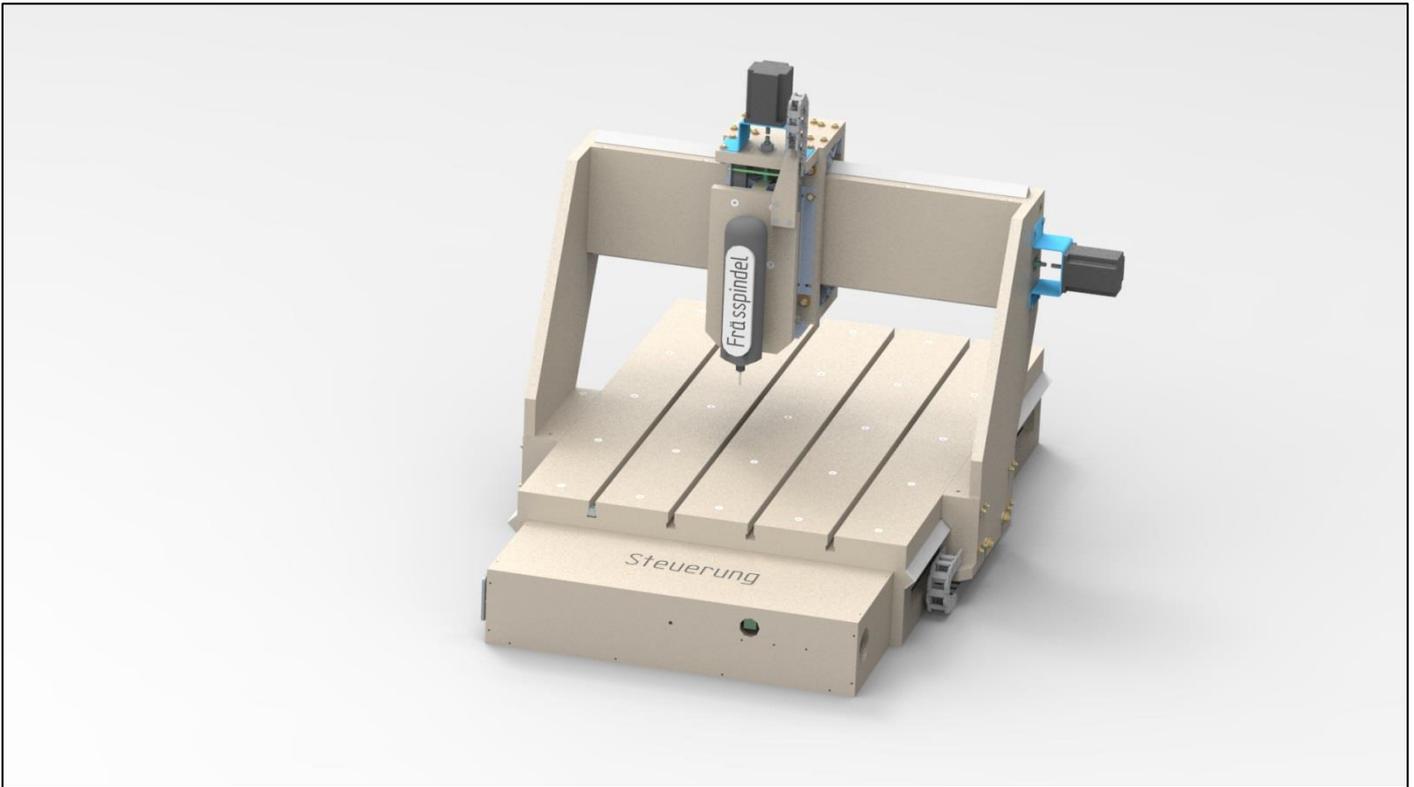


# Baubeschreibung Fräse CW1 X590 Y470 Z100



Auf den folgenden Seiten steht beschrieben, wie man mit einfachen Mitteln eine Fräse herstellen kann. Die Beschreibung bezieht sich ausschließlich auf den mechanischen Teil. Als Steuerung nutze ich eine Letmathe Frässteuerung mit Schrittmotoren. Als Frässpindel kommt eine Chinaspindel zum Einsatz.

Die Fräse ist gut geeignet für Depronfräsarbeiten und Sperrholz. Stabilere Werkstoffe gehen auch, vorausgesetzt man passt Vorschub und Zustellung an. Die M10 Gewindespindeln sind naturgemäß nicht für hohe Vorschübe geeignet. Zuverlässig funktionieren (je nach Schrittmotor) 650-750mm/min.

Der Frästisch ist 800x550mm groß. Der Verfahrbereich liegt bei 590x470x100mm. Der Tisch ist mit einer MDF Nutenplatte ausgestattet. Mit entsprechenden Nutensteinen (M8 Muttern gehen auch) kann man einfach und schnell Werkstücke und Vorrichtungen spannen.

Ich habe diesen Plan nach bestem Wissen und Gewissen erstellt und stelle ihn hier kostenlos zur Verfügung. Er soll als Leitfaden und Hilfe dienen. Ich übernehme aber keine Garantie dafür, dass alles perfekt und richtig ist. Daher bitte ich euch den Plan aufmerksam zu lesen. Macht euch vor Baubeginn Gedanken ob eure Fräse so wie hier beschrieben oder anders aussehen soll. Man kann z.B. mit Kugelumlaufspindeln andere Vorschübe erreichen. Aus Aluminium gefertigt wird die Fräse sicher stabiler als aus MDF.

# Stücklisten:

## Gesamtstückliste

In der Gesamtstückliste (Strukturstückliste) sind alle für die Fräse benötigten Teile enthalten. Darunter findet Ihr die Stückliste nochmal aufgebrochen in die verschiedenen Materialien, das ist etwas übersichtlicher. Farblich markiert sind Positionen die doppelt aufgeführt sind, weil sie z.B. in einer Unterbaugruppe (Ebene 2) ebenfalls benötigt werden. Grau hinterlegt sind die Teile einer Unterbaugruppe.

Gesamtstückliste						
Ebene	Pos.	Benennung	Material	Länge mm	Breite mm	Menge
0	0.0	Fräse		800	600	1
1	1.0	Kugellager 10x28xB8	Kaufteil			3
1	2.0	Lagerbock_KPL	Baugruppe			12
2	2.1	Lagerbock	2mm VA	146	35	12
2	2.2	M8x25 Sechskantschraube	Normteil			24
2	2.3	M8 Scheibe	Normteil			120
2	2.4	Kugellager 8x24xB8	Kaufteil			24
2	2.5	M8 Mutter selbssichernd	Normteil			24
1	3.0	Schrittmotor	Letmathe			3
1	4.0	Motorkonsole	2mm VA	203,7	57	3
1	5.0	M6 3D Scheibe	Normteil			55
1	6.0	M6x30 Sechskantschraube	Normteil			12
1	7.0	M6x25 Senkschraube	Normteil			4
1	8.0	M6 Mutter selbssichernd	Normteil			43
1	9.0	M4 3D Scheibe	Normteil			54
1	10.0	M4 Mutter selbtsichernd	Normteil			61
1	11.0	M4x25 Sechskantschraube	Normteil			41
1	12.0	Nutenstein 6x8	Kaufteil			4
1	13.0	Gewindestange M4	Kaufteil	102,5		4
1	14.0	M8 Mutter selbtsichernd	Normteil			7
1	15.0	M8 Scheibe	Normteil			4
1	16.0	Gewindestange M8	Kaufteil	680		2
1	17.0	Gewindestange M4	Kaufteil	282,5		4
1	18.0	Grundplatte	MDF 16	800	552	1
1	19.0	Seitenteil	MDF 16	800	110	2
1	20.0	Frontplatte	MDF 16	520	110	2
1	21.0	Nutenplatte_distanz	MDF 8	800	100	5
1	22.0	Nutenplatte_oben	MDF 16	800	102	2
1	23.0	Nutenplatte_oben_01	MDF 16	800	104	3
1	24.0	Halter Energiekette X	2mm VA	52	30	1
1	25.0	Portal_Seitenteil	MDF 16	450	300	2
1	26.0	Portal_Strebe	MDF 16	658,5	240	1

1	27.0	Führungsschiene_Z_02	Winkelprofil 15x15x1,5	250		2
1	28.0	Portal_yAchse	MDF 16	626,5	60	2
1	29.0	Portal_YSchlitten	MDF 16	145	88	2
1	30.0	Portal_StrebeY	MDF 16	266	145	2
1	31.0	Portal_yAchse_01	MDF 3	626,5	160	1
1	32.0	Führungsschiene_Z_03	2mm VA	287	81	2
1	33.0	Distanz	MDF 16	120	75	1
1	34.0	Portal_HalterZ	MDF 16	235	125	1
1	35.0	Energiekette X	Kaufteil			1
1	36.0	Steuerung	Letmathe			1
1	37.0	Energiekette Y	Kaufteil			1
1	38.0	M8x20 Senkschraube	Normteil			1
1	39.0	Portal_StrebeZ	MDF 16	130,5	66	1
1	40.0	Energiekette Z	Kaufteil			1
1	41.0	Halter Energiekette Z	MDF 10	120	35	1
1	42.0	Gewindestange M10_X	Kaufteil	824,5		1
1	43.0	Gewindestange M10_Y	Kaufteil	682,5		1
1	44.0	Gewindestange M10_Z	Kaufteil	270,5		1
1	45.0	Abdeckung	MDF 6	200	37	2
1	46.0	Abdeckung_1	MDF 3	110	53	4
1	47.0	Sechskantmuttern M10	Normteil			5
1	48.0	M6x50 Senkschraube	Normteil			25
1	49.0	Spax_4x35	Normteil			38
1	50.0	Spax_4x25	Normteil			27
1	51.0	Spax_4x16	Normteil			12
1	52.0	Spax_2,5x12	Normteil			16
1	53.0	M6x16 Senkschraube	Normteil			2
1	54.0	Frässpindel	z.B. Dremel			1
1	55.0	Führungsschiene_Y_01	3Kt Leiste Kiefer 20x20	626,5		2
1	56.0	Führungsschiene_Y_02	Winkelprofil 15x15x1,5	626,5		2
1	57.0	Führungsschiene_X_01	3Kt Leiste Kiefer 20x20	800		2
1	58.0	Führungsschiene_X_02	Winkelprofil 15x15x1,5	800		2
1	59.0	Führungsschiene_Z_01	3Kt Leiste Kiefer 18x18	250		2
1	60.0	M8 Langmutter	Normteil			2
1	61.0	M8x25 Sechskantschraube	Normteil			1
1	62.0	Portal_yAchse_02	MDF 16	626,5	30	2
1	63.0	Halter Energiekette Y	2mm VA	81	28	1
1	64.0	Spindelmutter	Schweißteil			3
2	64.1	Langmutter M10	Normteil			3
2	64.2	M8x20 Senkschraube	Normteil			3
1	65.0	M8 Scheibe 3D	Normteil			4

Nochmal das gleiche wie oben, aber aufgebrochen in verschiedenen Materialien:

## MDF Teile

Die Teile werden am besten mit einer Kreissäge geschnitten und dann weiterverarbeitet (gebohrt und mit der Stichsäge gesägt). Ich habe den Zuschnitt in einem Baumarkt machen lassen.

<b>Stückliste MDF Teile</b>						
<b>Ebene</b>	<b>Pos.</b>	<b>Benennung</b>	<b>Material</b>	<b>Länge mm</b>	<b>Breite mm</b>	<b>Menge</b>
1	18.0	Grundplatte	MDF 16	800	552	1
1	19.0	Seitenteil	MDF 16	800	110	2
1	20.0	Frontplatte	MDF 16	520	110	2
1	21.0	Nutenplatte_distanz	MDF 8	800	100	5
1	22.0	Nutenplatte_oben	MDF 16	800	102	2
1	23.0	Nutenplatte_oben_01	MDF 16	800	104	3
1	25.0	Portal_Seitenteil	MDF 16	450	300	2
1	26.0	Portal_Strebe	MDF 16	658,5	240	1
1	28.0	Portal_yAchse	MDF 16	626,5	60	2
1	29.0	Portal_YSchlitten	MDF 16	145	88	2
1	30.0	Portal_StrebeY	MDF 16	266	145	2
1	31.0	Portal_yAchse_01	MDF 3	626,5	160	1
1	33.0	Distanz	MDF 16	120	75	1
1	34.0	Portal_HalterZ	MDF 16	235	125	1
1	39.0	Portal_StrebeZ	MDF 16	130,5	66	1
1	41.0	Halter Energiekette Z	MDF 10	120	35	1
1	45.0	Abdeckung	MDF 6	200	37	2
1	46.0	Abdeckung_1	MDF 3	110	53	4
1	62.0	Portal_yAchse_02	MDF 16	626,5	30	2

Zeichnungen

- Download PDF MDF Teile

## Profilschienen

Die Profilschienen werden aus Alu Winkelprofilen und Kieferndreikantleisten erstellt. Die Kiefernleisten habe ich mit Silikon eingeklebt.

<b>Stückliste Profilschienen</b>						
<b>Ebene</b>	<b>Pos.</b>	<b>Benennung</b>	<b>Material</b>	<b>Länge mm</b>	<b>Breite mm</b>	<b>Menge</b>
1	27.0	Führungsschiene_Z_02	Winkelprofil 15x15x1,5	250		2
1	55.0	Führungsschiene_Y_01	3Kt Leiste Kiefer 18x18	626,5		2
1	56.0	Führungsschiene_Y_02	Winkelprofil 15x15x1,5	626,5		2
1	57.0	Führungsschiene_X_01	3Kt Leiste Kiefer 18x18	800		2
1	58.0	Führungsschiene_X_02	Winkelprofil 15x15x1,5	800		2
1	59.0	Führungsschiene_Z_01	3Kt Leiste Kiefer 18x18	250		2

## Blechteile

Die Teile werden ausgelasert und dann gekantet.

<b>Stückliste Blechteile</b>						
<b>Ebene</b>	<b>Pos.</b>	<b>Benennung</b>	<b>Material</b>	<b>Länge mm</b>	<b>Breite mm</b>	<b>Menge</b>
2	2.1	Lagerbock	2mm VA	146	35	12
1	4.0	Motorkonsole	2mm VA	203,7	57	3
1	24.0	Halter Energiekette X	2mm VA	52	30	1
1	32.0	Führungsschiene_Z_03	2mm VA	287	81	2
1	63.0	Halter Energiekette Y	2mm VA	81	28	1

## Zeichnungen

- Download PDF Blechteile

## Normteile

Schrauben, Muttern usw... Grau hinterlegt sind die Teile einer Unterbaugruppe. Doppelungen sind farblich markiert.

<b>Stückliste Normteile</b>						
<b>Ebene</b>	<b>Pos.</b>	<b>Benennung</b>	<b>Material</b>	<b>Länge mm</b>	<b>Breite mm</b>	<b>Menge</b>
2	2.2	M8x25 Sechskantschraube	Normteil			24
2	2.3	M8 Scheibe	Normteil			120
2	2.5	M8 Mutter selbssichernd	Normteil			24
1	5.0	M6 3D Scheibe	Normteil			55
1	6.0	M6x30 Sechskantschraube	Normteil			12
1	7.0	M6x25 Senkschraube	Normteil			4
1	8.0	M6 Mutter selbssichernd	Normteil			43
1	9.0	M4 3D Scheibe	Normteil			54
1	10.0	M4 Mutter selbstsichernd	Normteil			61
1	11.0	M4x25 Sechskantschraube	Normteil			41
1	14.0	M8 Mutter selbstsichernd	Normteil			7
1	15.0	M8 Scheibe	Normteil			4
1	38.0	M8x20 Senkschraube	Normteil			1
1	47.0	Sechskantmuttern M10	Normteil			5
1	48.0	M6x50 Senkschraube	Normteil			25
1	49.0	Spax_4x35	Normteil			38
1	50.0	Spax_4x25	Normteil			27
1	51.0	Spax_4x16	Normteil			12
1	52.0	Spax_2,5x12	Normteil			16
1	53.0	M6x16 Senkschraube	Normteil			2
1	60.0	M8 Langmutter	Normteil			2
1	61.0	M8x25 Sechskantschraube	Normteil			1
2	64.1	Langmutter M10	Normteil			3
2	64.2	M8x20 Senkschraube	Normteil			3
1	65.0	M8 Scheibe 3D	Normteil			4

## Kaufteile

Kugellager, Nutensteine und Teilweise bearbeitete Gewindestangen. Grau hinterlegt sind die Teile einer Unterbaugruppe.

<b>Stückliste Kaufteile</b>						
<b>Ebene</b>	<b>Pos.</b>	<b>Benennung</b>	<b>Material</b>	<b>Länge mm</b>	<b>Breite mm</b>	<b>Menge</b>
1	1.0	Kugellager 10x28xB8	Kaufteil			3
2	2.4	Kugellager 8x24xB8	Kaufteil			24
1	12.0	Nutenstein 6x8	Kaufteil			4
1	13.0	Gewindestange M4	Kaufteil	102,5		4
1	16.0	Gewindestange M8	Kaufteil	680		2
1	17.0	Gewindestange M4	Kaufteil	282,5		4
1	35.0	Energiekette X	Kaufteil			1
1	37.0	Energiekette Y	Kaufteil			1
1	40.0	Energiekette Z	Kaufteil			1
1	42.0	Gewindestange M10_X	Kaufteil	824,5		1
1	43.0	Gewindestange M10_Y	Kaufteil	682,5		1
1	44.0	Gewindestange M10_Z	Kaufteil	270,5		1

Energieketten Igus Bestelltexte:

X-Achse:

E-Kette®	E2.15.20.028.0
Anschlusselemente Satz	E2.150.20.12PZ
Bestelltext	0.44m E2.15.20.028.0 + E2.150.20.12PZ

Y-Achse:

E-Kette®	E2.15.20.028.0
Anschlusselemente Satz	E2.150.20.12PZ
Bestelltext	0.38m E2.15.20.028.0 + E2.150.20.12PZ

Z-Achse:

E-Kette®	E2i.10.10.018.0
Anschlusselemente Satz	E2.100.10.12PZ
Bestelltext	0.16m E2i.10.10.018.0 + E2.100.10.12PZ

## Baugruppen

Müssen nur montiert werden.

<b>Stückliste Baugruppen</b>						
<b>Ebene</b>	<b>Pos.</b>	<b>Benennung</b>	<b>Material</b>	<b>Länge mm</b>	<b>Breite mm</b>	<b>Menge</b>
1	2.0	Lagerbock_KPL	Baugruppe			12

Zeichnungen

- Download PDF Baugruppen

## Schweißteile

Wie der Name schon sagt...

<b>Stückliste Schweißteile</b>						
<b>Ebene</b>	<b>Pos.</b>	<b>Benennung</b>	<b>Material</b>	<b>Länge mm</b>	<b>Breite mm</b>	<b>Menge</b>
1	64.0	Spindelmutter	Schweißteil			3

Zeichnungen

- Download PDF Schweißteile

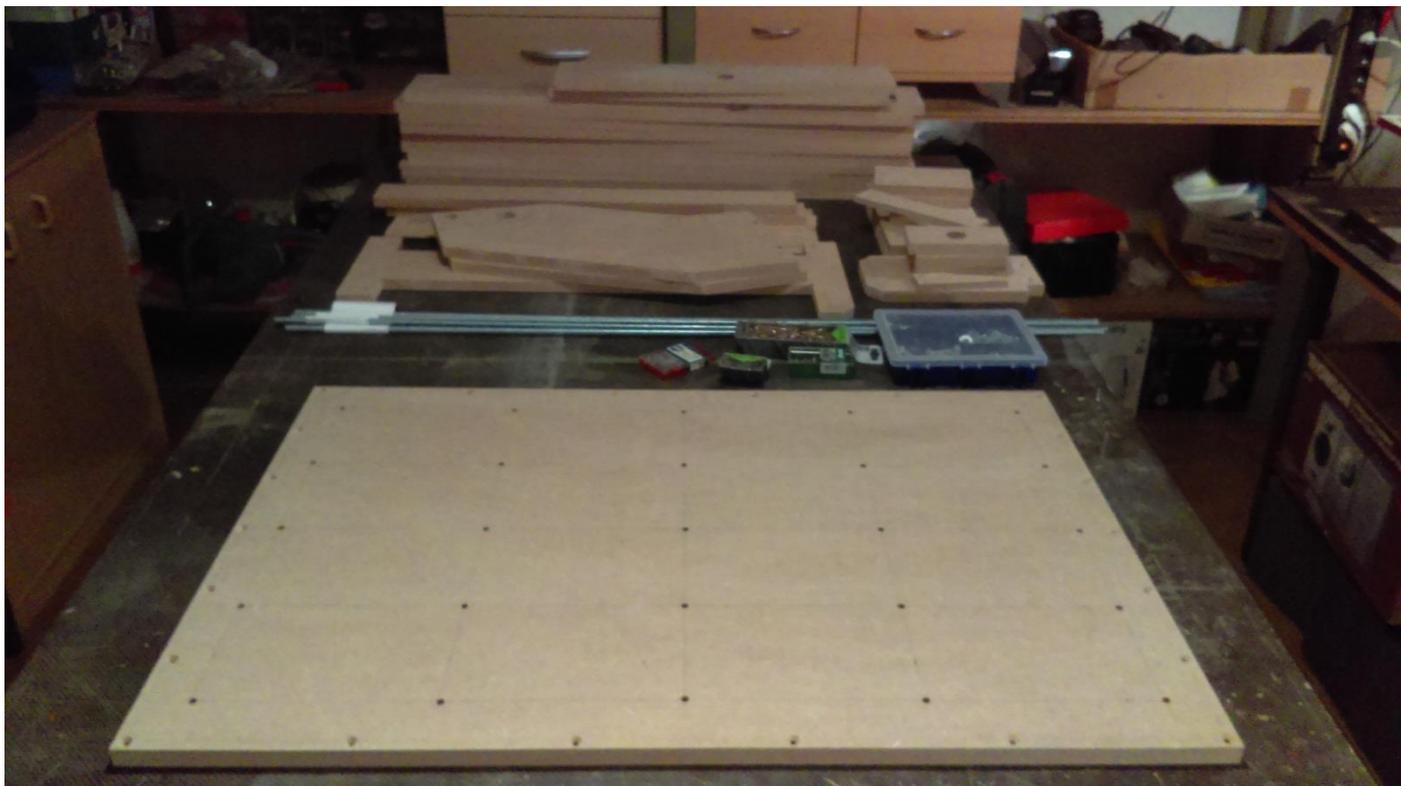
## Steuerung

Man kann einbauen was man möchte. Ich habe gute Erfahrungen mit den Produkten der Fa. Letmathe gemacht.

<b>Stückliste Steuerung</b>						
<b>Ebene</b>	<b>Pos.</b>	<b>Benennung</b>	<b>Material</b>	<b>Länge mm</b>	<b>Breite mm</b>	<b>Menge</b>
1	3.0	Schrittmotor	Letmathe			3
1	36.0	Steuerung	Letmathe			1

## Montage:

Wenn alle Teile nach Zeichnung angefertigt sind kann es losgehen. Mit Hilfe der Gesamtzeichnungen kann die Montage durchgeführt werden. Die Bilder hier können als zusätzliche Hilfe gesehen werden. Bilden aber nicht jeden Schritt exakt ab.



Zunächst wird der Unterbau montiert. Am besten alles verleimen:

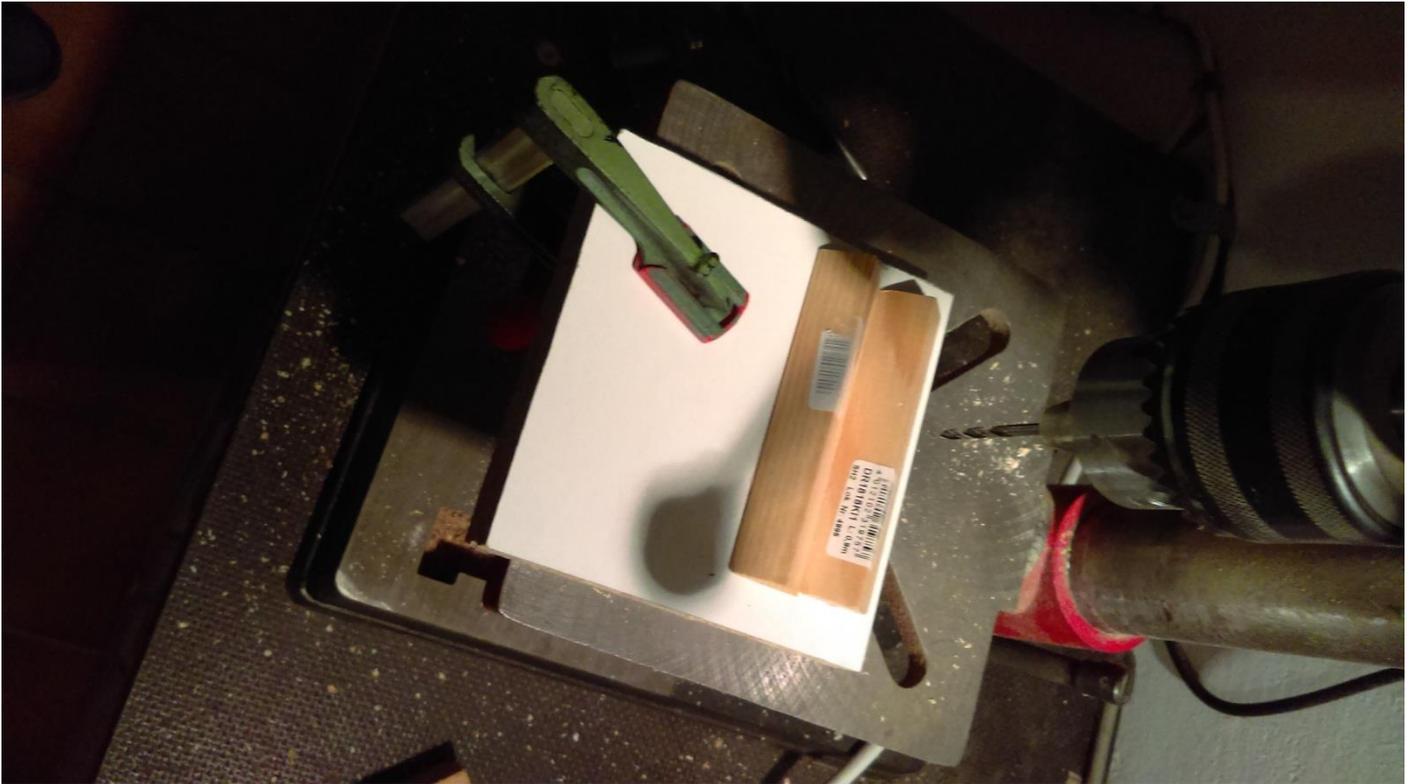


Dann werden die Nutenplatten montiert:





Für die Profilschienen empfiehlt es sich eine einfache Vorrichtung aus den Reststücken zu bauen:



Nach dem bohren mit Silikon verkleben...:



...und anbringen:

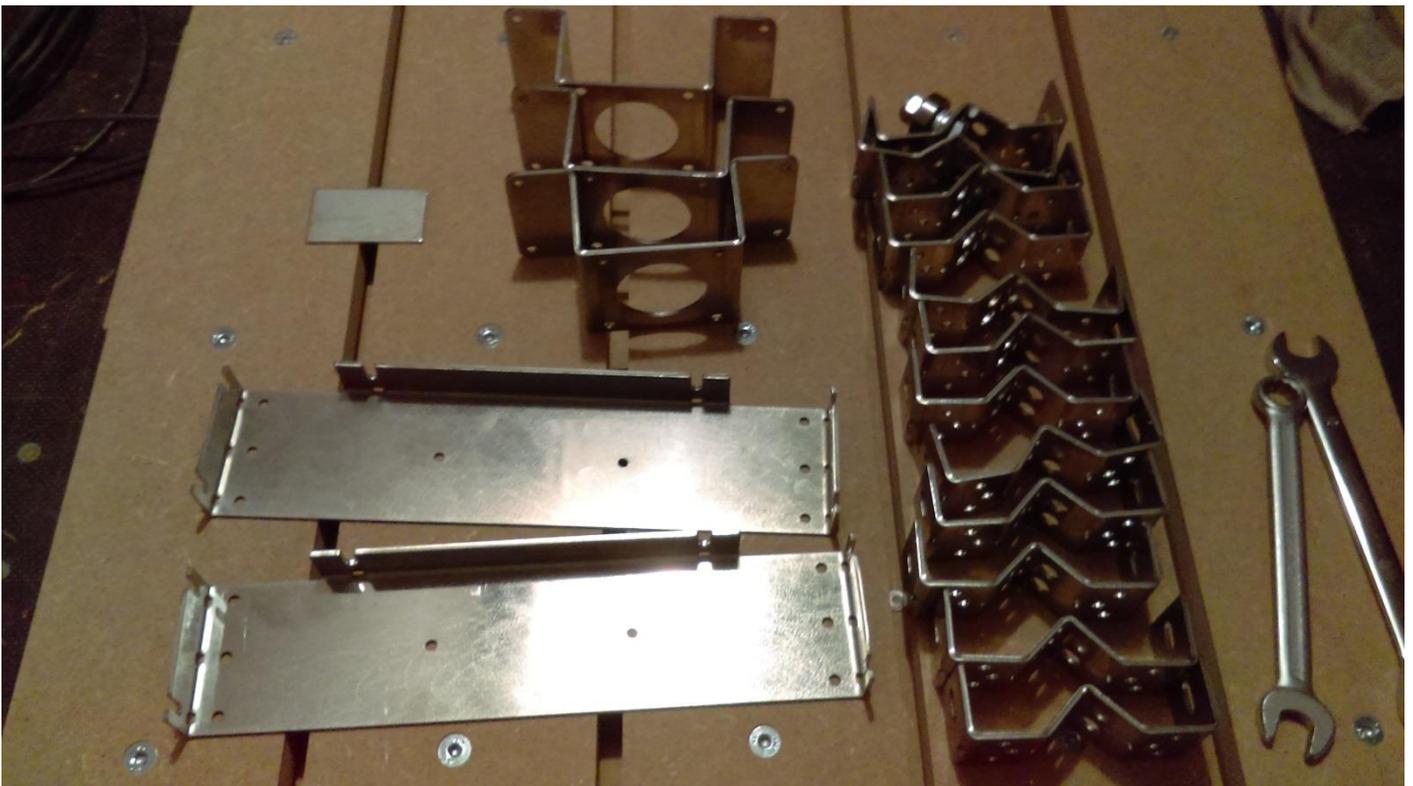


Montage der Y-Achse:



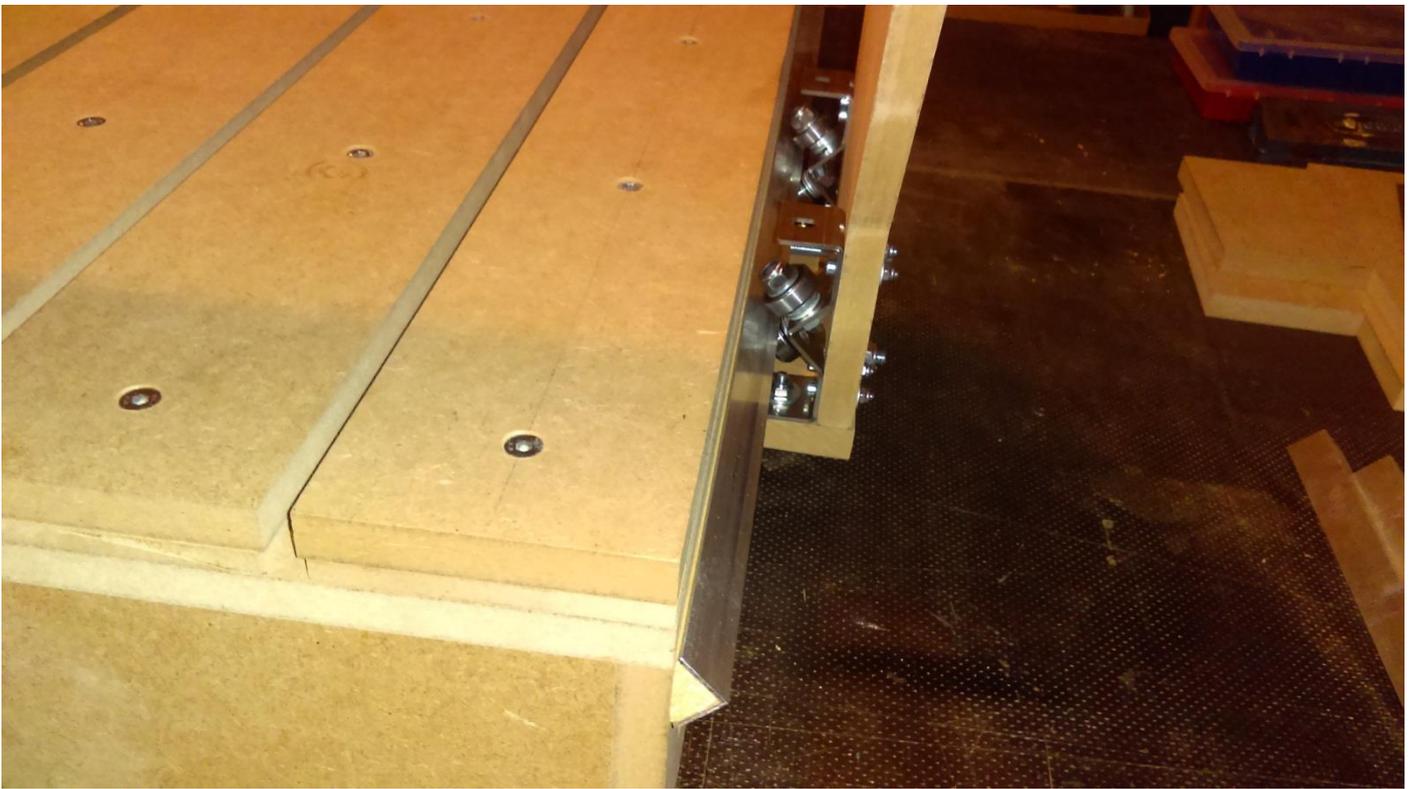


Blechteile:



Montage der Lagerböcke:

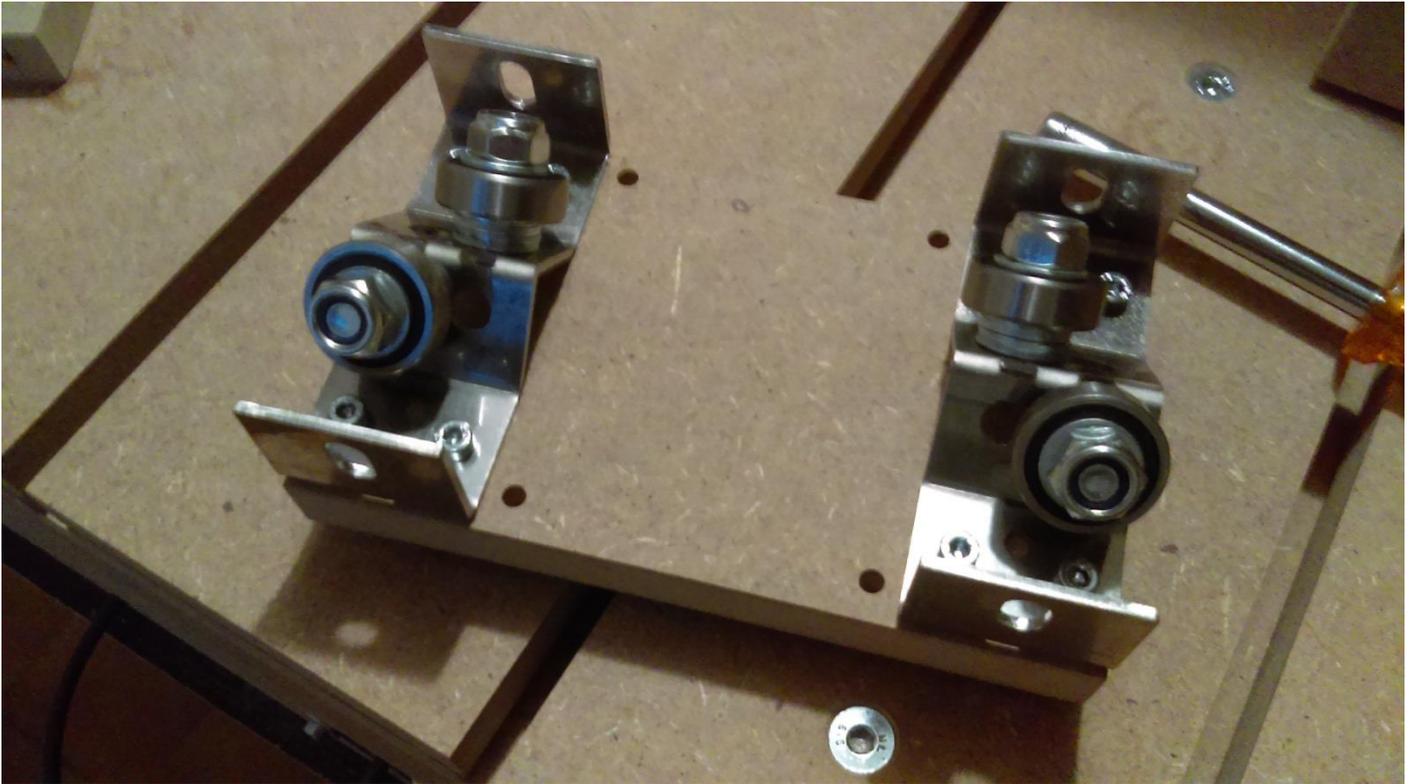


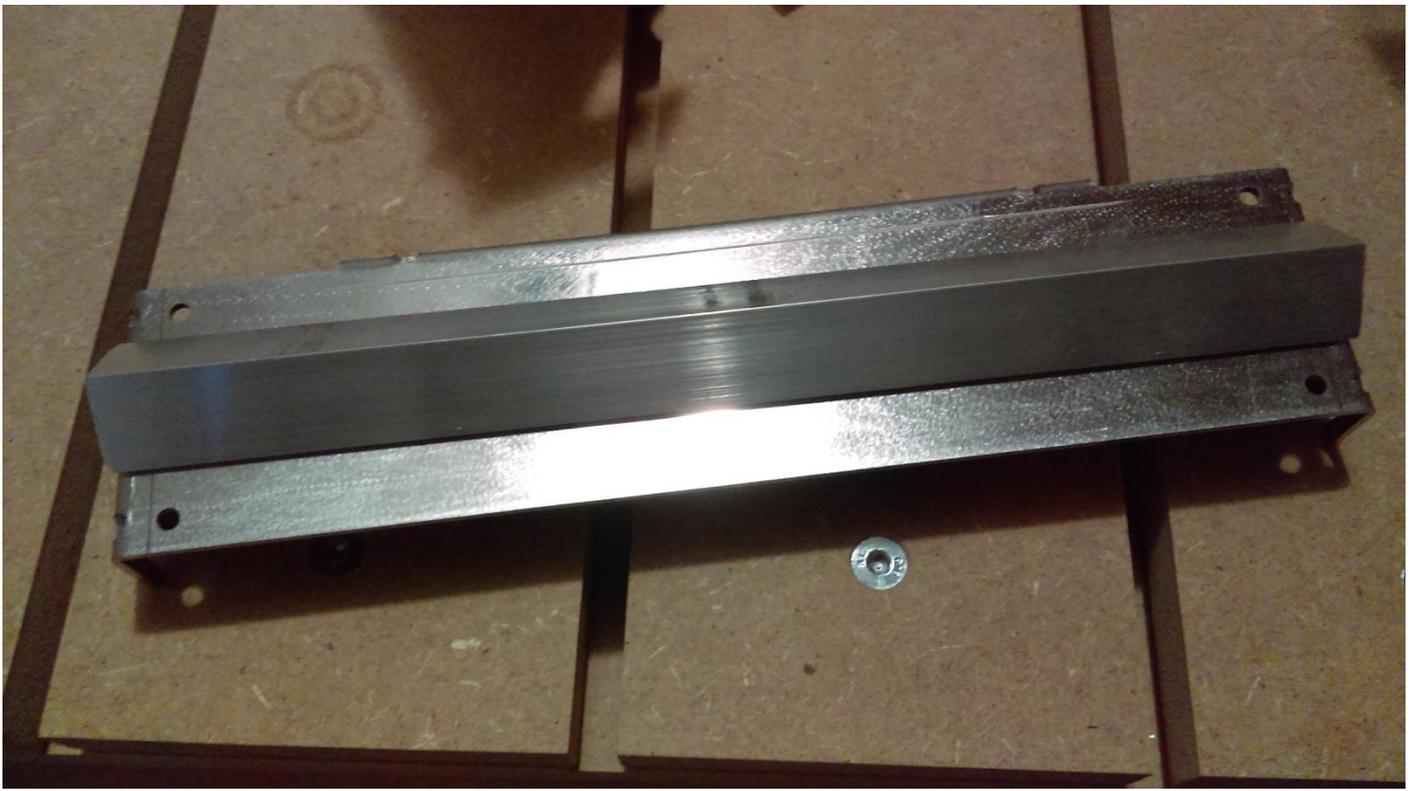


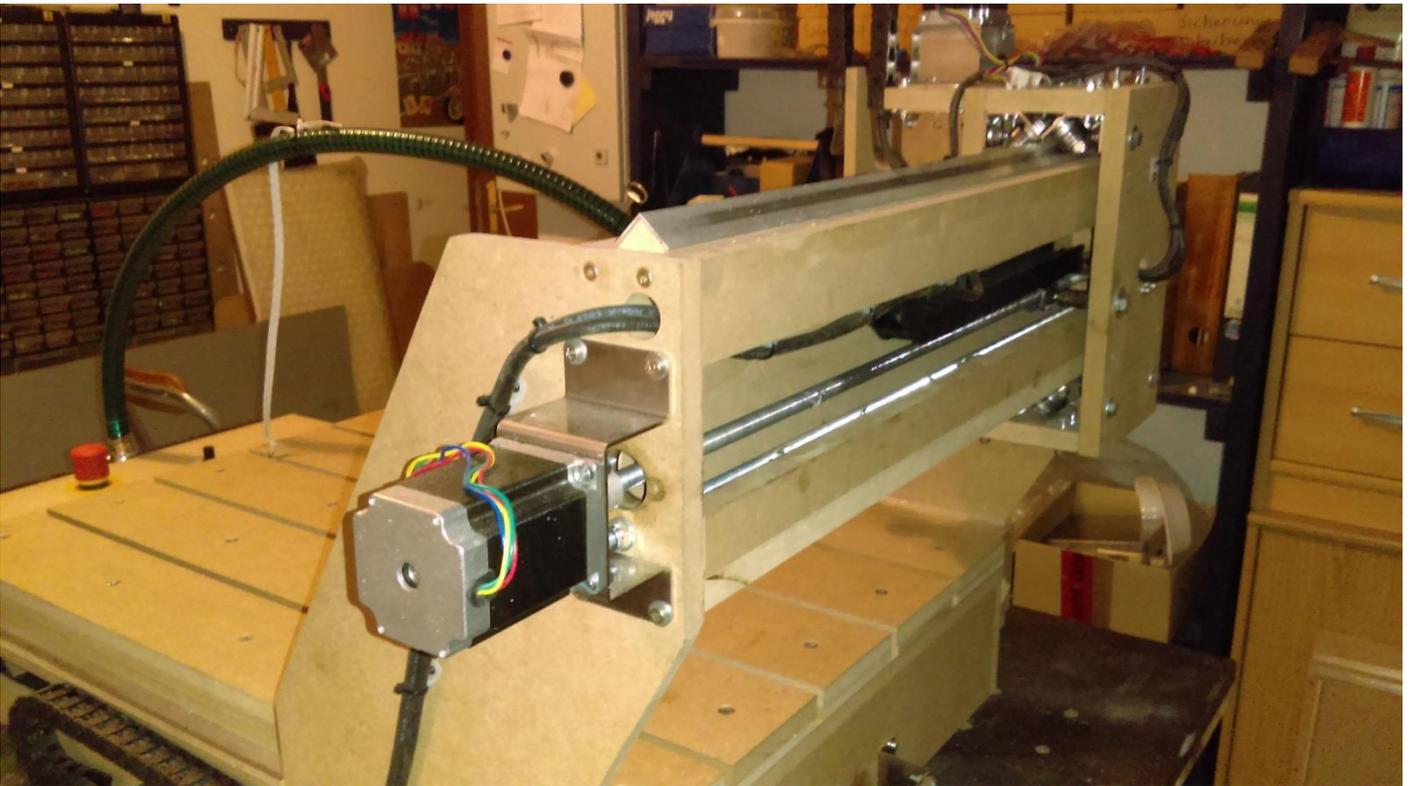
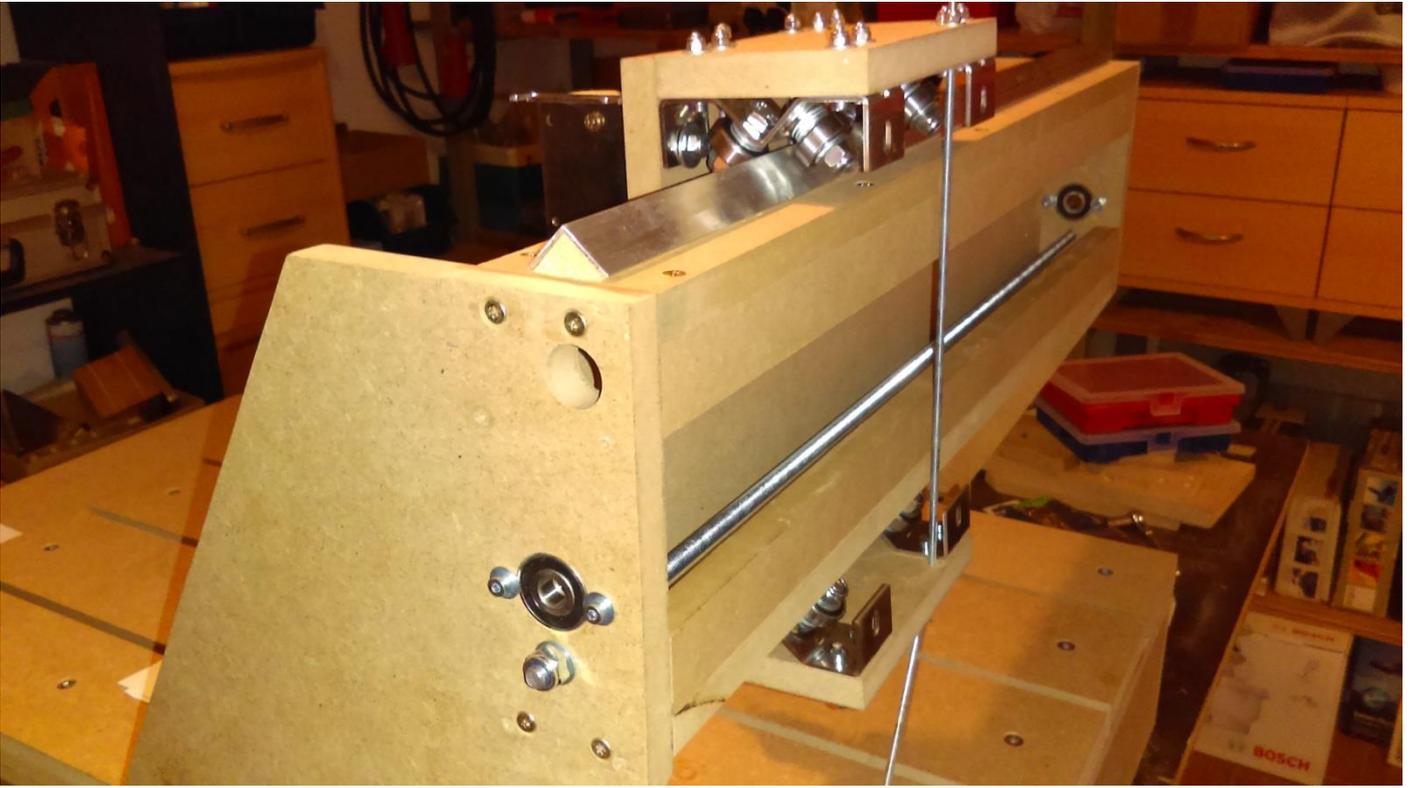
Jetzt sieht es schon nach Fräse aus. Die Steuerung ist bereits in einer separaten Holzkiste untergebracht und Kabel zu Energiekette gezogen:



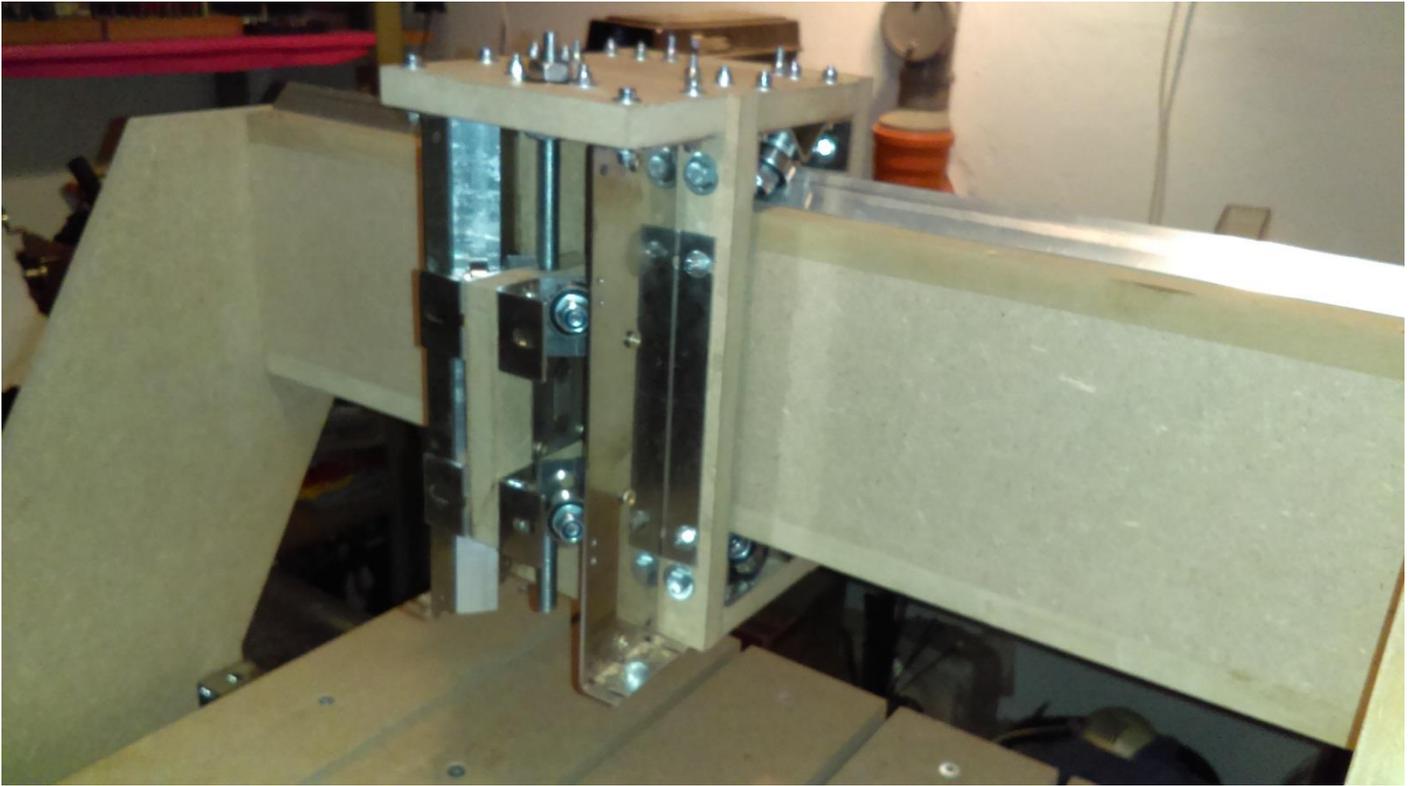
Montage des Y-Laufwagens und der Z-Achse:







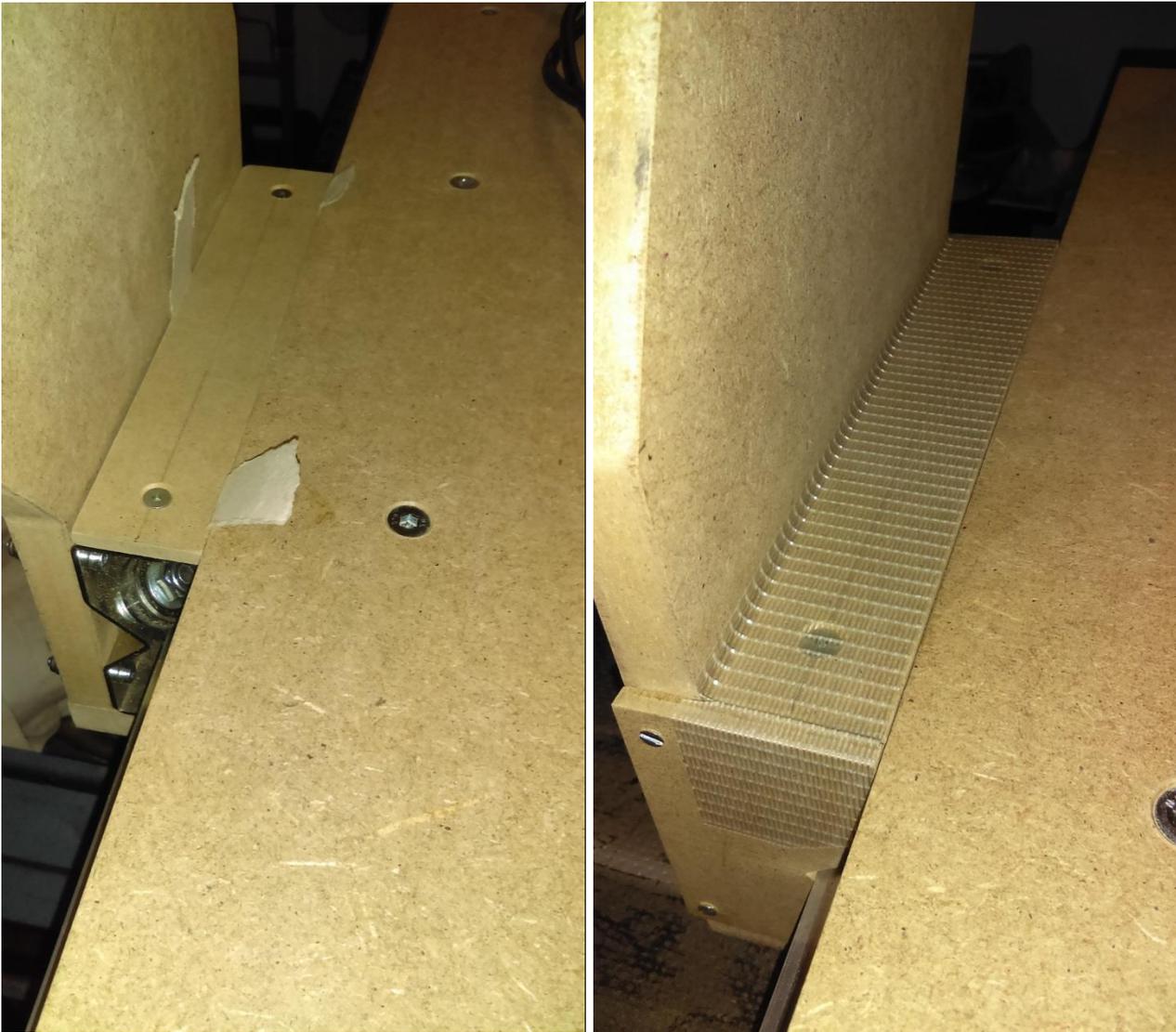
Montage des Z-Laufwagens:



Fast fertig:



Abdeckung X-Achse. So kommen weniger Späne in die Führungen:



Noch ein paar Bilder der fertigen Fräse:

