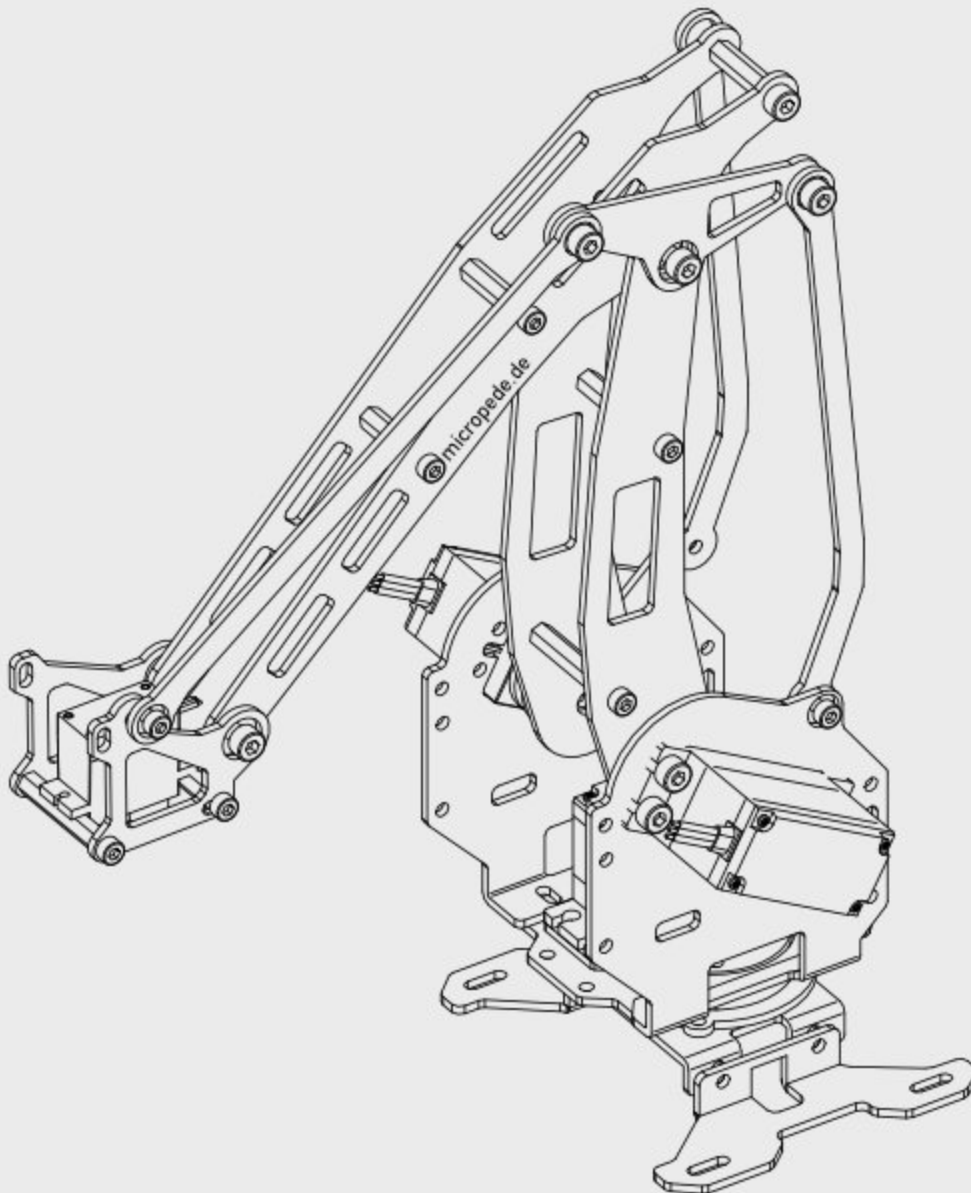


# Roboter Montageanleitung

Modell: mp-robot-e



V0.01  
microPede.de

**micro  
Pede**

## Montageanleitung - MicroPede.de

Hallo Freund der Miniaturrobotik,

vielen Dank, dass Du dich für einen Roboter von MicroPede entschieden hast.

Falls Du Fragen zur Montage oder sonstige Anliegen hast, kannst du uns gerne unter [kontakt@micropede.de](mailto:kontakt@micropede.de) kontaktieren.

Viel Spaß mit dem Roboter wünscht,

das MicroPede Team

# Roboterbausatz

mp-robot-e



Vielen Dank, dass Du dich für einen Roboter von MicroPede entschieden hast!  
Die Montageanleitung findest Du online, unter  
<http://micropede.de/link/mp-robot-e>  
Bei Fragen oder Anregungen kannst du uns unter [kontakt@micropede.de](mailto:kontakt@micropede.de) erreichen.

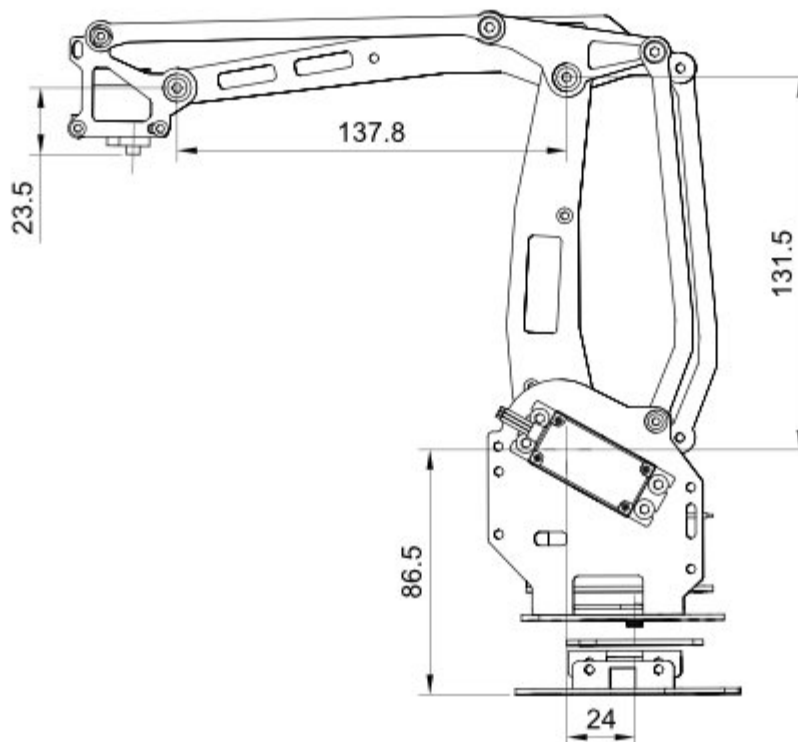
Viel Spaß mit dem Roboter wünscht  
Dein MicroPede Team

## Technische Daten

Abmessungen	22cm, 13cm, 23cm (HxBxT)
Reichweite	19cm hoch, 30cm weit
Masse	540g
Traglast	150g (variiert ja nach Servo)
Servomotor	Daten bitte der Produktseite des jeweiligen Motors entnehmen

## Lieferumfang

CNC gefräste, gekantete Blechteile	24
Standardservo	3
Microservo	1
Maulschlüssel (5,5mm)	1
Inbusschlüssel	2
Kugellager 10x4x4	6
Kugellager 8x3x4	6
Kugellager 42x30x7	1
Schrauben, Muttern	



Jede Inbetriebnahme und Handhabung an dem Gerät setzt die genaue Kenntnis und Beachtung der Betriebsanleitung voraus. Lesen Sie die Sicherheitshinweise vor Verwendung des Produktes.

## Impressum

### B&V Versandhandel

B&V Versandhandel GbR  
Beck Maximilian, Lukas Vincentz  
Gabelsbergerstr. 6  
91052 Erlangen  
[kontakt@bv-versandhandel.de](mailto:kontakt@bv-versandhandel.de)

## Sicherheitshinweise

- ❑ Betreiben Sie den Roboter nur unter Aufsicht.
- ❑ Halten Sie Sicherheitsabstand während des Betriebs.
- ❑ Halten Sie Unbefugte, insbesondere Kinder, von der laufenden Maschine fern! Der Roboter darf nur durch Personen ab 18 mit der notwendigen fachlichen Eignung betrieben werden.
- ❑ Entfernen Sie Gegenstände aus dem Arbeitsbereich des Roboters, um Beschädigungen zu vermeiden.
- ❑ Betreiben Sie die Servomotoren nur mit der angegebenen Spannung.
- ❑ Führen Sie die Montage sorgfältig anhand der in der Montageanleitung angegebenen Schritte durch.
- ❑ Befestigen Sie den Roboter mit Hilfe von 4 Schrauben am Sockel auf einer ortsfesten Grundplatte, um Beschädigungen zu vermeiden.
- ❑ Prüfen Sie den Roboter vor Inbetriebnahme auf mechanische Funktionsfähigkeit, indem Sie die stromlosen! Servomotoren von Hand bewegen.
- ❑ Befragen Sie einen Fachmann, wenn Sie sich bei der Bedienung oder Anschluss des Geräts nicht sicher sind.
- ❑ Bauen Sie nicht im Beisein kleiner Kinder.



## Gebrauch

Bei dem Produkt handelt es sich um einen Roboter für Lehre und Hobby-Anwendungen. Das Produkt dient zur Einführung in Robotikapplikationen und Roboterprogrammierung. Der Roboter darf nicht im industriellen Umfeld eingesetzt werden, da er die dafür notwendigen Anforderungen nicht erfüllt. Er eignet sich nicht für Kinder unter 14 Jahren. Der Roboter ist nur für den Innengebrauch bestimmt.

## Hinweise

### Entsorgung

Trennen Sie die Metallteile und Servomotoren vor der Entsorgung. Elektrogeräte dürfen nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden. Bringen Sie diese bitte zu einer ausgewiesenen Sammelstelle.

### Inbetriebnahme

Der Roboter darf nur von Personen, die mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produktes vertraut sind, montiert und in Betrieb genommen werden.

## Gewährleistung

Es gilt das gesetzliche Mängelhaftungsrecht.

## Produktbeschreibung

Das Produkt ist ein Miniaturroboter mit 4 beweglichen Achsen. Die Achsen werden mit Hilfe von 6V Servomotoren angetrieben. Die Konstruktion des Roboters besteht aus lasergeschnittenen und gekanteten Blechteilen. Alle Verbindungen sind schraubbar ausgeführt.

## Support / Kontakt

Fragen oder Probleme? Wir helfen Ihnen gerne: [kontakt@micropede.de](mailto:kontakt@micropede.de)



**micropede**

**B&V Versandhandel**

Lukas Vincentz, Beck Maximilian GbR  
Gabelsbergerstr. 6 in 91052 Erlangen  
Tel. 0151 27554047 [kontakt@bv-versandhandel.de](mailto:kontakt@bv-versandhandel.de)



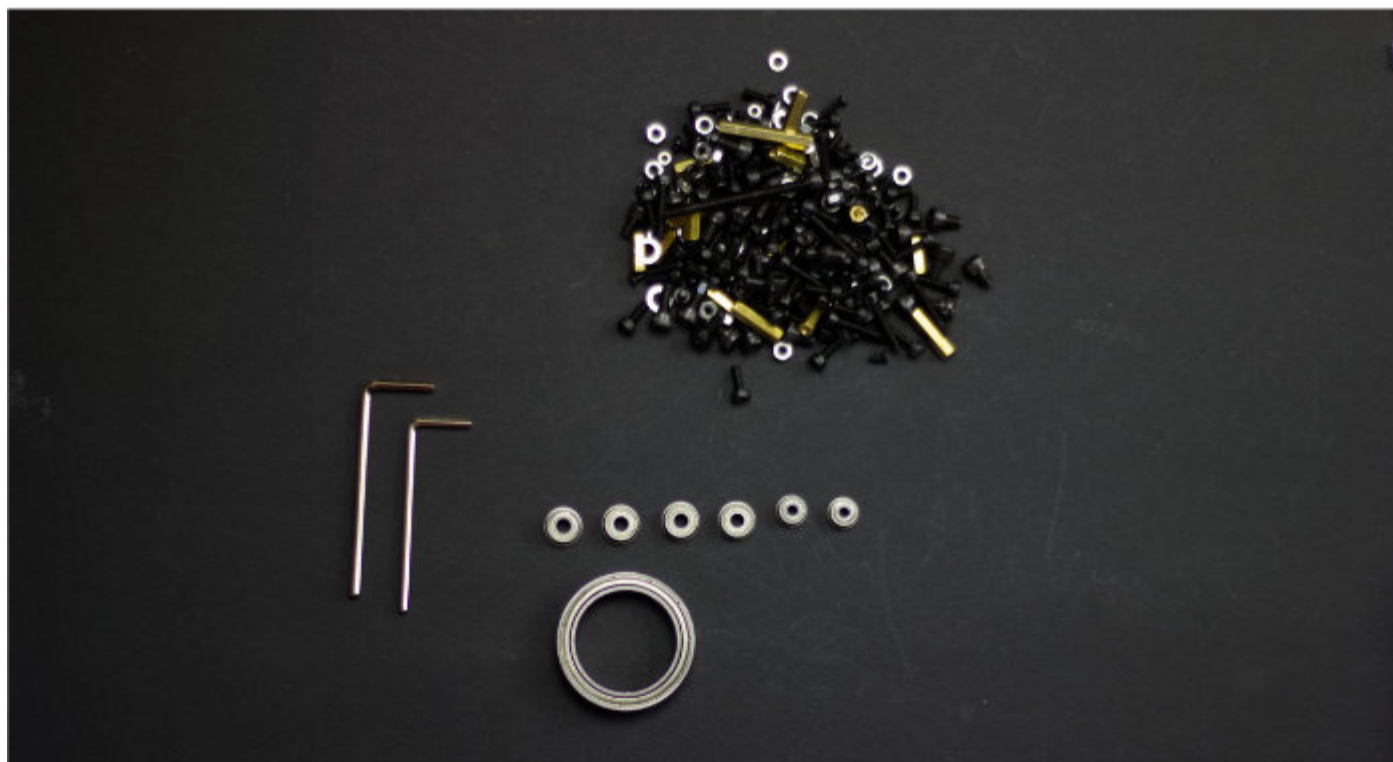
WEEE-Reg.-Nr. DE 15417917

Version 2.0.1 - 27.07.2017

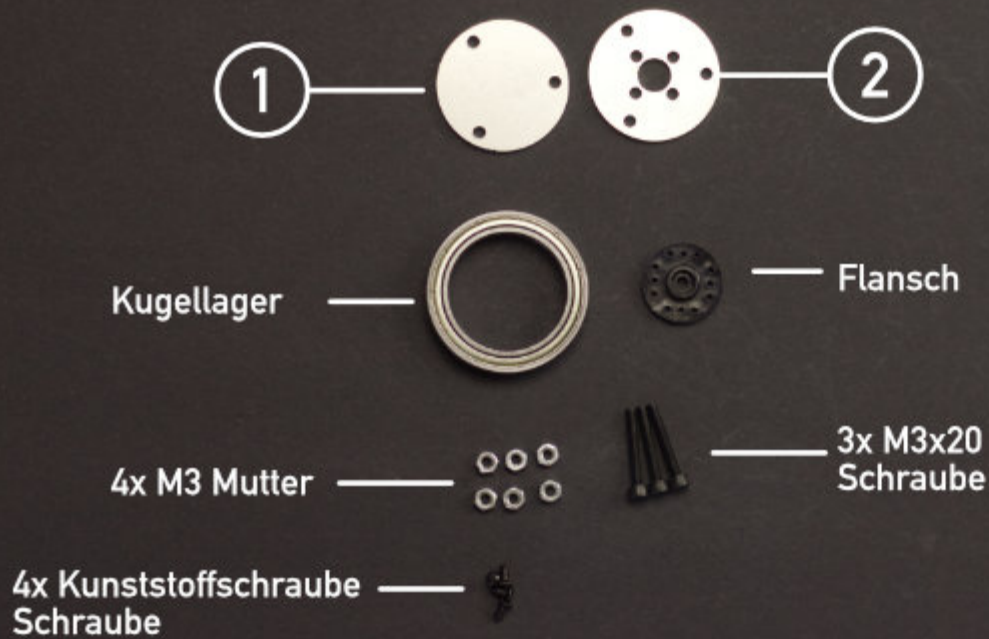
## Montageanleitung - MicroPede.de

Der Bausatz enthält die abgebildeten 37 CNC-gefrästen und gekanteten Aluminium Blechteile.

Zudem sind alle benötigten Schrauben, Muttern und Kugellager enthalten.



- 1** Zunächst wird die Baugruppe Achse 0 montiert.  
Benötigte Bauteile:

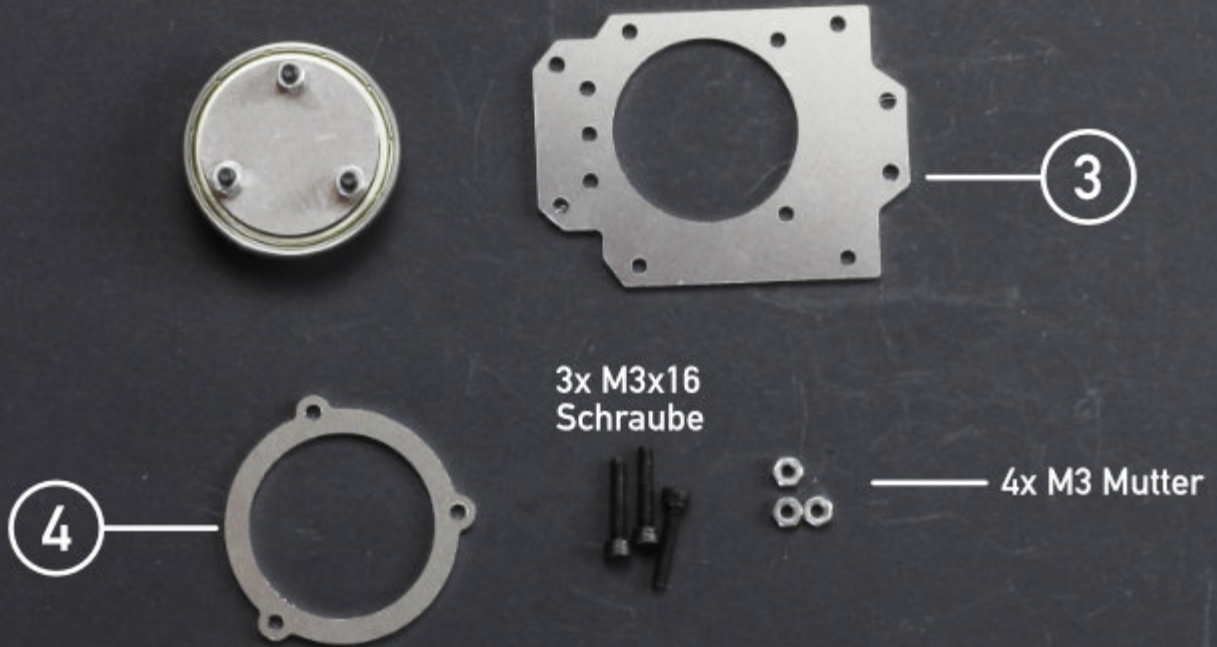


- 1** Kunststoffflansch (Teil des Servo Lieferumfangs) mit vier Kunststoffschrauben an Teil 2 befestigen. Kugellager zwischen Teil 1 und 2 mittels drei Schrauben festklemmen und mittig ausrichten.

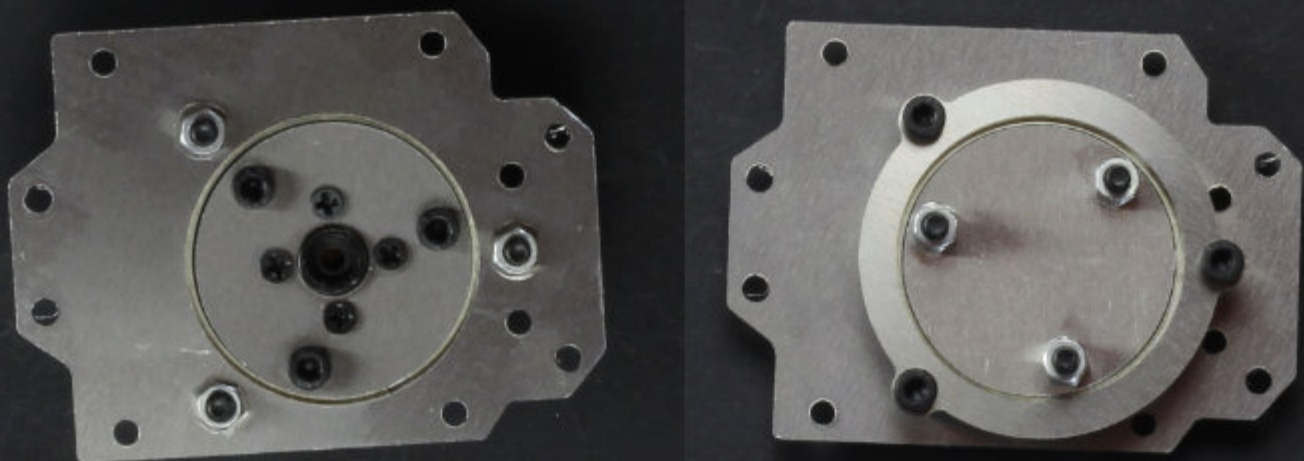
jeweils 2 Muttern



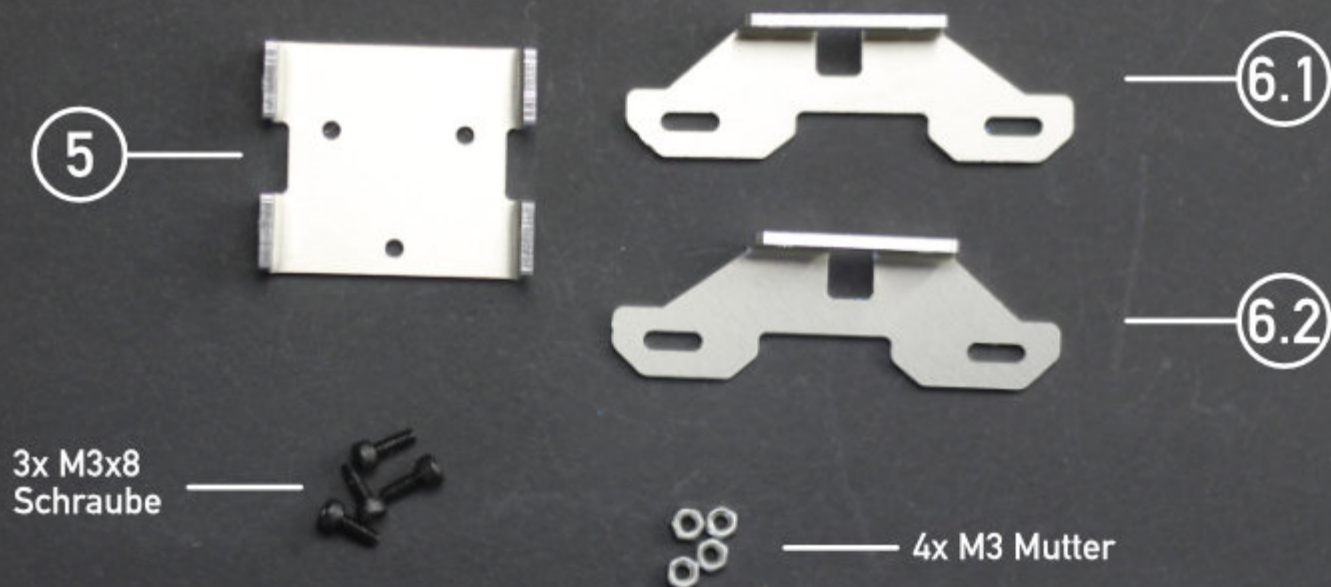
**2** Benötigte Bauteile:



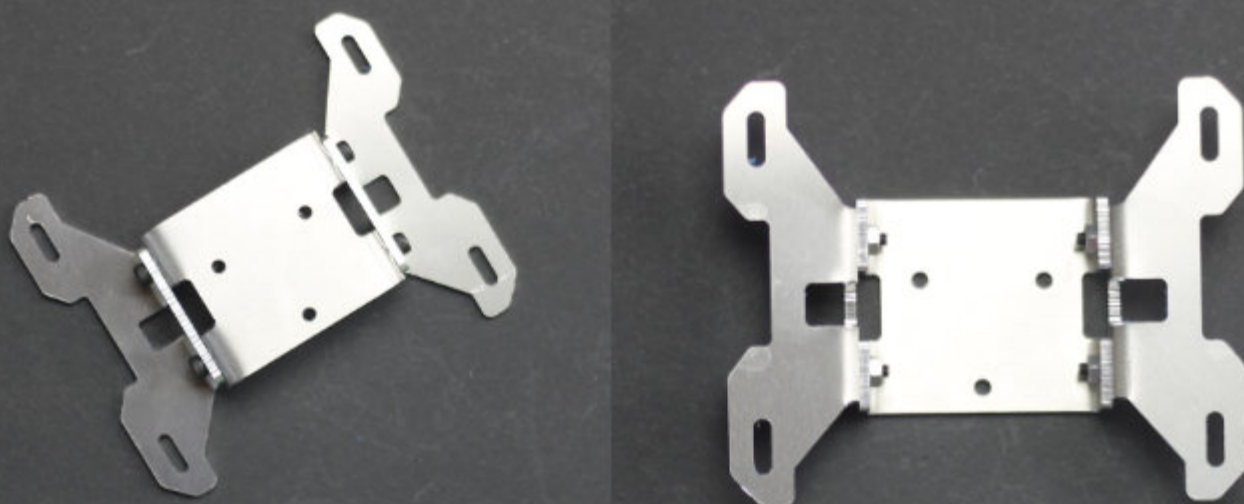
**2** Baugruppe Achse 0 mittels drei Schrauben und Teil 4 von unten an Teil 3 befestigen. Kugellager mittig ausrichten. Auf Ausrichtung des Bauteils 3 achten.



**3** Benötigte Bauteile:

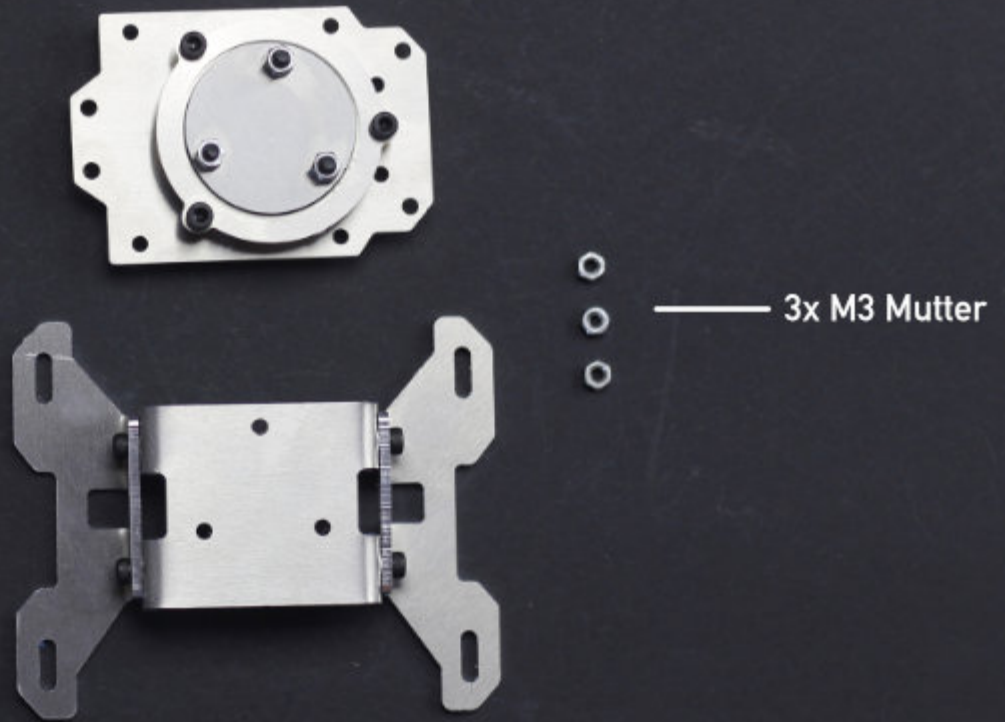


**3** Teile 6.1 und 6.2 wie abgebildet mit Teil 5 verschrauben und Teil 5 parallel ausrichten.

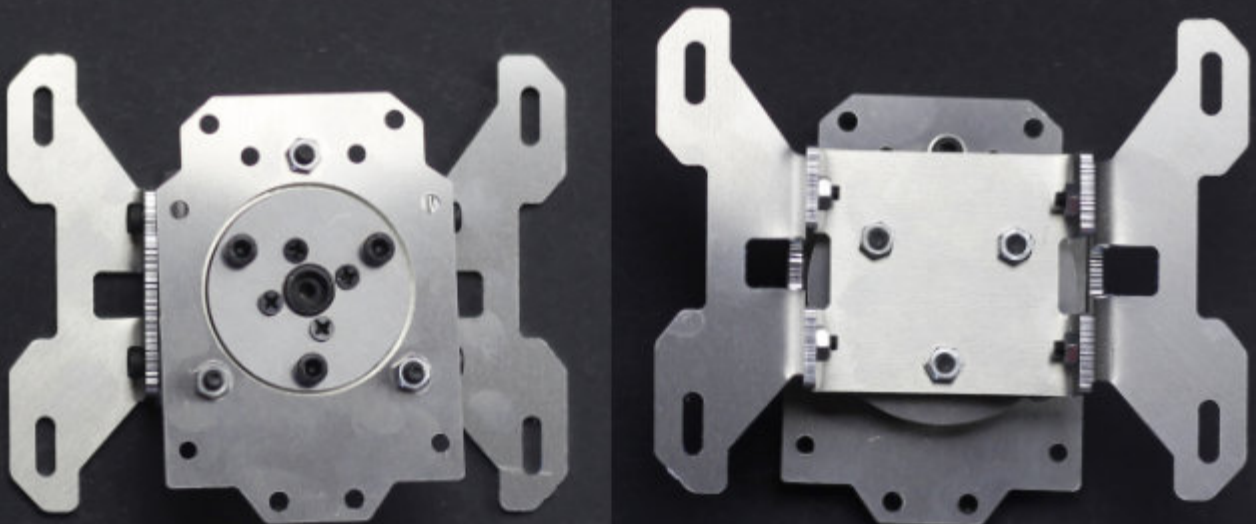




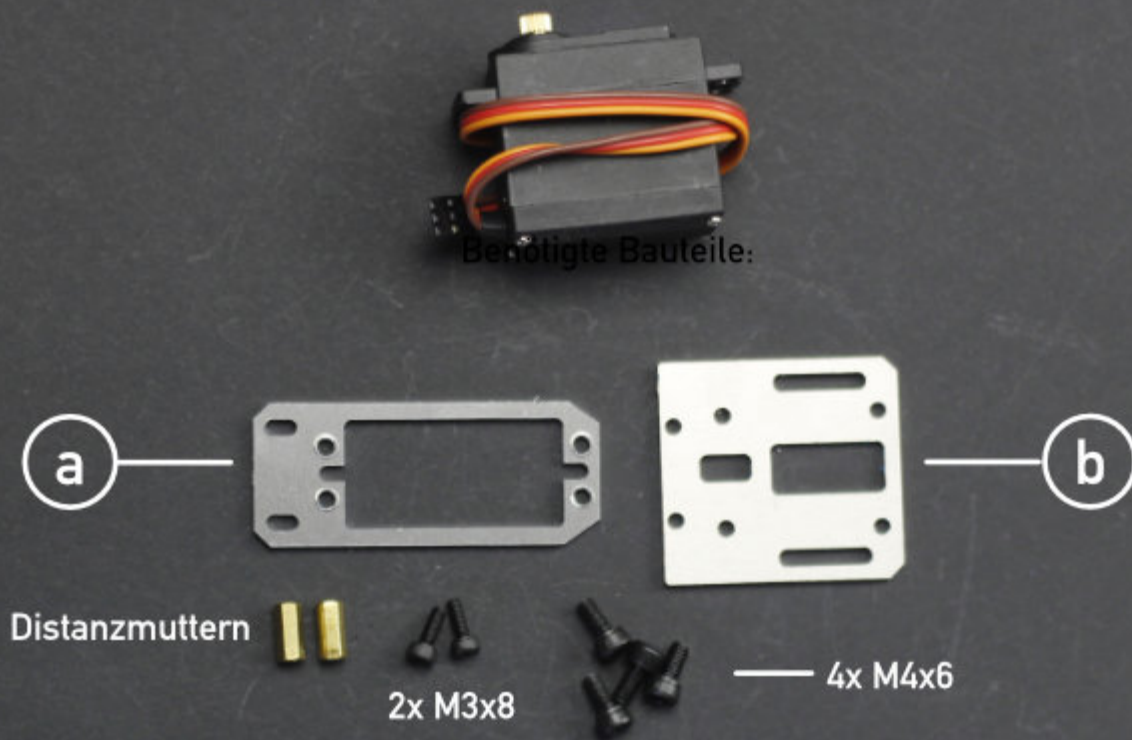
**4** Benötigte Bauteile:



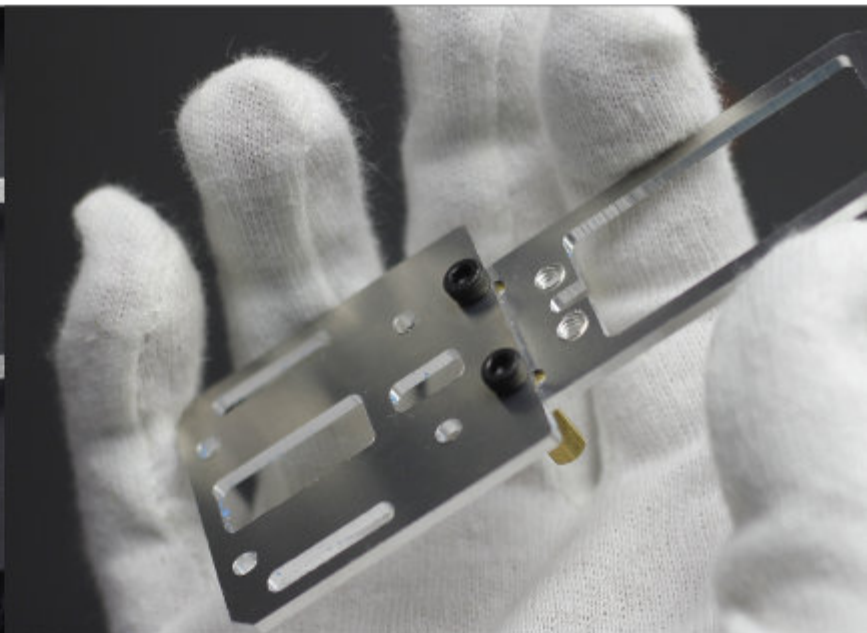
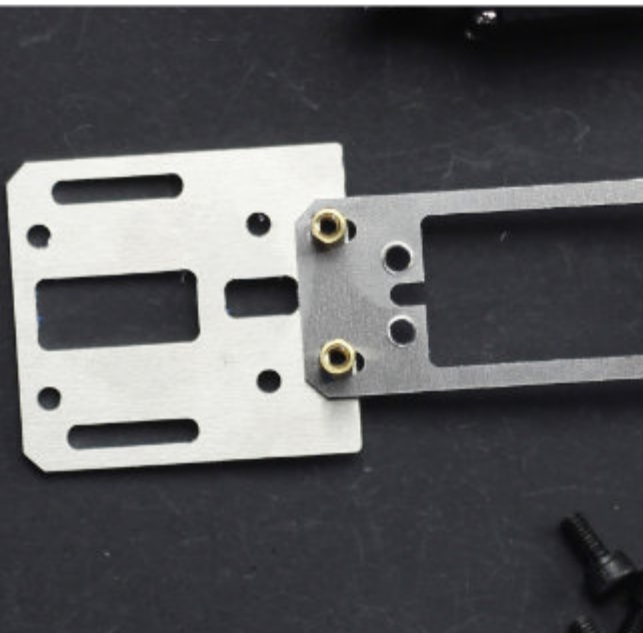
**4** Baugruppe mittels drei M3 Schrauben von unten an Sockel schrauben. M3 Distanzmutter mit M3 Schraube von unten an den zwei verbleibenden Löchern befestigen. Zudem M3 Mutter unterlegen.



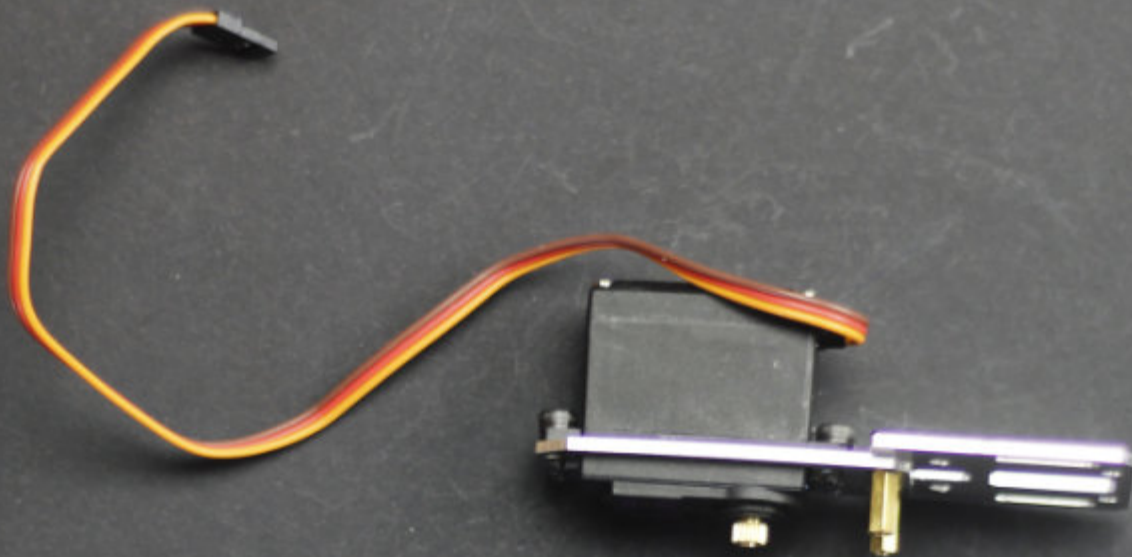
**7** Benötigte Bauteile:



**7** Bauteile a und b mittel zwei M3 Schrauben so an Distanzmuttern befestigen, dass Bauteil a die Distanzmuttern berührt. Schrauben noch nicht festziehen, um Justierungen entlang der in Teil 10 eingebrachten Langlöcher vornehmen zu können.

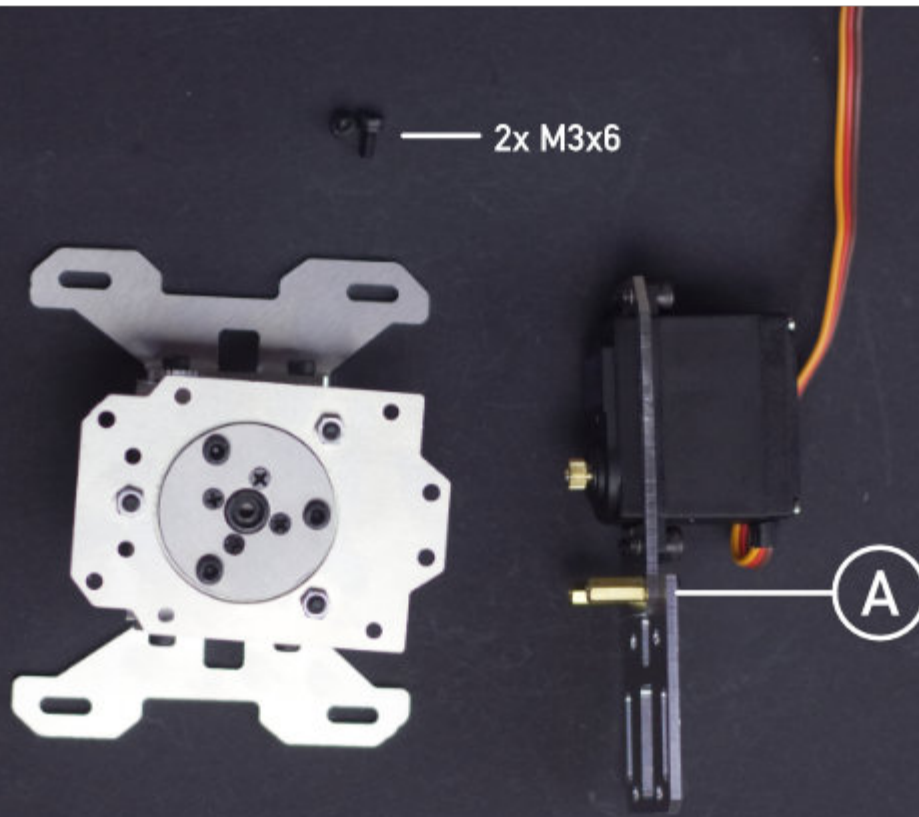


- 7 Servomotor von oben verschrauben.



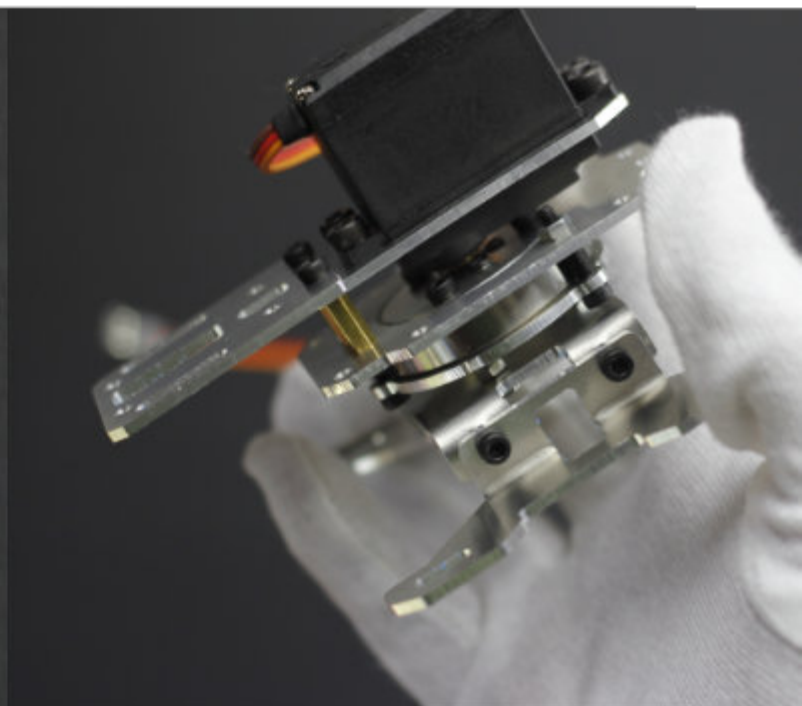
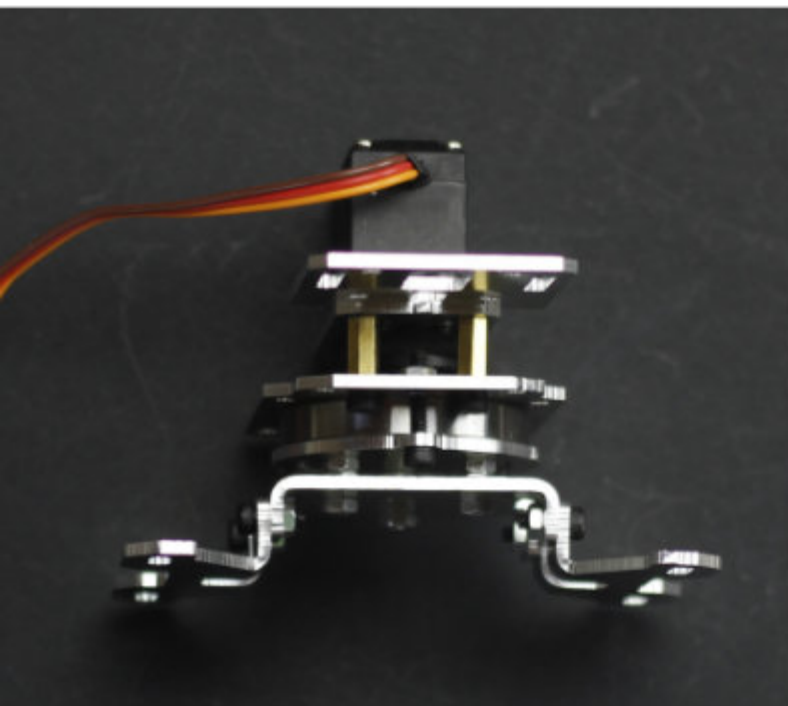
8

Benötigte Bauteile:

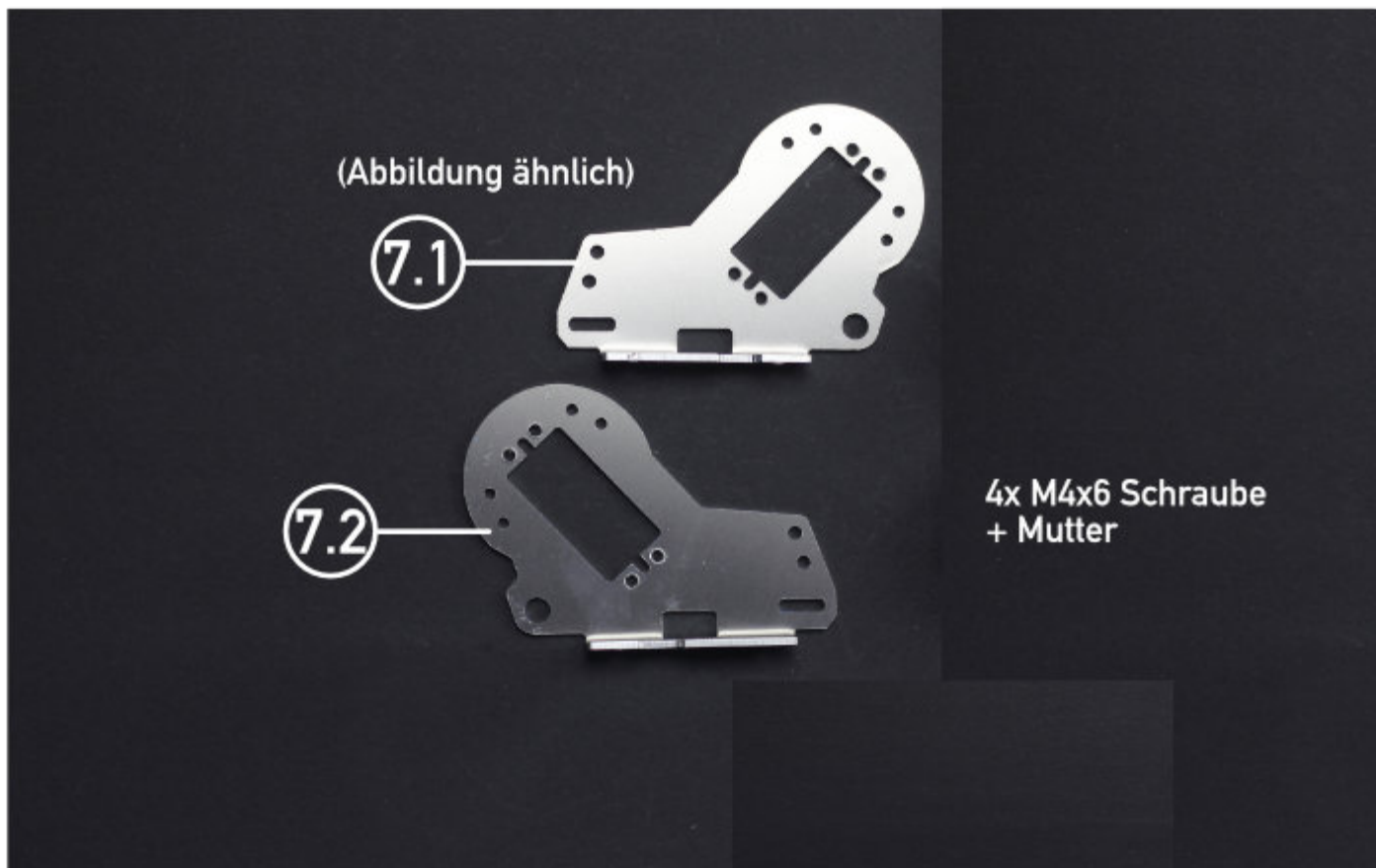


8

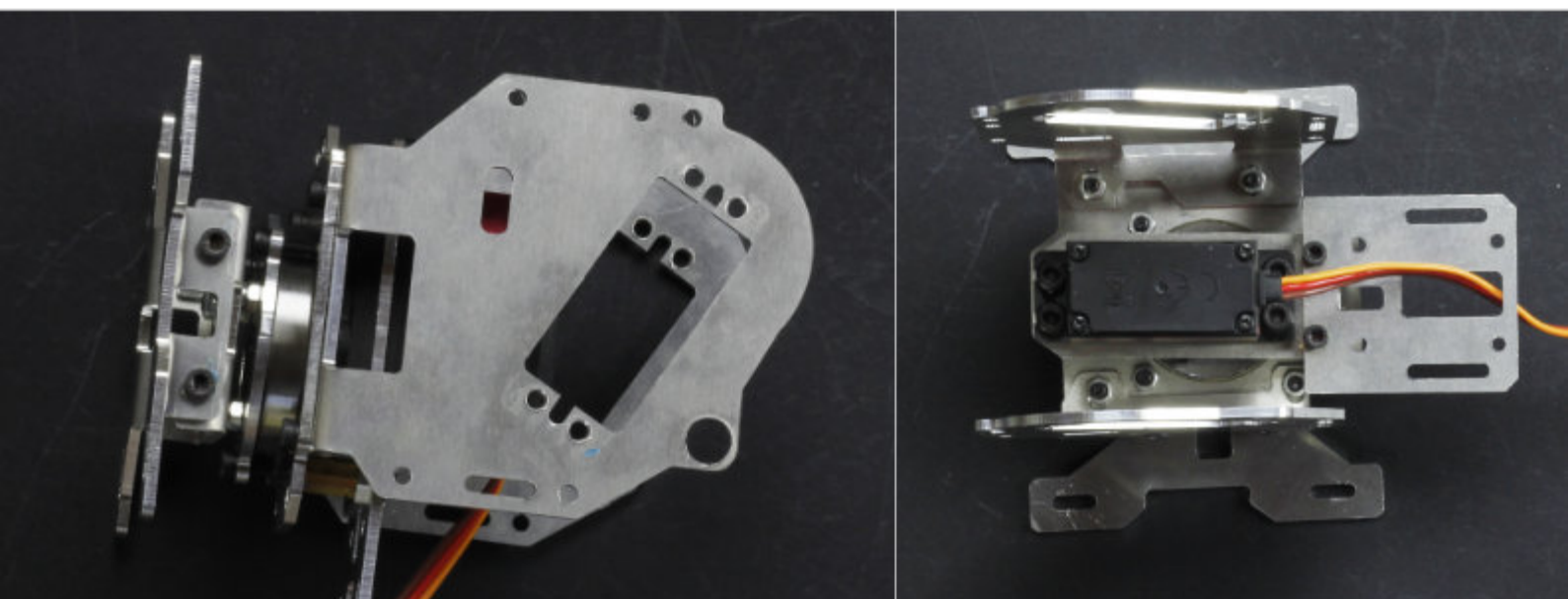
Servo in Mittelstellung ausrichten. (z.B. durch Drehen an beide Endanschläge)  
Servowelle in Flansch stecken und Baugruppen von unten verschrauben.  
Schrauben (A) festziehen.



**9** Benötigte Bauteile:



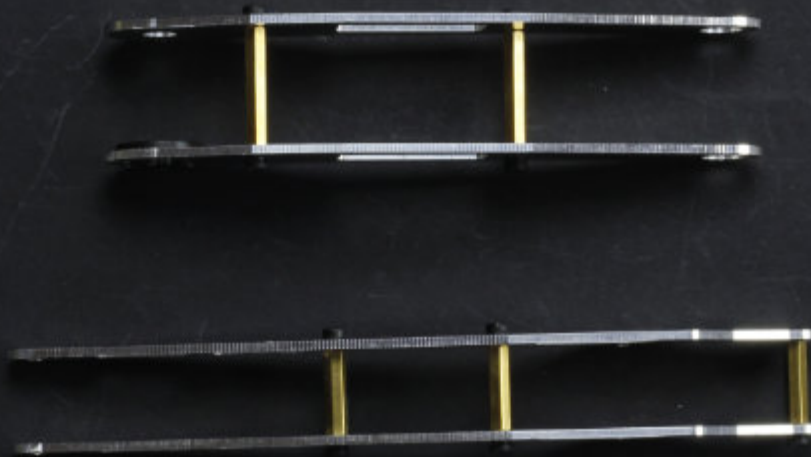
**9** Bauteile 7.1 und 7.2 an Sockelbaugruppe befestigen.



- 10** Benötigte Bauteile:  
Kunststoffflansch mit Hilfe von vier Kunststoffschrauben, wie abgebildet, an Teil 8.2 befestigen.



- 10** Die Bauteile 8.1/8.2 und 9.1/9.2 jeweils mit Distanzmuttern verbinden.



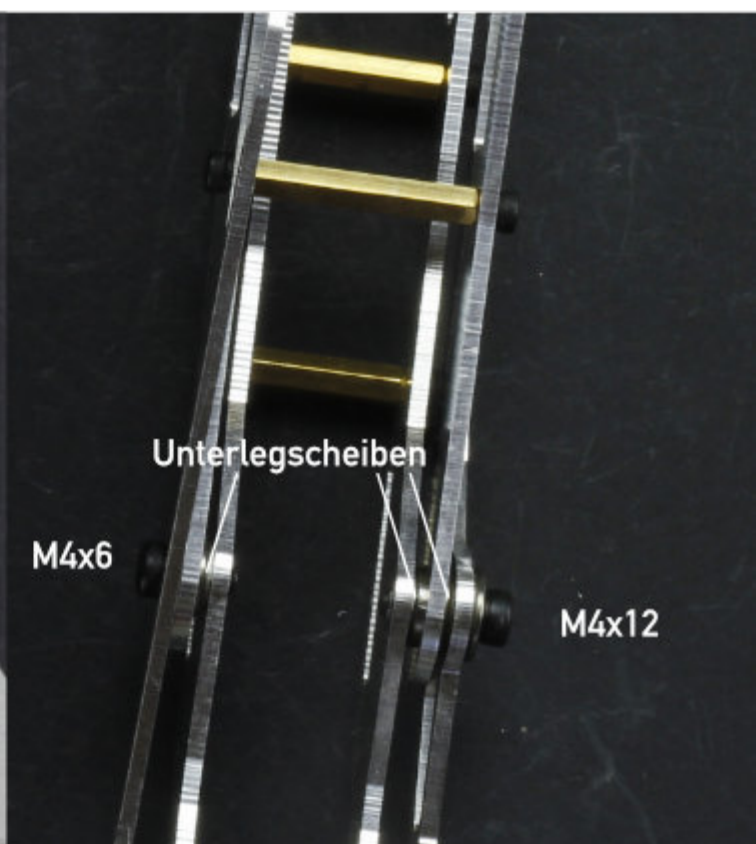
**10** Benötigte Bauteile:



**10** Zwei Kugellager von außen in Baugruppe A einschieben. Kugellager von oben in Bauteil 10 schieben.

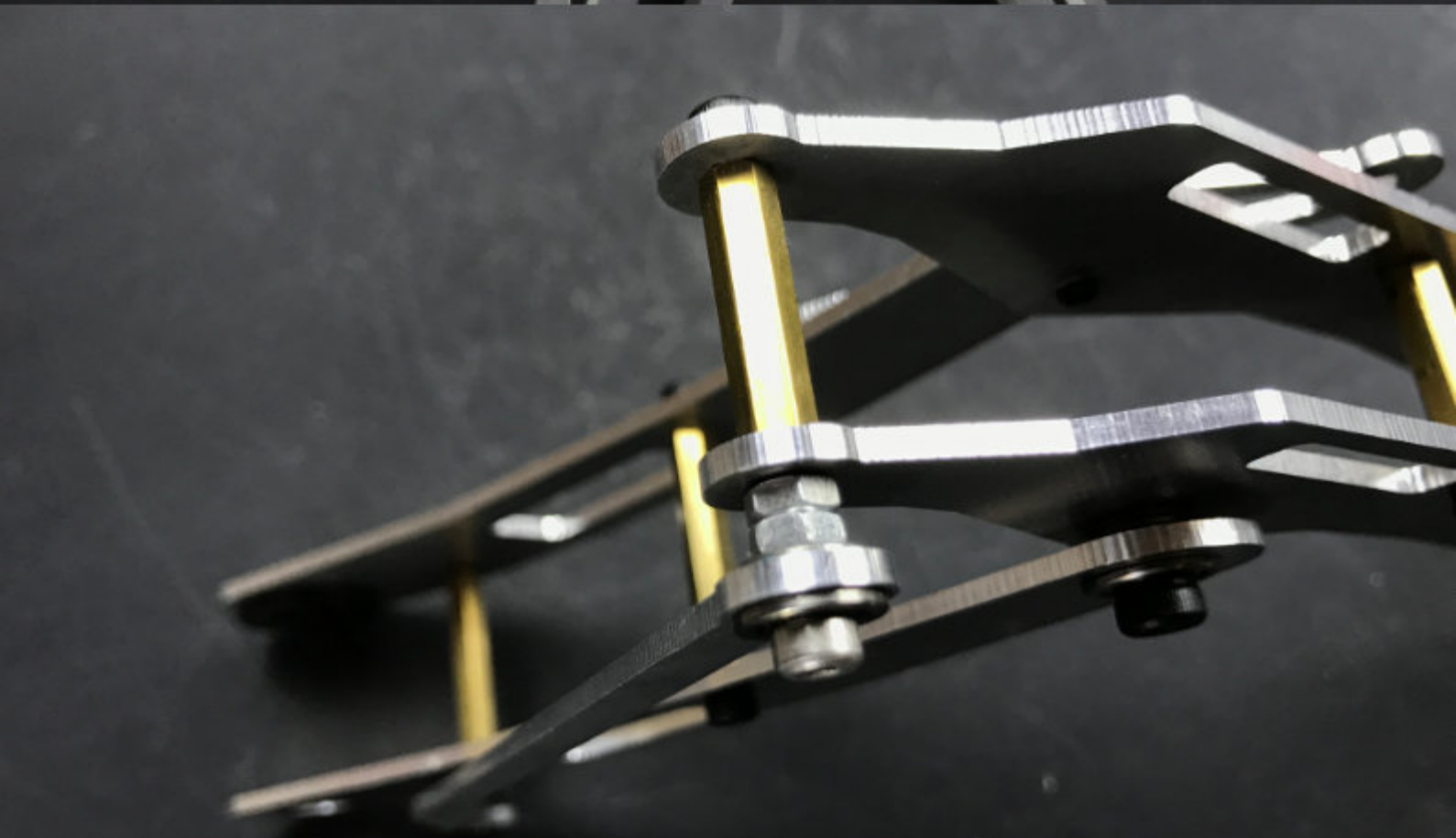


**10** Bauteile von außen verschrauben.





- 11** Bauteil 11 an Arm schrauben.



**11** Benötigte Bauteile:



**11** Bauteile wie abgebildet verschrauben.



**11** Beide Baugruppen wie dargestellt montieren.



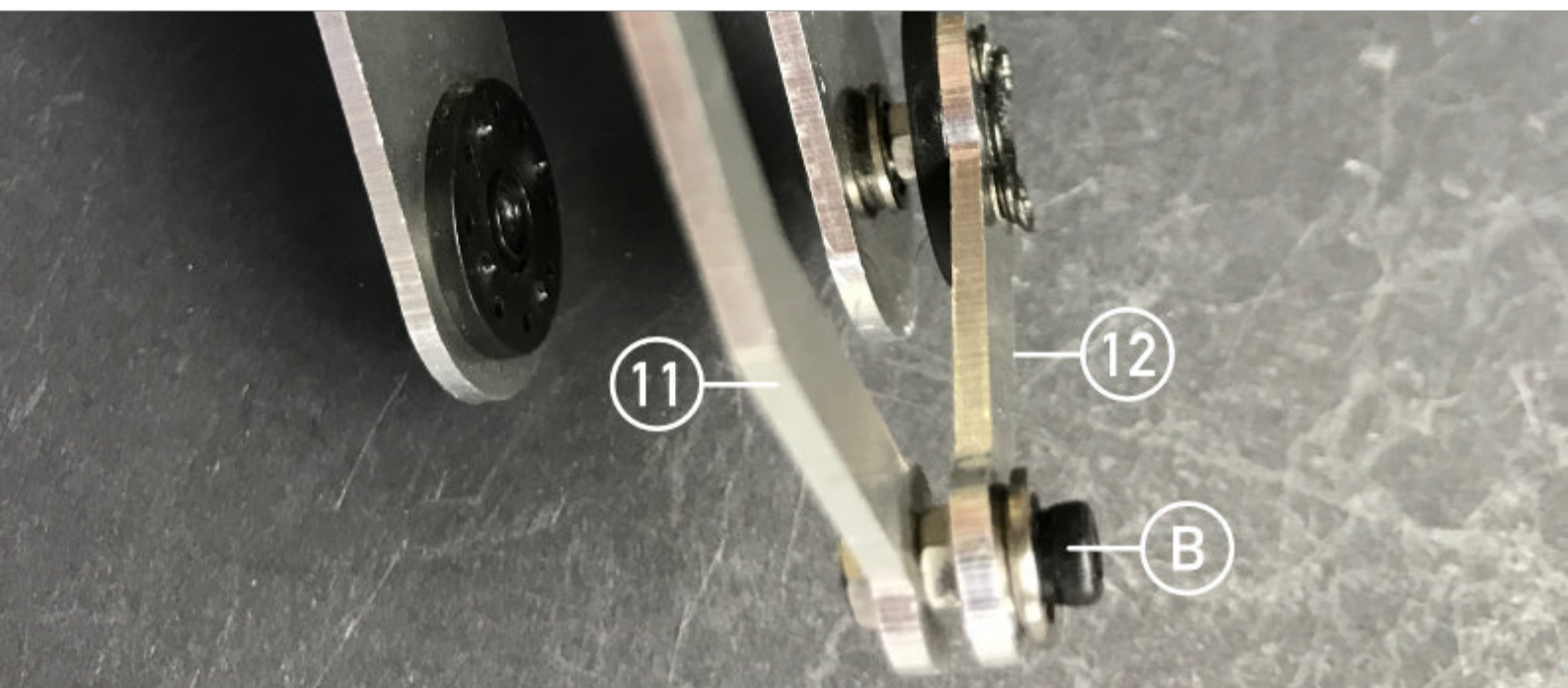
**11** Bauteil 12 mit 4 Kunststoffschrauben an Flansch schrauben.



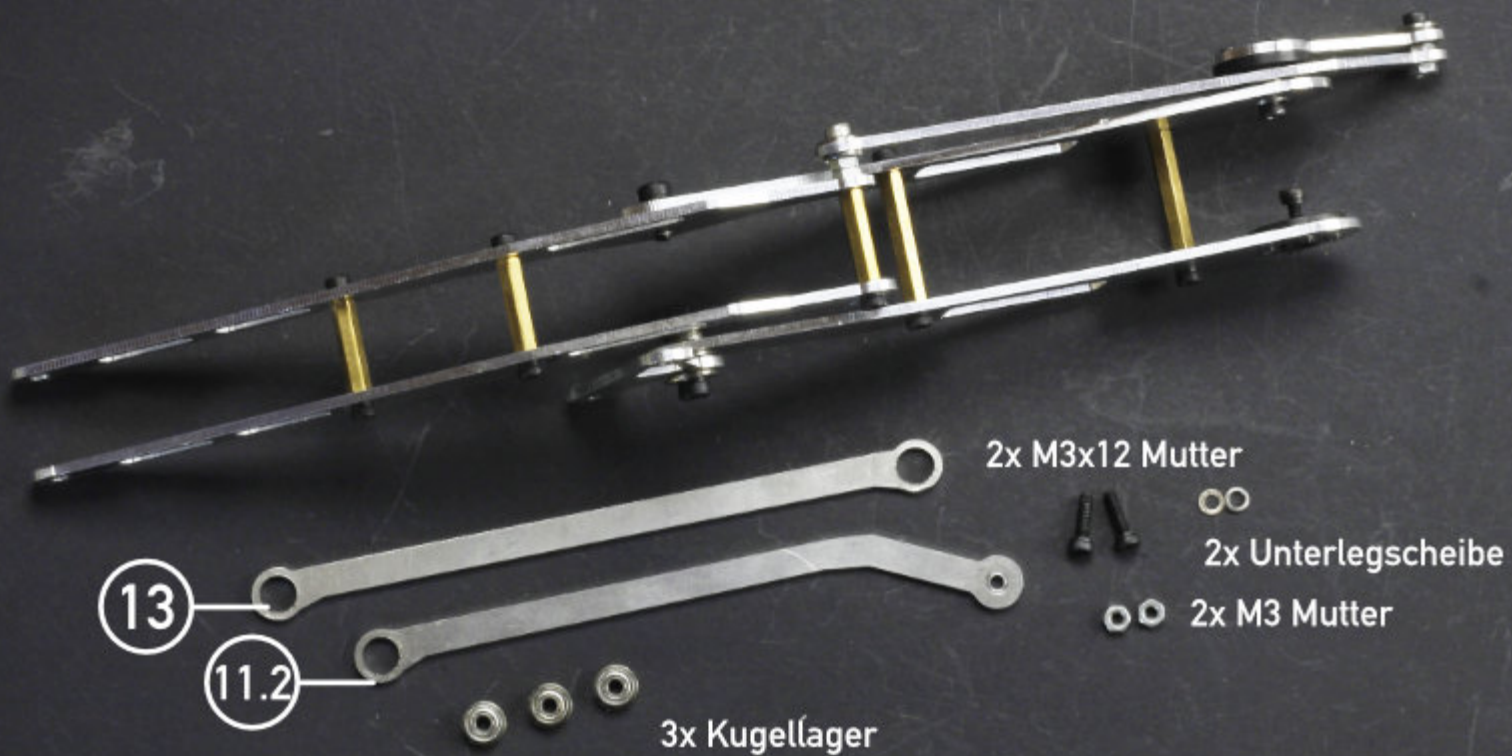
- 11** Baugruppe A von außen in Arm schieben und Bauteil 12 aufschrauben.



- 11** Bauteil 11 und 12 mit Hilfe von Baugruppe B verschrauben.



**12** Benötigte Bauteile:

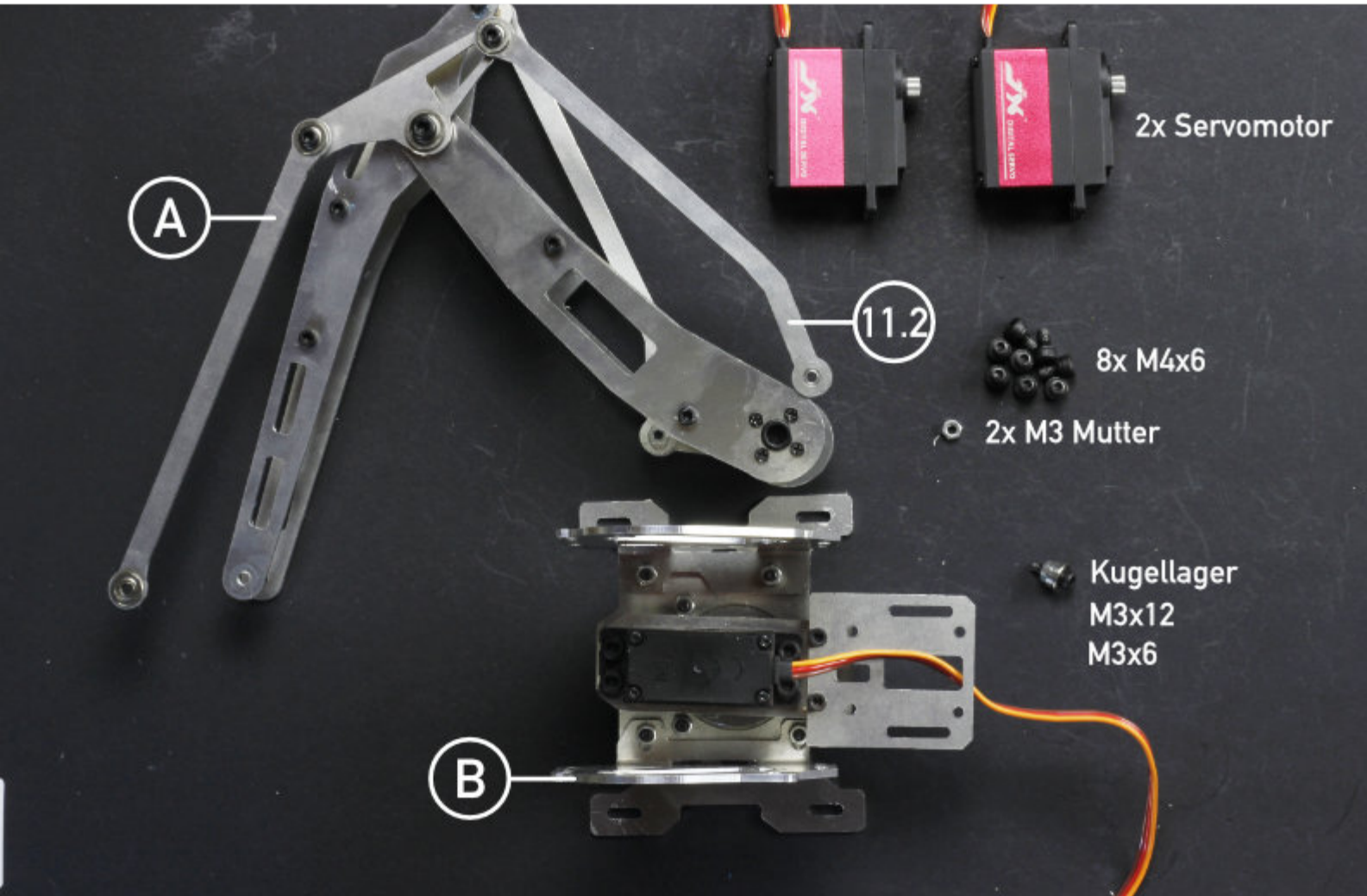


**12** Kugellager von außen in Bauteile 11.2 und 13 einschieben und an Teil 10 schrauben. Dabei jeweils eine Unterlegscheibe zwischen Kugellager und Teil 10 legen.

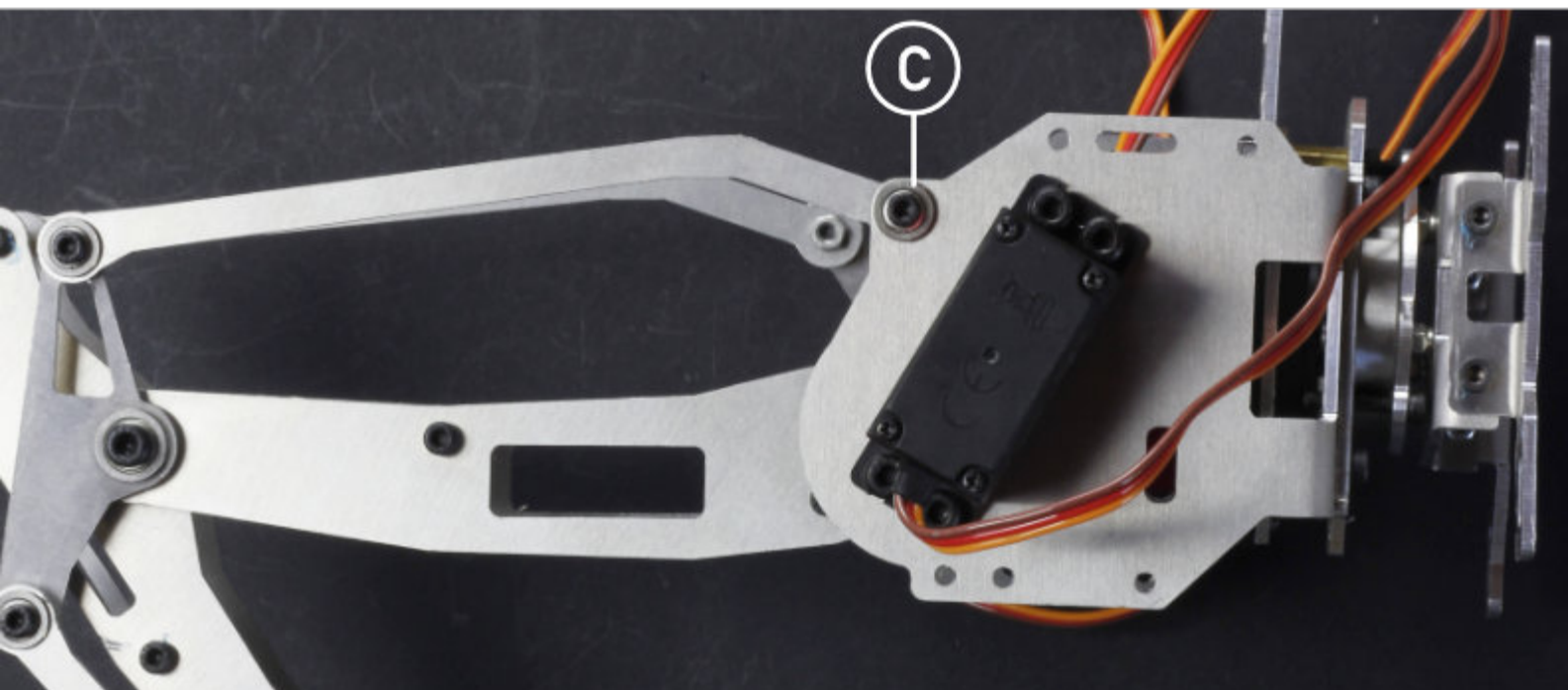


## Montageanleitung - MicroPede.de

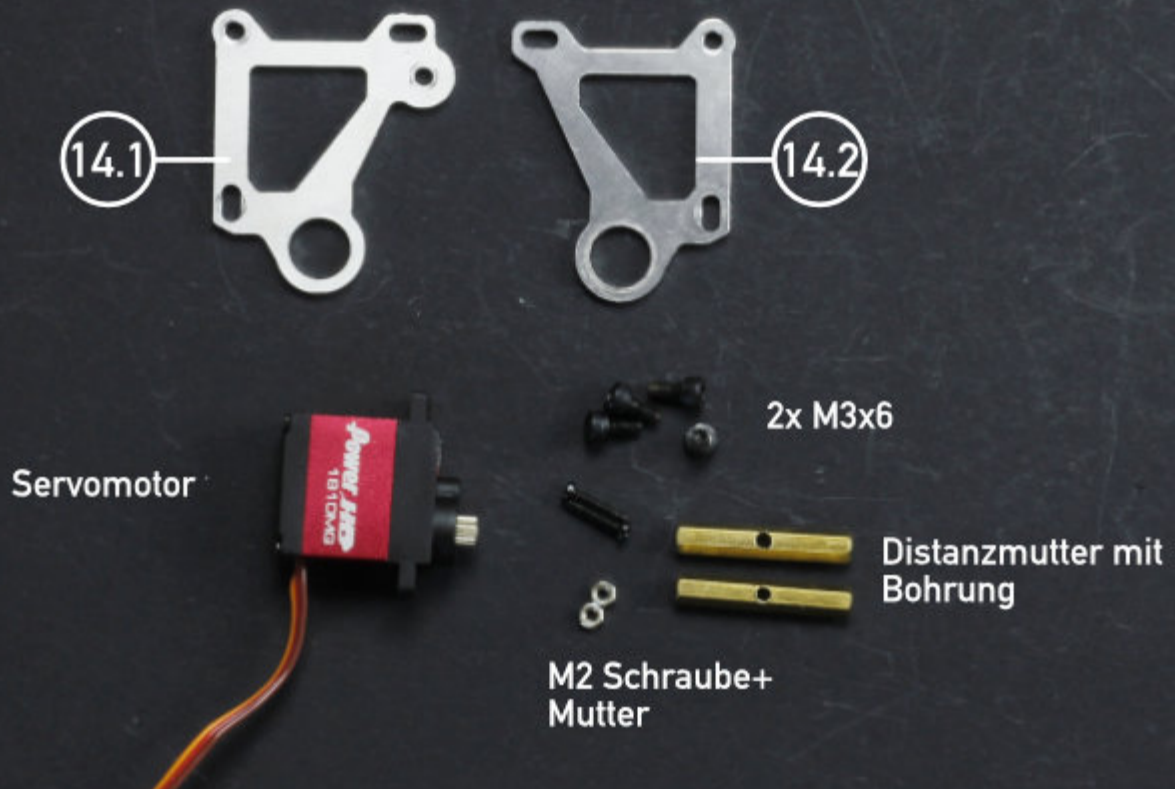
- 13** Kugellager auf M3x12 Schraube mit einer Mutter sichern. Einen Servomotor an Baugruppe B schrauben, sodass sich der Abtriebschaft an höchster Position befindet.



- 13** Baugruppe A an Servo schrauben und zweiten Servomotor an Baugruppe B montieren. Bei der Montage der Servomotoren an den Kunststoffansch auf die Endanschläge der Servomotoren achten. Kugellager mit M3 Schraube und Mutter in Position C schieben und an Bauteil 11.2 befestigen.



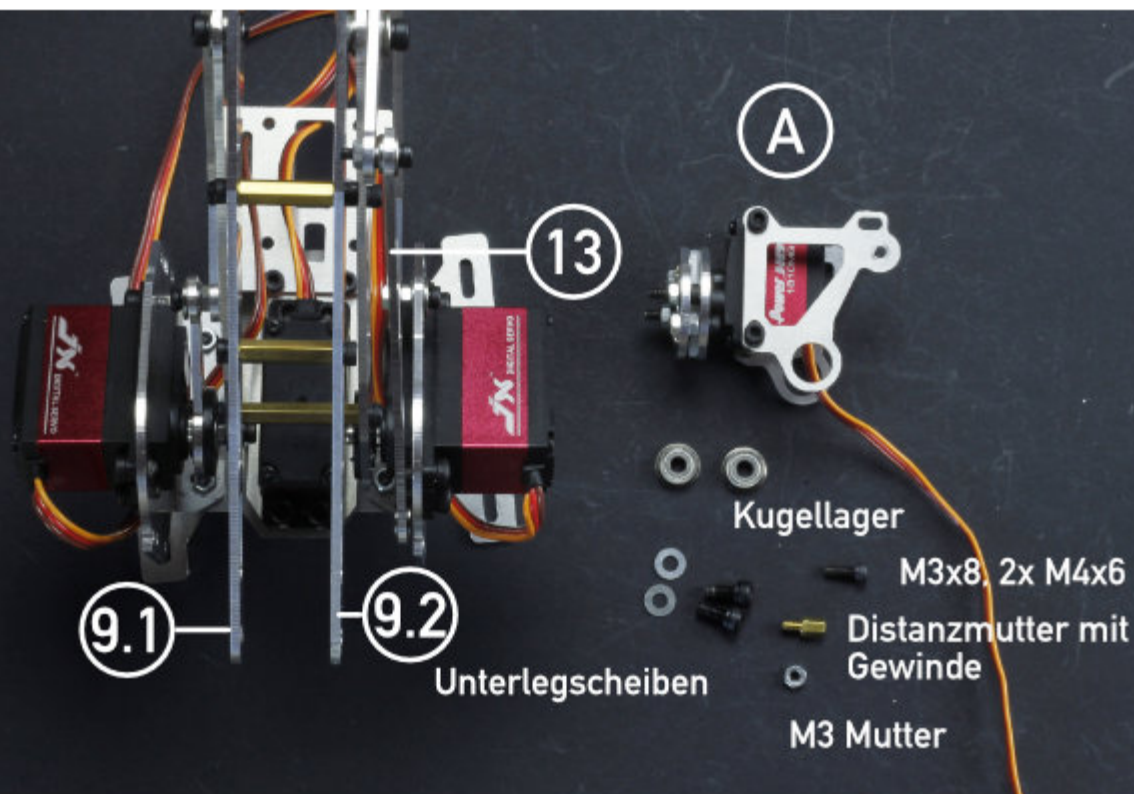
**14** Benötigte Bauteile:



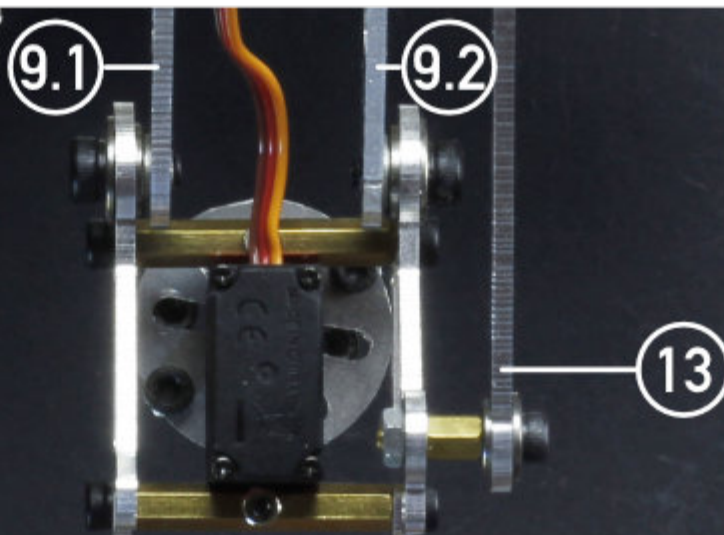
**14** Distanzmuttern mit M3 Schraube an 14.1 schrauben, Servo einlegen, 14.2 befestigen. Servo von unten an Bohrungen in Distanzmuttern befestigen.



**15** Benötigte Bauteile:



**15** Kugellager von außen in Baugruppe A schieben. Mit Hilfe von M4 Schrauben und Unterlegscheiben an 9.1 und 9.2 schrauben. Baugruppe A mit Distanzmutter an Teil 13 schrauben.





- 16** Der TCP Flansch kann je nach Anforderungen verschieden zusammengebaut werden. Beispielhaft ist eine Möglichkeit gezeigt. Zu beachten ist, dass die zwei äußeren Löcher verwendet werden, um die Platten zu verbinden. Somit interferieren die Schraubenantriebe nicht mit dem Servomotor.



## Montageanleitung - MicroPede.de

Bei Fragen oder Anregungen kannst Du uns unter [kontakt@micropede.de](mailto:kontakt@micropede.de) kontaktieren. Wir helfen gerne weiter!

Passende Endeffektoren, wie Greifer, findest du in unserem Shop.

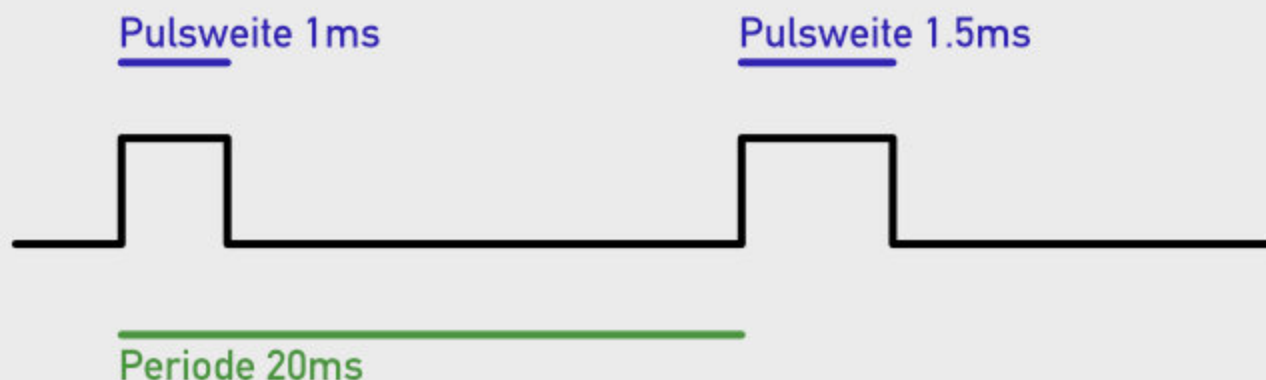
Eine Mikrocontroller-basierte Steuerung in C++ findest du auf der Produktseite unter dem Punkt Downloads.

### Servo Ansteuerung

Die Servomotoren können über Pulsweitenmodulation (PWM) angesteuert werden. Durch Variation der Pulsweite können dabei die Zielstellwinkel der Servomotoren gesteuert werden.

Üblicherweise wird eine Periode von 20ms gewählt. Die Pulsweite ist definiert als die Dauer, zu der das Signal HOCH bzw. 1 beträgt.

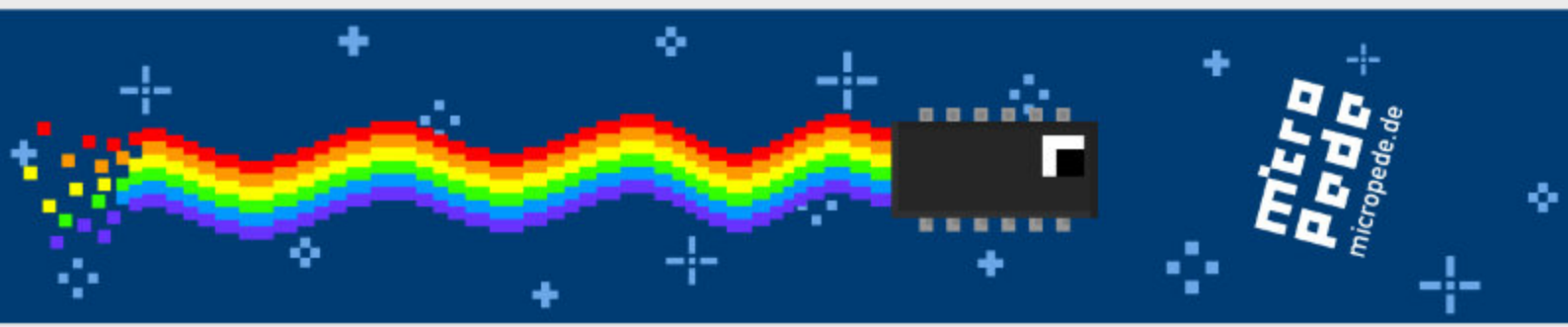
Beträgt die Pulsweite 1ms, so befindet sich der Servo beispielsweise in mittlerer Stellung. Bei 1,5ms 90grad rechts.



Da die Relation Pulsweite-Winkel nicht standardisiert ist, müssen die Winkel aus dem Datenblatt des Herstellers entnommen werden. Zudem empfiehlt es sich eine Kalibrierung vorzunehmen, indem die Pulsweiten auf die tatsächlich eingestellten Winkel abgebildet werden.

-  Braun - GND
-  Rot - 5 V
-  Gelb - PWM

Ein Mikrocontroller kann nicht genug Strom liefern, um die Servos direkt zu betreiben. Daher muss ein separates Netzteil mit ca 2 A pro Servo eingesetzt werden. Das Netzteil wird also an GND und 5V angeschlossen, der Mikrocontroller an GND und PWM.



Greifer und Zubehör findest du auf [MicroPede.de](http://MicroPede.de)



# Konformitätserklärung im Sinne der Maschinenrichtlinie Anhang II 1A

Original-Konformitätserklärung

**B&V** Versandhandel

*Hersteller:* GdbR Vincentz Lukas, Beck Maximilian  
Gabelsbergerstr. 5  
91052 Erlangen  
Deutschland

*Bevollmächtigter  
für die Zusammenstellung der  
technischen Unterlagen:* Lukas Vincentz, Gesellschafter, GdbR Vincentz Lukas, Beck  
Maximilian  
Dobelstraße 7  
73087 Bad Boll  
Deutschland

*Produkt:* mp-robot-e

Hiermit erklären wir, dass das oben genannte Produkt allen einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Das oben genannte Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden einschlägigen Richtlinien:

- RoHS 2011/65/EC
- WEEE DIRECTIVE 2002/96/EC
- Packaging Waste 94/62/A

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

- EN ISO 12100:2010, Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze Risikobeurteilung und Risikominderung
- DIN EN ISO 13849-1 Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze
- DIN EN 62479:2011-09 - Übereinstimmung von elektronischen und elektrischen Geräten kleiner Leistung mit den Basisgrenzwerten

Bad Boll, 27.07.2017



---

Lukas Vincentz, geschäftsführender Gesellschafter