

SOROTEC

Montageanleitung

Bausatz Z-Achse (420 mm)
Alu-Line



AL.ZA0002.BL

SOROTEC GmbH
Withig 12
77836 Rheinmünster

Tel.: +49 (0) 7227-994255-0
Fax: +49 (0) 7227-994255-9
E-Mail: sorotec@sorotec.de
Web: www.sorotec.de

Version 1.0.0

Beschreibung

Dieser Bausatz enthält alle Teile für den mechanischen Aufbau einer Z-Achse, wie sie auch zu allen Maschinen der Sorotec Alu-Line gehört. **Die vorliegende Beschreibung gibt im hinteren Teil Anhaltspunkte für die konstruktive Einbindung in andere als der ursprünglich vorgesehenen Umgebung.**

Die Z-Achse der Alu-Line Portalfräse ist eine in sich geschlossene Baugruppe, die sehr gut auch in andere Projekte zu integrieren ist. Sei es als Kernstück einer eigenen, neuen Konstruktion, sei es als passende Komplettierung eines längst begonnenen Neubaus. Aber auch der Tausch an einer älteren Maschine kommt infrage, ob als Reparatur, zur Verbesserung der Steifigkeit, oder zur Verwendung eines Fräsmotors, für den bisher keine passende Aufnahme vorhanden ist.



Achtung!

Aufbau und Verwendung der Alu-Line Z-Achse erfolgen nach eigenem Ermessen und auf eigene Gefahr. Sorotec übernimmt keine Haftung für die technische Tauglichkeit der Gesamtanlage oder die Folgen ihres Einsatzes.

Technische Merkmale:

- Fahrweg 420 mm
- Linearführungen Baugröße 20
- HIWIN Kugelumlaufspindel Toleranzklasse T07

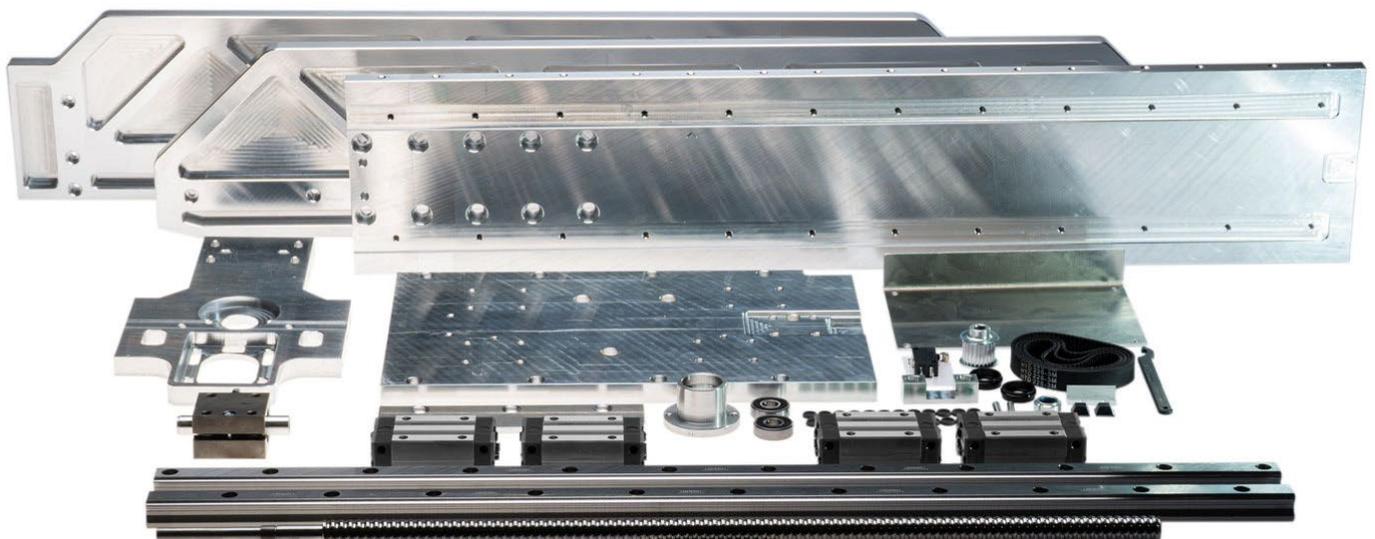


Bild 1: Der Bausatz Z-Achse 420 mm Alu-Line

Lieferumfang

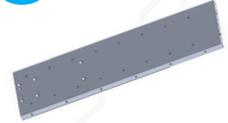
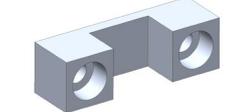
Abbildung	Bezeichnung	Anzahl	Abbildung	Bezeichnung	Anzahl
	Führungsplatte	1		Laufwagen	4
	Motorplatte	1		Kugelumlaufspindel	1
	Platte	1		Kugelumlaufmutter	1
	Aussteifung links	1		Festlagergehäuse mit 2 Kugellagern	1
	Aussteifung rechts	1		Wellenmutter	1
	Anschlagplatte	1		Schmutzabstreifer	2
	Endanschlag	1		Zahnriemenrad 24 Zähne	2
	Schaltblech für Referenz-Schalter	1		Zahnriemen 75 Zähne	1
	Abdeckung Zahnriemen	1		Zylinderstift	2
	Linearführungsschiene 486 mm	2		Gerätefuß	2

Abbildung	Bezeichnung	Anzahl
	Abdeckkappe für Linearschiene	16
	Referenzschalter mit Beilagefolie	1
	Hakenschlüssel 16 ... 20 mm	1
	Zylinderschraube DIN 912	
	M3 x 16 	2
	M3 x 20 	2
	M4 x 20 	4
	M5 x 14 	34
	M5 x 20 	22
	M6 x 14 	4
	M6 x 16 	8

Abbildung	Bezeichnung	Anzahl
	Zylinderschraube DIN 6912 M6 x 20	4
	Flachkopfschraube DIN 7380	
	M4 x 6 	2
	M6 x 12 	3
	Scheibe DIN 125	
	Ø M4 	4
	Ø M5 	2
	Sechskantmutter DIN 934	
	M4 	4
	M5 	2

Vorbereitung der Kugelumlaufspindel

- Sicherungsringe (Bild 1, roter Pfeil) von der Montagehülse abziehen und beidseitig einen Schmutzabstreifer  in die Kugelumlaufmuttern  eindrücken.
- Kugelumlaufmutter so auf die Kugelumlaufspindel  aufdrehen, dass der Schmiernippel zur Festlagerseite der Kugelumlaufspindel zeigt (Bild 1).
- Festlagereinheit  auf das Ende der Kugelumlaufspindel aufdrücken und durch Aufschrauben der Wellenmutter  sichern.
- Zum Einstellen des Axialspiels die Wellenmutter festziehen, bis die Kugelumlaufspindel sich nur noch schwergängig in den Lagern drehen lässt. Dann Wellenmutter vorsichtig etwas lösen (ca. 5°), bis die Kugelumlaufspindel sich wieder leichtgängig verdrehbar ist.

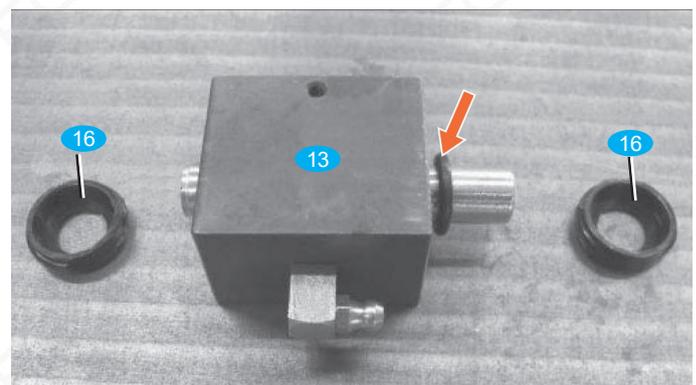


Bild 1: Zusammenbau der Kugelumlaufspindel

Montage

- Zylinderstifte **19** soweit in die Führungsplatte **1** einschlagen, bis sie an der Unterseite noch circa 3 ... 4 mm herausstehen.

- Laufwagen **11** mit Zylinderschrauben **27** an der Führungsplatte **1** verschrauben; dabei ist Folgendes zu beachten:

- überschliffene, blanke Fläche an den Längsseiten der Laufwagen zeigen zur Mitte bzw. zur Kugelumlaufspindel

- Schmiernippel an den Laufwagen zeigen zueinander und nach außen, dazu Schmiernippel ggf. verdrehen bzw. an gegenüberliegende Stirnseite umschrauben

- Schrauben leicht gegenziehen.

- Kugelumlaufmutter **13** mit Zylinderschrauben **29** auf der Führungsplatte **1** anbringen.

- Schrauben leicht gegenziehen.

- Endanschlag **7** mit Zylinderschrauben **31** an der Führungsplatte **1** festschrauben. Anzugsdrehmoment: 10 Nm

- Klebeflächen entfetten und zwei Gerätefüße **20** am Endanschlag **7** aufkleben.

- Schaltblech für Referenzschalter **8** mit Flachkopfschrauben **31** an der Führungsplatte **1** montieren.

- Linke Linearführung **10** bündig an der Unterkante der Platte **3** ausrichten und mit Zylinderschrauben **28** verschrauben; dabei muss die Kante (rote Kennzeichnung in Bild 3) der Linearführung auf ganzer Länge an der gefrästen Anschlagkante der Platte **3** anliegen. Anzugsdrehmoment: 6 Nm

- Rechte Linearführung **10** bündig an der Unterkante der Platte **3** ausrichten und verschrauben wie für die linke Seite beschrieben.

- Schrauben der rechten Führung nur leicht gegenziehen.

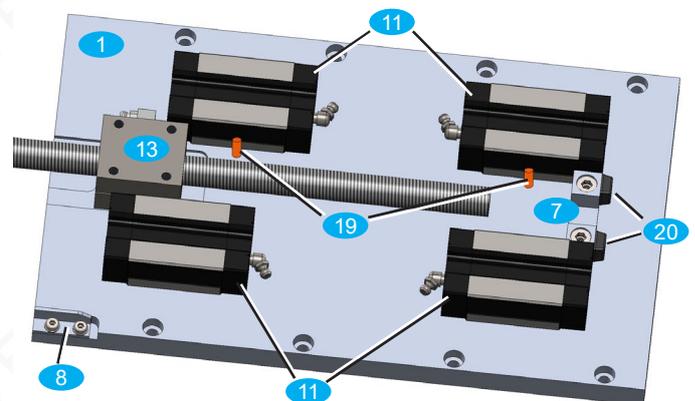


Bild 2: Montage von Führungswagen und Kugelumlaufmutter

Hinweis

Die Befestigungsschrauben der rechten Linearführung werden erst beim abschließenden Ausrichten festgezogen.

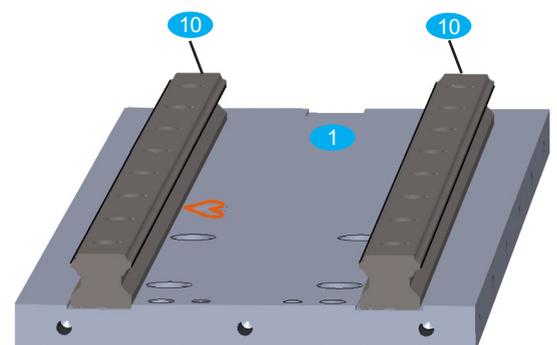


Bild 3: Ausrichten der Bezugskante

- Laufwagen der Führungsplatte **1** auf die Linearführungen der Platte **3** aufschieben. Führungsplatte **1** so zur Seite drücken, dass die linken Laufwagen an den Zylinderstiften anliegen (Bild 4, rote Pfeile). Linke Laufwagen in dieser Position festschrauben. Anzugsdrehmoment: 6 Nm

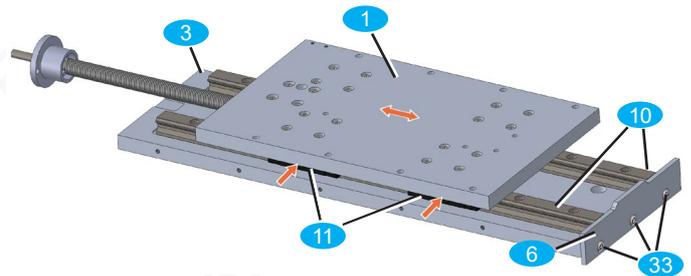


Bild 4: Zusammenbau der Führung

- Führungsplatte **1** mehrfach über den gesamten Verfahrweg auf den Linearführungen hin- und herschieben; dabei Befestigungsschrauben der beiden rechten Laufwagen nach und nach festziehen. Anzugsdrehmoment: 6 Nm

- Führungsplatte **1** mehrfach über den gesamten Verfahrweg auf den Linearführungen hin- und herschieben; dabei Befestigungsschrauben der rechten Linearführung nach und nach festziehen. Anzugsdrehmoment: 6 Nm

- Bohrungen der Linearschienen mit Abdeckkappen **21** verschließen.

- Anschlagplatte **6** mit Flachkopfschrauben **33** an der Platte **3** festschrauben.

- Motorplatte **2** mit Zylinderschrauben **31** an Platte **3** verschrauben; Schrauben leicht gegenziehen.

- Festlagereinheit **14** mit Zylinderschrauben **28** an Motorplatte **2** montieren; Schrauben leicht gegenziehen.

- Z-Aussteifungen **4** / **5** mit Zylinderschrauben **27** an Platte **3** verschrauben. Anzugsdrehmoment: 6 Nm

i Hinweis

Sollte eine der Z-Aussteifungen **4** / **5** nicht mit leichtem Druck auf die Platte **3** zu schieben sein, muss die entsprechende Nut der Z-Aussteifung mit einer Feile nachgearbeitet werden.

- Befestigungsschrauben Motorplatte Z an Platte **3** festziehen. Anzugsdrehmoment: 6 Nm

- Führungsplatte **1** durch Verdrehen der Kugelumlaufspindel soweit möglich zur Motorplatte **2** bewegen.

- Befestigungsschrauben Festlagereinheit festziehen. Anzugsdrehmoment: 6 Nm

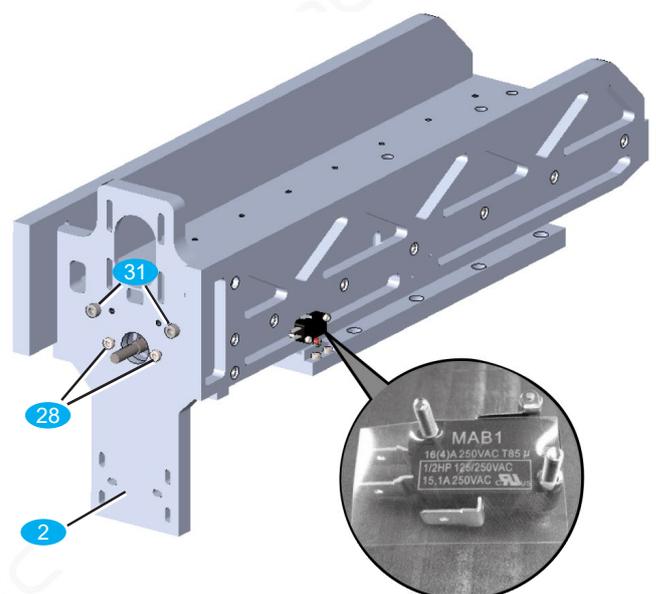


Bild 5: Montage von Motorplatte und Referenzschalter

- Beilagefolie zwischen Referenzschalter **22** und Z-Aussteifung legen und Referenzschalter wie in Bild 5 gezeigt verschrauben.
- Komplette Baugruppe Z-Achse mit Zylinderschrauben **30** an der Y-Führung Ihrer Maschine verschrauben; Schrauben leicht gegenziehen.

Zum Ausrichten der Z-Achse muss am beweglichen Teil der Z-Achse eine Messuhr angebracht und am Grundrahmen ein Anschlagwinkel befestigt werden. Durch Drehen der Kugelumlaufspindel der Z-Achse wird diese auf- und abgefahren.

- Z-Achse so auf der Y-Führung ausrichten, dass die Messuhr beim Auf- und Abfahren der Z-Achse keinen Ausschlag hat. In dieser Lage Befestigungsschrauben festziehen. Anzugsdrehmoment: 10 Nm.

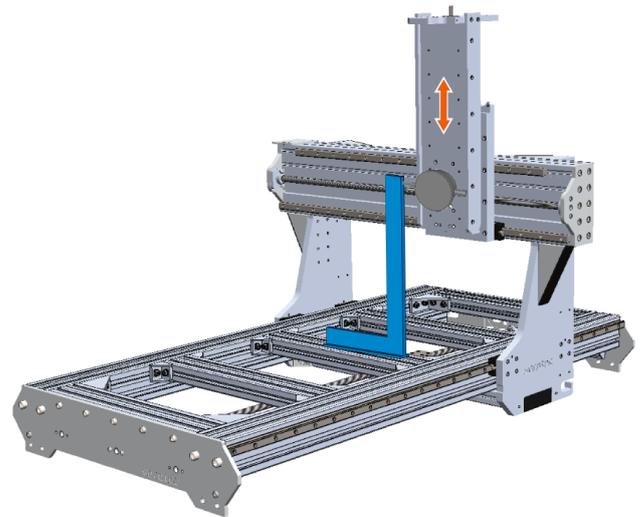


Bild 6: Ausrichten der Z-Achse an der Maschine.

- Zahnriemenrad **17** soweit möglich auf den Absatz der Kugelumlaufspindel **12** schieben und mit der Sicherungsschraube fixieren.
- Schrittmotor* mit Zylinderschrauben **26**, Scheiben **34** und Sechskantmutter **36** montieren; Schrauben leicht gegenziehen.

i *Hinweis

Der an dieser Stelle benötigte Schrittmotor gehört nicht zum Lieferumfang.

- Zahnriemenrad **17** auf die Abtriebswelle des Schrittmotors schieben, zum Zahnriemenrad auf der Kugelumlaufspindel ausrichten und mit der Sicherungsschraube fixieren.
- Zahnriemen **18** auflegen und durch Verschieben des Schrittmotors spannen; Befestigungsschrauben des Schrittmotors festziehen.
- Abdeckung Zahnriemen **9** (ohne Abbildung) mit Flachkopfschrauben **32** auf den Aussteifungen **4** und **5** verschrauben (rote Pfeile in Bild 7).

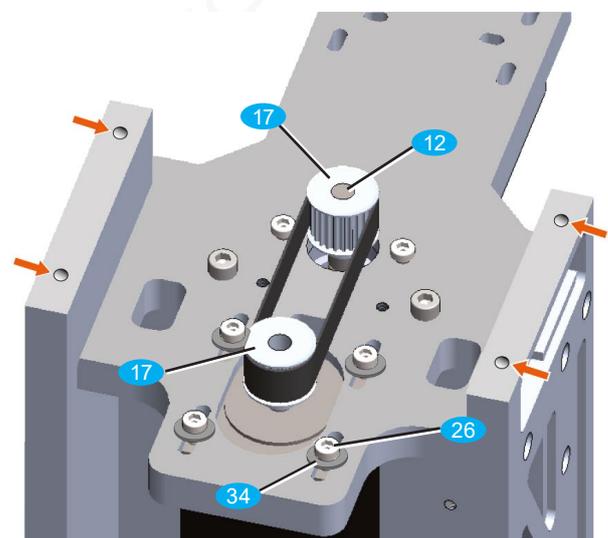


Bild 7: Montage des Achsantriebes

Konstruktive Schnittstellen

Die konstruktive Einbindung in eine Maschine erfolgt über zwei Montageflächen, deren genaue Maße und sonstige Eigenschaften in den Bildern 9 bis 12 beschrieben sind.

Montage am Portalschlitten

Bild 11 zeigt die Montagepunkte zur Verschraubung der Z-Achse am Portalschlitten. Die Führungswagen der Y-Achse werden nicht direkt mit der Z-Achse verbunden.

Zu konstruieren ist eine Adapterplatte, die einerseits an die Führungswagen geschraubt wird und andererseits die Verbindung zur von vorne aufgeschraubten Z-Achse herstellt (siehe auch Frontansicht Bild 9).

Montage der Frässpindel

Bild 12 zeigt die Spindelaufnahmepunkte an der Z-Achse. Zu konstruieren ist eine Adapterplatte zur Aufnahme der jeweiligen Spindel. Für die beliebten Rundspindeln (aber auch für andere) sind fertige Halter im Sorotec-Shop verfügbar:
ZSP.HFSH65IS.AL für \varnothing 65 mm
ZSP.HFSH80.1IS.AL für \varnothing 80 mm



Bild 8: Die Z-Achse der Alu-Line als 3D-Zeichnung

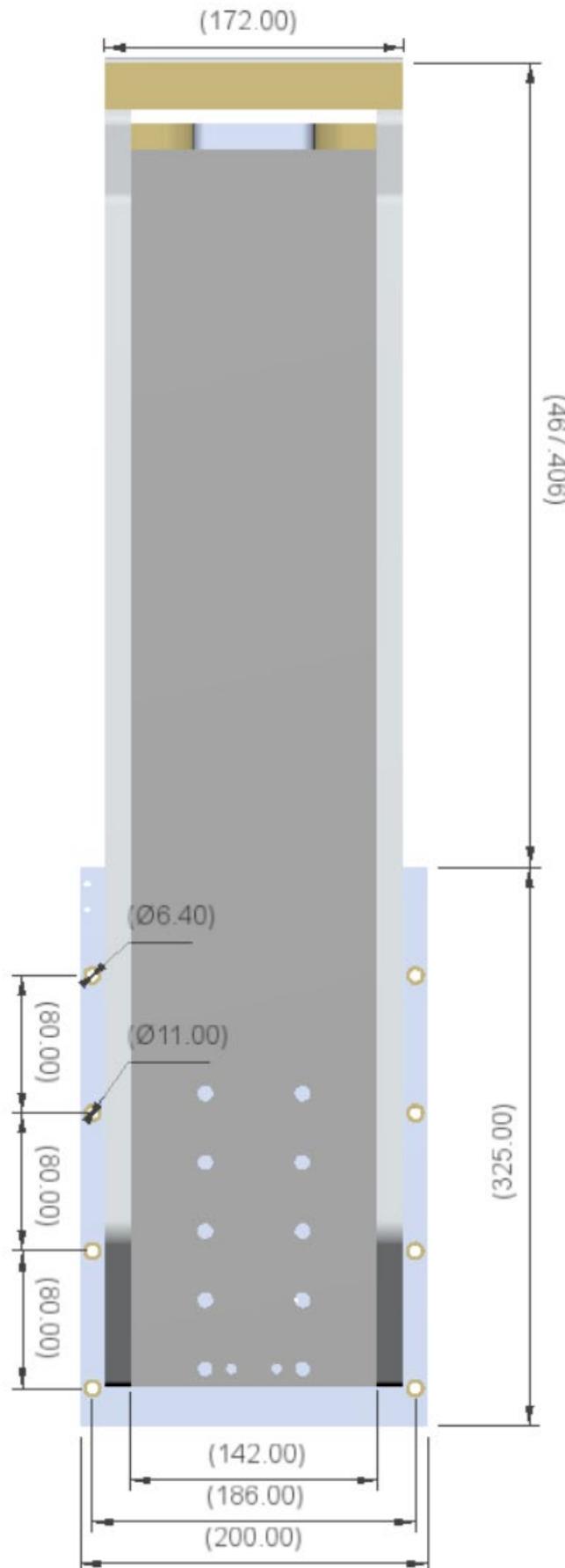


Bild 9: Frontansicht

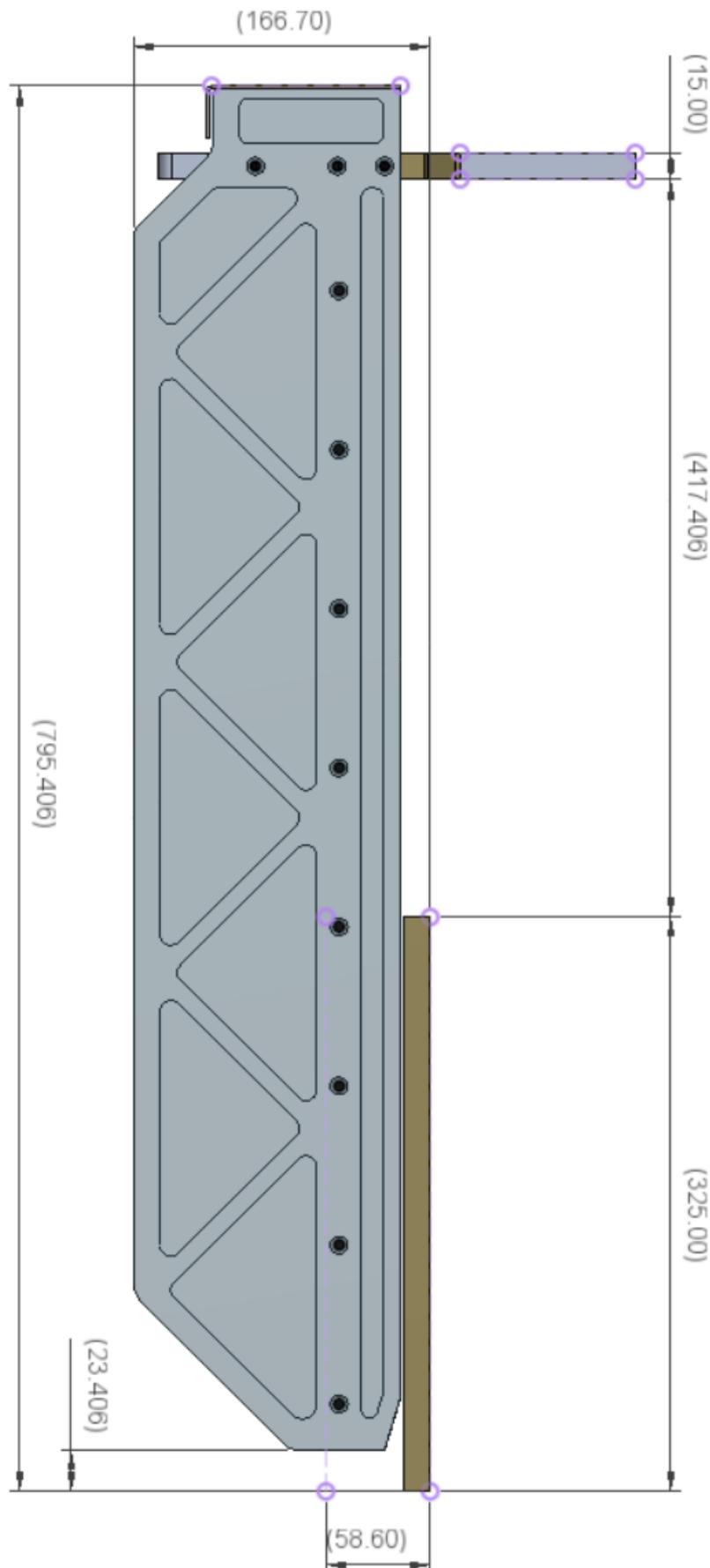


Bild 10: Seitenansicht

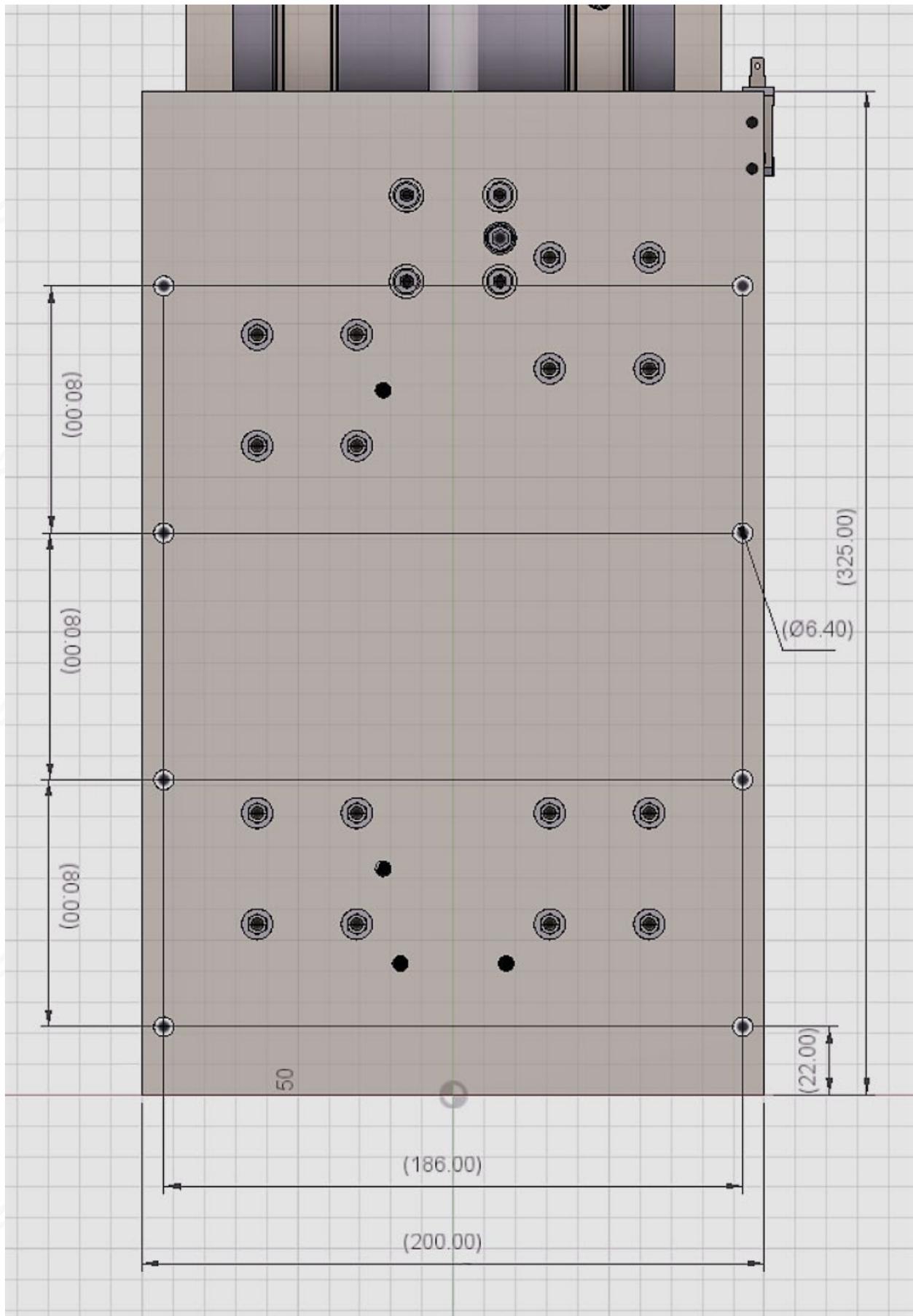


Bild 11: Montagepunkte zur Verschraubung mit dem Portalschlitten

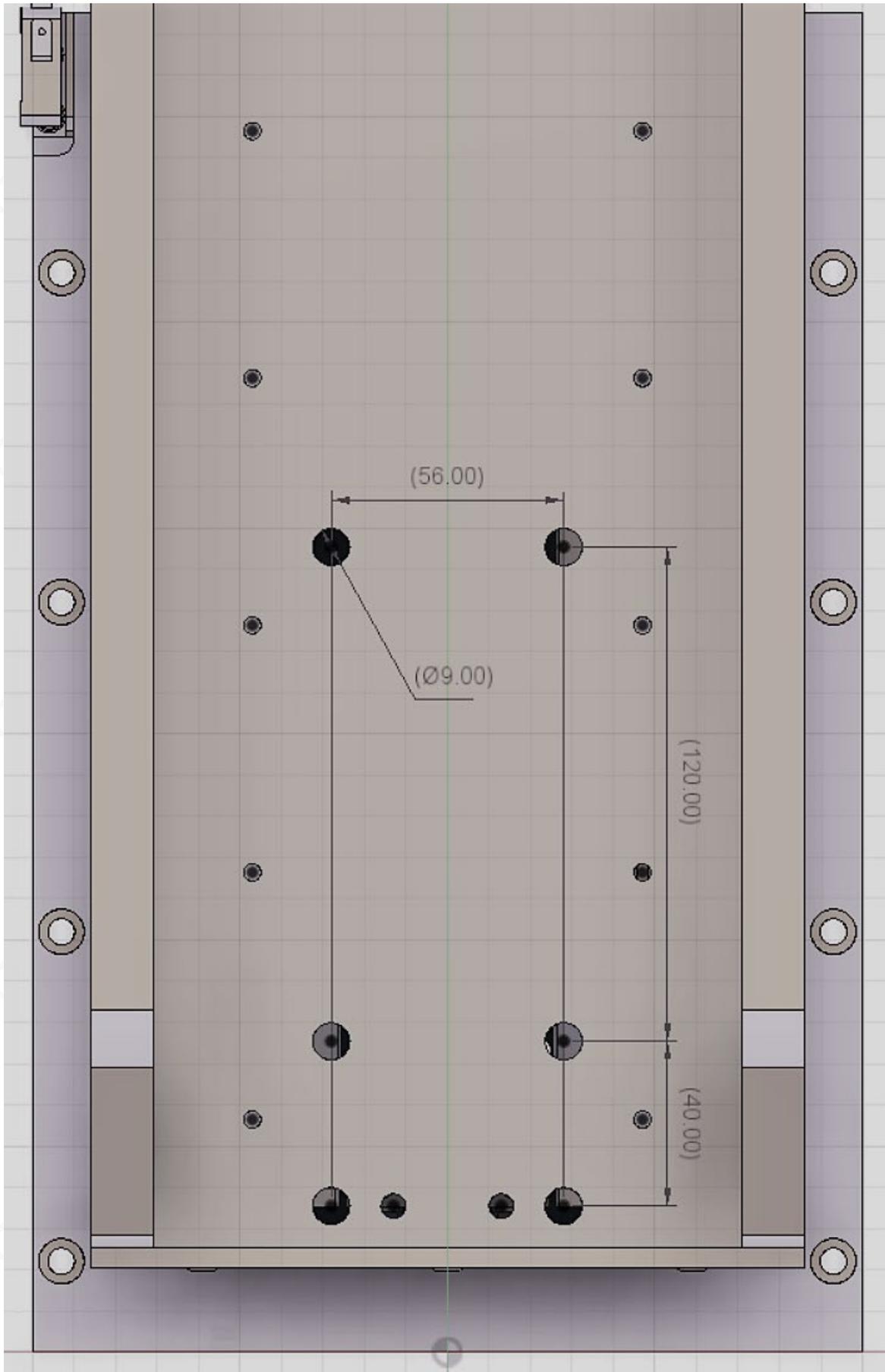


Bild 12: Spindelaufnahme