

# BENUTZERHANDBUCH

SIMRIG SR1/SR2/SR3

**DE**

**SIMRIG AB**

Torkelsbohögsvägen 11  
43741 Lindome  
Schweden

info@simrig.se  
+46 760 22 45 50

23. März 2026

Für die aktuellste Version besuchen Sie bitte: [www.simrig.se](http://www.simrig.se)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Warnung</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Einschränkungen</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Systemanforderungen</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Teileliste</b>	<b>8</b>
4.1	Kabel . . . . .	8
4.2	Befestigungsmaterial . . . . .	8
<b>5</b>	<b>Elektronische Steuereinheit</b>	<b>10</b>
5.1	Sicherungen . . . . .	10
5.2	Kühlung . . . . .	10
5.3	Ports . . . . .	11
<b>6</b>	<b>Aktuator</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Netzteil</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Not-Aus</b>	<b>14</b>
8.1	Fehlercode . . . . .	14
<b>9</b>	<b>Montage</b>	<b>16</b>
9.1	Was Sie brauchen . . . . .	16
9.2	Messungen . . . . .	16
9.3	Bevor Sie beginnen . . . . .	16
9.4	Installieren Sie die Aktuatoren mit 780x20x20-Aluminiumprofilen	17
9.5	Installieren Sie die Aktuatoren mit dem EasyBracket . .	28
9.6	Installieren Sie die elektronische Steuereinheit . . . . .	38
9.7	Installieren Sie den Not-Aus . . . . .	39
9.8	Elektrisch . . . . .	40
9.9	Anpassungen . . . . .	46
<b>10</b>	<b>Software und Treiber</b>	<b>47</b>
10.1	Erster Start . . . . .	48
10.2	Spielkonfiguration . . . . .	49

10.3	Profile . . . . .	49
10.4	Achsentester . . . . .	50
10.5	Lastenschätzer . . . . .	50
<b>11</b>	<b>Wartung</b>	<b>51</b>
11.1	Reinigung . . . . .	51
11.2	Regelmäßige Überprüfungen . . . . .	51
11.3	Sicherungswechsel . . . . .	51
<b>12</b>	<b>Technischer Support</b>	<b>52</b>
12.1	Hersteller . . . . .	52

# 1 Warnung

Stellen Sie sicher, dass sich keine Kinder oder Haustiere in der Nähe des Bewegungssystems befinden, bevor und während des Betriebs.

Die Aktuatoren sind sehr leistungsstark. Sie können sowohl lebenden Wesen als auch Gegenständen ernsthaften Schaden zufügen.

Nach längerer Benutzung können die Motoren zu heiß zum Anfassen werden. Entfernen Sie nicht die Abdeckungen. Berühren Sie die Motoren nicht.

Platzieren Sie den Not-Aus an einer leicht erreichbaren Stelle. Testen Sie den Not-Aus nach dem Zusammenbau.

Halten Sie Ihre Körperteile jederzeit über dem Rahmen des Rigs. Niemals darunter, wo sie eingeklemmt oder zerquetscht werden können.

Stellen Sie sicher, dass das Rig und die daran befestigten Peripheriegeräte genügend Raum haben, um sich frei zu bewegen, ohne etwas zu treffen oder lebende Wesen einzuquetschen/einzuklemmen. Beachten Sie, dass das Bewegungssystem sich auf und ab bewegt, sich seitlich neigt und sich nach vorne und hinten lehnt.

Niemals die Aktuatoren, das Netzteil oder die Kabel demontieren oder modifizieren. Die Demontage des Netzteils setzt Sie einem Hochspannungsrisiko aus. Die Demontage der Aktuatoren birgt Verletzungsrisiken. Darüber hinaus sind die Aktuatoren werkseitig kalibriert. Eine Demontage ruiniert die Kalibrierung.

## 2 Einschränkungen

Die SIMRIG-Bewegungssysteme sind keine Spielzeuge. Lassen Sie niemals Kinder, ältere Menschen oder nicht informierte Personen das Bewegungssystem bedienen.

Die maximale Last, die vom Bewegungssystem bewegt wird, darf niemals 175 kg (SR1), 225 kg (SR2) oder 250 kg (SR3) überschreiten. Dies schließt den Fahrer, das Gestell und alle Zubehörteile ein.

Nur für den Innenbereich. Nicht über 5000 m über dem Meeresspiegel betreiben. Nicht bei Temperaturen über 40 °C oder unter 15 °C betreiben.

Das Netzteil muss an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden.

Es darf jeweils nur eine Person das Bewegungssystem bedienen oder auf dem Gestell sitzen.

Darf nur auf einer ebenen Fläche verwendet werden.

Keine Modifikationen am System oder an Teilen davon vornehmen. Keine Modifikationen an den Kabeln vornehmen. Keine Ummantelungen zu den Kabeln hinzufügen. earpage

## 3 Systemanforderungen

Ein Sim-Rig aus Aluminiumprofilen der Größe 40x40, 80x40, 120x40 oder 160x40. Andere Dimensionen sind auf Anfrage erhältlich. Die maximale Rig-Breite beträgt 620 mm, es sei denn, es werden EasyBrackets genutzt. Siehe [www.simrig.se/hw](http://www.simrig.se/hw) für Details.

Das Gesamtgewicht aller durch das Bewegungssystem betätigten Komponenten muss weniger als 175 kg (SR1), 225 kg (SR2) und 250 kg (SR3) betragen. Dies schließt den Fahrer, das Rig, Peripheriegeräte, Bildschirme usw. ein.

Ein moderner PC mit:

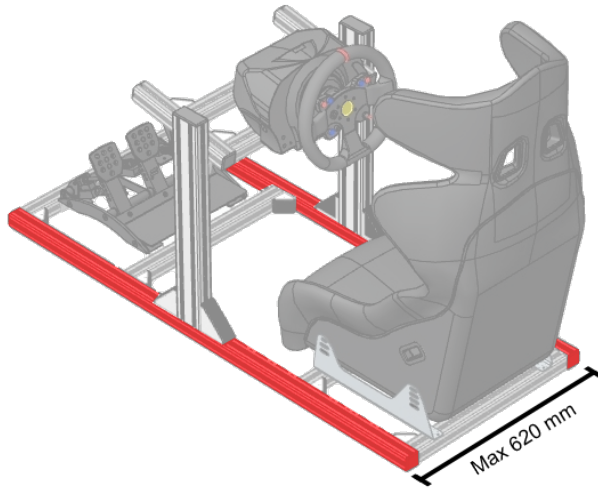


Abbildung 1: Die maximale Rig-Breite beträgt 620 mm, es sei denn, es werden EasyBrackets genutzt.

- Windows 10 oder 11 (64-bit)
- Einem Intel i5 CPU oder gleichwertig

## 4 Teileliste

- 4x SIMRIG-Aktuatoren
- 1x Elektronische Steuereinheit (ECU)
- 1x Netzteil (PSU)
- 1x Not-Aus
- 4x Haltebügel
- 4x Vibrationsdämpfer

### 4.1 Kabel

- 1x 100-220V Netzkabel (C13)
- 1x Niederspannungskabel (2 m)
- 4x Linearaktuatorkabel (1 m)
- 1x USB-Kabel (3 m)

### 4.2 Befestigungsmaterial

- 8x M5x25 mm Schraube
- 4x M5x10 mm Schraube
- 4x M5I8 T-Nut
- 8x Kunststoff-Abstandshalter
- 8x M5 Sicherungsmutter
- 8x M5 Unterlegscheibe
- 10x Kabelbinder
- 6x Kabelclips

#### 4.2.1 Montage mit 20x20 Profilen

- 4x 780x20x20 Profile
- 8x Kunststoff-Endkappe
- 8x 90-Grad-Winkelhalter
- 8x M8x16 mm Schraube
- 8x M8I8 T-Nut
- 16x M5x25 mm Schraube
- 24x M5I5 T-Nut

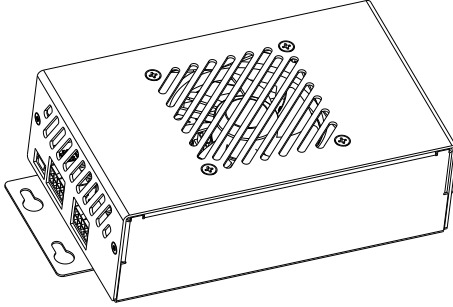
- 8x M5I8 T-Nut
- 8x M5x14 mm Schraube
- 8x M5x10 Schraube

#### **4.2.2 Montage mit EasyBracket**

- 8x M8x80 mm Schraube
- 8x Nordlock-Unterlegscheibe
- 8x M8x16 mm Schraube
- 8x M8I8 T-Nut

## 5 Elektronische Steuereinheit

Die *Elektronische Steuereinheit* (ECU) enthält vier Motorsteuerungen und alle notwendigen Elektroniken, um Bewegungsbefehle, die von Ihrem PC gesendet werden, zu interpretieren und auszuführen.



### 5.1 Sicherungen

Die ECU enthält vier Mini-Blade-Sicherungen mit einer Nennleistung von 7,5 A. Ersatzteile sind in Ihrem örtlichen Autozubehörgeschäft erhältlich. Zur Referenz siehe Little Fuse Teil-Nr. 029707.5WXNV.

Neben jeder Sicherung befindet sich eine LED. Diese LED leuchtet rot, wenn die Sicherung durchgebrannt ist (für diesen Test ist Strom erforderlich.) Eine durchgebrannte Sicherung führt zu einem Fehlercode.

### 5.2 Kühlung

Ein 80 mm-Lüfter hält die ECU kühl. Dieser Lüfter ist temperaturgesteuert und wird nur bei Bedarf aktiviert. Sollte die ECU warm werden, auch wenn der Lüfter läuft, wechselt sie in einen Hochleistungsmodus. In diesem Modus sind die Motoren lauter zu hören. Vor einem Überhitzen schaltet die ECU mit einem Fehlercode ab.

## 5.3 Ports

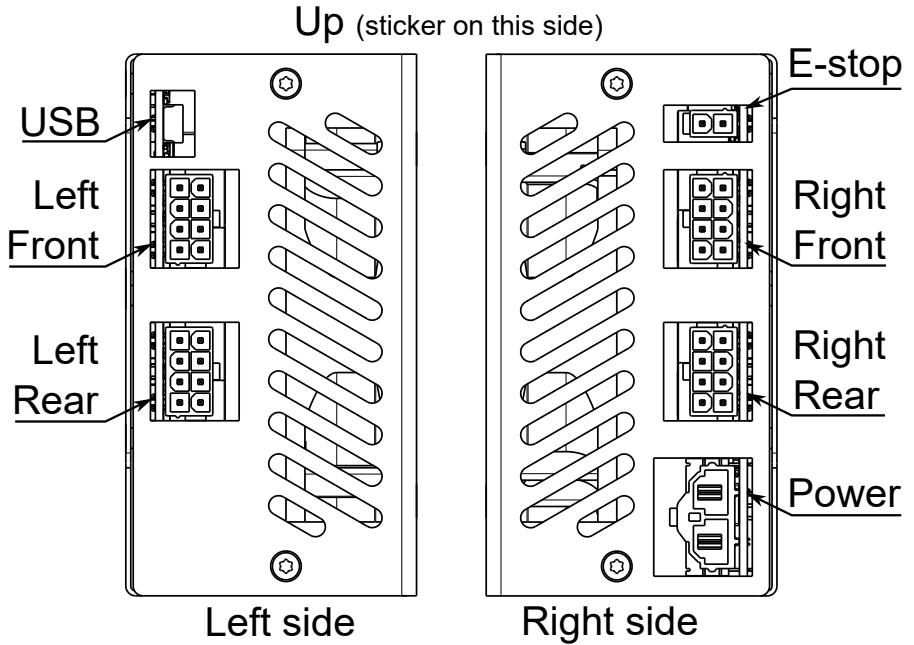


Abbildung 2: Ports auf der ECU.

POWER	Niederspannungseingang, Verbindung zum Netzteil
USB	USB-Anschluss (Downstream), Verbindung zum PC
E-stop	Not-Aus-Eingang
Left Front	Ausgang linker Vorderer Aktuator
Left Rear	Ausgang linker Hinterer Aktuator
Right Front	Ausgang rechter Vorderer Aktuator
Right Rear	Ausgang rechter Hinterer Aktuator

Tabelle 1: Ports auf der ECU.

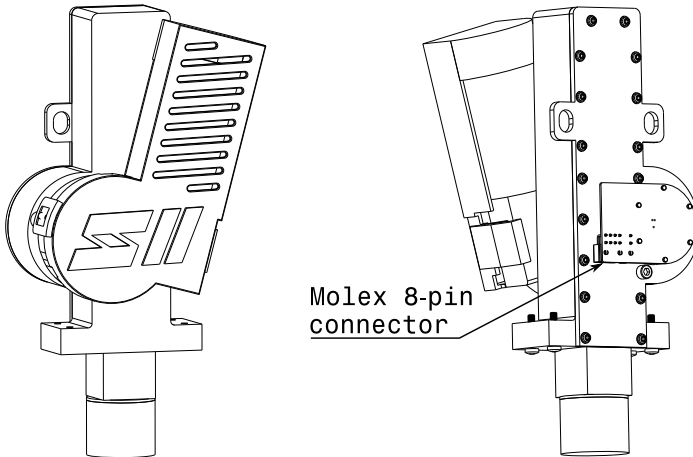
## 6 Aktuator

Das SIMRIG-Bewegungssystem enthält vier Aktuatoren. Sie sind für die Bewegung des Rigs verantwortlich.

Der Aktuator enthält einen werkseitig kalibrierten Positionssensor. Nicht zerlegen.

Den Aktuator während des Gebrauchs oder bei eingeschaltetem Gerät nicht trennen.

Eingangsspannung	24 V DC
Hüben	70 mm
Geschwindigkeit	100 mm/s
Genauigkeit	0.1 mm
Stecker	Molex 8-polig, Strom und Daten
Maximale Belastung	175 kg (SR1), 225 kg (SR2), 250 kg (SR3) bei gleichmäßiger Verteilung auf vier Aktuatoren



## 7 Netzteil

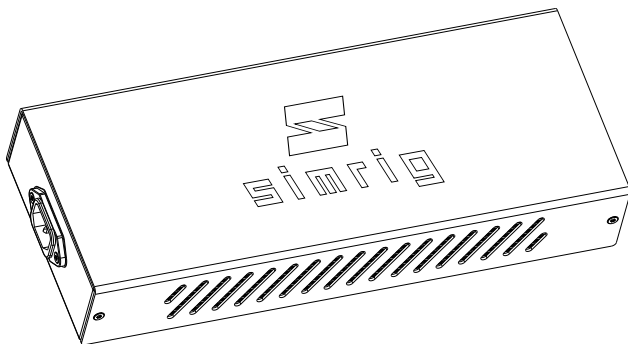
Das *Netzteil* (PSU) ist dafür verantwortlich, die Netzspannung in 24 V DC umzuwandeln.

Positionieren Sie es mit dem SIMRIG-Logo nach oben in einem gut belüfteten Bereich abseits Ihres Rigs.

Nicht in Höhen über 5000 m über dem Meeresspiegel betreiben. Nicht bei Temperaturen über 40 °C betreiben. Nicht abdecken. Nicht am Rig montieren. Nicht unter das Rig stellen. Nicht zerlegen.

Das Netzteil enthält eine automatische Abschaltfunktion, wenn Überhitzung oder Überlastung festgestellt wird. Trennen Sie das Netzteil, untersuchen Sie das Problem und stecken Sie es dann wieder ein, um den Fehler zu beheben.

Eingangsspannung	110-230 VAC
Eingangsfrequenz	50-60 Hz
Wirkungsgrad	95 %
Wechselstrom	500 W: 4,8 A @ 110 VAC, 2,6 A @ 230 VAC 750 W: 7,5 A @ 110 VAC, 3,8 A @ 230 VAC 1000 W: 9,0 A @ 110 VAC, 6,5 A @ 230 VAC
Netzanschluss	C13



## 8 Not-Aus

Der Not-Aus ist eine wichtige Sicherheitsfunktion. Es ist erforderlich, den Not-Aus zu installieren. Das System wird ohne ihn nicht funktionieren.

Aktivieren Sie den Not-Aus, indem Sie den roten Knopf drücken. Der Not-Aus bleibt aktiv, bis er gelöst wird. Lösen Sie den Not-Aus, indem Sie den roten Knopf drehen.

Der Not-Aus sollte an einer praktischen Stelle platziert werden: in der Nähe Ihrer Hände, sichtbar, leicht zu erreichen und ungehindert.

Verwenden Sie nur den mitgelieferten Not-Aus. Modifizieren oder umgehen Sie den Not-Aus nicht. Schließen Sie ihn nicht in Reihe mit anderen Not-Aus-Schaltern an. Schließen Sie keine anderen Geräte an den Not-Aus an.

Testen Sie den Not-Aus regelmäßig, um sicherzustellen, dass er funktioniert.

### 8.1 Fehlercode

Die Software zeigt den Fehlercode 13 an, wenn der Not-Aus nicht angeschlossen oder aktiviert ist. Schließen Sie den Not-Aus an, drehen Sie ihn, um ihn zu lösen, und setzen Sie das System zurück, um den Fehlercode zu entfernen.

Knopf drehen, um den Not-Aus zu lösen.
--

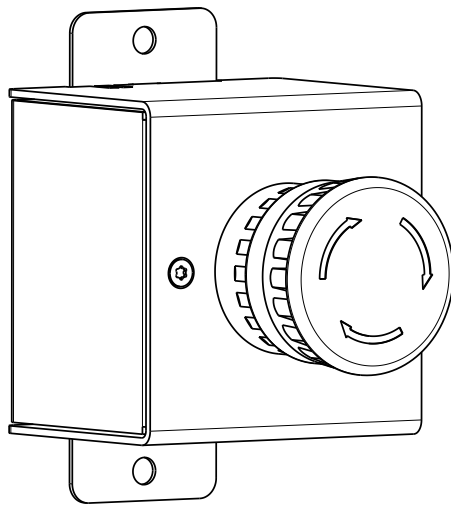


Abbildung 3: Der Not-Aus.

# 9 Montage

Besuchen Sie [www.simrig.se](http://www.simrig.se) für die neuesten Anleitungen.

## 9.1 Was Sie brauchen

- Kreuzschlitzschraubendreher (PH2)
- Schlitzschraubendreher
- Zange
- Metrische Inbus-/Sechskantschlüssel (3 mm, 5 mm, 6 mm)
- Schraubenschlüssel (8 mm)
- Einen Freund und zwei Sägeböcke

## 9.2 Messungen

Alle Maße sind metrisch, sofern nicht anders angegeben.

## 9.3 Bevor Sie beginnen

Trennen Sie immer die Netzzufuhr von der Stromversorgung, bevor Sie Wartungsarbeiten, Demontagen oder Montagen durchführen.

Trennen Sie immer den USB vom ECU, bevor Sie Wartungsarbeiten, Demontagen oder Montagen durchführen.

Viele Schrauben sind an Kunststoff befestigt. Ziehen Sie sie vorsichtig an. Weniger Kraft ist besser.

Bauen Sie Ihr Aluminium-Rig teilweise zusammen. Lassen Sie alle Zubehörteile ab.

T-Schrauben können direkt in einen Schlitz eingesetzt werden. Drücken Sie sie in den Schlitz und drehen Sie sie, um sie zu fixieren.

## 9.4 Installieren Sie die Aktuatoren mit 780x20x20-Aluminiumprofilen

Die SIMRIG-Aktuatoren werden mit 20x20 mm-Aluminiumprofilen und Kunststoff-Haltebügeln an Ihrem Rig befestigt. Die mitgelieferten Profile sind 780 mm lang. Sie eignen sich für Rigs, die bis zu 620 mm breit sind.

Beginnen Sie damit, die 20x20-Profile an Ihrem Rig zu befestigen. Stellen Sie das Rig zur besseren Zugänglichkeit auf den Kopf. Setzen Sie das Rig auf Abstandhalter (wie Sägeböcke), um es mindestens 30 cm vom Boden anzuheben. Befestigen Sie die vier 20x20-Profile am Boden Ihres Rigs. Platzieren Sie sie gemäß dieser Abbildung:

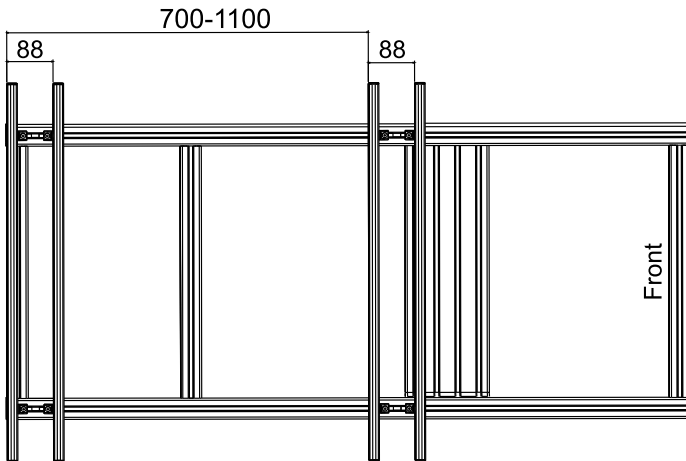


Abbildung 4: Aluminium-Rig von unten gesehen.

Sie müssen die Stützen verschieben, wenn sie sich direkt über einem 20x20-Profil befinden (wie in der obigen Abbildung), um eine Beeinträchtigung durch den Aktuator zu vermeiden. Oft können Sie den Abstand zwischen den 20x20-Profilen anpassen, anstatt die Stützen zu verschieben.

Unserer Erfahrung nach werden die 20x20-Profile meist hinter den Stützen montiert. Bei P1-X und ähnlichen Rigs werden sie jedoch vorne

montiert.

Führen Sie eine T5M5 T-Nut und eine T8M5 T-Nut wie unten angegeben ein. Wiederholen Sie diesen Schritt achtmal; zweimal für jedes 20x20-Profil.

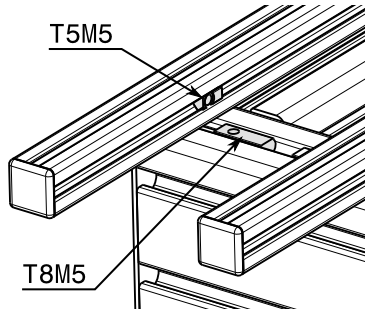


Abbildung 5: Führen Sie T-Nuten in Ihr Rig und 20x20-Profile ein.

Verwenden Sie eine M5x10 und eine M5x14 mm Schraube, um den Winkelhalter zu befestigen. Wiederholen Sie diesen Schritt achtmal; zweimal für jedes 20x20-Profil.

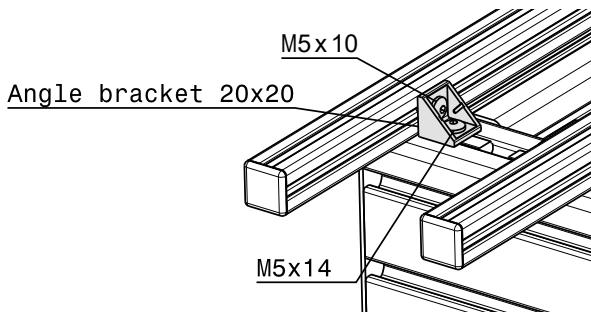


Abbildung 6: Befestigen Sie den 20x20-Winkelhalter an einem Profil. Befestigen Sie insgesamt acht Winkelhalter. Brechen Sie zwei Laschen ab.

Brechen Sie zwei Ausrichtlaschen an jeder 20 mm-Halterung ab. Verwenden Sie einen Schraubendreher. Drehen Sie, bis die Ausrichtlaschen abbrechen.

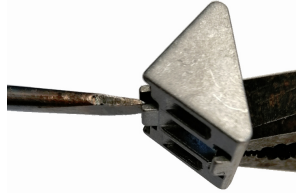


Abbildung 7: Entfernen Sie die Ausrichtlaschen beim Anbringen von zwei senkrechten Profilen.

Führen Sie zwei T5M5 T-Nuten in jedes 20x20-Profil ein. Wiederholen Sie diesen Schritt achtmal; zweimal für jedes 20x20-Profil.

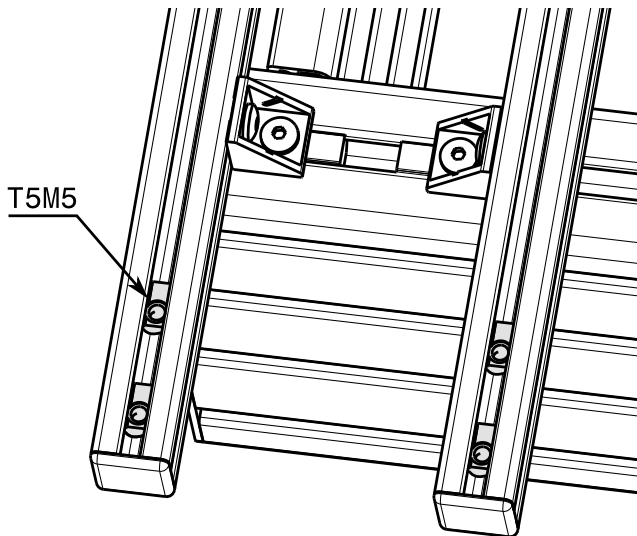


Abbildung 8: Führen Sie T-Nuten in die Profile ein. Der Aktuator wird später daran befestigt.

Befestigen Sie den Aktuator mit vier M5x25 mm Schrauben. Bewegen Sie die 20x20-Profile, um die Breite des Aktuators anzupassen. Montieren Sie den Aktuator mit dem SIMRIG S-Logo, das nach außen vom Rig zeigt:

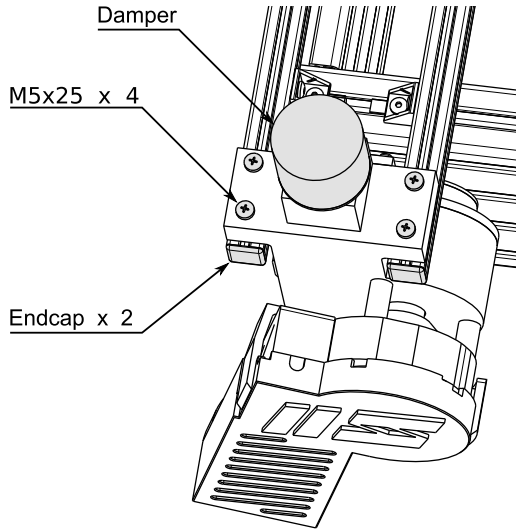


Abbildung 9: Ein Aktuator, der an den 20x20-Profilen befestigt ist. Das Rig ist auf den Kopf gestellt.

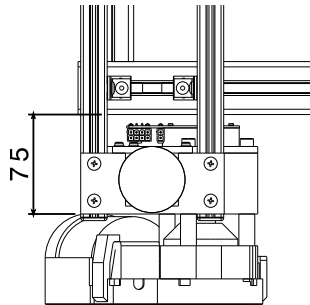


Abbildung 10: Ungefähre Abstände zwischen Rig und Aktuator.

Befestigen Sie die Endkappen an den 20x20-Profilen.

Befestigen Sie den Vibrationsdämpfer.

Verwenden Sie das SIMRIG-Bewegungssystem nicht ohne angeschlossene Vibrationsdämpfer.

An diesem Punkt sollten alle vier Aktuatoren an Ihrem Rig befestigt sein.

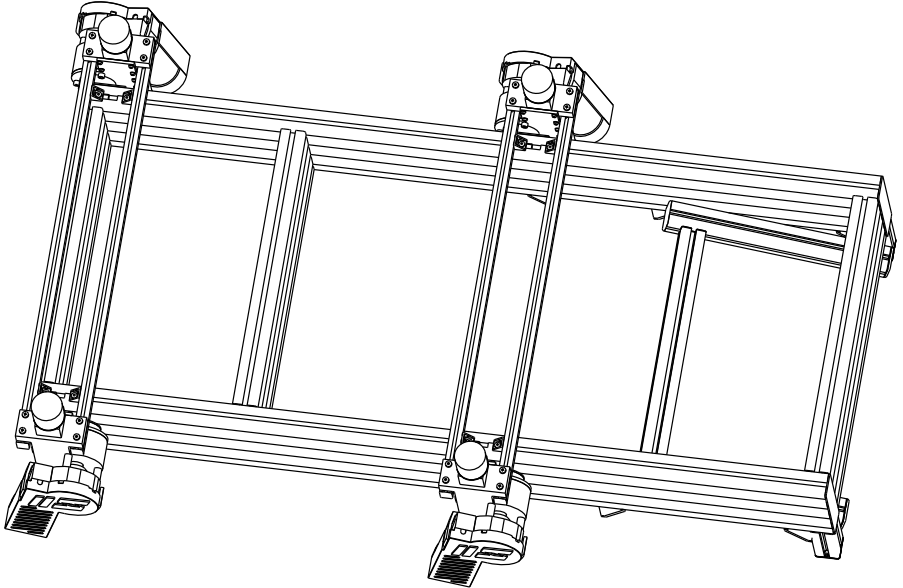


Abbildung 11: Alle vier Aktuatoren sind am Rig befestigt. Das Rig ist auf den Kopf gestellt.

## 9.4.1 Umdrehen

Das Rig umdrehen. Setzen Sie das Rig auf Abstandhalter (wie Sägeböcke), um es mindestens 30 cm vom Boden anzuheben. Ein oder mehrere Aktuatoren können teilweise ausgefahren oder eingefahren sein. Das ist in Ordnung.

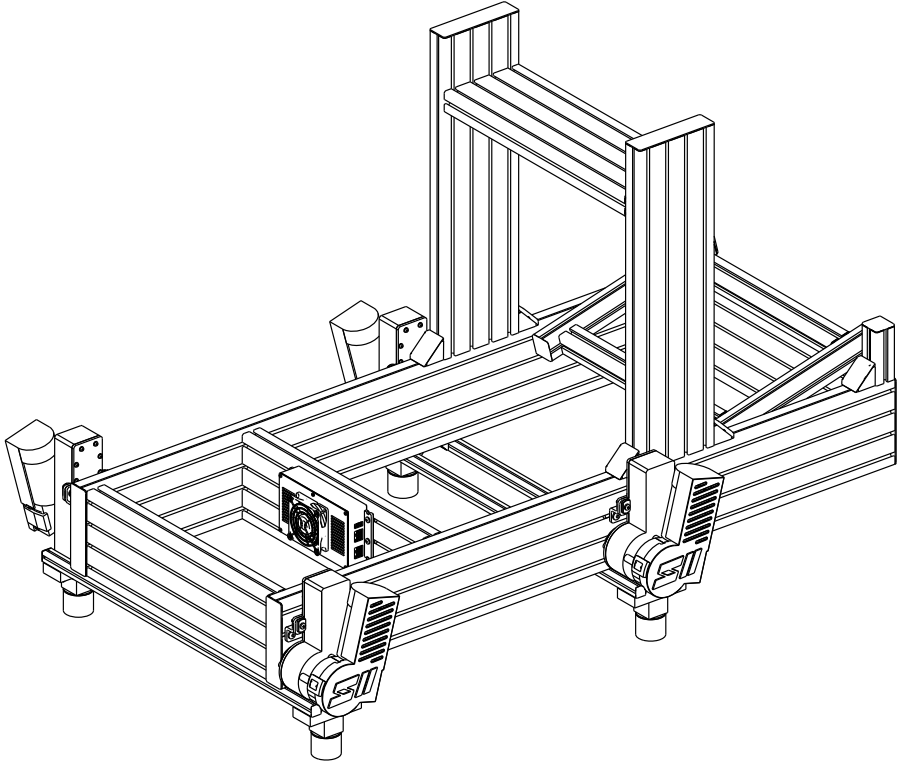


Abbildung 12: Von hinten gesehenes Rig. ECU mit USB-Port nach links montiert.

## 9.4.2 Installieren Sie die Halterungen für 120x40- und 160x40-Rigs

Es ist Zeit, die Installation der Haltebügel vorzubereiten. Dieser Prozess ist abhängig von Ihrem Rig.

Setzen Sie eine T8M8 über jedem 20x20-Profil ein. Benutzen Sie den dritten Schlitz von unten. Wiederholen Sie diesen Schritt achtmal.

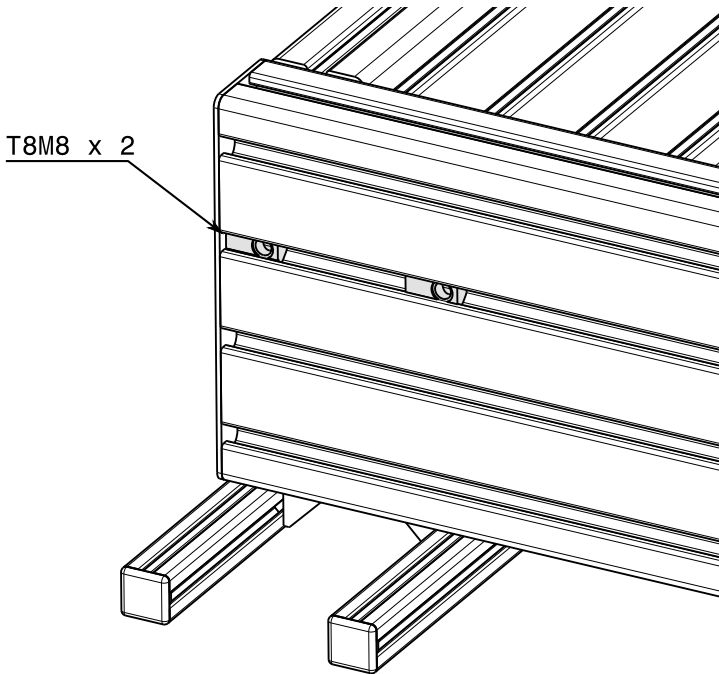


Abbildung 13: T-Nuten einführen, die am Haltebügel befestigt werden.

Befestigen Sie die Halterung mit zwei M8x16 mm Schrauben. Wiederholen Sie diesen Schritt viermal.

Lassen Sie die M8x16 Schrauben locker anbringen, bis die Ausrichtung bekannt ist.

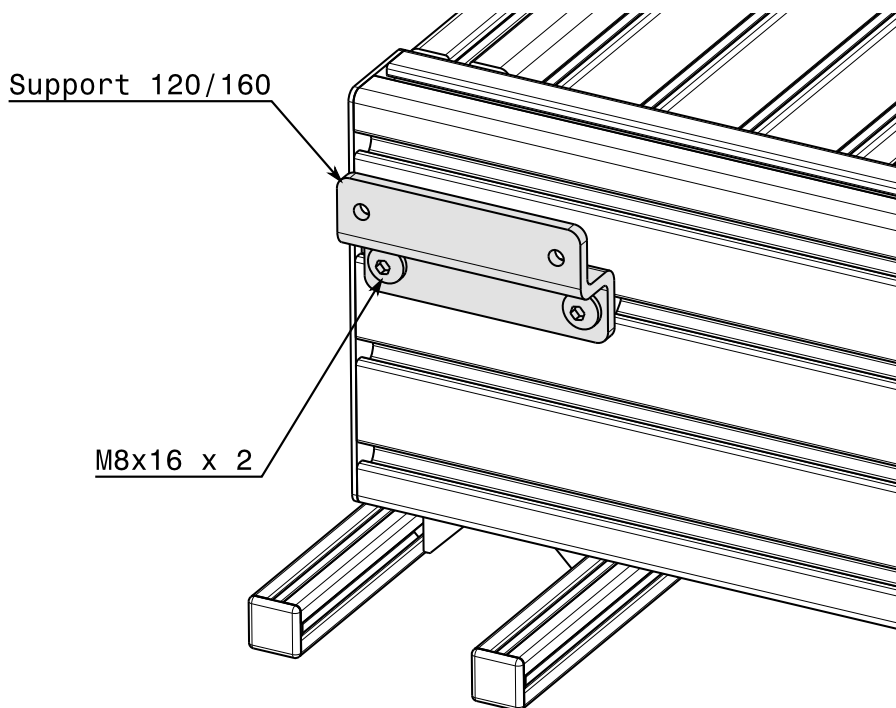


Abbildung 14: Befestigen Sie den Haltebügel.

Befestigen Sie jeden Aktuator an seinem Haltebügel mit einer M5x25 mm Schraube, einer M5-Mutter, einer Unterlegscheibe und einem Kunststoff-Abstandshalter. Sie müssen die Position des Haltebügels anpassen, um ihn mit dem Aktuator in Einklang zu bringen.

Jeder Aktuator wird mit zwei M5x25 mm Schrauben am Haltebügel befestigt; einer auf jeder Seite.

Wiederholen Sie diesen Schritt achtmal; zweimal für jeden Aktuator.

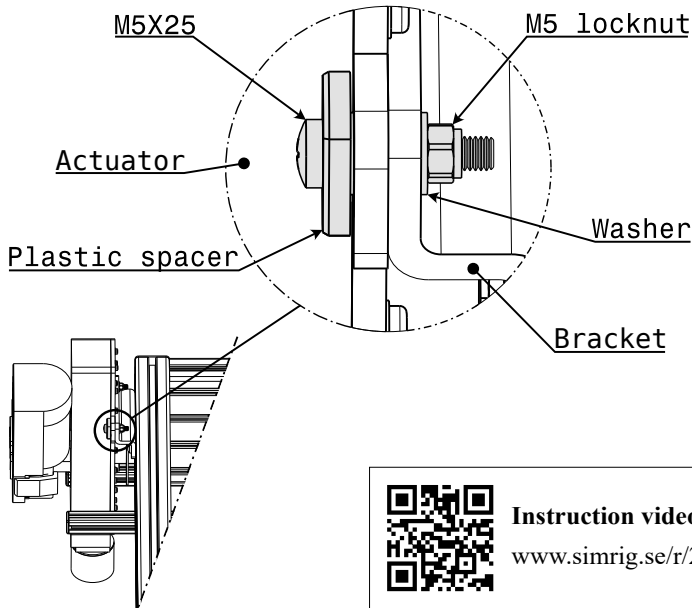


Abbildung 15: Diese Hardware ist erforderlich, um einen Aktuator an seinem Halterungsbügel zu befestigen.

Herzlichen Glückwunsch! Alle Aktuatoren sind jetzt fest am Rig befestigt.

Gehen Sie alle bisher angebrachten Schrauben und Muttern durch und ziehen Sie sie fest. Ziehen Sie vorsichtig fest, wenn die Schraube an einem Kunststoffteil befestigt ist.

### 9.4.3 Installieren Sie die Halterungen für 80x40- und 40x40-Rigs

Führen Sie zwei T8M8 T-Nuten unter jedem Aktuator ein. Wiederholen Sie diesen Schritt viermal; einmal für jeden Aktuator.

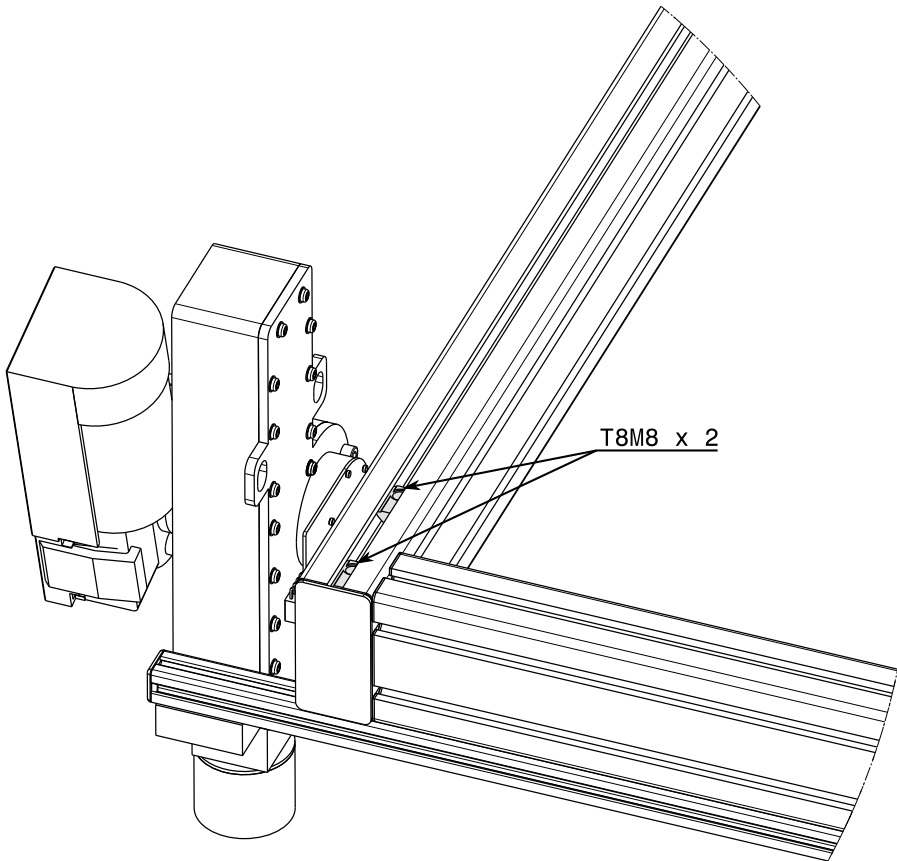


Abbildung 16: Zwei T8M8 werden vor einem Aktuator eingeführt.

Verwenden Sie die folgende Hardware, um die Halterung am Rig zu befestigen und den Aktuator an der Halterung zu befestigen. Wiederholen Sie diesen Schritt viermal; einmal für jeden Aktuator.

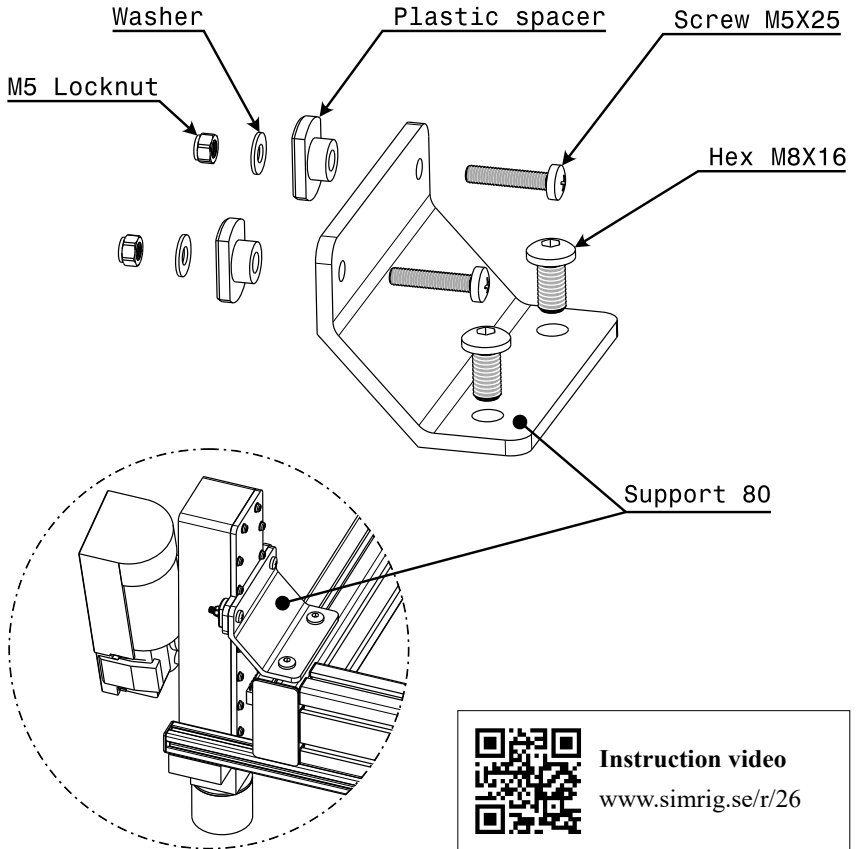


Abbildung 17: Zwei T8M8 werden vor einem Aktuator eingeführt.

Herzlichen Glückwunsch! Alle Aktuatoren sind jetzt fest am Rig befestigt.

Gehen Sie alle bisher angebrachten Schrauben und Muttern durch und ziehen Sie sie fest. Ziehen Sie vorsichtig fest, wenn die Schraube an einem Kunststoffteil befestigt ist.

## 9.5 Installieren Sie die Aktuatoren mit dem EasyBracket

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Sie die SIMRIG-Aktuatoren mit dem EasyBracket und Kunststoffstützen an Ihrem Rig befestigen. Die EasyBrackets sind vorinstalliert an den Aktuatoren.

Beginnen Sie damit, das Rig vom Boden anzuheben. Setzen Sie das Rig auf Abstandhalter, um mindestens 15 cm Freiraum zum Boden zu erhalten.

Unser Ziel ist es, die Aktuatoren in einem Rechteck zu montieren. Mit den hinteren Aktuatoren so weit wie möglich nach hinten. Platzieren Sie sie gemäß dieser Abbildung:

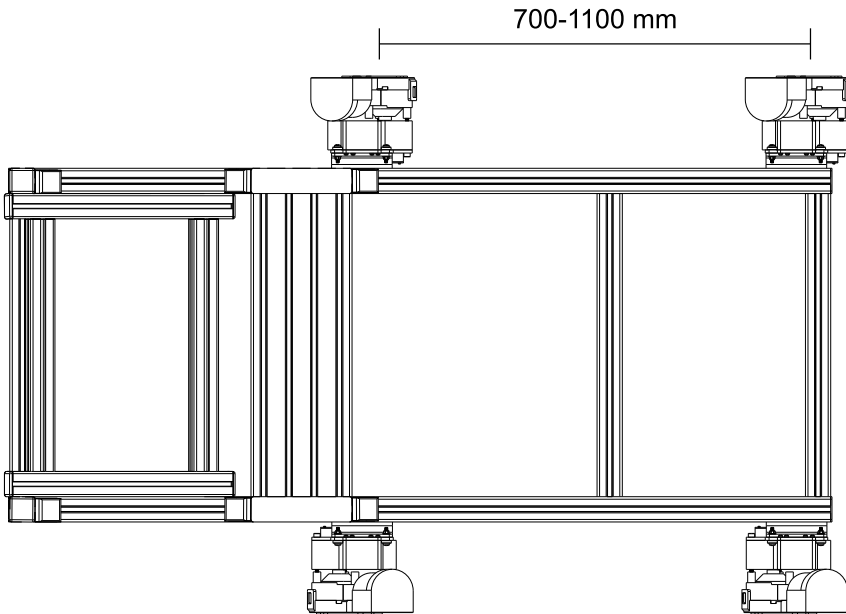


Abbildung 18: Aluminium-Rig von oben gesehen.

Bei einigen Rigs müssen Sie eventuell die senkrechten Stützen versetzen, falls sie mit den Aktuatoren in Konflikt geraten. Alternativ ziehen Sie in Betracht, die Aktuatoren vor den senkrechten Stützen zu mon-

tieren. Bevorzugen Sie die Montage gegen den Vorderteil des Rigs, um Stabilitätsprobleme zu vermeiden.

Einige Schritte sind nötig, bevor die Aktuatoren am Rig befestigt werden. Der erste Schritt ist das Anbringen der Vibrationsdämpfer. Befestigen Sie einen Dämpfer an der Unterseite jedes Aktuators.

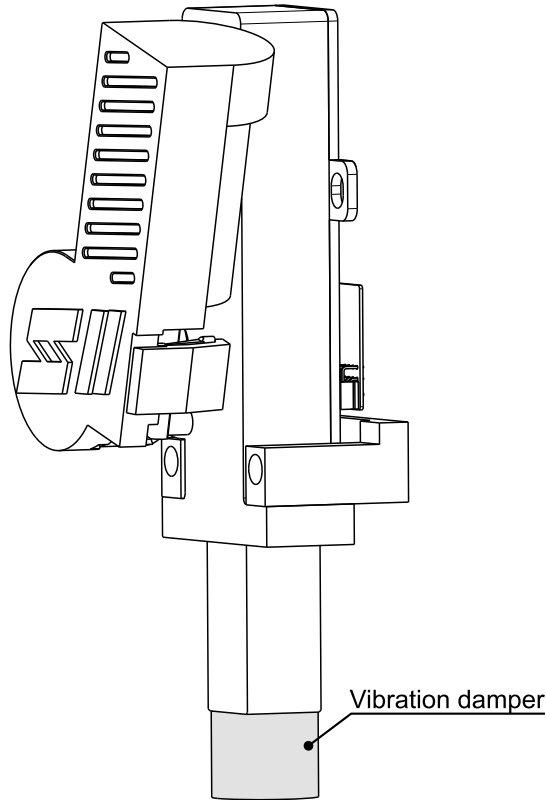


Abbildung 19: Der Dämpfer wird in die Unterseite des Aktuators eingeschraubt.

Der nächste Schritt hängt von Ihrem Rig ab. Die Kunststoff-Halterungsbügel sind auf die Größe Ihres Rigs zugeschnitten. Auch deren Befestigung variiert.

## 9.5.1 Anweisungen für 40x80 Rigs

Befestigen Sie einen Kunststoff-Halterungsbügel an jedem Aktuator mithilfe der unten gezeigten Hardware:

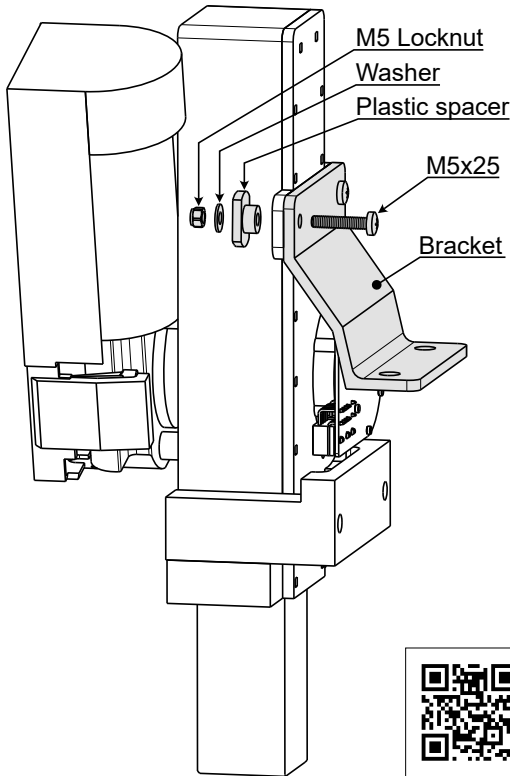


Abbildung 20: Befestigung eines 40x80 Halterungsbügels an einem Aktuator.

Der Bügel wird mit zwei M5x25 Schrauben, zwei Abstandshaltern, zwei Unterlegscheiben und zwei Sicherungsmuttern gehalten. Die Abbildung zeigt nur eine Seite. Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an.

Tipp: Schließen Sie ein Ende des 8-poligen Kabels jetzt am Aktuator an, wenn es leicht zugänglich ist. Siehe 9.8.3 für Details.

Bereiten Sie die Montage der Aktuatoren am Rig vor, indem Sie vier M8T8 T-Nuten an jeder Aktuatorposition einfügen; siehe Abbildung 18. Setzen Sie zwei T-Nuten in den oberen Schlitz und zwei in den unteren Schlitz ein. Diese T-Nuten halten den Aktuator.

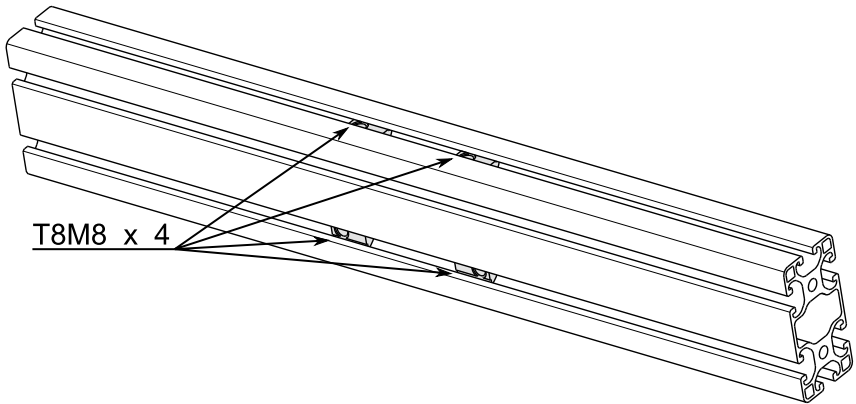


Abbildung 21: Vier M8T8 T-Nuten werden in das 40x80-Profil eingeführt, um den Aktuator zu halten.

Richten Sie den Aktuator mit dem Kunststoff-Halterungsbügel und den zwei T-Nuten im oberen Schlitz aus. Drehen Sie zwei M8x16 Schrauben durch den Kunststoff-Halterungsbügel. Wenn alles korrekt ist, wird der Aktuator gehalten. Anschließend setzen Sie eine Nordlock-Unterlegscheibe auf jede M8x80 Schraube und führen sie durch die Unterseite des EasyBracket ein.

Achten Sie genau auf die Nordlock-Unterlegscheiben. Sie bestehen aus zwei Teilen. Es ist entscheidend, dass beide Teile vorhanden und korrekt ausgerichtet sind, mit den groben Rillen nach innen und den feinen Rillen nach außen.



Abbildung 22: Eine Nordlock-Unterlegscheibe ist in der Mitte geteilt. Stellen Sie sicher, dass Sie beide Teile haben.

Nehmen Sie sich Zeit, um die M8x80 Schrauben auf die T-Nuten vorzubefestigen, bevor Sie sie auf 24 Nm anziehen. Danach kehren Sie zurück und ziehen die oberen zwei M8x16 Schrauben fest.

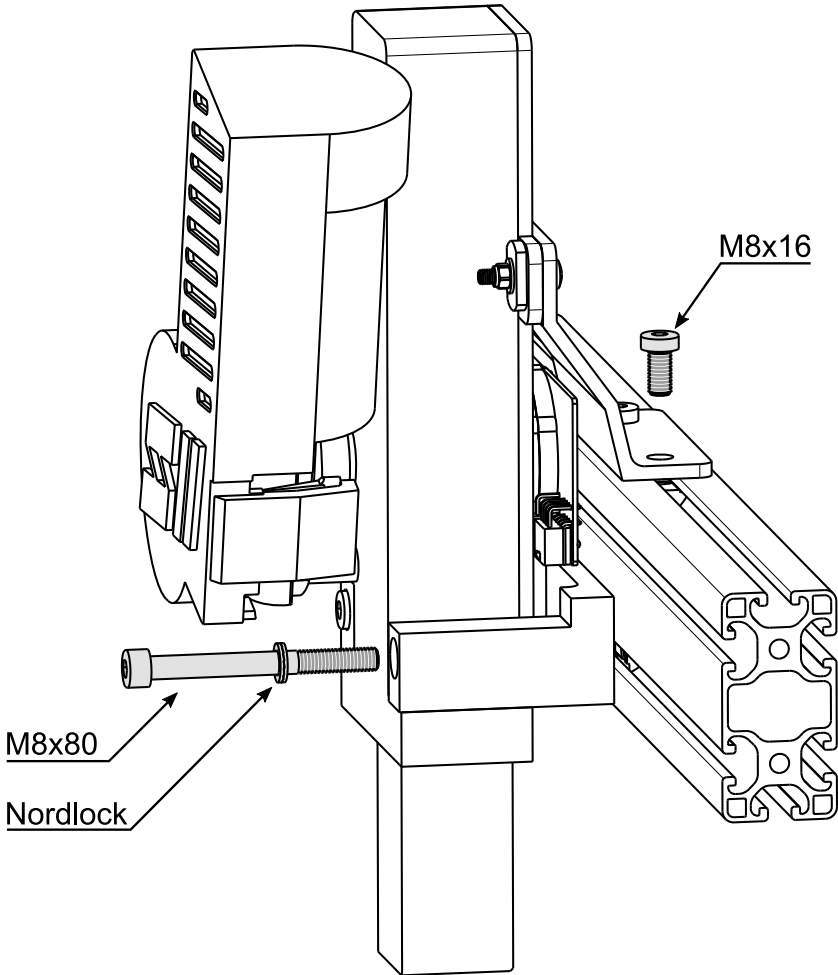
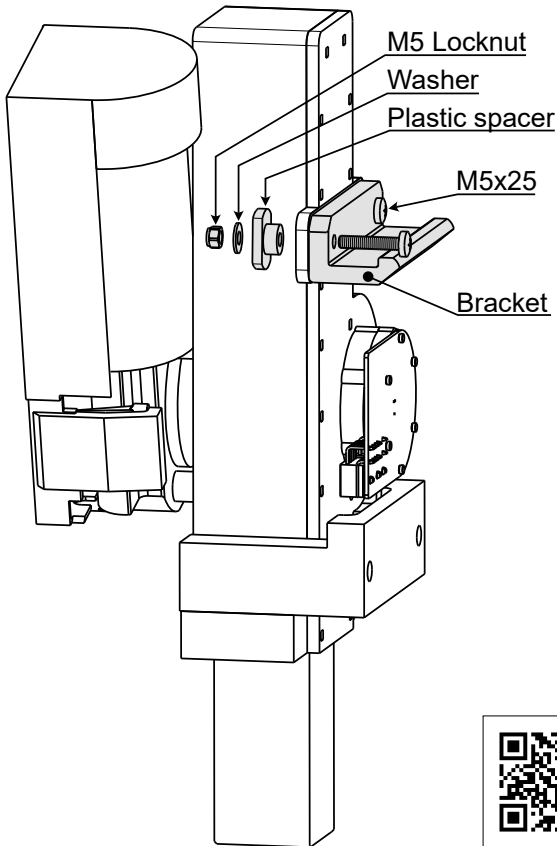


Abbildung 23: Zwei M8x80 Schrauben, zwei Nordlock-Unterlegscheiben und zwei M8x16 Schrauben werden zur Befestigung des Aktuators verwendet.

## 9.5.2 Anweisungen für 40x160 Rigs

Befestigen Sie einen Kunststoff-Halterungsbügel an jedem Aktuator mithilfe der unten gezeigten Hardware:



Instruction video  
[www.simrig.se/r/28](http://www.simrig.se/r/28)

Abbildung 24: Befestigung eines 40x160 Halterungsbügels an einem Aktuator.

Der Bügel wird mit zwei M5x25 Schrauben, zwei Abstandshaltern, zwei Unterlegscheiben und zwei Sicherungsmuttern gehalten. Die Abbildung zeigt nur eine Seite. Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an.

Typ: Schließen Sie ein Ende des 8-poligen Kabels jetzt am Aktuator

an, wenn es leicht zugänglich ist. Siehe 9.8.3 für Details.

Bereiten Sie die Montage der Aktuatoren am Rig vor, indem Sie zwei M8T8 T-Nuten an jeder Aktuatorposition einfügen; siehe Abbildung 18. Setzen Sie die T-Nuten in den untersten Schlitz des Profils ein. Diese T-Nuten halten den Aktuator.

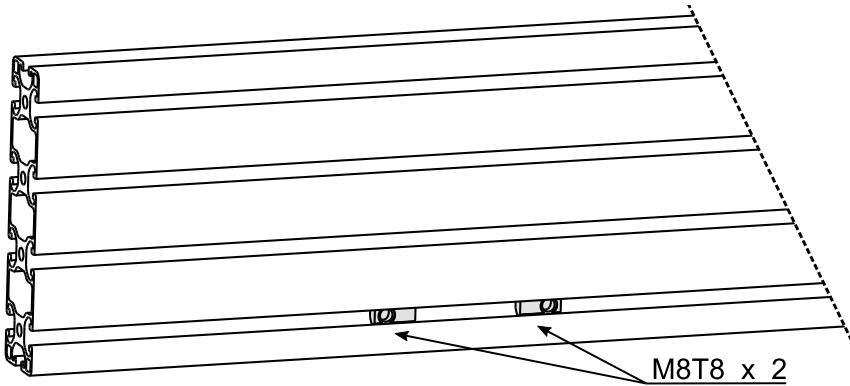


Abbildung 25: Zwei M8T8 T-Nuten werden in den untersten Schlitz im 40x160-Profil eingeführt.

Neigen Sie den Aktuator nach vorne und setzen Sie den Kunststoff-Halterungsbügel in den obersten Schlitz des Profils ein. Lassen Sie dann vorsichtig den unteren Teil des Aktuators ab, bis das EasyBracket das Profil berührt. Wenn alles korrekt ist, wird der Aktuator durch den Kunststoff-Halterungsbügel gehalten.

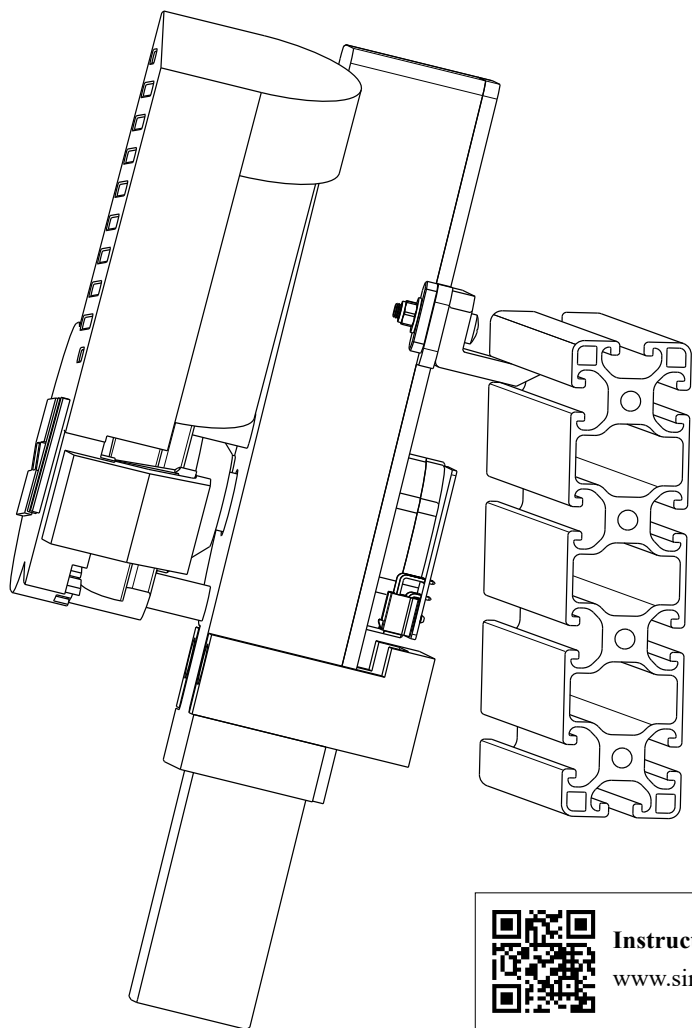


Abbildung 26: Neigen Sie den Aktuator und setzen Sie den Kunststoff-Halterungsbügel in den obersten Schlitz ein.

Richten Sie den Aktuator mit den T-Nuten aus. Setzen Sie dann eine Nordlock-Unterlegscheibe auf jede M8x80 Schraube und führen sie durch die Unterseite des EasyBracket ein.

Achten Sie genau auf die Nordlock-Unterlegscheiben. Sie bestehen aus zwei Teilen. Es ist entscheidend, dass beide Teile vorhanden und korrekt ausgerichtet sind, mit den groben Rillen nach innen und den feinen Rillen nach außen.



Abbildung 27: Eine Nordlock-Unterlegscheibe ist in der Mitte geteilt. Stellen Sie sicher, dass Sie beide Teile haben.

Nehmen Sie sich Zeit, um die Schrauben an den T-Nuten vorzubefestigen, bevor Sie sie auf 24 Nm festziehen.

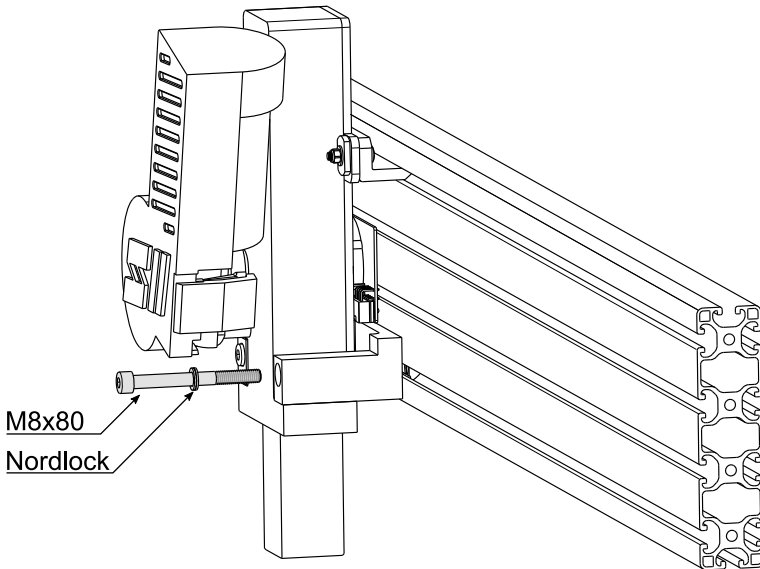


Abbildung 28: Zwei M8x80 Schrauben und zwei Nordlock-Unterlegscheiben werden zur Befestigung des Aktuators verwendet.

### 9.5.3 Ausrichtung und Anpassungen

Es ist wichtig, dass alle vier Aktuatoren in einem Rechteck bleiben. Verwenden Sie ein Maßband, um zu überprüfen, dass alle Aktuatoren korrekt positioniert sind.

Messen Sie den Abstand vom hinteren Teil des Rigs zu den hinteren Aktuatoren. Dieser Abstand sollte auf beiden Seiten gleich sein.

Messen Sie den Abstand vom vorderen Teil des Rigs zu den vorderen Aktuatoren. Dieser Abstand sollte auf beiden Seiten gleich sein.

Passen Sie die Aktuatoren nach Bedarf an.

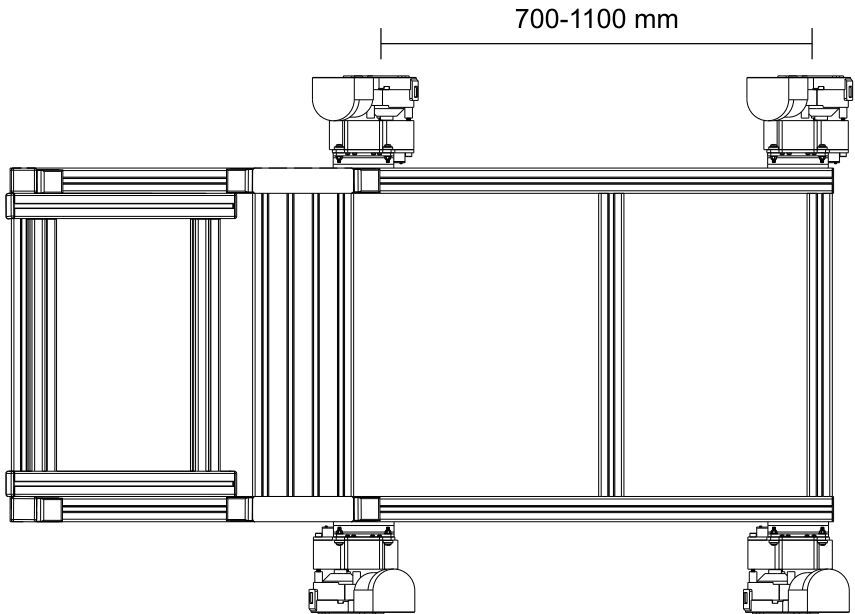


Abbildung 29: Diese Aktuatoren sind in einem Rechteck montiert.

## 9.6 Installieren Sie die elektronische Steuereinheit

Platzieren Sie die *Elektronische Steuereinheit* (ECU) unter dem Sitz und befestigen Sie sie am Rahmen. Richten Sie sie so aus, dass der Deckel der ECU nach hinten zeigt und sich der USB-Anschluss auf der linken Seite befindet.

Befestigen Sie die ECU mit zwei M5x10 mm Schrauben und zwei T5M8 T-Nuten am Rahmen.

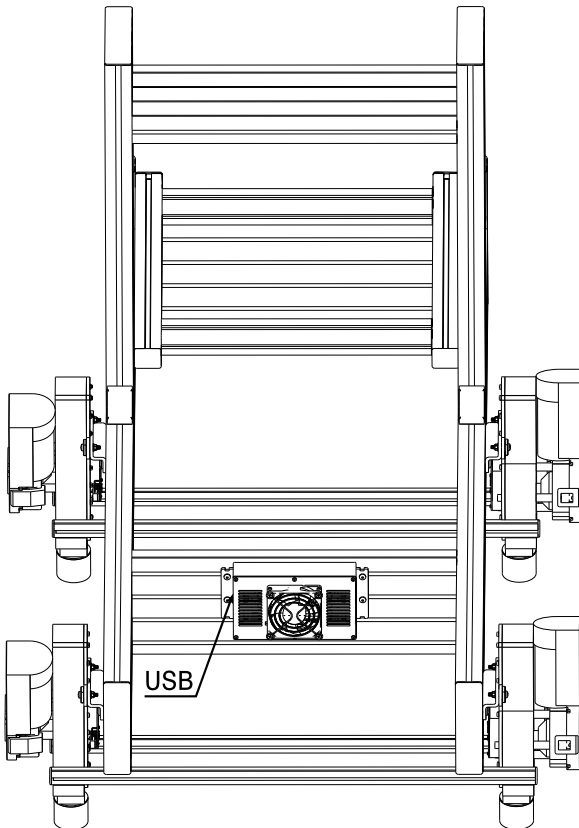


Abbildung 30: Von hinten gesehenes Rig. ECU mit USB-Anschluss links montiert.

## 9.7 Installieren Sie den Not-Aus

Befestigen Sie den Not-Aus an Ihrem Rig mit den mitgelieferten M5-Schrauben und T-Nuten. Platzieren Sie den Not-Aus an einer leicht erreichbaren Position.

Setzen Sie zuerst zwei T8M5 T-Nuten an einer leicht erreichbaren Position in Ihr Rig ein. Befestigen Sie dann den Not-Aus mit zwei M5x10-Schrauben am Rig.

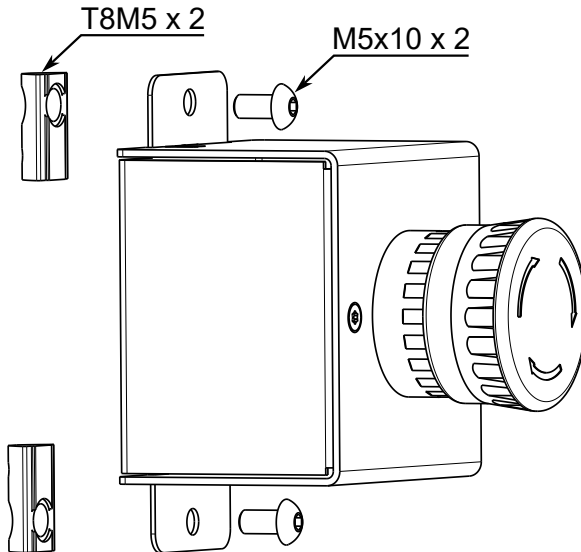


Abbildung 31: Zwei T8M5 T-Nuten und zwei M5x10 Schrauben werden verwendet, um den Not-Aus zu befestigen.

Verbinden Sie den Not-Aus mit dem *E-stop*-Port an der ECU. Siehe Abbildung 2 für die Portbezeichnungen.

## 9.8 Elektrisch

Es gibt insgesamt sechs Kabel zu verbinden:

- vier Aktuatkabel von der ECU zu jedem Aktuator,
- ein USB-Kabel von der ECU zum PC,
- ein Niederspannungskabel von der Stromversorgung zur ECU,
- ein Hochspannungskabel von der Netzsteckdose zur Stromversorgung.

Alle Kabel erfordern eine ordnungsgemäße Kabelverwaltung und Zugentlastung. Das Bewegungssystem bewegt sich viel. Diese Bewegungen können bei losen Kabeln und insbesondere bei Steckverbindern zu Verschleiß führen. Achten Sie darauf, die mitgelieferten Kabelclips und Kabelbinder zu installieren. Weitere Informationen sind in Abschnitt 9.8.4 verfügbar.

Trennen Sie immer die Stromversorgung vom Netz vor Wartung, Demontage oder Montage.

Trennen Sie immer den USB von der ECU vor Wartung, Demontage oder Montage.

### 9.8.1 USB-Kabel anschließen

Verbinden Sie das USB-Kabel mit Ihrem PC und dem USB-Port an der ECU. Siehe Abbildung 2 für Portbezeichnungen.

Verwenden Sie einen USB 2.0-Port oder schneller. Vermeiden Sie die Verwendung eines USB-Hubs.

Verwenden Sie einen Kabelclip und einen Kabelbinder, um das USB-Kabel an der ECU zu entlasten.

## 9.8.2 Niederspannungskabel anschließen

Trennen Sie das Netzgerät von der Netzstromversorgung.

Verbinden Sie das Niederspannungskabel mit dem schwarzen Stecker in der unteren rechten Ecke der ECU. Siehe Abbildung 2 für Portbezeichnungen. Dann schließen Sie das andere Ende an das Netzgerät an.



Abbildung 32: Ein Niederspannungskabel.

### 9.8.3 Aktuatorkabel anschließen

Verbinden Sie die vier 8-poligen Kabel zwischen der ECU und den vier Aktuatoren.

Wenn Sie vor dem ECU-Deckel stehen (mit dem USB-Anschluss auf der linken Seite), machen Sie die folgenden Verbindungen:

- Linker Vorderer (LF) Motor zum oberen linken Port
- Linker Hinterer (LR) Motor zum unteren linken Port
- Rechter Vorderer (RF) Motor zum oberen rechten Port
- Rechter Hinterer (RR) Motor zum unteren rechten Port

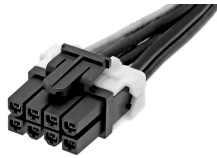


Abbildung 33: Ein 8-poliges Molex-Kabel.

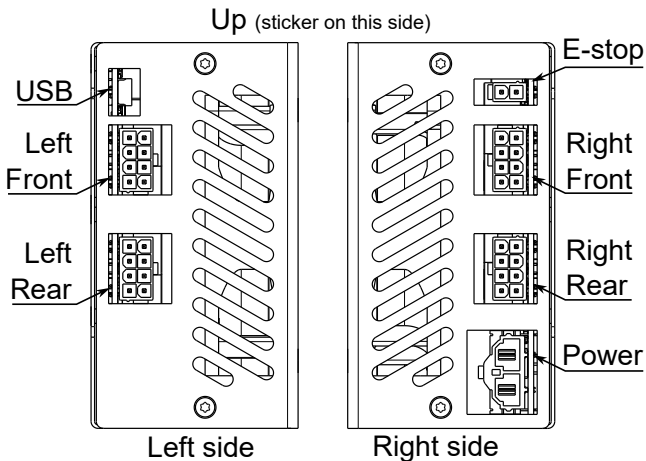


Abbildung 34: Ports auf der ECU.

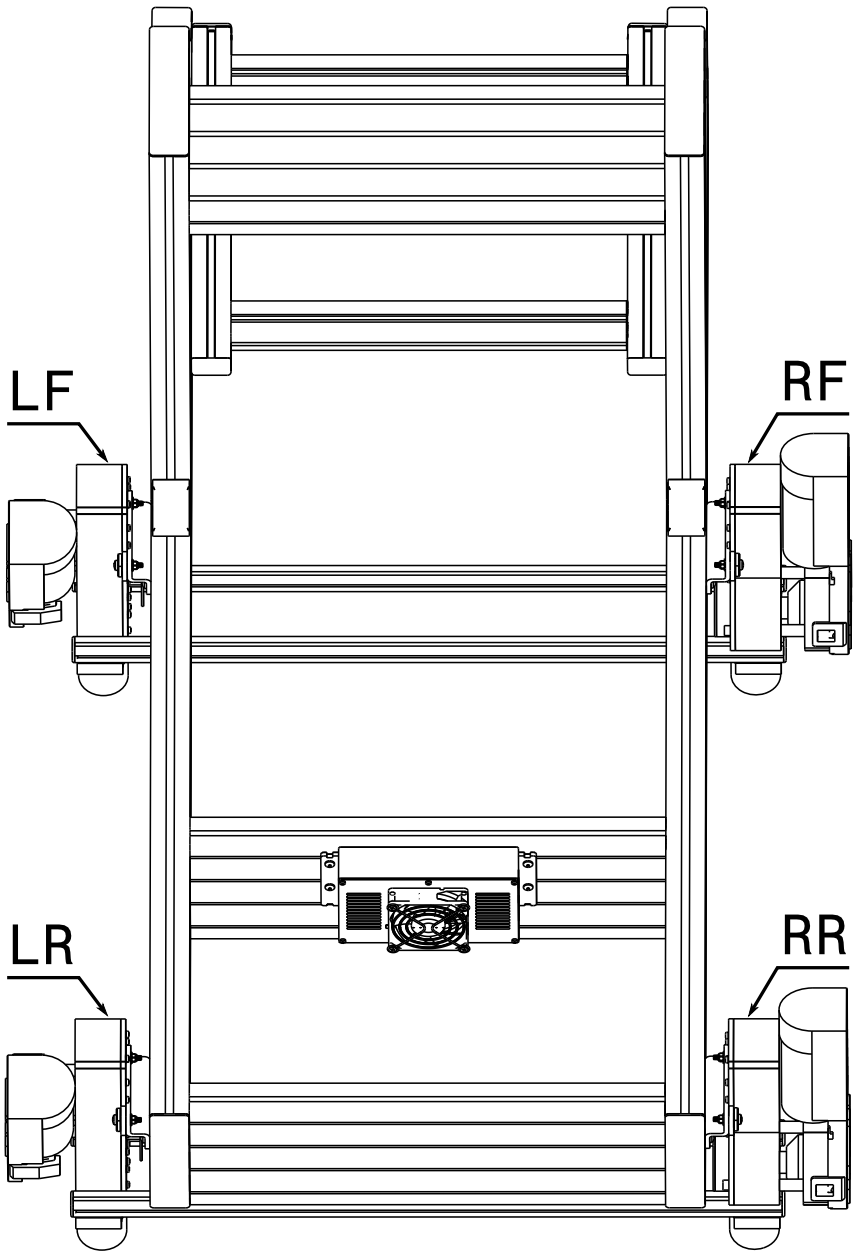


Abbildung 35: Die Bezeichnungen der vier Aktuatoren. Mit den entsprechenden Ports an der ECU mittels 8-poliger Molex-Kabel verbinden.

## 9.8.4 Kabelmanagement

Die Kabel nicht modifizieren oder auseinandernehmen. Keine Um-mantelungen hinzufügen.

Gutes Kabelmanagement ist sehr wichtig für die Langlebigkeit. Abnutzung in den Steckern wird mit richtiger Zugentlastung vermieden.

**Es ist absolut entscheidend, jedes Kabel an einem soliden Befestigungspunkt nahe seinem Stecker anzubringen.** Ein gutes Beispiel ist die Verwendung von Kabelbindern, die um ein Aluminiumprofil gewickelt sind. Siehe Abbildung 36 unten.

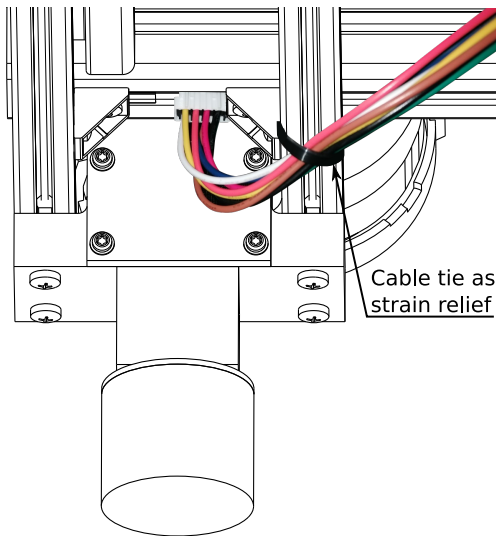


Abbildung 36: Ein Kabelbinder befestigt das Kabel fest in der Nähe seines Steckers. Das Kabel ist fixiert, was den Verschleiß am Stecker reduziert.

Ein Bewegungssystem bewegt sich für lange Zeiträume stark. Ohne ordnungsgemäße Zugentlastung wird diese Bewegung auf die Kabel und Stecker übertragen, was sie abnutzt. Alle Kabel müssen an Ort und Stelle fixiert sein, um ihre Bewegung so weit wie möglich zu reduzieren. Dies ist besonders wichtig in der Nähe der Stecker.

Für Systeme, die EasyBrackets verwenden: Fügen Sie einen der mitgelieferten Kabelclips in der Nähe jedes Aktuators hinzu. Verwenden Sie dann einen Kabelbinder, um das Kabel fest an Ort und Stelle zu fixieren.

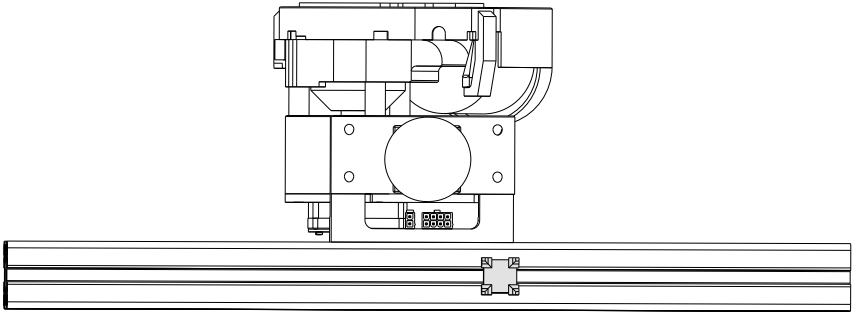


Abbildung 37: Verwenden Sie die mitgelieferten Kabelclips zur Kabelverwaltung.

**Installieren Sie Kabelbinder in der Nähe der folgenden Orte:**

- am Molex-Kabel, wo es an die Aktuatoren anschließt (siehe Abbildung 36,)
- am Molex-Kabel, wo es in die ECU eintritt,
- am Netzkabel, wo es in die ECU eintritt,
- am USB-Kabel, wo es in die ECU eintritt,
- am Not-Aus-Kabel, wo es in die ECU eintritt.

Eine ordnungsgemäße Zugentlastung beinhaltet auch, dass zwischen dem ersten Befestigungspunkt und dem Stecker etwas Spielraum verbleibt. In der obigen Abbildung ist das Kabel bogenförmig. Es nimmt nicht den kürzesten Weg zwischen dem Stecker und dem Befestigungspunkt. Stattdessen gibt es extra Kabellänge unterhalb des Steckers.

## 9.9 Anpassungen

An diesem Punkt sind Sie bereit, die Software zu installieren, den *Achsentester* auszuführen und die Lastverteilung anzupassen.

Es ist wichtig, die Last gleichmäßig über die vorderen und hinteren Aktuatoren zu verteilen. Dies verbessert erheblich die Lebensdauer und Leistung. Wir erreichen dies, indem wir die Lastverteilung anpassen.

Verwenden Sie die Software, um die Lastverteilung gemäß Abschnitt 10.5 zu messen. Bewegen Sie dann den Sitz nach hinten oder vorne, bis die Verteilung so gleichmäßig wie möglich ist. Manchmal ist es notwendig, die Lenkradhalterung und/oder die Pedale zu verschieben. Es hilft auch, die Aktuatoren zu verschieben. Zum Beispiel verschieben Sie die hinteren Aktuatoren nach vorn, um die Last von den vorderen Aktuatoren auf die hinteren zu übertragen.

Streben Sie eine 50 % Last auf den vorderen Aktuatoren und eine 50 % Last auf den hinteren Aktuatoren an;  $\pm 5\%$  ist in Ordnung.

## 10 Software und Treiber

Besuchen Sie [www.simrig.se/sw](http://www.simrig.se/sw), um Software und Treiber herunterzuladen.

Notieren Sie die Seriennummer, die sich auf der ECU befindet. Es sollte ein Etikett ähnlich diesem vorhanden sein:



Die Seriennummer befindet sich unten links (XXX-XXX-X-XXX im obigen Beispiel.)

Laden Sie das SIMRIG Control Center herunter und installieren Sie es. Stellen Sie während der Installation sicher, dass Sie auch die FTDI-Treiber installieren.

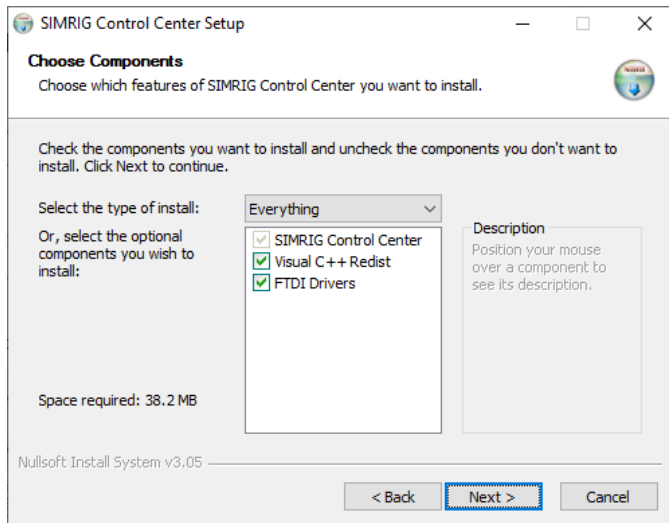


Abbildung 38: Installationsprogramm für SIMRIG Control Center.

## 10.1 Erster Start

Starten Sie nun das SIMRIG Control Center. Es muss immer im Hintergrund laufen, während das Bewegungssystem verwendet wird. Das sehen Sie, wenn Sie das Programm zum ersten Mal starten:

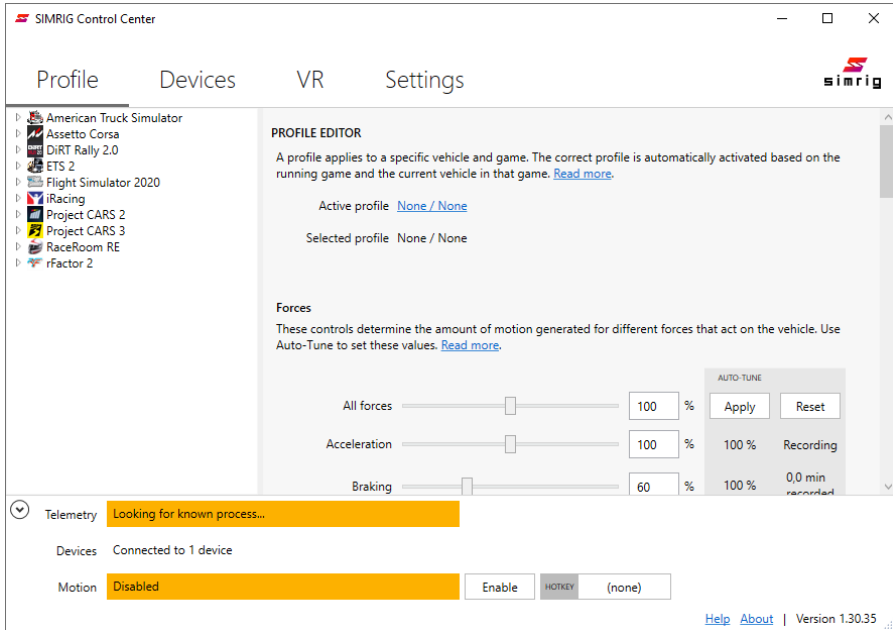


Abbildung 39: SIMRIG Control Center beim ersten Start.

Wir haben ein einzelnes Gerät mit unserem System verbunden. Dies ist anhand des Feldes unten auf dem Bildschirm und der Meldung „Connected to 1 device“ erkennbar.

Bewegung ist beim Start deaktiviert. Sie müssen die Bewegung manuell aktivieren, indem Sie den *Enable*-Button drücken.

Derzeit stehen keine Telemetriedaten zur Verfügung, wie die Meldung „Looking for known process...“ anzeigt. Diese Meldung verschwindet, wenn Sie ein unterstütztes Spiel starten.

Telemetrie bezieht sich auf die Bewegungsdaten, die von Spielen erzeugt werden. Alle unterstützten Spiele geben Telemetriedaten aus, die dem Bewegungssystem mitteilen, wie und wann es sich bewegen soll.

Die Software ist mit einer Auswahl an Fahrzeugen vorkonfiguriert. Es wird empfohlen, beim ersten Mal eines davon auszuprobieren:

<b>Spiel</b>	<b>Fahrzeug</b>
Assetto Corsa	BMW M3 E30 Group A
Assetto Corsa Competizione	Porche 911 Cup
iRacing	Global Mazda MX-5 Cup Ferrari 488 GT3
Microsoft Flight Simulator	Cessna 152
Project CARS 2	Chevrolet Camaro Z/28 '69
Race Room Racing Experience	Volvo 240 Turbo

Tabelle 2: Vorkonfigurierte Spiele und Fahrzeuge, die nach dem Auspacken direkt funktionieren.

## 10.2 Spielkonfiguration

Einige Spiele funktionieren nicht direkt. Sie erfordern eine Einrichtung. Weitere Details finden Sie im Online-Handbuch unter [www.simrig.se/sw](http://www.simrig.se/sw).

## 10.3 Profile

Jedem Fahrzeug ist ein einzigartiges Profil zugeordnet. Der Zweck eines Profils besteht darin, zu steuern, wie simulierte Kräfte in Bewegung umgewandelt werden. Da sich jedes Auto auf unterschiedliche Weise verhält (einige sind schnell, andere langsam), benötigt jedes Auto ein eigenes Profil und eigene Einstellungen. Das Profil korrekt einzustellen und sauber abzustimmen ist sehr wichtig; es bestimmt das Verhalten und die Reaktion des Bewegungssystems auf Ereignisse im Spiel.

Das wichtigste Ereignis im Spiel ist die Fahrzeugbeschleunigung. Die meisten Profileinstellungen beziehen sich daher auf die Beschleunigung und die Empfindlichkeit des Systems gegenüber Beschleunigung in verschiedenen Richtungen.

Die *Auto Tune*-Funktion der Software ist darauf ausgelegt, ein Basisprofil zu erstellen, indem während der Fahrt Telemetriedaten aufgezeichnet werden. Der Algorithmus kann durch Analyse der auf das Auto wirkenden Kräfte ein Profil erzeugen. Das resultierende Profil versucht, den Bewegungsbereich zu maximieren und gleichzeitig Clipping zu minimieren.

Weitere Details finden Sie im Online-Handbuch unter [www.simrig.se/sw](http://www.simrig.se/sw).

## 10.4 Achsentester

Es ist möglich, das System ohne ein Spiel mit dem *Axis Tester* zu testen. Dieses Werkzeug ist über die Seite *Devices* erreichbar:

1. Öffnen Sie die Seite *Devices*
2. Suchen Sie Ihr SIMRIG-Bewegungssystem
3. Drücken Sie *Device options*
4. Drücken Sie *Launch Axis Tester*

## 10.5 Lastenschätzer

Es ist möglich, die Lastverteilung des Systems mit dem *Load Estimator* zu messen. Dieses Werkzeug ist über die Seite *Devices* erreichbar:

1. Öffnen Sie die Seite *Devices*
2. Suchen Sie Ihr SIMRIG-Bewegungssystem
3. Drücken Sie *Device options*
4. Drücken Sie *Launch Load Estimator*

Nehmen Sie Platz, während der *Load Estimator* läuft.

# 11 Wartung

Trennen Sie immer die Netzzufuhr von der Stromversorgung, bevor Sie Wartungsarbeiten, Demontagen oder Montagen durchführen.

Trennen Sie immer den USB vom ECU, bevor Sie Wartungsarbeiten, Demontagen oder Montagen durchführen.

## 11.1 Reinigung

Halten Sie das Gerät mit einem trockenen Tuch sauber. Verwenden Sie keine Reinigungsmittel, die elektrisch leitend sind, wie Wasser und Metallbürsten.

## 11.2 Regelmäßige Überprüfungen

Überprüfen Sie regelmäßig alle Schrauben. Stellen Sie sicher, dass sie fest angezogen sind.

Überprüfen Sie regelmäßig alle Kabel. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel fest an Ihrem Rig gesichert sind, um Scheuerstellen und unnötigen mechanischen Verschleiß zu vermeiden. Achten Sie darauf, dass keine Kabel geknickt oder unter Spannung stehen.

Überprüfen Sie regelmäßig alle Anschlüsse. Stellen Sie sicher, dass sie fest in ihren Buchsen sitzen.

Überprüfen Sie regelmäßig den Not-Aus. Drücken Sie den Not-Aus und vergewissern Sie sich, dass er wie vorgesehen funktioniert.

## 11.3 Sicherungswechsel

Die ECU enthält vier Mini-Blade-Sicherungen mit einer Nennleistung von 7,5 A. Ersatzteile sind in Ihrem örtlichen Autozubehörgeschäft erhältlich. Zur Referenz siehe Little Fuse Teil-Nr. 029707.5WXNV.

## 12 Technischer Support

Eine ausführliche Bedienungsanleitung für das SIMRIG Control Center ist online verfügbar unter [www.simrig.se/sw](http://www.simrig.se/sw).

### 12.1 Hersteller

*SIMRIG AB*

Web [www.simrig.se](http://www.simrig.se)

E-Mail [info@simrig.se](mailto:info@simrig.se)

Telefon **+46 760 22 45 50**

Wir sind telefonisch erreichbar zwischen 9:00 und 16:00 Uhr schwedischer Zeit (CET). Wir sprechen Englisch und Schwedisch.