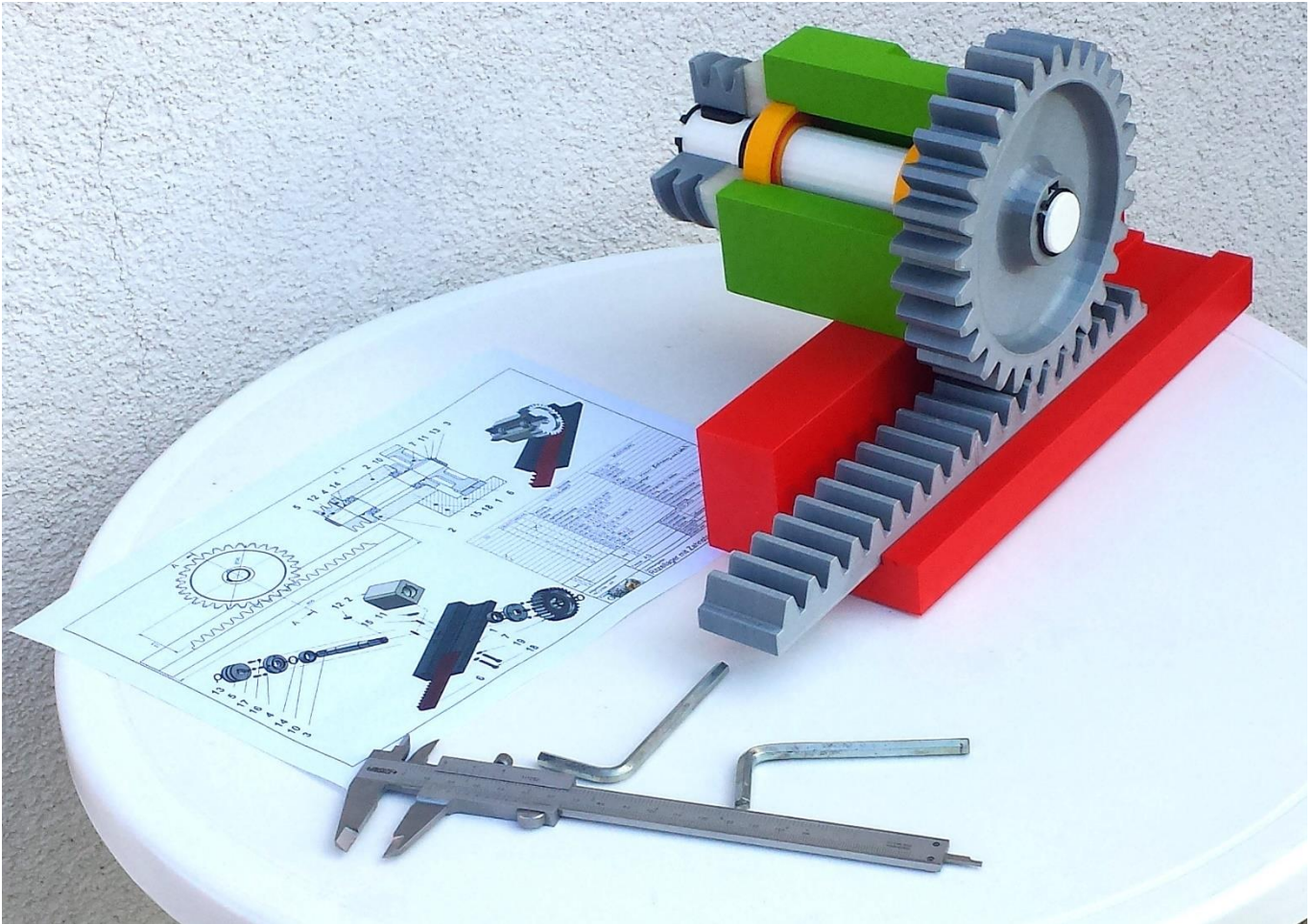
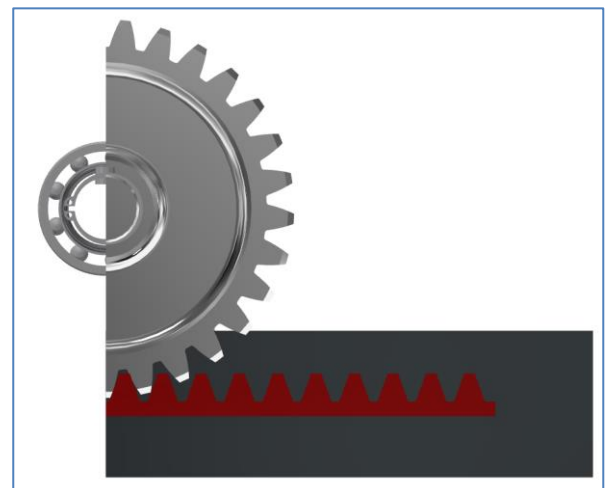
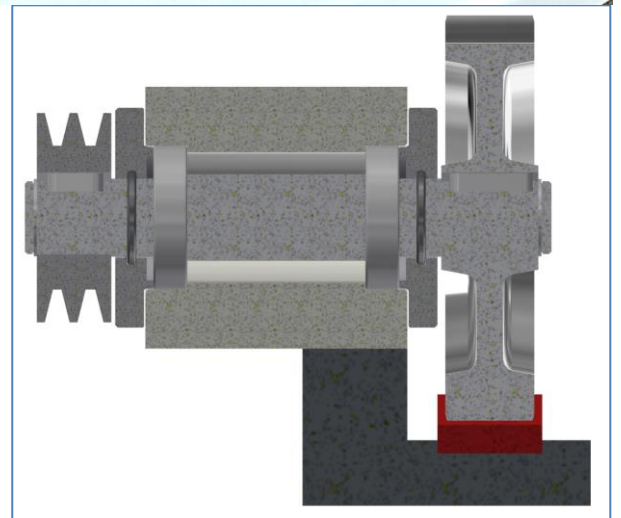


Projekt „Ritzellager“



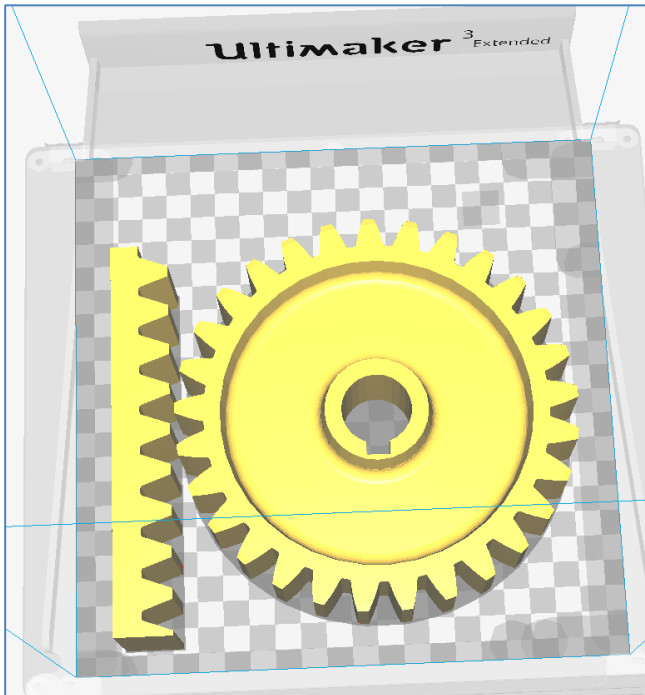
Druckdateien in Inventor

U3 neue Masse	stl, gCode	gedruckt ✓	Anzahl
			U3-Federring- A6.ipt
			U3-Federring- A8 .ipt
			U3-Fuehrung.ipt
			U3-Gehaeuse.ipt
			U3-Innensechskantschraube- M8 x 60.ipt
			U3-Innensechskantschraube - M6 x 12.ipt
			U3-Keilriemenscheibe.ipt
			U3-Lagerdeckel.ipt
			U3-O-Ring DIN 3771.ipt
			U3-Passfeder - A 8 x 7 x 22.ipt
			U3-Passfeder - A 8 x 7 x 32.ipt
			U3-Rillenkugellager DIN 625.ipt
			U3-Spannstift- 6 x 30.ipt
			U3-Stirnzahnrad.ipt
			U3-Welle.ipt
			U3-Wellensicherungsring- 26x1.2.ipt
			U3-Zahnstange.ipt



Druckdateien in Cura

Zahnrad und halbe Zahnstange



Drucker:

PLA (Print core 1) PVA (Print core 2)

Print core & Material:

Profil:

Druckeinrichtung Empfohlen Benutzerdefiniert

Füllung: Hohl Dünn Dicht Solide

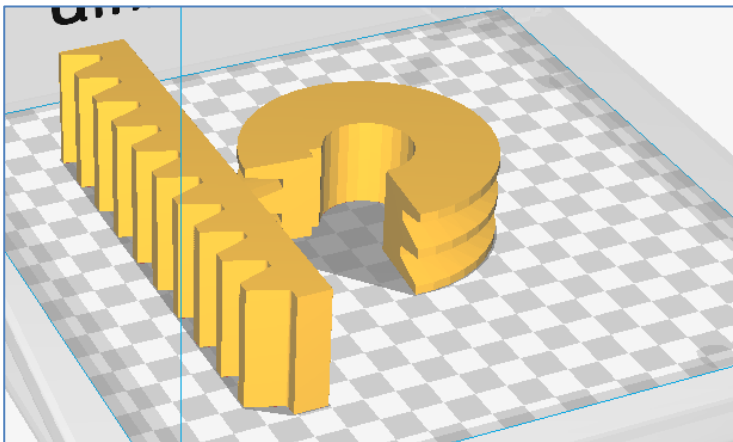
Helferteile: Druckplattenhaftung drucken

UM3E_U3-Stirnzahnrad

178.2 x 163.0 x 39.6 mm

🕒 02Tag 08Stunde 29Minute 📏 25.67 + 7.97 m / ~ 203 + 62 g

Keilriemenscheibe und halbe Zahnstange



Drucker:

Yellow PLA (Print core 1) Natural PVA (Print core 2)

Print core & Material:

Profil:

Druckeinrichtung Empfohlen Benutzerdefiniert

Füllung: Hohl Dünn Dicht Solide

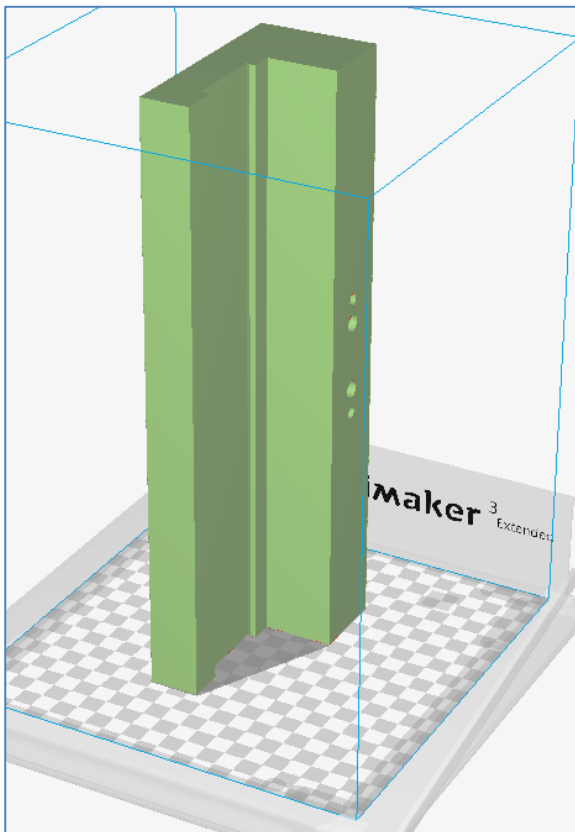
Helferteile: Druckplattenhaftung drucken

UM3E_U3-Keilriemenscheibe

112.7 x 151.8 x 39.6 mm

🕒 23Stunde 07Minute 📏 11.15 + 2.24 m / ~ 88 + 17 g

Führung



Drucker:	Ultimaker 3 Extended		
	<input checked="" type="checkbox"/> PLA (Print core 1)	<input type="checkbox"/> PVA (Print core 2)	
Print core & Material:	AA 0,4	PLA	
Profil:	Normal Quality - 0.1mm		
Druckeinrichtung			
	Empfohlen		Benutzerdefiniert
Füllung:	<input type="checkbox"/> Hohl	<input checked="" type="checkbox"/> Dünn	<input type="checkbox"/> Dicht
	<input type="checkbox"/> Solide		
Helferteile:	<input checked="" type="checkbox"/> Druckplattenhaftung drucken		
	Stütze mit PVA (Print cor...)		

Hinweis:

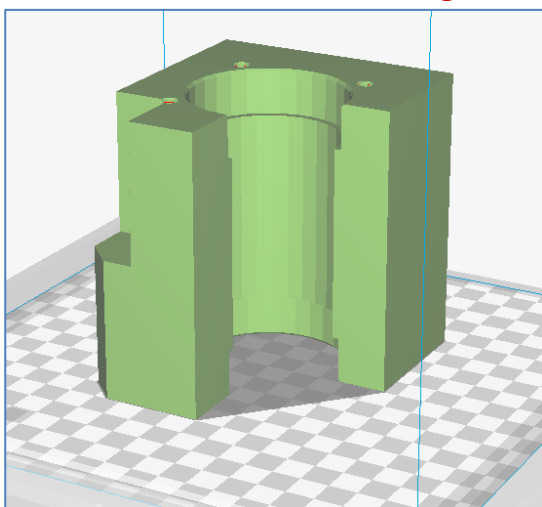
Das Stützmaterial für die horizontalen Bohrungen konnte nicht haften. Die Fläche war zu klein.

Fazit: -->

ohne Stützmaterial drucken
Zeitersparnis: 20%.

UM3E_U3-Fuehrung
60.0 x 110.0 x 300.0 mm
02Tag 10Stunde 26Minute 51.10 m / ~ 404 g

Gehäuse mit Gewindeführungen



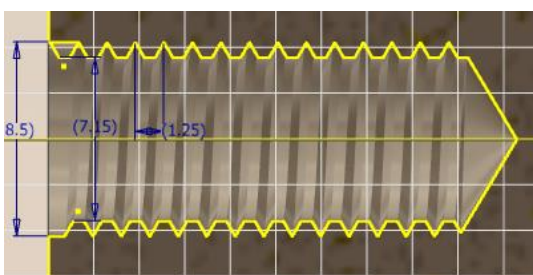
Drucker:	Ultimaker 3 Extended		
	<input checked="" type="checkbox"/> Green PLA (Print core 1)	<input type="checkbox"/> Natural PVA (Print core 2)	
Print core & Material:	AA 0,4	Green PLA	
Profil:	Normal Quality - 0.1mm		
Druckeinrichtung			
	Empfohlen		Benutzerdefiniert
Füllung:	<input type="checkbox"/> Hohl	<input checked="" type="checkbox"/> Dünn	<input type="checkbox"/> Dicht
	<input type="checkbox"/> Solide		
Helferteile:	<input type="checkbox"/> Druckplattenhaftung drucken		
	Stütze nicht drucken		

UM3E_U3-Gehaeuse
90.0 x 100.0 x 100.0 mm
01Tag 03Stunde 27Minute 22.34 m / ~ 176 g

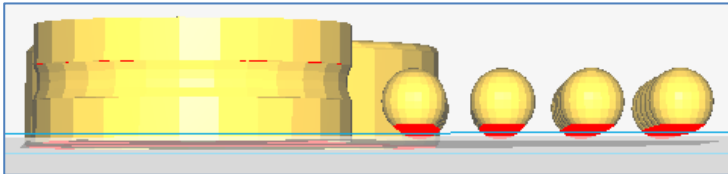
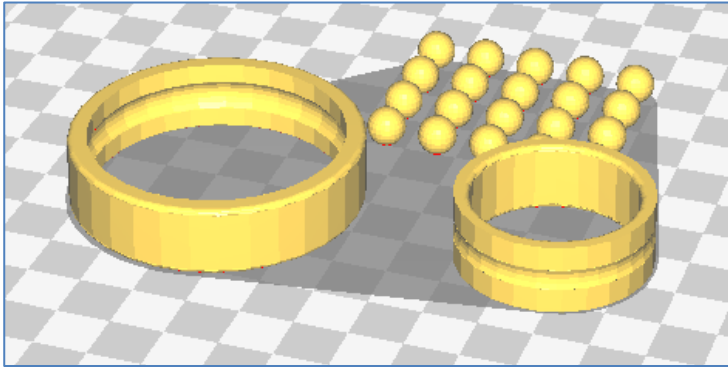
Innengewinde M8

Alle Durchmesser + 0.5 mm vergrößert.

Nach dem Drucken können die Bohrungen mit einem Gewindeschneider nachbearbeitet werden, dann wird die Schraubenverbindung perfekt!



Rillenkugellager



Drucker: Ultimaker 3 Extended

PLA (Print core 1)
 Natural PVA (Print core 2)

Print core & Material: AA.0.4 | PLA

Profil: Normal Quality - 0.1mm

Druckeinrichtung: **Empfohlen** Benutzerdefiniert

Füllung:
 Hohl
 Dünn
 Dicht
 Solide

Helferteile:
 Druckplattenhaftung drucken
 Stütze mit Natural PVA (P...

UM3E_U3+Rillenkugellager DIN 625

109.4 x 85.9 x 13.0 mm

05Stunde 29Minute | 2.25 + 0.19 m / ~ 17 + 1 g

Hinweis

- Die **Innendurchmesser der Ringe sind 0.5 mm zu vergrößern.**
- Die **Aussendurchmesser der Ringe und der Kugeln sind um 1% zu verkleinern.**
- **Benötigt werden 12 Kugeln, gedruckt werden 20 Stück, da es immer Ausschuss gibt.**

Technische Zeichnung der Rillenkugellagerkomponenten. Gezeigt werden zwei Ansichten der Außen- und Innenringe sowie eine 4x5-Anordnung von 20 Kugeln. Dimensionen sind in mm angegeben:

- Äußere Ringaußen-Ø: 55
- Äußere Ringinnen-Ø: 49.993
- Äußere Ringbreite: 13
- Innenringaußen-Ø: 38.15
- Innenringinnen-Ø: 35
- Innenringbreite: 4
- Kugeldurchmesser: 7.35
- Kugelhöhe: 0.825
- Äußere Ringinnen-Ø (mit 0.5 mm Spalte): 47.35
- Innenringaußen-Ø (mit 0.5 mm Spalte): 36.1
- Innenringinnen-Ø (mit 0.5 mm Spalte): 30.5
- Äußere Ringaußen-Ø (mit 1% Verkleinerung): 54.5
- Äußere Ringinnen-Ø (mit 1% Verkleinerung): 47.35

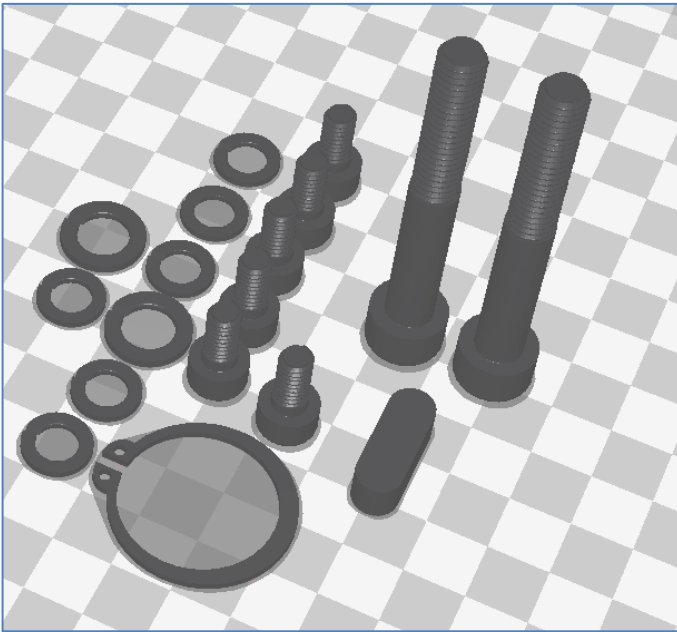
Beide Lagerringe und 20 Kugeln (die Kugeln sind etwas erhöht, damit das PVA-Stützmaterial gut an der Heizplatte haftet)

Der Käfig ist zweigeteilt gedruckt und wird bei der Montage in der Mitte mit Aceton zusammengeklebt

In der Tabelle sind die **Abmasse** für ein **optimales Ergebnis**, wobei bei den Aussendurchmessern 1% Verkleinerung genügt hätte.

	Original	U3-Datei	Differenz
Aussenring			
Aussendurchmesser	55	54.5	-0.5
Rille	49.993	50	0.007
Innendurchmesser	46.85	47.35	0.5
Innenring			
Aussendurchmesser	38.15	36.1	-2.05
Rille	35.008	35	-0.008
Innendurchmesser	30	30.5	0.5
Rillenabstand	14.985	15	0.015
Kugel	7.493	7.35	-0.143

Kleinteile 1



Drucker: Ultimaker 3 Extended

Black PLA (Print core 1) White PLA (Print core 2)

Print core & Material: AA 0.4 Black PLA

Profil: Normal Quality - 0.1mm

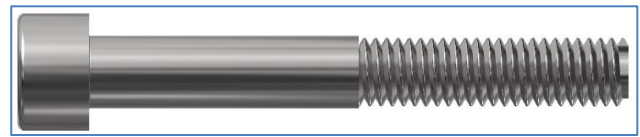
Druckeinrichtung: **Empfohlen** Benutzerdefiniert

Füllung: Hohl Dünn Dicht Solide

Helferteile: Druckplattenhaftung drucken

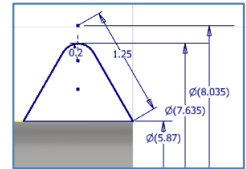
Stütze nicht drucken

91.4 x 82.3 x 68.0 mm
 03Stunde 32Minute 1.42 m / ~ 11 g

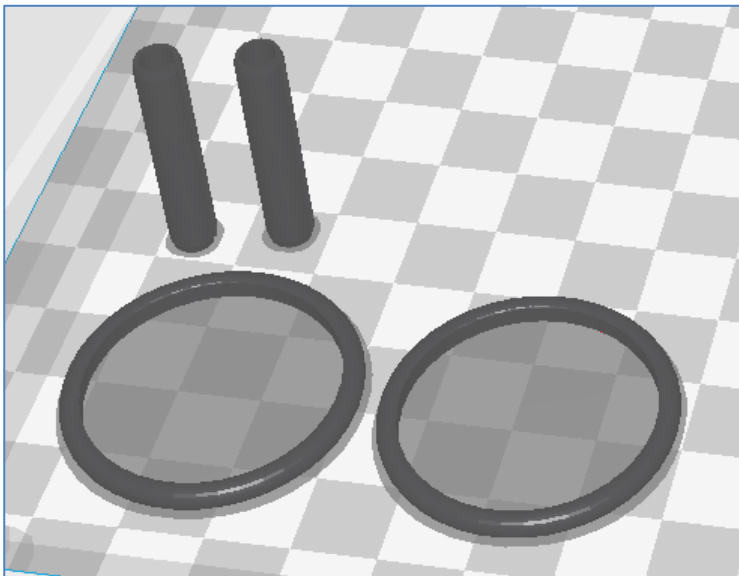


Hinweis zum Aussengewinde M8 x 30

- Innenkreis entspricht dem Kerndurchmesser $d_3 - 1\%$, also = 6.47 – 0.6 mm. Dieser wird „abgedreht“.
- Das Gleichseitige Dreieck mit der Seitenlänge der Steigung an den Anfang des Gewindes setzen. Die Spitze mit $R=0.2$ abrunden, so dass $D \leq D_{\text{Nenndurchmesser}}$ wird; hier $D=7.63$ mm
- Spirale mit der Steigung 1.25 und der Höhe 30 mm erzeugen.



Kleinteile 1



Drucker: Ultimaker 3 Extended

Black PLA (Print core 1) White PLA (Print core 2)

Print core & Material: AA 0.4 Black PLA

Profil: Normal Quality - 0.1mm

Druckeinrichtung: **Empfohlen** Benutzerdefiniert

Füllung: Hohl Dünn Dicht Solide

Helferteile: Druckplattenhaftung drucken

Stütze nicht drucken

UM3E_U3-O-Ring d30-34
 72.3 x 46.5 x 30.0 mm
 00Stunde 53Minute 0.30 m / ~ 2 g

Zeitaufwand für das Projekt „Ritzellager“

<p>Konstruktionsanpassungen im CAD aller Teile, Erzeugung der stl und gCode Dateien</p> <p>Jedes Bauteil muss angepasst werden dafür benötigt man für die 17 Teile ca.</p>	20 h
<p>Druckzeiten mit dem Ultimaker 3 Dual, Extended</p> <p>Dieser druckt sehr langsam aber sehr exakt und liefert gute Ergebnisse mit den Standartoptionen, wo der Z-Vorschub 0.1 mm beträgt.</p> <p style="text-align: right;">Reine Druckzeit ca. 8 d = 192 h Zeit für das Nivellieren und Druckerhandlung ca. 2 d = 24 h Total also ca.</p>	10 d = ca. 216 h