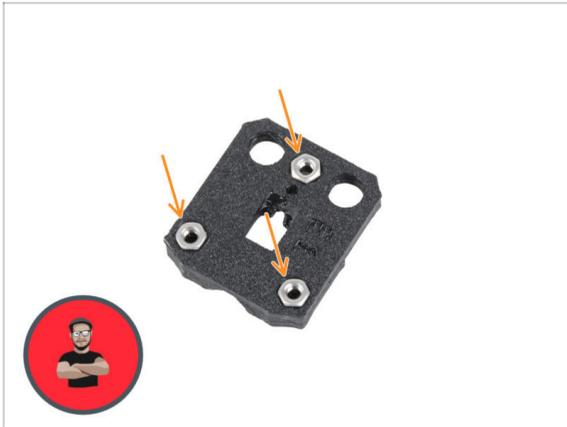
- Der **SCHWARZE** Draht muss mit dem "GND" verbunden werden.
- Das **ROTE** Kabel muss an "VCC" angeschlossen werden
- Die Kabelabdeckung, die später montiert wird, setzt voraus, dass die Anschlüsse leicht zueinander gebogen werden. Biegen Sie sie leicht durch Drücken, aber lassen Sie einen Spalt zwischen ihnen.
- ⚠ **Ziehen Sie nun beide Schrauben mit dem Innensechskantschlüssel und dem Schlüssel fest an.** Behalten Sie die Position der Stecker beim Festziehen bei.

**SCHRITT 6** Abdecken der Heizbettkabel: Vorbereitung der Teile

- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

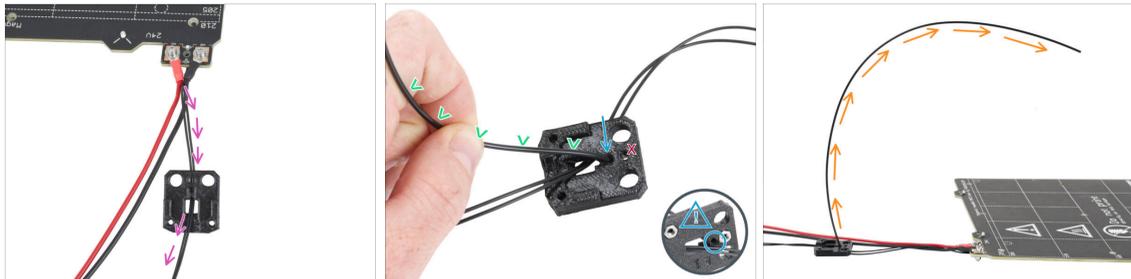
- Nylon Filament 2x380 mm (1x)
- Heatbed-cable-cover-bottom
- Heatbed-cable-cover-top
- Schraube M3x10 (3x)
- M3n Mutter (3x)
- Textile Kabelhülle 5x350 mm (1x)

## SCHRITT 7 Zusammenbau der Heatbed-cable-cover-bottom



- Stecken Sie drei M3n-Muttern in die entsprechenden Öffnungen in der Heatbed-cable-cover-bottom.
- i** Benutzen Sie die Schrauben-Einzieh-Technik.

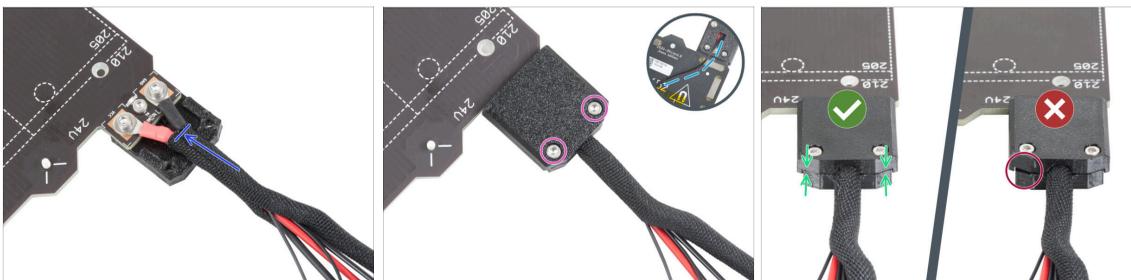
## SCHRITT 8 Zusammenbau der Heizbett-Kabelabdeckung: Nylon Filament



- Platzieren Sie das Heatbed-cable-cover-bottom wie auf dem Bild. Schieben Sie das Heizbett-Thermistorkabel durch das Heatbed-cable-cover-bottom.
- Führen Sie das Nylon Filament in das Loch der unten liegenden Heizbett-Kabelabdeckung ein. Achten Sie darauf, dass das Nylon Filament auf der anderen Seite nicht zu weit herausragt. Es sollte nicht mehr als 2 mm herausstehen.
- !** Achten Sie beim Einlegen des Nylon Filaments darauf, **dass das Filament die Thermistorkabel unter dem gedruckten Teil nicht beschädigt.**
- Biegen Sie das Nylon-Filament leicht in Richtung der Kabel. Achten Sie auf die korrekte Ausrichtung der Kurve, wie auf dem zweiten und dritten Bild gezeigt.
- Richten Sie die Biegung des Filaments wie in der dritten Abbildung gezeigt aus.

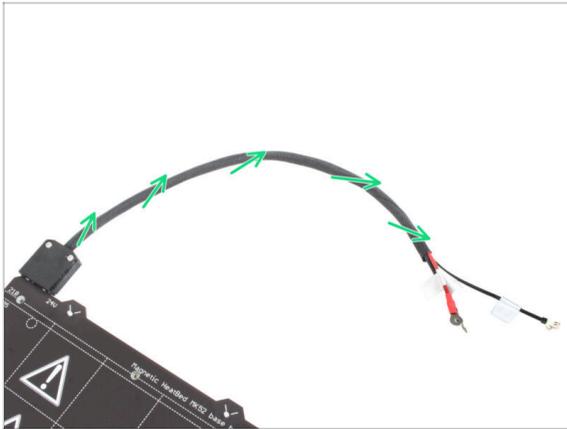
**SCHRITT 9** Zusammenbau der Heatbed-cable-cover-bottom

- ◆ Schieben Sie die Kabelabdeckung Cable-cover-bottom unter die Heizbett-Kabelanschlüsse (M3nN-Muttern). Sehen Sie sich die korrekte Ausrichtung auf dem Bild an.
- ◆ Befestigen Sie die Abdeckung mit der M3x10 Schraube von oben. Ziehen Sie die Schraube fest an.
- ⚠ Stellen Sie sicher, dass das Nylon Filament immer noch nach oben gebogen ist, wie im vorherigen Schritt.

**SCHRITT 10** Zusammenbau der Heatbed-cable-cover-top

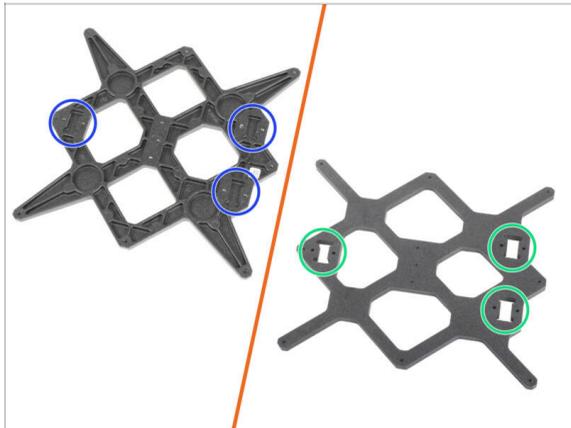
- ◆ Wickeln Sie das Ende des Kabelbündels zusammen mit dem Nylon Filament in die Textilhülle. Schieben Sie die Hülle so weit wie möglich in Richtung Heizbett.
- ◆ Bringen Sie die Heizbett-Kabelabdeckung (heatbed-cable-cover-top) oben auf der Verbindung an und sichern Sie sie mit zwei M3x10-Schrauben.
- ◆ Lassen Sie auf der Unterseite dem Thermistorkabel so viel Spielraum, dass Sie einen Finger durchschieben können.
- ◆ Achten Sie darauf, dass zwischen den beiden Abdeckungen kein großer Spalt ist.

## SCHRITT 11 Umwickeln der Textilhülle



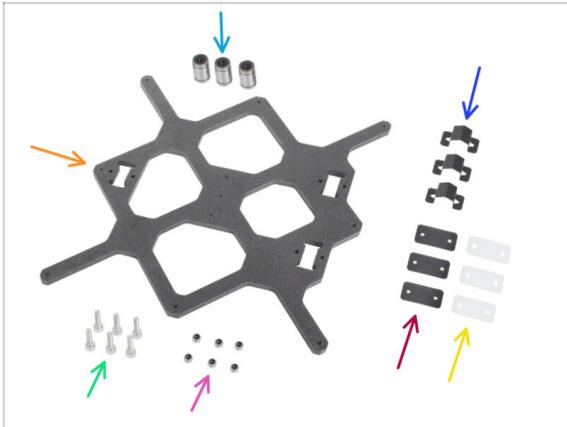
- Beenden Sie das Umwickeln des Kabelbündels mit der Textilhülle. Und verdrehen Sie die Hülle, **nicht die Kabel**.

## SCHRITT 12 Y-carriage Variationen



- Den Y-carriage gibt es in zwei Versionen, je nachdem, welches MK3 Druckermodell Sie haben. Jede Version erfordert ein anderes Montageverfahren. **Nutzen Sie das Bild, um Ihre Version zu identifizieren und folgen Sie den entsprechenden Anweisungen:**
  - NEUE Version:** es gibt **drei Taschen (Aussparungen)** für Lager im Y-carriage. Wenn Sie diese Variante des Teils haben, gehen Sie zu Schritt [Y-carriage: Teilevorbereitung \(neu\)](#).
  - Alte Version:** es gibt **drei Ausschnitte** für Lager im Y-carriage. Wenn Sie diese Variante des Teils haben, gehen Sie zum nächsten Schritt.

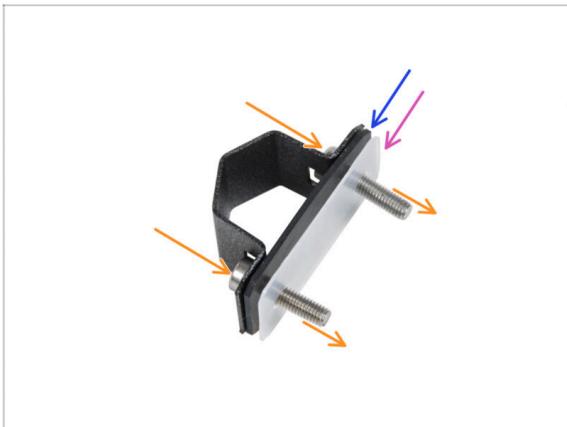
## SCHRITT 13 Y-carriage (alt): Vorbereitung der Teile



**i** Seit Ende Januar 2025 enthalten die Upgrade-Kits einen zusätzliche *Y-carriage Fasteners*-Beutel mit M3nN-Muttern und M3x12-Schrauben für die alte Y-carriage-Version. Bitte suchen Sie diesen Beutel und bereiten Sie ihn vor.

- Linearlager LM8UU (3x)
- Y-carriage (1x)
- Lagerklemme (3x)
- Gummi-Lager-Pads 31x16x1 mm (3x)
- Kunststoff-Lager-Pads 31x16x0,5 mm (3x)
- Schraube M3x12 (6x) *aus dem Y-carriage Fasteners-Paket entnehmen*
- M3nN Mutter (6x) *aus dem Y-carriage Fasteners-Paket entnehmen*

## SCHRITT 14 Montage der Lagerklemmen (alt)

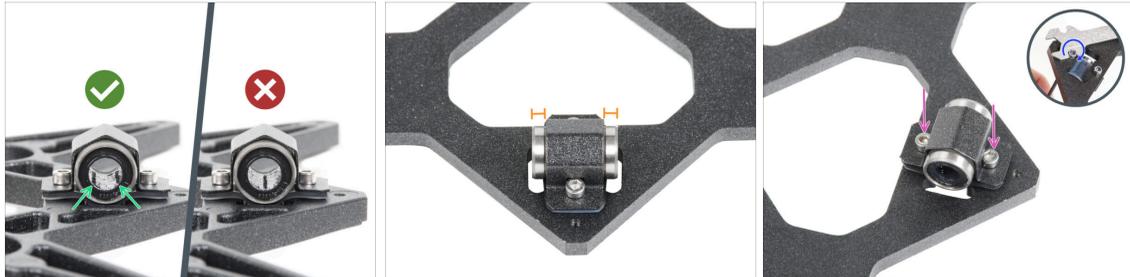


- Stecken Sie zwei M3x12 Schrauben durch die Lagerklemme.
- Setzen Sie das Lager Gummi-Pad auf die Schrauben.
- Setzen Sie das Kunststoff-Lagerpad auf die Schrauben.
- Wiederholen Sie den Vorgang für die verbleibenden zwei Lagerklemmen.

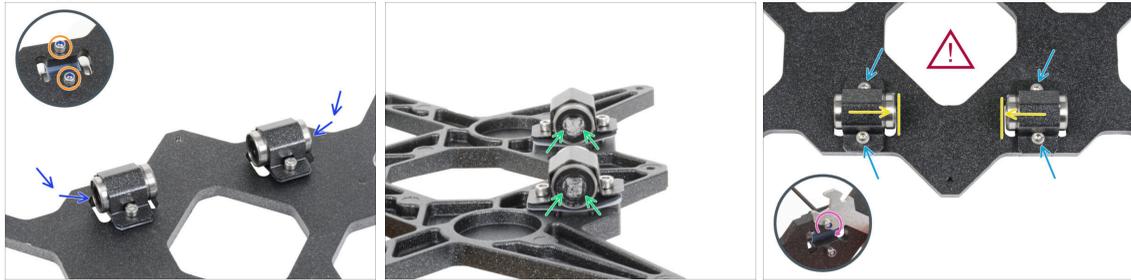
**!** **Die Reihenfolge der Pads ist von entscheidender Bedeutung.** Überprüfen Sie die Reihenfolge auf allen drei Lagerklemmen.

**SCHRITT 15** Montage des Lager (alt)

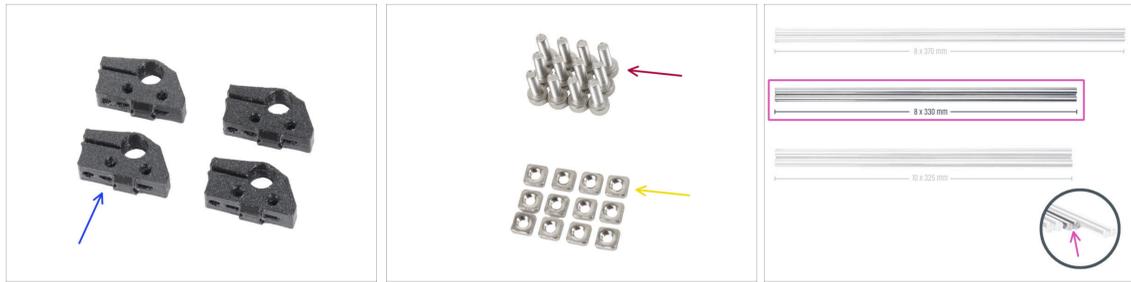
- Beachten Sie die drei Aussparungen für die Lager im Y-carriage.
  - Beginnen Sie mit der Seite mit der einen Tasche. Bringen Sie die Lagerklemme an der Aussparung an.
  - Befestigen Sie jede Schraube von der gegenüberliegenden Seite aus mit der M3nN-Mutter. **Ziehen Sie die Muttern nicht fest**, 1-2 Umdrehungen reichen vorerst aus.
  - Setzen Sie das Lager in die Lagerklemme ein.
- i** Wenn sich das Lager nicht leicht einsetzen lässt, haben Sie die M3nN-Muttern wahrscheinlich zu fest angezogen, lösen Sie sie etwas.

**SCHRITT 16** Ausrichten des Lagers (alt)

- **Die korrekte Ausrichtung der Lager:** Wenn Sie die Lager auf den Y-carriage setzen, **achten Sie darauf, dass sie wie in der Abbildung gezeigt ausgerichtet sind.** Die Bahnen (Kugelreihen) müssen sich an den Seiten befinden.
- Richten Sie das Lager so aus, dass es auf der Lagerklemme zentriert ist. Auf jeder Seite sollte ungefähr das gleiche Stück des Lagers zu sehen sein.
- Halten Sie die Position des Lagers und ziehen Sie beide Schrauben leicht an. Nur ganz leicht, um die Position und Ausrichtung beizubehalten. Wir werden die Schrauben später fest anziehen.
- Ziehen Sie die M3nN-Muttern mit dem 2,5-mm-Innensechskantschlüssel und dem Universalschlüssel leicht an. **Ziehen Sie sie nicht vollständig fest**, sondern sichern Sie nur die Ausrichtung und Position des Lagers. Wir werden sie später vollständig anziehen.

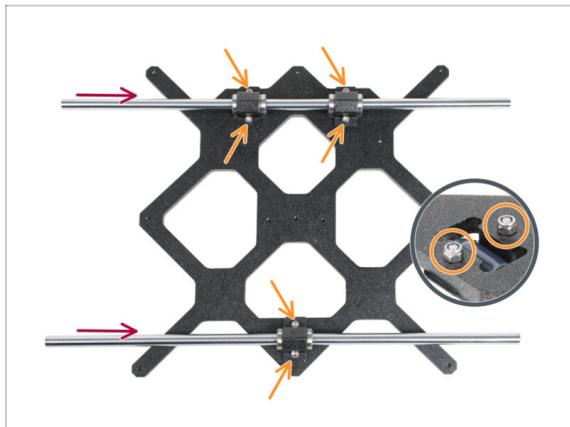
**SCHRITT 17** Anbringen des Lagers (alt)

- ◆ Befestigen Sie zwei Lagerklemmen an den verbleibenden zwei Lagertaschen und schieben Sie zwei Lager hinein.
- ◆ Befestigen Sie jede Schraube von der gegenüberliegenden Seite aus mit der M3nN-Mutter. **Ziehen Sie die Muttern nicht fest**, 1-2 Umdrehungen reichen vorerst aus.
- ◆ Richten Sie beide Lager so aus, dass die beiden Reihen der Lagerkugeln an den Seiten liegen müssen.
- ◆ Im Gegensatz zum vorherigen Lager positionieren Sie die Lager so nah wie möglich an der Mitte des Y-carriages. **Achtung, die Lager dürfen die Kante der Aussparung nicht berühren!**
- ⚠ **Die korrekte Ausrichtung der Lager ist von entscheidender Bedeutung.** Gehen Sie vorsichtig vor und stellen Sie sicher, dass **beide Lager so nah wie möglich an der Mitte des Y-carriages sind und keine Aussparungskante berühren.**
- ◆ **Behalten Sie die Position des Lagers bei** und ziehen Sie die Schrauben leicht an. Nur ganz leicht, um die Position und Ausrichtung der Lager beizubehalten. Wir werden die Schrauben später fest anziehen.
- ◆ Ziehen Sie die M3nN-Muttern mit dem 2,5-mm-Innensechskantschlüssel und dem Universalschlüssel leicht an. **Ziehen Sie sie nicht vollständig fest**, sondern sichern Sie nur die Ausrichtung und Position des Lagers. Wir werden sie später vollständig anziehen.

**SCHRITT 18** Glatte Stangen: Vorbereitung der Teile (alt)

● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

- Y-rod-holder (4x)
- Schraube M3x10 (12x)
- M3nS Mutter (12x)
- Glatte Stangen 8x330 mm (2x)

**SCHRITT 19** Einsetzen glatte Stangen (alt)

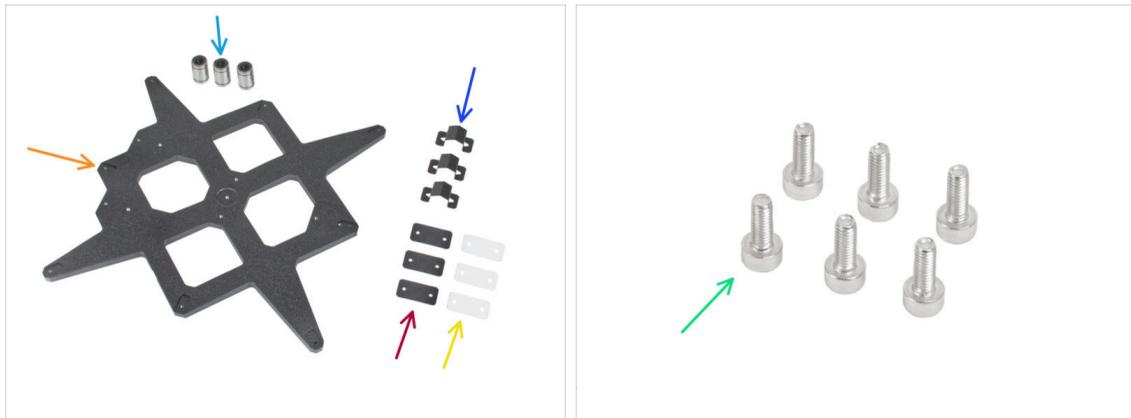
⚠ **SEIEN SIE JETZT BITTE SEHR VORSICHTIG!** Führen Sie die Stangen vorsichtig in die Linearlager ein. Wenden Sie nicht zuviel Kraft auf, und verkanten Sie die Stangen nicht!

ⓘ Sollten Sie aus Versehen einige Kugeln aus den Lagern herausdrücken, zählen Sie bitte die Kugeln. Ohne eine oder zwei Kugeln wird das Lager weiterhin funktionieren. Wenn es mehr sind, ziehen Sie bitte in Betracht, neue Lager zu bestellen.

● Ziehen Sie die Schrauben vorsichtig vollständig in die Muttern an der Unterseite ein. Stellen Sie sicher, dass Sie die Schrauben **GLEICHMÄßIG** und **FEST** anziehen. Jede Schraube muss ganz durch die Mutter gehen, oder zumindest muss ihre Spitze mit der Oberseite der Mutter fluchten.

⚠ **Nach dem endgültigen Festziehen muss die Bewegung der glatten Stangen leichtgängig sein.** Wenn sich die glatte Stange schwergängig bewegt, lockern Sie die Schrauben und wiederholen Sie den Vorgang.

● Nun fahren Sie bitte mit Schritt **Vorbereiten des Y-rod-holders** fort.

**SCHRITT 20** Y-carriage: Vorbereitung der Teile (neu)

**⚠** Diese Schritte gelten nur, wenn Sie die **NEUE** Version des Y-carriage besitzen.

● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

■ Linearlager LM8UU (3x)

**i** Die Lager werden ab Werk vorgeschmiert und müssen bei der ersten Verwendung nicht zusätzlich geschmiert werden.

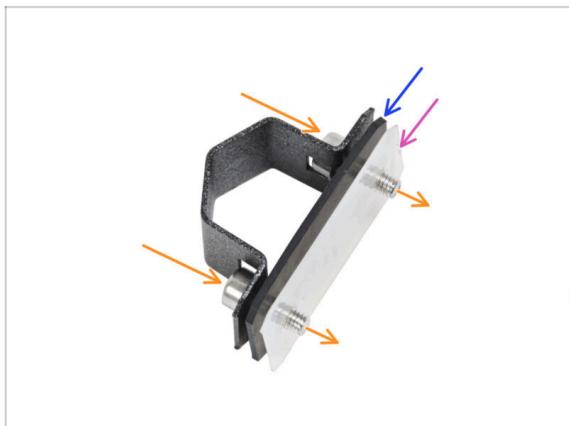
■ Y-carriage (1x)

■ Lagerklemme (3x)

■ Gummi-Lager-Pads 31x16x1 mm (3x)

■ Kunststoff-Lager-Pads 31x16x0,5 mm (3x)

■ Schraube M3x8 (6x)

**SCHRITT 21** Montage der Lagerklemmen (neu)

■ Stecken Sie zwei M3x8 Schrauben durch die Lagerklemme.

■ Setzen Sie das Lager Gummi-Pad auf die Schrauben.

■ Setzen Sie das Kunststoff-Lagerpad auf die Schrauben.

● Wiederholen Sie den Vorgang für die verbleibenden zwei Lagerklemmen.

**⚠** Die Reihenfolge der Pads ist von **entscheidender Bedeutung**. Überprüfen Sie die Reihenfolge auf allen drei Lagerklemmen.

## SCHRITT 22 Ausrichten des Lagers (neu)



- **Die richtige Ausrichtung:** Achten Sie beim Aufsetzen der Lager auf den Y-Schlitten darauf, dass sie **so ausgerichtet sind, wie in den beiden Bildern gezeigt**. Die Laufbahnen (Kugelreihen) müssen sich in den Ecken befinden.
- Richten Sie das Lager so aus, dass es in der Lagerklemme zentriert ist. Auf jeder Seite sollte ungefähr das gleiche Stück des Lagers zu sehen sein.
- Halten Sie die Position des Lagers und ziehen Sie beide Schrauben leicht an. Gerade genug, um die Position und Ausrichtung des Lagers beizubehalten. Sie werden die Schrauben später fest anziehen.

## SCHRITT 23 Montage des Lager (neu)



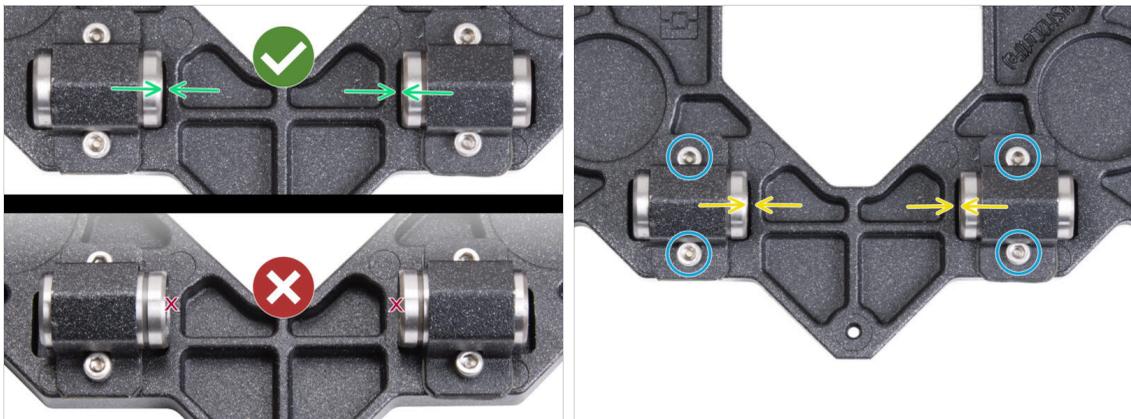
- Beachten Sie die drei Taschen für die Lager im Y-carriage.
- Beginnen Sie mit der Seite mit der einen Tasche. Bringen Sie die Lagerklemme an der Aussparung an.
- Setzen Sie das Lager in die Lagerklemme ein.

## SCHRITT 24 Anbringen des Lagers (neu)



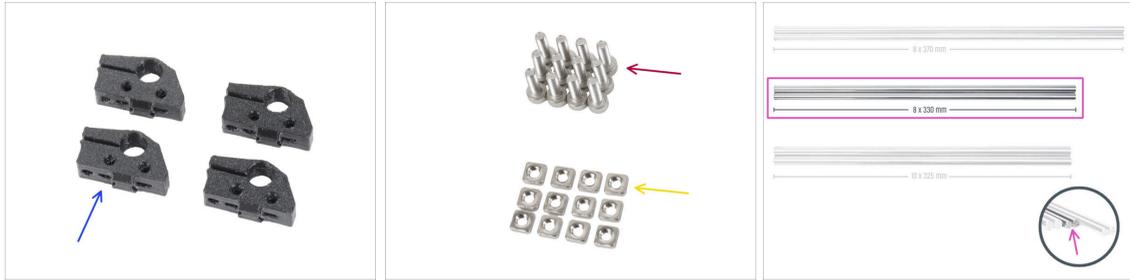
- ◆ Befestigen Sie zwei Lagerklemmen an den verbleibenden zwei Lagertaschen und schieben Sie zwei Lager hinein.
- ◆ Richten Sie beide Lager so aus, dass die beiden Reihen der Lagerkugeln an den Seiten liegen müssen.

## SCHRITT 25 Positionierung der Lager (neu)



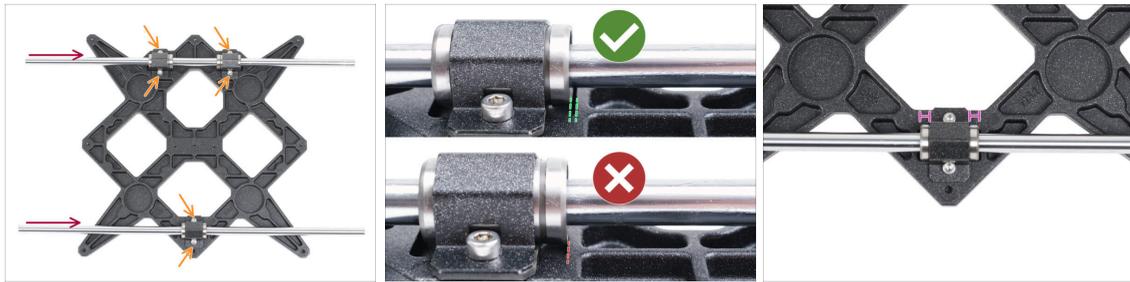
- ⚠ **Die korrekte Ausrichtung der Lager ist von entscheidender Bedeutung.** Gehen Sie vorsichtig vor und stellen Sie sicher, dass **beide Lager so nah wie möglich an der Mitte des Y-carriage sind und keine Aussparungskante berühren.**
- ◆ Im Gegensatz zum vorherigen Einzellager positionieren Sie die Lager so nah wie möglich an der Mitte des Y-carriage. **Achtung, die Lager dürfen den Rand der Aussparung nicht berühren!**
- ⚠ **Falsche Positionierung: Die Lager dürfen die Kanten der Aussparung nicht berühren oder überlappen, wie unten im ersten Bild gezeigt.**
- ◆ **Behalten Sie die Position des Lagers bei** und ziehen Sie die Schrauben leicht an. Nur ganz leicht, um die Position und Ausrichtung der Lager beizubehalten. Wir werden die Schrauben später fest anziehen.
- ◆ Überprüfen Sie nach dem Befestigen der Clips noch einmal die korrekte Position der Lager, damit sie die Kanten der Aussparungen nicht berühren.

## SCHRITT 26 Glatte Stangen: Vorbereitung der Teile (neu)



● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

- Y-rod-holder (4x)
- Schraube M3x10 (12x)
- M3nS Mutter (12x)
- Glatte Stangen 8x330 mm (2x)

**SCHRITT 27** Einsetzen glatte Stangen (neu)

- Wischen Sie mit einem Papiertuch das Transportöl von der Oberfläche der glatten Stangen ab.
- SEIEN SIE JETZT BITTE SEHR VORSICHTIG!** Führen Sie die Stangen vorsichtig gerade in die Linearlager ein. Wenden Sie nicht zu viel Kraft auf, und verkanten Sie die Stangen nicht!
- Sollten Sie aus Versehen einige Kugeln aus den Lagern herausdrücken, zählen Sie bitte die Kugeln. Ohne eine oder zwei Kugeln wird das Lager weiterhin funktionieren. Wenn es mehr sind, ziehen Sie bitte in Betracht, neue Lager zu bestellen.
- Ziehen Sie die Schrauben an jeder Lagerklemme an.
- Nach dem endgültigen Festziehen **muss die Bewegung der glatten Stangen leichtgängig sein**. Wenn sich die glatte Stange schwergängig bewegt, lockern Sie die Schrauben und wiederholen Sie den Vorgang.
- Nachdem Sie alle Schrauben zur Befestigung der Lagerklemmen angezogen haben, machen Sie eine **abschließende Überprüfung der korrekten Position der Lager**:
  - Zwei-Lager-Seite:** Das Lager muss näher an der Mitte des Y-carriage positioniert werden. **Es darf die Kante der Aussparung nicht berühren oder über sie hinausragen.**
  - Einzel-Lager-Seite:** Das Lager muss sich in der Mitte der Aussparung befinden.

## SCHRITT 28 Vorbereitung der Y-Stangen-Halter



- ◆ Nehmen Sie einen Y-Stangenhalter und legen Sie zwei M3nS Muttern ein.
- ◆ Stellen Sie sicher, dass Sie die Muttern vollständig hineindrücken. Sie können die Zange benutzen, **ABER** seien Sie vorsichtig, um das gedruckte Teil nicht zu beschädigen.
- ⓘ Falls Sie die Muttern nicht vollständig hineindrücken können, wenden Sie keine Gewalt an. Überprüfen Sie zuerst, ob sich keine Fremdkörper in den Aussparungen befinden.
- ◆ Setzen Sie eine M3nS-Mutter von der Seite des Y-Stangenhalters ein.
- ◆ Richten Sie jede Mutter mit dem 2mm Sechskant-Schlüssel aus.
- ◆ Wiederholen Sie diesen Schritt für die verbleibenden Y-Stangen-Halter.

## SCHRITT 29 Montage der Y-Stangen-Halterteile



- ⓘ **Note:** The following steps show the new version of the Y-carriage. However, the procedure is the same for both versions.
- ◆ Schieben Sie einen der Y-rod-holder auf die Stange. Richten Sie die Vorderseite des Kunststoffteils an der flachen Oberfläche der Stange aus.
- ◆ Überprüfen Sie die korrekte Position der Y-Stangenhalter. Das Schraubenloch muss nach oben und in Richtung der Mitte des Y-Schlittens zeigen (siehe Abbildung).
- ◆ Wiederholen Sie diesen Schritt für die verbleibenden Y-Stangen-Halter.

## SCHRITT 30 Montage des Y-carriages



- ◆ Nehmen Sie den Y-carriage einschließlich der glatten Stangen mit den Stangenhaltern und setzen Sie ihn in den YZ-Rahmen. Stellen Sie sicher, dass sich **zwei Lager auf der linken Seite** befinden (siehe Bild, es gibt zwei Paare der Schraubenlöcher auf der linken Seite und ein Paar auf der rechten Seite).
- ◆ Befestigen Sie die Y-Stangenhalter mit M3x10 Schrauben an der Frontplatte (die mit den längeren Profilen). Ziehen Sie beide Schrauben gleichmäßig, aber nicht vollständig an. Wir werden sie später vollständig anziehen.
- ◆ Setzen Sie die Schraube M3x10 in das Loch in jedem vorderen Halter ein und ziehen Sie sie fest.
- ◆ Befestigen Sie das zweite Paar der Y-Stangen-Halterung mit zwei M3x10-Schrauben. Ziehen Sie beide Schrauben gleichmäßig an, aber nicht vollständig. Wir werden sie später vollständig anziehen.
- ◆ Setzen Sie die Schraube M3x10 in das Loch in jedem hinteren Halter ein und ziehen Sie sie fest.
- ⓘ Falls die M3nS-Muttern immer wieder herausfallen, drehen Sie bitte den Rahmen um. Ziehen Sie beide gedruckten Teile fest und bringen Sie den Rahmen wieder in die vorherige Position zurück.

## SCHRITT 31 Ausrichtung der Führungsstangen



- ⚠ **WICHTIG:** Die korrekte Ausrichtung der Führungsstangen ist entscheidend für die Verringerung von Lärm und Reibung.
- ◆ Bewegen Sie den Y-Schlitten über die ganze Lauflänge der Führungsstangen vor und zurück, um diese auszurichten.
- ◆ Danach bewegen Sie den Y-Schlitten bis zur Frontplatte und ziehen Sie alle Schrauben in den vorderen Y-Haltern fest.
- ◆ Bewegen Sie den Y-Schlitten zur Rückplatte und ziehen Sie alle Schrauben in den hinteren Y-Haltern fest.

## SCHRITT 32 Montieren des Y-Riemens: Vorbereitung der Teile



◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

⚠ **Die gedruckten Teile sind nicht identisch, schauen Sie genauer hin und vergleichen Sie beide Teile miteinander.**

- ◆ Y-belt-tensioner (1x) mit ovalem Loch
- ◆ Y-belt-holder (1x) mit Sechskantloch
- ◆ Schraube M3x40 (1x)
- ◆ Schraube M3x10 (4x)
- ◆ M3nN Mutter (1x)
- ◆ GT2-20 Umlenkrolle (1x)
- ◆ Stift H8 2,9x20 (1x)
- ◆ Y-Achsen Zahnriemen (1x)

## SCHRITT 33 Montieren des Y-Riemen-Halters



◆ Stecken Sie die M3nN-Mutter bis zum Anschlag in den Y-belt-holder.

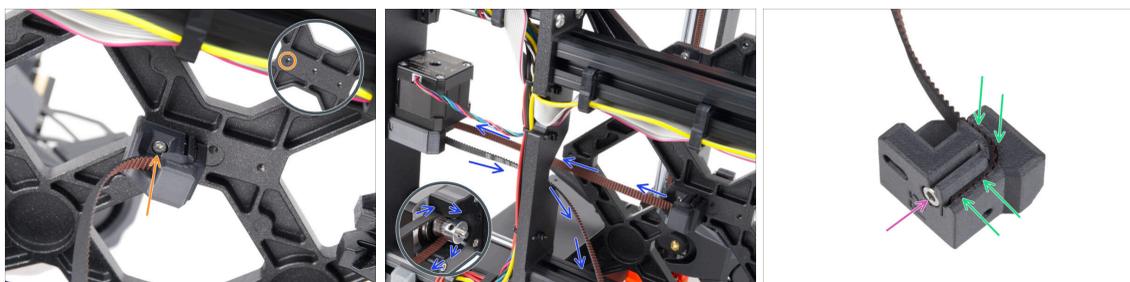
ⓘ Verwenden Sie die Schraubenziehtechnik. Setzen Sie die M3nN-Mutter auf die Spitze der M3x40-Schraube (ein paar Umdrehungen genügen). **Ziehen Sie die Schraube nicht fest**, sondern ziehen Sie die Mutter ganz in den Y-belt-holder. Vergessen Sie nicht, die M3x40-Schraube aus dem Teil zu entfernen und sie für eine spätere Verwendung beiseite zu legen.

## SCHRITT 34 Montieren des Y-Zahnriemens



- Legen Sie den Drucker auf die rechte Seite (die Seite mit dem Netzteil), um Zugang zur Unterseite zu erhalten.
- Stecken Sie die M3x10 Schraube durch das Loch im Y-belt-holder.
- Nehmen Sie eines der Y-Riemenenden und schieben Sie es in den Y-belt-holder. Beachten Sie die Ausrichtung des Riemens (Zähne).
- Befestigen Sie es, indem Sie die M3x10-Schraube einsetzen und festziehen.

## SCHRITT 35 Anbringen des Y-Riemen-Halters



- Befestigen Sie den Y-belt-holder mit der M3x10 Schraube am Y-carriage. Verwenden Sie das linke (hintere) Loch im mittleren Teil.
- ⓘ Tipp: Schrauben Sie die Schraube in den Y-belt-holder vor, bevor Sie ihn am Y-carriage befestigen.
- Führen Sie den Riemen der Y-Achse um die Riemenscheibe des Y-Achse-Motors. Achten Sie darauf, dass der Riemen innerhalb des Rahmens liegt, nicht darunter!
- Nehmen Sie das freie Ende der Riemenführung des Y-Riemen von der Riemenscheibe und schieben Sie es in die Nut des Y-belt-tensioner.
- Sichern Sie sie mit der Schraube M3x10.

## SCHRITT 36 Montieren des Y-Riemenspanners



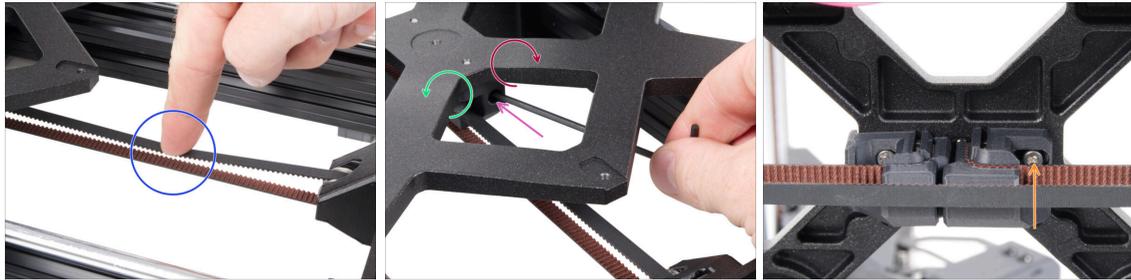
- ◆ Schieben Sie den Stift in die Riemenscheibe und zentrieren Sie ihn.
- ◆ Nehmen Sie den Y-belt-tensioner mit dem Riemen und führen Sie den Riemen um die GT2-20 Riemenscheibe.
- ◆ Legen Sie den Riemen mit der Riemenscheibe in den Y-belt-tensioner an der Rückseite der Frontplatte ein.
- ◆ Schieben Sie die Umlenkrolle ganz in das gedruckte Teil hinein und ziehen Sie leicht am Riemen, um die Umlenkrolle in ihrer Position zu fixieren.

## SCHRITT 37 Anbringen des Y-Riemenspanners



- ◆ Setzen Sie die M3x10 Schraube in den Y-belt-tensioner ein und befestigen Sie den Y-belt-tensioner am rechten (vorderen) Loch im Y-carriage und sichern Sie ihn mit der M3x10 Schraube. **Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest an.** Die genaue Position werden wir später einstellen.
- ⓘ Wenn die Schraube nicht bis zum Loch in der Y-carriage reicht, müssen Sie den Y-belt-holder (den bereits installierten) entfernen und den Riemen um einen Zahn in beiden gedruckten Teilen neu positionieren - ein Zahn in jedem gedruckten Teil wird frei sein.
- ◆ Stecken Sie die M3x40 Schraube in den Y-belt-tensioner und ziehen Sie sie fest, bis die Schraube die Mutter im zweiten Teil erreicht.

## SCHRITT 38 Y-Riemen spannen



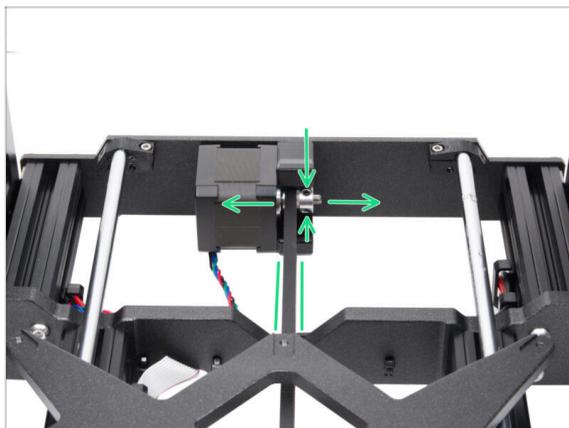
- ◆ Schieben Sie den Y-carriage ganz nach hinten. Drücken Sie den Riemen mit einem Finger Ihrer linken Hand nach unten. Es sollte eine mittlere Kraft erforderlich sein, um den Riemen zu quetschen, bis sich die beiden Teile berühren. Versuchen Sie nicht, den Riemen zu überdehnen, da Sie sonst den Drucker beschädigen könnten.
- ◆ Sie können die Riemenspannung ändern, indem Sie die lange M3x40 Schraube an der Unterseite des Y-Schlittens einstellen.
  - ◆ **Ziehen Sie die Schraube an**, um die Teile näher zusammenzubringen und **die Spannung zu erhöhen**.
  - ◆ **Lösen Sie die Schraube**, um die Teile auseinander zu bewegen und **die Spannung zu vermindern**.
- ◆ Nachdem Sie die richtige Riemenspannung eingestellt haben, ziehen Sie die M3x10 Schraube an der Unterseite an, um den Y-belt-tensioner zu befestigen.

## SCHRITT 39 Prüfung der Riemenspannung



- i** Dieser Schritt wird empfohlen, ist aber optional. Wenn Sie kein Telefon zur Verfügung haben, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Sie können diese Überprüfung später durchführen.
- Um die Riemenspannung der X- oder Y-Achse Ihres Druckers zu überprüfen oder fein einzustellen, besuchen Sie [prusa.io/belt-tuner](https://prusa.io/belt-tuner) und öffnen Sie die Webseite auf Ihrem mobilen Gerät, oder benutzen Sie Ihre Handykamera und scannen Sie den QR-Code im Bild.
- Sehen Sie sich das Anleitungsvideo auf [prusa.io/belt-tuner-video](https://prusa.io/belt-tuner-video) an und stellen Sie bei Bedarf die Spannung Ihres Y-Riemens fein ein.
- i** Die Riementuner-App wurde auf mehreren Telefonen getestet und sollte mit den meisten gängigen Telefonherstellern funktionieren. In einigen seltenen Fällen kann es jedoch vorkommen, dass sie nicht wie erwartet funktioniert. Bitte geben Sie in den Kommentaren unter dem Schritt Ihre Marke und Ihr Modell an.

## SCHRITT 40 Y-Riemen ausrichten



- Stellen Sie sicher, dass sowohl der obere als auch der untere Teil des Riemens parallel sind (direkt übereinander).
- Wenn nicht, passen Sie die Position des Riemens an. Lösen Sie beide Schrauben an der Riemenscheibe und bewegen Sie sie leicht, bis Sie die beste Position erreicht haben.
- Ziehen Sie beide Schrauben auf der Riemenscheibe an.

## SCHRITT 41 Ausgleichsverbindungen: Vorbereitung der Teile



● Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

- Ausgleichsverbindung (8x)
- Schraube M3x6r (8x)

## SCHRITT 42 Ausgleichsverbindungen Vorbereitung



- Setzen Sie acht Schrauben M3x6r in die äußeren Löcher des Y-Schlittens ein. **Ziehen Sie sie nicht ganz fest.** Ein paar Umdrehungen reichen für den Moment aus.

## SCHRITT 43 Montieren der Ausgleichsverbindungen



**⚠ Der Einbau der Ausgleichsverbindungen muss sorgfältig durchgeführt werden.** Er ist entscheidend für die korrekte Funktion des Druckers. Lesen Sie die Anweisungen sorgfältig durch:

● Schieben Sie die Ausgleichsverbindung von der Seite auf die M3x6r Schraube.

**⚠ Stellen Sie sicher, dass die Ausgleichsverbindungen richtig ausgerichtet sind.** Es gibt eine Aussparung, die ungefähr die gleiche Form hat wie die Ausgleichsverbindung. Der Verbinder muss in diese Aussparung passen. **Sehen Sie sich das zweite Bild an.**

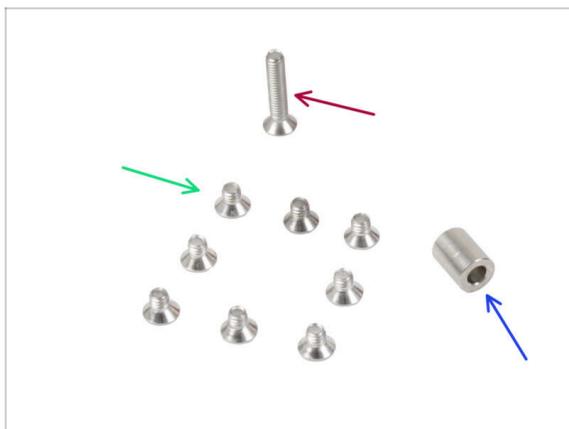
**i** Einige der Y-carriages haben die Aussparungen nicht, je nach Version des Druckermodells. **Positionieren Sie die Ausgleichsverbindungen gemäß der Abbildung.**

● Halten Sie die Position und ziehen Sie die M3x6r Schraube mit dem 2,0mm Innensechskantschlüssel fest.

● Gehen Sie bei den übrigen Ausgleichsverbindungen genauso vor.

**⚠ Beim alten Y-carriage ohne Aussparungen achten Sie beim Anziehen mit dem Universalschlüssel auf die korrekte Position und Ausrichtung der Ausgleichsverbindung!**

## SCHRITT 44 Anbringen des Heizbetts: Vorbereitung der Teile



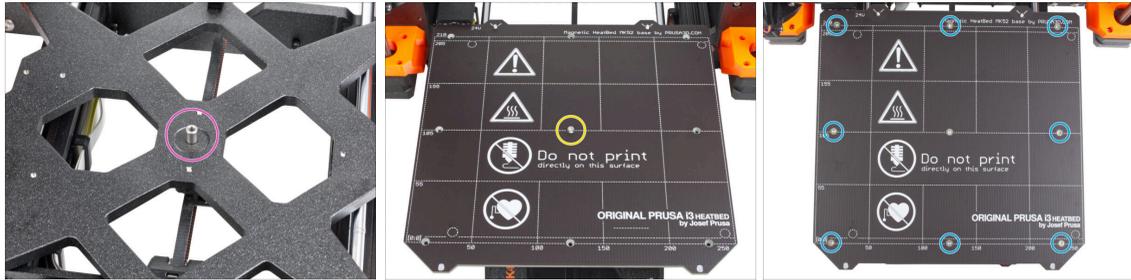
● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

● Schraube M3x4bT (8x)

● Schraube M3x14bT (1 x)

● Abstandshalter 6x3,1x8 mm (1x)

## SCHRITT 45 Anbringen des Heizbetts



- ◆ Setzen Sie den Abstandshalter auf den Y-carriage und richten Sie ihn mit dem Loch in der Mitte aus.
- ◆ Setzen Sie das Heizbett auf den Y-Schlitten und sichern Sie es mit der M3x14bT. **Ziehen Sie die Schraube noch nicht ganz fest.**
- ◆ Setzen Sie die M3x4bT Schrauben in die verbleibenden Löcher im Heizbett ein. **Ziehen Sie die Schrauben noch nicht ganz fest.**

## SCHRITT 46 Festziehen des Heizbettes

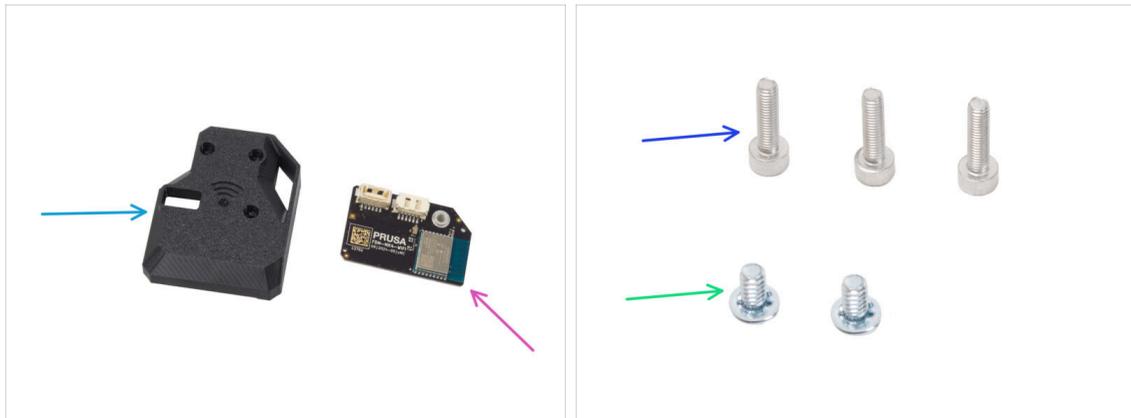


- ◆ Nachdem Sie alle Schrauben angebracht haben, ziehen Sie sie in der folgenden Reihenfolge fest:

- ◆ Mittlere Schraube
- ◆ Erste vier Schrauben (Kanten)
- ◆ Letzte vier Schrauben (Ecken)

⚠ **Ziehen Sie die Schrauben vorsichtig, aber fest an.**

## SCHRITT 47 Führung der Heizbettkabel: Vorbereitung der Teile



● Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

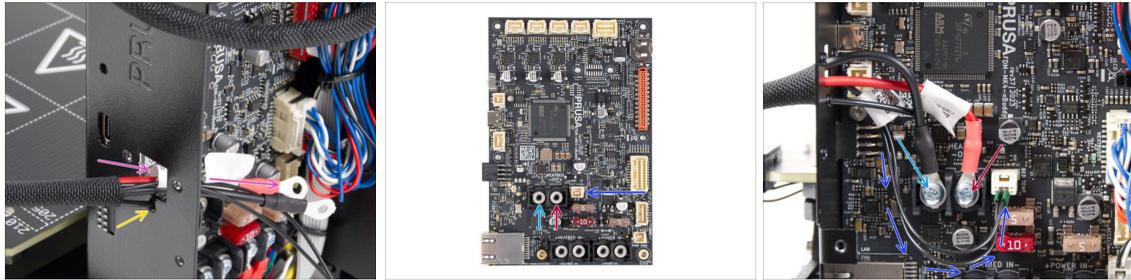
- MK4S-Wifi-cover (1x)
- ESP-WiFi (1x)
- Schraube M3x12 (3x)
- Netzanschluss-Schraube 6/32" (2x)

## SCHRITT 48 Zusammenbau des Wi-Fi



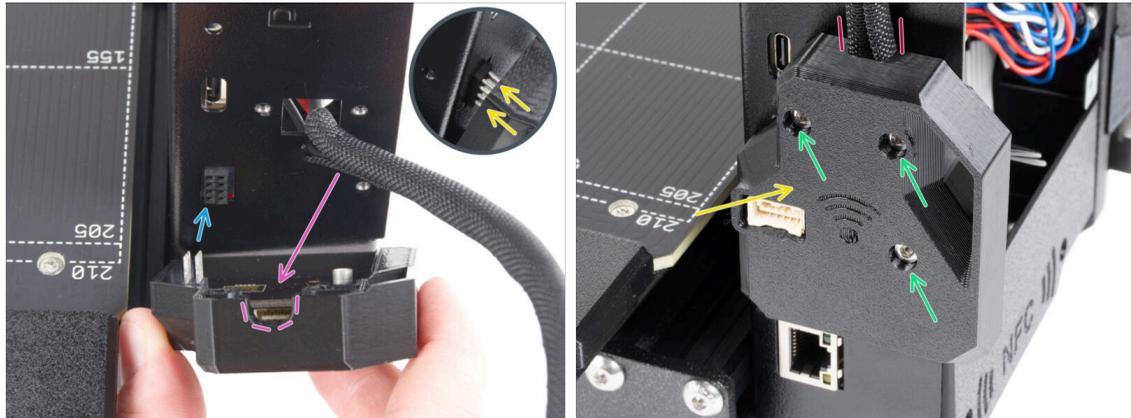
- Setzen Sie das ESP-WiFi-Modul in die WiFi-Abdeckung ein und positionieren Sie es direkt unter der Brücke auf der linken Seite.
- Vergewissern Sie sich auf der anderen Seite, dass der Stecker richtig in das Loch in der Abdeckung passt.
- Legen Sie die Baugruppe für eine Weile beiseite.

## SCHRITT 49 Führen der Heizbettkabel



- ◆ Schieben Sie die Heizbettkabel und das Heizbettthermistorkabel durch die quadratische Öffnung auf der Rückseite der xBuddy Box.
- ◆ Schieben Sie das Filament durch das kreisförmige Loch direkt unterhalb der quadratischen Öffnung.
- ◆ Setzen Sie das **schwarze** Heizbettkabel auf die **linke** Klemme und sichern Sie es mit der Klemmschraube.
- ◆ Setzen Sie das **rote** Heizbettkabel auf die **rechte** Klemme und sichern Sie es mit der Klemmschraube.
- ◆ Schließen Sie das Heizbett-Thermistorkabel an die xBuddy-Platine an.

## SCHRITT 50 Installieren der WiFi-Abdeckung



- ⚠ **Sein Sie sehr vorsichtig bei der Handhabung und dem Anschluss des ESP-Moduls, um ein Verbiegen und Beschädigen der Stifte zu vermeiden.**
- ◆ Nehmen Sie die WiFi-Abdeckung zur Hand und verbinden Sie die Pins des ESP-Moduls mit dem Anschluss im xBuddy.
- ◆ Legen Sie das Heizbett-Kabelbündel in den Ausschnitt in der WiFi-Abdeckung.
- ◆ Schließen Sie die WiFi-Abdeckung vorsichtig und achten Sie darauf, dass die Stifte des ESP-Moduls richtig in den Anschluss am xBuddy eingesteckt sind.
- ⚠ **Vergewissern Sie sich, dass das Kabelbündel des Heizbetts an seinem Platz ist.**
- ◆ Befestigen Sie die Abdeckung mit drei M3x12-Schrauben.

## SCHRITT 51 NFC-Antenne: Vorbereitung der Teile I.



● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

● xBuddybox-cover (1x)

● EI-Box-Abdeckung (EI-box-cover) (1x)

● Schraube M3x6 (4x)

● Schraube M3x10 (2x)

ⓘ Die Liste wird im nächsten Schritt fortgeführt ...

## SCHRITT 52 NFC-Antenne: Vorbereitung der Teile II.

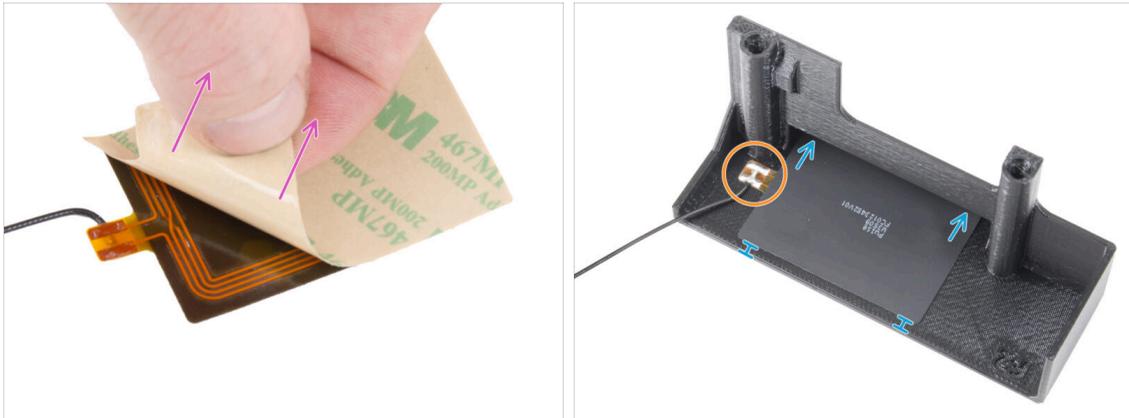


- NFCcoil (NFC-Spule) (1x)
- Isopropylalkohol (IPA) Reinigungspad (1x)
- Klebefilm 32 x 25 mm (1x)
- NFC-Spulenkabel (1x)

⚠ Ab Dezember 2024 können **Pakete eine andere Version der NFC-Spule** mit einem anderen Montageverfahren enthalten. Überprüfen Sie Ihre Version und befolgen Sie die richtigen Schritte.

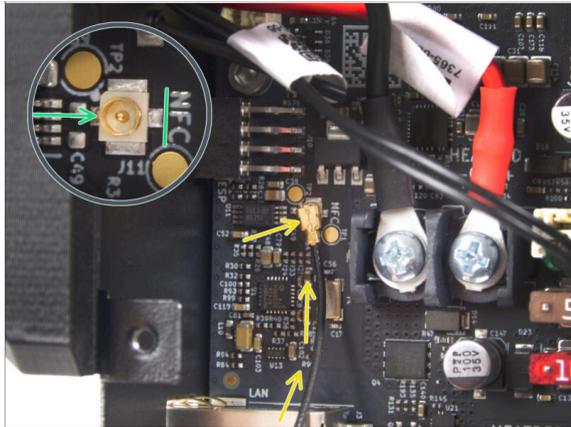
- NFCcoil Baugruppe (1x)
- ⓘ Diese NFC-Spulenversion ist vormontiert, wobei das Antennenkabel und die Klebeschicht an der NFC-Spule befestigt sind.
- Wenn Sie die vormontierte Version haben, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort; andernfalls gehen Sie zu [Anschluss der NFC-Antenne](#).

## SCHRITT 53 Einbau der NFCcoil (vormontiert)



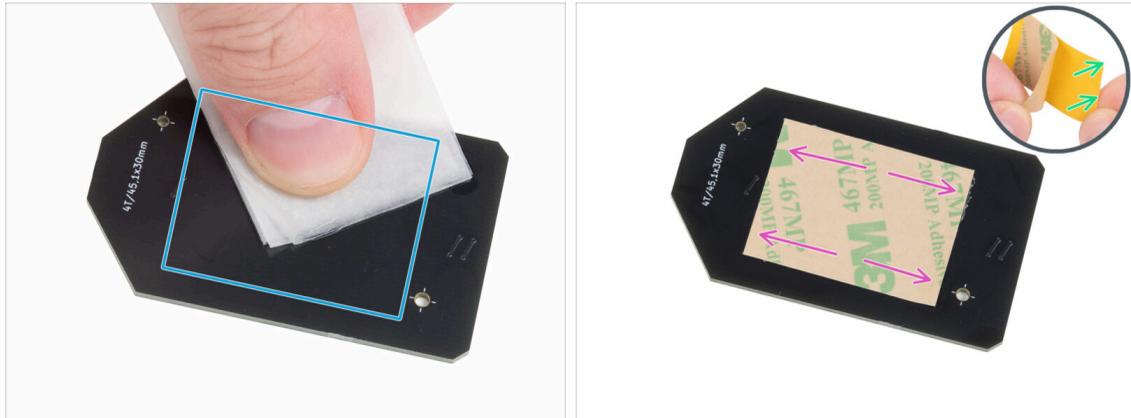
- Ziehen Sie die Schutzfolie auf der Rückseite der NFCcoil ab.
- ⚠ **ACHTUNG:** Die Oberfläche der NFCcoil ist selbstklebend. Vermeiden Sie es, etwas darauf zu kleben.
- Setzen Sie die NFC-Spule vorsichtig in das Teil ein. Und richtig positionieren:
  - Das Antennenkabel und die Kabellötstelle auf der NFC-Spulenplatine müssen wie abgebildet ausgerichtet sein.
  - Kleben Sie die NFC-Spule auf die Innenseite des EI-box-cover, ungefähr wie auf dem Bild.

## SCHRITT 54 Anschließen der NFC-Antenne



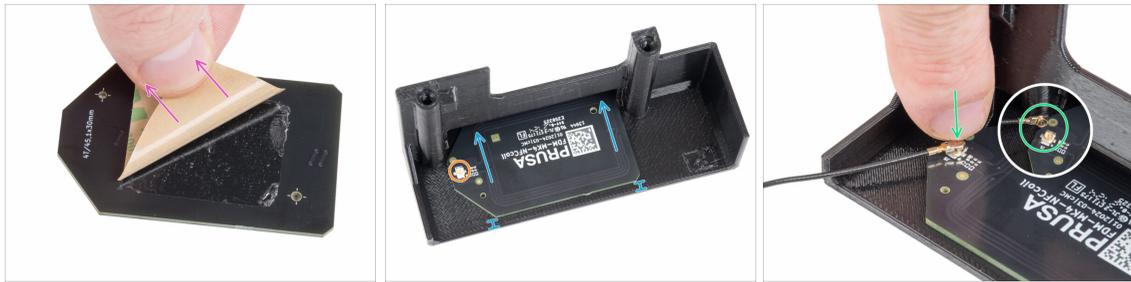
- ◆ Suchen Sie den kleinen runden Anschluss mit der Aufschrift NFC an der linken unteren Seite der xBuddy-Platine.
- ◆ Verbinden Sie das NFC-Spulenkabel mit der Platine, indem Sie die Stecker zusammenstecken und leicht andrücken, bis Sie ein Klicken spüren, um eine korrekte Verbindung sicherzustellen.
- ⚠ **Vergewissern Sie sich, dass der NFC-Antennenkabelstecker fest eingesteckt ist und sich nicht von der Platine löst.**
- ⚠ **SEIEN SIE BESONDERS VORSICHTIG**, wenn Sie den NFC-Antennenkabelstecker anschließen. Übermäßiger Druck oder Fehlausrichtung können zu irreversiblen Schäden führen.
- ◆ Lassen Sie das andere Ende des Kabels erst einmal frei.
- ◆ Wenn Sie die vormontierte Version angeschlossen haben, gehen Sie zu **Überprüfen Sie noch einmal alle Anschlüsse!**

## SCHRITT 55 Vorbereiten der NFC-Spule



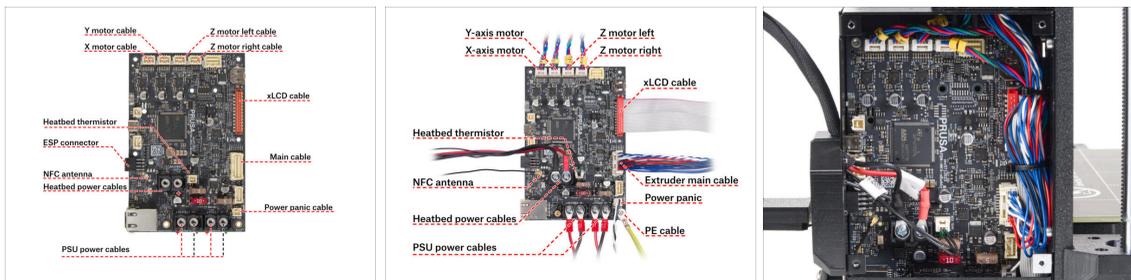
- Wischen Sie mit dem IPA-Reinigungspad jegliches Fett von der „Unterseite“ der NFC-Spule ab. Die **Seite ohne das Firmenlogo**.
- ⚠ Verdecken Sie nicht die Löcher in der NFC-Spulenplatine.
- Ziehen Sie die gelbe Schutzfolie vom Klebeband ab.
  - ⚠ **Achtung: Auf der Antenne befindet sich eine selbstklebende Schicht.**
- Kleben Sie die Klebefolie auf die gereinigte Seite der NFC-Spule ungefähr so wie abgebildet. Die **Seite ohne das Firmenlogo**.
- ⚠ Kleben Sie das Klebeband über keines der Löcher in der Platine!

## SCHRITT 56 Zusammenbau der NFC-Antenne



- Ziehen Sie die Papierschicht des Klebebands von der NFC-Spule ab.
- Kleben Sie die NFC-Spule auf die Innenseite des EI-Box-Deckels, ungefähr wie auf dem Bild. **Sehen Sie die korrekte Ausrichtung der beiden Teile!**
  - Lassen Sie mindestens 2 mm Platz zwischen der NFC-Spule und der Kante der EI-Box-Abdeckung.
- Suchen Sie den kleinen runden Anschluss an der NFC-Spule.
- Verbinden Sie das NFC-Spulenkabel mit der Platine, indem Sie die Stecker zusammenstecken und leicht andrücken, bis Sie ein Klicken spüren, um eine korrekte Verbindung sicherzustellen.
- ⚠ **Vergewissern Sie sich, dass der NFC-Antennenkabelstecker fest eingesteckt ist und sich nicht von der Platine löst.**
- ⚠ **SEIEN SIE BESONDERS VORSICHTIG**, wenn Sie den NFC-Antennenkabelstecker anschließen. Übermäßiger Druck oder eine falsche Ausrichtung können zu irreversiblen Schäden führen.

## SCHRITT 57 Überprüfen Sie nochmals alle Verbindungen!



- Überprüfen Sie die richtige Verkabelung anhand der ersten Abbildung.
- ⚠ **Bevor Sie die Elektronik abdecken, überprüfen und vergleichen Sie Ihre Verkabelung.**
- Vergleichen Sie Ihr Kabelmanagement mit dem dritten Bild.
- ⚠ **Vergewissern Sie sich, dass alle Stecker vollständig eingesteckt und die Kabel des Netzteils richtig angezogen sind. Andernfalls besteht die Gefahr einer Beschädigung des Druckers!**

## SCHRITT 58 Abdecken der xBuddy Box: untere Abdeckung



- Stecken Sie zwei M3x10-Schrauben durch die El-Box-Abdeckung.
- Setzen Sie die Abdeckung auf die xBuddy Box. In der xBuddy Box befinden sich zwei Gewindelöcher. Stellen Sie sicher, dass kein Kabel den Schrauben und der Abdeckung im Weg ist.
- Befestigen Sie die el-box-Abdeckung, indem Sie die beiden M3x10-Schrauben an der xBuddy Box festziehen.

## SCHRITT 59 Abdecken der xBuddy Box



- Führen Sie das NFC-Antennenkabel wie abgebildet ganz nach rechts.
  - Vermeiden Sie es, das Kabel über den Ethernet-Anschluss links und die Stromkabel rechts zu verlegen, da es sonst beim Abdecken der Elektronikbox eingeklemmt und beschädigt werden könnte.**
- Decken Sie den xBuddy-Kasten vorsichtig ab, indem Sie zunächst den gebogenen Teil des Deckels in den Kasten schieben.
  - Vermeiden Sie das Einklemmen der Kabel. Überprüfen Sie die Position des NFC-Spulenkabels.**
- Richten Sie die Abdeckung der xBuddy Box an der xBuddy Box aus und befestigen Sie sie mit vier M3x6 Schrauben.

## SCHRITT 60 Filamentführung: Vorbereitung der Teile



● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

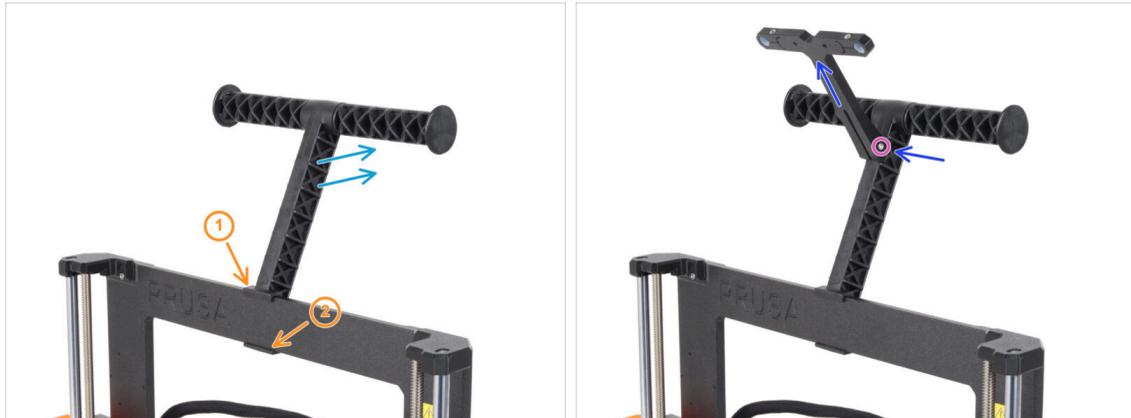
- Filament-Führung (1x)
- Filament-Führung PTFE Schlauch (2x)
- M3n Mutter (3x)
- Schraube M3x18 (1x)
- Schraube M3x10 (2x)
- Spulenhalter (1x)

## SCHRITT 61 Zusammensetzen der Filament-Führung (Teil 1)



- Stecken Sie zwei M3n-Muttern in die markierten Öffnungen.
  - Verwenden Sie die längere M3x18 Schraube als Griff zum Einsetzen der Mutter.
- Stecken Sie die beiden PTFE-Schläuche in die markierten Öffnungen.
- Befestigen Sie die Schläuche mit zwei M3x10 Schrauben von der anderen Seite.
- Stecken Sie die dritte M3n-Mutter in die Öffnung an der Seite.

## SCHRITT 62 Zusammensetzen der Filament-Führung (Teil 2)



- 🟠 Befestigen Sie den Spulenhalter am Rahmen des Druckers.
- 🟡 Stellen Sie sicher, dass der Spulenhalter zur Rückseite des Druckers hin geneigt ist.
- 🟢 Bringen Sie die Filament-Führung am Spulenhalter an.

Sie sollte zwischen den beiden oberen Rippen einrasten und nach oben zeigen, wie auf dem Foto zu sehen.

- 🟣 Befestigen Sie die Führung mit der M3x18 Schraube.

## SCHRITT 63 Stickers and labels: parts preparation



- 🟠 For the next step, prepare:
  - 🟡 Serial number label (1x) silver label
  - 🟠 Cleaning pad (1x)

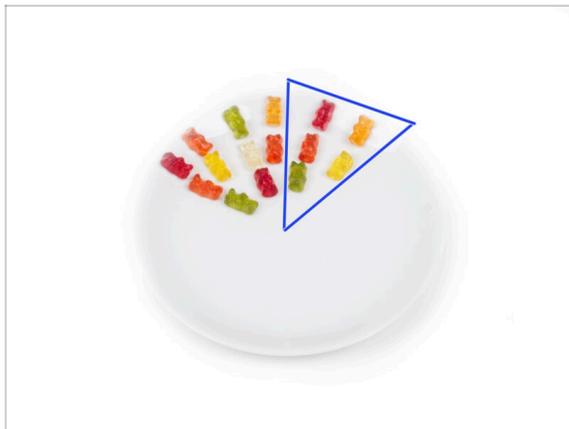
## SCHRITT 64 SN label (required)



**⚠ This step is required in order to provide a warranty! Don't throw the label away!**

- i** The initial SN label can be stuck on the back of the frame (above the PSU) or on the back of the rear plate.
- ◆** Peel off the initial SN label from the printer and wipe the surface where you will attach the new label (left rear plate) with the supplied cleaning pad.
- ◆** Attach the new label to the left side of the rear plate.

## SCHRITT 65 Haribo Zeit!



- ◆** Essen Sie weitere fünf Gummibärchen.
- i** **Wussten Sie, dass** die leuchtenden Farben der Gummibärchen durch die Verwendung von Lebensmittelfarbe erreicht werden, was ihren visuellen Reiz erhöht.

## SCHRITT 66 Das war's!

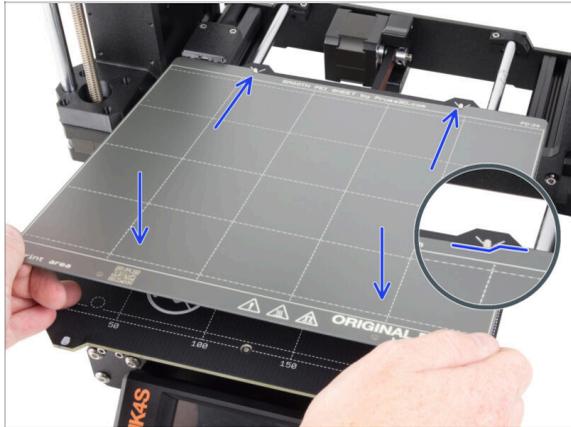


- ◆ Das war hart. Aber Sie haben es geschafft!
- ◆ Kommen wir nun zum letzten Kapitel: **8. Endkontrolle**
- ⓘ Wenn Sie am Ende einen unbenutzten *Y-carriage Fasteners*-Beutel haben, bedeutet das, dass er für Ihre Druckversion nicht benötigt wurde. **Das ist in Ordnung** – Sie können den Inhalt als Ersatzteile behalten.

## 8. Endkontrolle

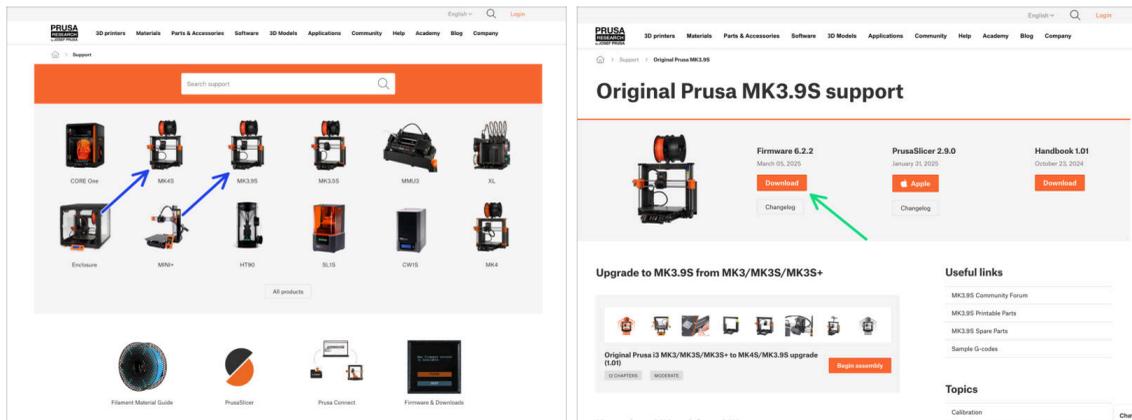


## SCHRITT 1 Auflegen des Druckblechs



- ⚠ **Stellen Sie sicher, dass sich nichts auf dem Heizbett befindet.** Das Heizbett muss sauber sein. Jeder Schmutz kann die Oberfläche des Heizbetts und des Druckblechs beschädigen.
- 🔵 **Legen Sie das Blech auf, indem Sie zuerst den hinteren Ausschnitt mit den Verriegelungsstiften auf der Rückseite des Heizbetts ausrichten** (in der Abbildung oben orange markiert). Halten Sie das Blech an den beiden vorderen Ecken fest und legen Sie es langsam auf das Heizbett - **Aufpassen mit den Fingern!**
  - 🔹 Halten Sie das **Druckblech** für eine optimale Leistung sauber.
  - 🔹 #Ursache Nr. 1 für das Ablösen von der Druckoberfläche ist ein fettiges Druckblech. **Benutzen Sie IPA (Isopropylalkohol) zum Entfetten**, wenn Sie die Oberfläche zuvor berührt haben.
- 📘 Wir verwenden ein Druckblech mit einer glatten Oberfläche. Das gleiche Verfahren gilt jedoch auch für andere Varianten.

## SCHRITT 2 Firmware Update



- i Alle ausgelieferten Kit-Einheiten haben die neueste Firmware-Version. Es wird jedoch empfohlen, die Firmware-Version zu überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren.
- 📍 Besuchen Sie die Seite [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com).
- 📍 Gehen Sie auf die Original Prusa MK4S/MK3.9S Seite.
- 📍 Speichern Sie die Firmware-Datei (*.bff*) auf dem mitgelieferten USB-Stick.
- i Profi-Tipp: Um auf die MK4S-Homepage zuzugreifen, können Sie die URL verwenden: [prusa.io/mk4S](https://prusa.io/mk4S)

## SCHRITT 3 Erster Lauf



- 📍 Stecken Sie den im Lieferumfang enthaltenen USB-Stick in Ihren Drucker.
- i Der mitgelieferte USB-Stick enthält die neueste Firmware-Datei.
- 📍 Schließen Sie das Netzkabel an und verbinden Sie den Drucker mit einer Steckdose.
- 📍 Schalten Sie den Drucker mit dem Schalter auf der Rückseite ein.
- i Der Drucker erkennt nun, ob eine neue Firmware-Datei auf dem USB-Stick vorhanden ist.
- 📍 Wenn der Bildschirm "Neue Firmware verfügbar" erscheint, drücken Sie **FLASH**, indem Sie den Drehknopf drücken, um auf die neueste Firmware zu aktualisieren.
- 📍 Wenn keine solche Meldung erscheint, läuft auf dem Drucker bereits die neueste Firmware. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

## SCHRITT 4 Drucker einrichten



- Nach dem Upgrade auf die neuere Firmware bietet Ihnen der Drucker eine Auswahl an Sprachen und dann den Willkommensbildschirm.
- Klicken Sie auf **OK**, um den Drucker einzurichten.
- Wählen Sie auf dem Bildschirm Druckereinrichtung Ihren Druckertyp aus, wenn er nicht bereits als Standard eingestellt ist.
- Lassen Sie die anderen Punkte unverändert, es sei denn, Sie haben benutzerdefinierte Teile im Drucker installiert (z.B. Düse mit anderem Durchmesser, Entfernung der Silikonsocke).
- Klicken Sie auf **Fertig**, um die Druckereinrichtung abzuschließen.

## SCHRITT 5 Netzwerk einrichten: Wi-Fi-Verbindung (Optional)



 Der Bildschirm Netzwerkeinrichtung führt Sie durch die Verbindung mit einem Wi-Fi-Netzwerk. Wenn Sie Ihren Drucker jetzt noch nicht anschließen möchten, können Sie dies jederzeit später tun. In diesem Fall klicken Sie auf dem Bildschirm auf **Nein** und überspringen Sie diesen Schritt.

 Wenn Sie Ihren Drucker mit einem Wi-Fi-Netzwerk verbinden möchten, klicken Sie auf **Ja**.

 Auf dem folgenden Bildschirm werden Sie aufgefordert, Ihre WLAN-Zugangsdaten (WLAN-Name und Passwort) über die mobile App hochzuladen (empfohlen).

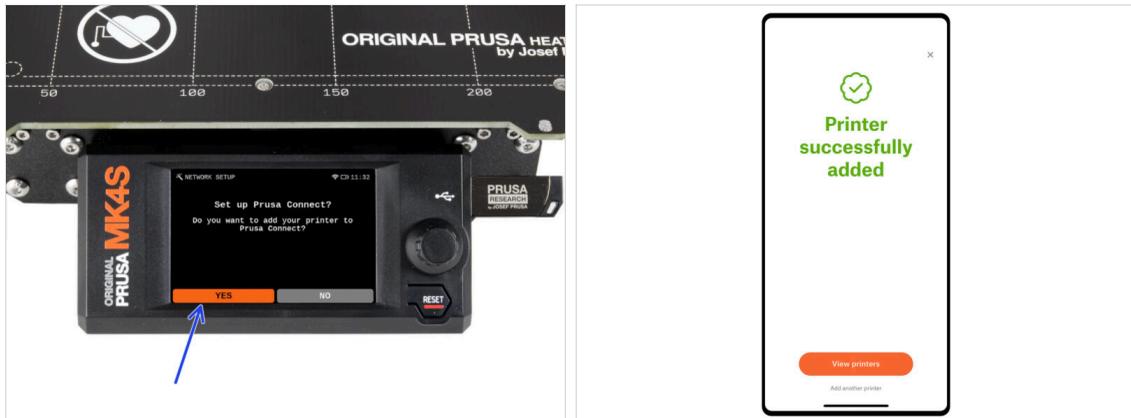
 Laden Sie die mobile App aus dem **App Store** für iOS oder dem **Google Play Store** für Android herunter.

 Wenn Sie es jedoch vorziehen, eine andere Methode zur Eingabe Ihrer Wi-Fi Zugangsdaten zu verwenden, wählen Sie **Abbrechen** und wählen Sie eine andere Methode aus der Liste auf dem nächsten Bildschirm.

 Um die WLAN-Zugangsdaten über die mobile App zu senden, befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm des Druckers. Die Übertragung erfolgt über NFC. Wenn Sie von der App dazu aufgefordert werden, halten Sie Ihr Telefon also in die Nähe der NFC-Antenne.

 Nach erfolgreicher Datenübertragung werden Sie am Drucker aufgefordert, zu bestätigen und dann eine Verbindung herzustellen.

## SCHRITT 6 Netzwerk einrichten: Prusa Connect (Optional)



-  Auf dem nächsten Bildschirm zur Netzwerkeinrichtung wird Ihnen angeboten, den Drucker zu Prusa Connect hinzuzufügen. Wenn Sie den Drucker jetzt nicht zu Prusa Connect hinzufügen möchten, können Sie dies jederzeit später tun. Klicken Sie auf **Nein** und überspringen Sie diesen Schritt.
-  Mehr über [Prusa Connect](#).
-  Um mit den Anweisungen zum Hinzufügen des Druckers zu Prusa Connect fortzufahren, klicken Sie auf **Ja**. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm des Druckers. Stellen Sie sicher, dass Sie die Prusa Mobile App auf Ihrem Telefon bereit haben.

## SCHRITT 7 Assistent - Selbsttest Start



- ◆ Der Drucker wird Sie auffordern, Selbsttests und Kalibrierungen für alle wichtigen Komponenten durchzuführen. Der gesamte Vorgang dauert einige Minuten, wobei einige Teile eine direkte Interaktion des Benutzers erfordern.
- ⚠ **HINWEIS:** Stellen Sie beim Testen der Achsen sicher, dass sich nichts im Drucker befindet, was die Bewegung der Achsen behindert.
- ⚠ **WARNUNG:** Berühren Sie den Drucker während des Selbsttests nicht, es sei denn, Sie werden dazu aufgefordert! Einige Teile des Druckers sind möglicherweise **HEISS** und bewegen sich mit hoher Geschwindigkeit.
- ◆ Der Assistent beginnt mit der Prüfung der Lüfter, der Ausrichtung der Z-Achse und der Prüfung der X&Y-Achse; alles vollautomatisch.
- ◆ Klicken Sie auf **Ja**, um die Selbsttests und Kalibrierungen durchzuführen.

## SCHRITT 8 Assistent: Wägezellentest



- ◆ Im nächsten Schritt des Assistenten werden Sie aufgefordert, die Düse zu berühren, um die Wägezelle zu testen und zu kalibrieren. Während dieses Vorgangs werden die Teile des Druckers nicht aufgeheizt, so dass Sie sie berühren können. Klicken Sie auf **Weiter**.
- ◆ Berühren Sie die Düse noch nicht, sondern warten Sie, bis Sie von der Meldung **Düse JETZT antippen** dazu aufgefordert werden.
- ◆ Tippen Sie von unten auf die Düse. Falls die Wägezelle die Berührung nicht erkennt, werden Sie aufgefordert, den Schritt zu wiederholen. Andernfalls sehen Sie **Wägezellentest erfolgreich bestanden**, wenn er erfolgreich war.

## SCHRITT 9 Assistent - Getriebeausrichtung



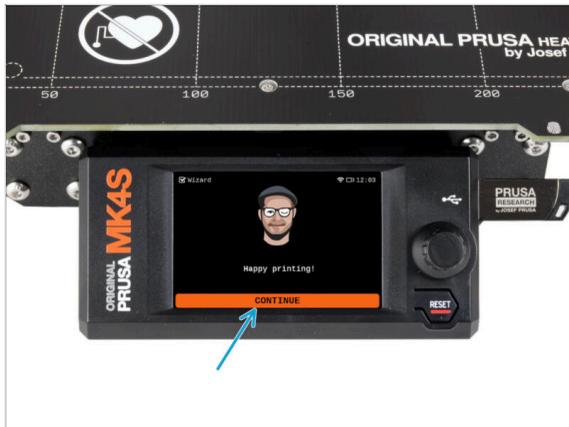
- ◆ Wenn Sie zum Teil "Getriebeausrichtung" gelangen, wählen Sie **Weiter** und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
- ◆ Lösen Sie die Verriegelung der Spannrolle (Schwenkhebel), dann öffnen Sie die Spannrollenklappe.
- ◆ Lösen Sie die drei Schrauben an der Vorderseite des Getriebes um 1,5 Umdrehungen.
- i Der Drucker durchläuft die automatische Ausrichtung des Getriebes. Dieser Vorgang ist von außen nicht zu sehen.
- ◆ Sobald Sie dazu aufgefordert werden, ziehen Sie die drei Schrauben in dem auf dem Bildschirm angezeigten Muster an.

## SCHRITT 10 Assistent - Filament Sensor Kalibrierung



- ◆ Während der Kalibrierung des Filamentsensors müssen Sie ein kurzes Stück Filament verwenden. Bereiten Sie das Filament vor und wählen Sie **Weiter**. Es sollte sich kein Filament im Extruder befinden, bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen.
- i Es sollte sich kein Filament im Extruder befinden, bevor der Kalibrierungsprozess beginnt.
- ◆ Sobald Sie dazu aufgefordert werden, führen Sie das Filamentende in die Öffnung auf der Oberseite des Extruders ein.
- ◆ Entfernen Sie das Filament nach Beendigung der Kalibrierung.

## SCHRITT 11 Assistent abgeschlossen



- Erst wenn alle Selbsttests und Kalibrierungen erfolgreich abgeschlossen sind, können Sie fast mit dem Drucken beginnen, aber warten Sie. Klicken Sie auf **Weiter**.

## SCHRITT 12 Belohnen Sie sich selbst



- Es sieht so aus, als hätten Sie alles erfolgreich zusammengebaut und angeschlossen. Kein Zweifel ;). **Glückwunsch!** Dafür haben Sie sich eine große Prämie verdient. Essen Sie alle übrig gebliebenen Gummibärchen... und vergessen Sie nicht, sie mit denen zu teilen, die Sie beim Zusammenbau unterstützt haben.

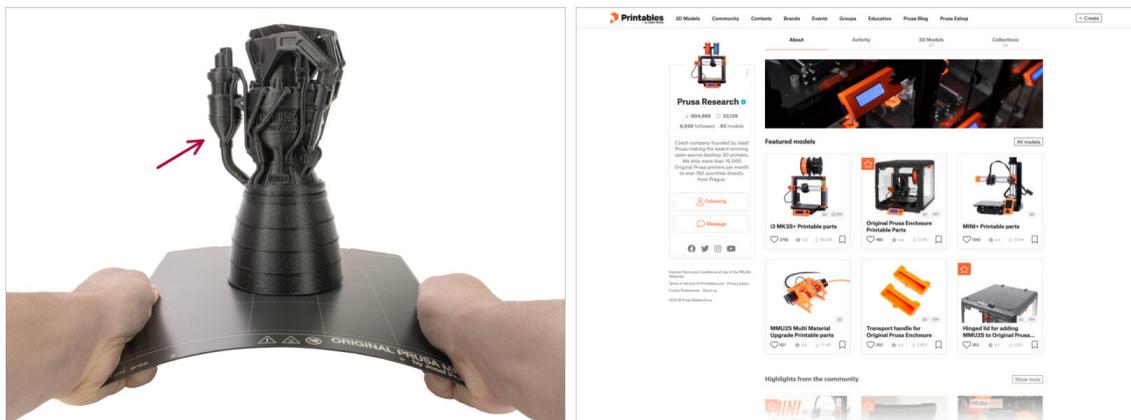
- i** **Wussten Sie, dass** Haribo Gummibärchen einer der wichtigsten Bestandteile der Original Prusa Drucker Montageanleitung sind.

## SCHRITT 13 Filament laden



- 🟡 Legen Sie eine Spule oder eine Probe Ihres bevorzugten Filaments auf eine der beiden Seiten des Spulenhalters.
  - 🔴 Führen Sie das Filamentende durch die Filamentführung in den Extruder. Die Verwendung der Filamentführung verhindert ein Verheddern des Filaments.
  - 🟢 Sobald ein Filament erkannt wird, lädt der Drucker es automatisch. Es ist wichtig, dass Sie auf dem Bildschirm die richtige Art von Filament auswählen. Wir empfehlen, für den ersten Testdruck **PLA** Material zu verwenden.
  - 🟠 Der Drucker wird einen Teil des Materials durch die Düse ausstoßen. Vergewissern Sie sich, dass die Farbe einwandfrei ist, indem Sie auf dem Bildschirm **Ja** wählen, und entfernen Sie die Reste des Kunststoffs unter der Düse.
- ⚠️ Gehen Sie vorsichtig vor, die Düse ist jetzt sehr **HEISS!** Berühren Sie sie nicht mit bloßen Händen!

## SCHRITT 14 Druckbare 3D-Modelle



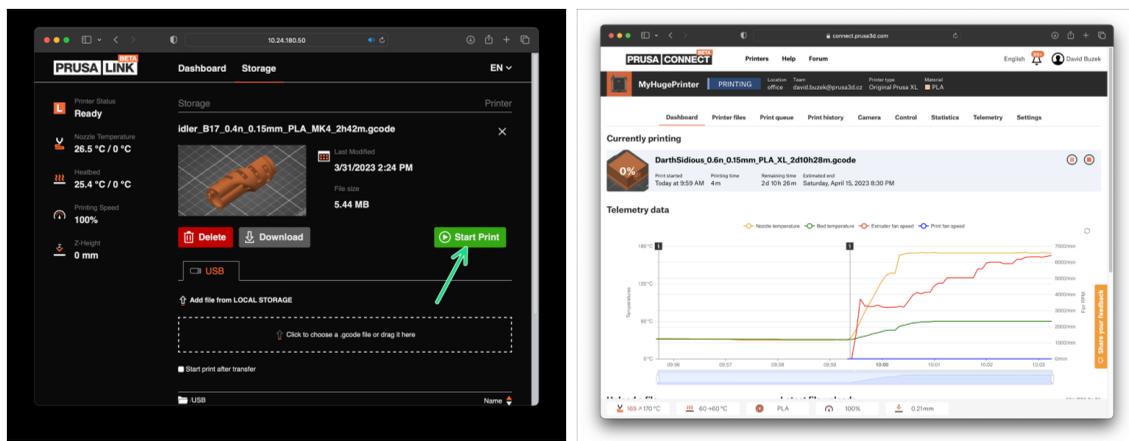
- 🟠 **Der Drucker ist jetzt bereit zum Drucken!**
- 🔴 Sie können damit beginnen, einige unserer Testobjekte von dem mitgelieferten USB-Stick zu drucken.
- 🟠 Die Beispielobjekte sind auch auf dem offiziellen [Prusa Research Printables Profil](#) verfügbar.

## SCHRITT 15 PrusaSlicer für MK4S



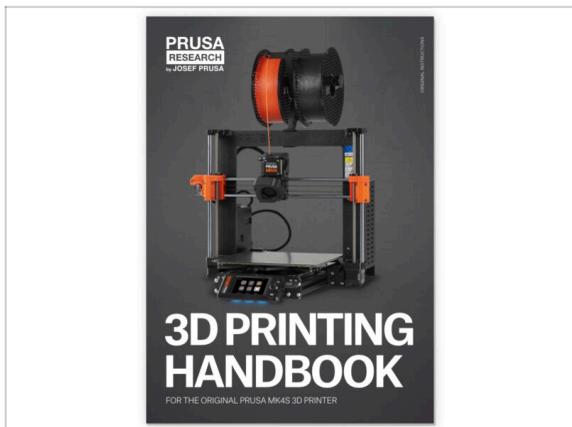
- 🛒 Sind Sie bereit, Ihre eigenen Modelle zu drucken?
- 📦 Besuchen Sie [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com) noch einmal. Laden Sie das neueste **Treiber & Apps**-Paket herunter und installieren Sie es auf Ihrem Computer. Dieses Paket enthält die **PrusaSlicer** Anwendung.
- 📁 Öffnen Sie die **PrusaSlicer** App. Wenn Sie die App zum ersten Mal ausführen, wird der Konfigurationsassistent angezeigt. Gehen Sie im Assistenten auf die Registerkarte Prusa FFF, wählen Sie **Original Prusa MK4** in der Version **0.4mm Düse** (die Standarddüsendgröße) und klicken Sie auf **Beenden**, um das MK4-Druckerprofil zu verwenden.
- 🌿 Stellen Sie sicher, dass der Original Prusa MK4 im Drucker Menü auf der rechten Seite ausgewählt ist, wenn Sie für den MK4 slicen.
- 📌 **Importieren Sie ein Modell** Ihrer Wahl in PrusaSlicer, passen Sie bei Bedarf die Einstellungen an, klicken Sie auf **Slicen** und exportieren Sie die G-Code-Datei auf den USB-Stick, um sie auf Ihrem MK4 zu drucken.

## SCHRITT 16 PrusaLink und Prusa Connect



- 🛒 Wussten Sie, dass Sie mit **PrusaLink** über das lokale Netzwerk oder mit **Prusa Connect** von überall auf der Welt drucken und den Drucker steuern können?
- ⚠️ **Lesen Sie zunächst den Artikel über PrusaLink und Prusa Connect, um allgemeine Informationen über diese Dienste zu erhalten.**

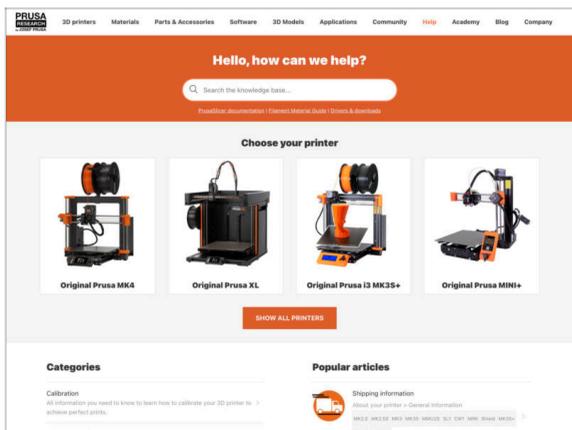
## SCHRITT 17 Schnellanleitung für Ihre ersten Drucke



Sollten Sie auf Probleme stoßen, können Sie jederzeit in unserer Wissensdatenbank nachsehen unter [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com)

- Wir fügen täglich neue Themen hinzu!

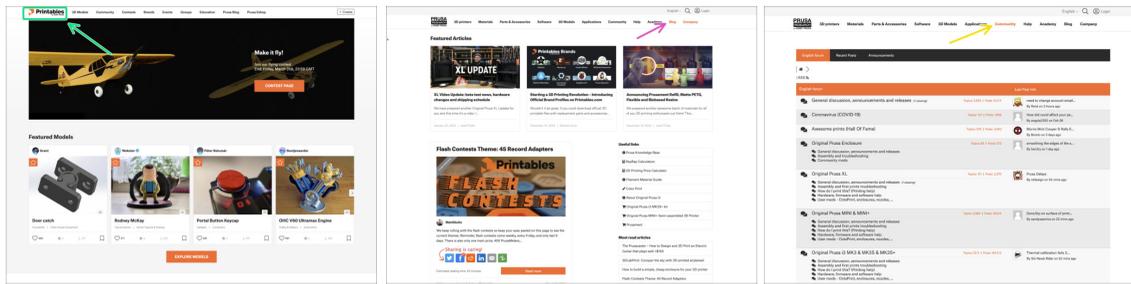
## SCHRITT 18 Prusa-Wissensbasis



- Sollten Sie auf Probleme stoßen, können Sie jederzeit in unserer Wissensdatenbank nachsehen unter [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com)

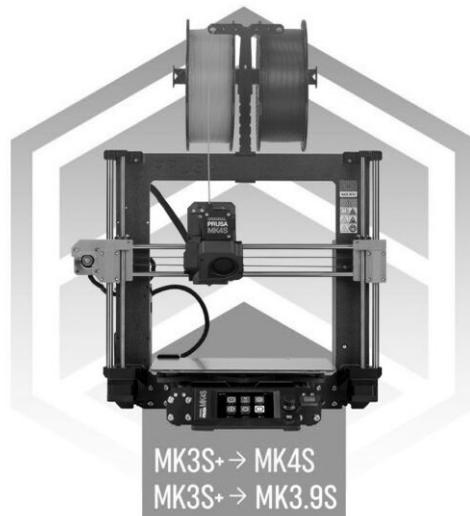
- Wir fügen täglich neue Themen hinzu!

## SCHRITT 19 Kommen Sie zu Printables!

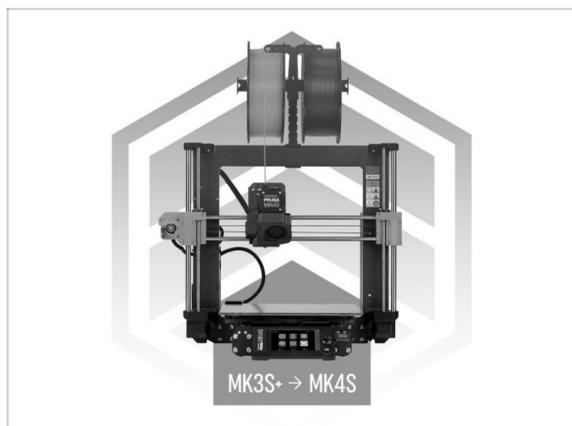


- ◆ Vergessen Sie nicht, der größten Prusa-Community beizutreten! Laden Sie die neuesten Modelle im STL- oder G-Code herunter, die für Ihren Drucker geeignet sind. Registrieren Sie sich bei [Printables.com](https://www.printables.com)
- ◆ Suchen Sie nach Inspiration für neue Projekte? Besuchen Sie unseren Blog für wöchentliche Updates.
- ◆ Wenn Sie Hilfe beim Bau benötigen, besuchen Sie unser Forum mit einer großartigen Community :-))
- i Alle Prusa Dienste teilen sich ein Benutzerkonto.

# Änderungsprotokoll der Anleitung

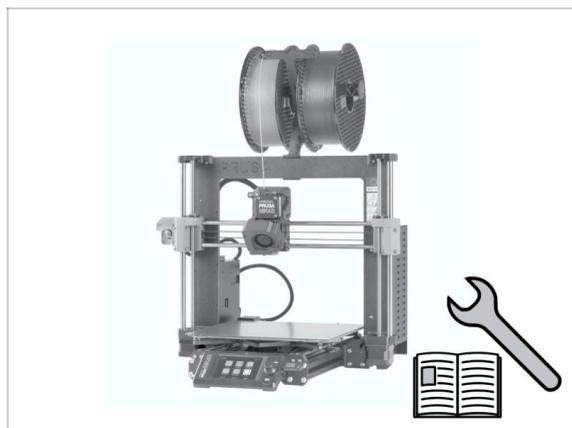


## SCHRITT 1 Versionsgeschichte



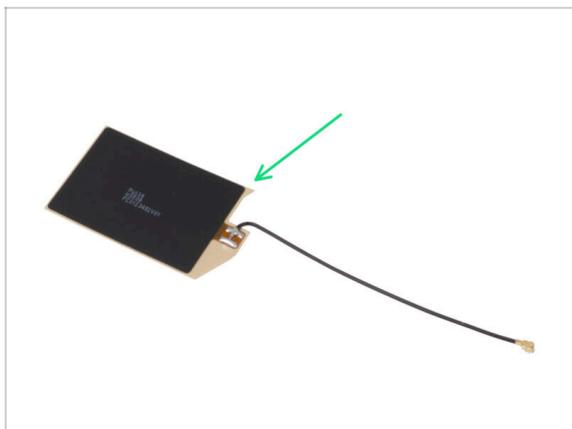
- **Die Versionen Bauanleitung:**
  - 8/2024 - Erste Version 1.0
  - 12/2024 - Aktualisiert auf Version 1.01

## SCHRITT 2 Versionsgeschichte



- **Die Versionen der MK4S-Bauanleitung:**
  - 08/2024 - Erste Version 1.00
  - 12/2024 - Aktualisiert auf Version 1.01

### SCHRITT 3 Änderungen in der Bauanleitung (1)



- 12/2024 - NFC-Antenne
- Neue Version der NFC-Antenne.
- Es wurde eine Anleitung für eine vormontierte NFC-Spulenversion hinzugefügt, die in Kits ab Dezember 2024 enthalten ist.

① Bauanleitung Version 1.01









