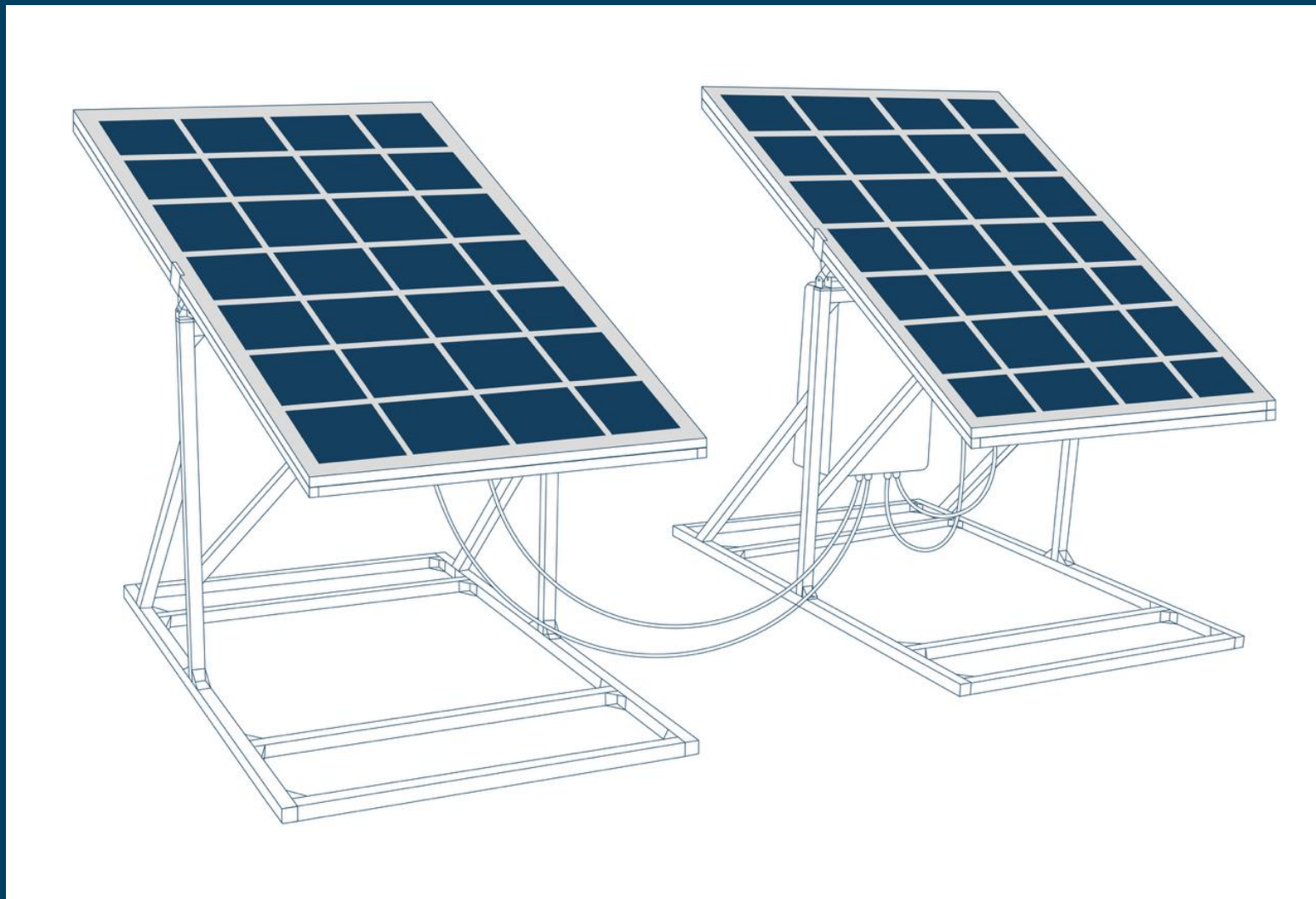


Anleitung

PV-Lehrmittelanlage



Gliederung

1. Einleitung
2. Sicherheitshinweise
3. Betrieb der Anlage
4. Montage Hinweise
5. Montage Basis
6. Montage Standfuß
7. Montage Tisch
8. Montage Halterung
9. Montage PV-Modul
10. Montage Elektro Kasten

Einleitung

Einleitung

Liebe Lehrer:innen und Schüler:innen,

hier finden Sie, findet Ihr die Anleitung zur PV-Lehrmittelanlage.

Die Anlage besteht aus zwei identischen Unterkonstruktionen, zwei PV-Modulen und zwei Elektrokästen, je einen für die Betriebsart „Inselbetrieb“ und „Netzparallelbetrieb“.

Wir empfehlen die Klasse in sechs Arbeitsgruppen einzuteilen, mit jeweils drei Gruppen pro Unterkonstruktion/PV-Modul. Eine Unterkonstruktion besteht aus drei Modulgruppen: 1) Basis, 2) Standfuß, 3) Tisch. So kann jede Gruppe jeweils an einer Modulgruppe arbeiten. Die restlichen Montagen für Halterung, PV-Modul und Elektrokasten erfolgen gemeinsam in Absprache.

Vor Beginn der Montage muss der Standort, und für die Betriebsart „Netzparallelbetrieb“ der Anschlusspunkt geklärt werden. Auch die Ausrichtung Süd oder Ost/West, ist frei wählbar. Sollte die Anlage mehrere Tage betrieben werden – ACHTUNG: die Anlage ist nicht für Dauerbetrieb geeignet – muss die Basis beschwert werden, um einen dauerhaften sicheren Stand der Lehrmittelanlage zu gewährleisten, z.B. mit Sandsäcken, Gehwegplatten o.ä..

Und nun viel Spaß beim Aufbauen!

Euer Solar Bildungs Team

Sicherheitshinweise

Sicherheits- und Warnhinweise

- Ausschließlich Werkzeuge verwenden, die in der Anleitung vorgegeben sind, bzw. im Lieferumfang enthalten sind.
- Anlage nicht bei schlechtem Wetter (Regen/Schnee) aufbauen
- Der Standort soll eben sein
- Die Montage hat mit angemessener Kleidung und festes Schuhwerk zu erfolgen, ggf. mit Handschuhen arbeiten
- Schwere Bauteile wie PV-Module und Elektrokasten nur gemeinsam heben
- Es wird empfohlen, dass eine Lehrkraft nach Montage alle Verbindungen nochmals sorgfältig überprüft, insbesondere im Falle einer mehrtägigen Nutzung
- Bei Netzparallelbetrieb ist der Kabelweg zu sichern, um Stolpern usw. zu vermeiden
-
-

Betrieb der Anlage

Betrieb der Anlage

- Die Anlage kann im Insel- oder Netzparallelbetrieb eingesetzt werden
- Die Anlage ist nicht für den dauerhaften Betrieb vorgesehen
- Unterschied von verschiedenen Neigungswinkeln oder Ausrichtung
- Kann in Ost-West-, oder Süd-Ausrichtung aufgebaut werden
-
-

Allgemeine Montage Hinweise

Materialien



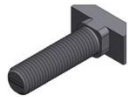
Alu-Strebenprofil 40x40
Nut 10



4-Kant mit Löchern



PV-Modul



Hammerkopf-
schraube
M8x20/M8x30



Sechskantschraube
M8x80



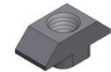
Zylinderschraube
mit Innensechskant
M8x15



Scheibe



Bundmutter
M8



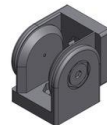
Hammerkopf-
mutter
M8



Winkel 90°



Winkel 135°



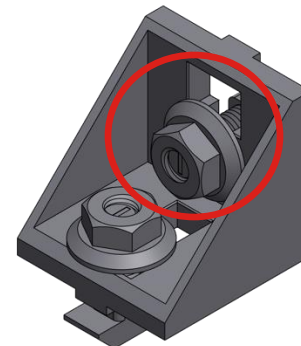
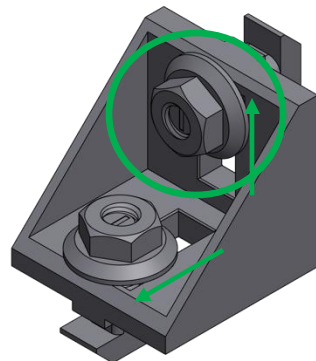
Gelenk



Haltewinkel

Allgemeine Montage Hinweise

1. Arbeitet auf einer ebenen Fläche und legt die Aluprofile zum zusammen schrauben darauf ab
2. Montiert die Bundmuttern und Hammerkopfschrauben mit dem Maul-Ringschlüssel
3. zieht die Schrauben so fest, dass es zwar hält, jedoch keine große Kraft kosten würde, sie wieder aufzudrehen, da sie häufig noch mal justiert werden müssen
4. mit der Ringschlüssel-Seite ist es einfacher die Schrauben zu befestigen als mit der Gabelschlüssel-Seite
5. zieht bei den Winkeln beide Schrauben so weit wie möglich nach außen, dann kommt ihr mit dem Maul-Ringschlüssel optimal hin und sie kommen sich nicht in die Quere



6. Wenn man die Bundmuttern rechtsrum festdreht, dann drehen sich die Hammerkopfschrauben automatisch in die richtige Position (dennoch kontrollieren)

Montage Basis

Stückliste Basis



2x Alu Profil lang (176,5cm)



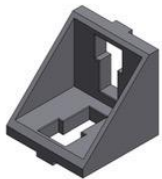
4x Alu Profil kurz (106cm)



20x Hammerkopfschraube M8x20



20x Bundmutter M8



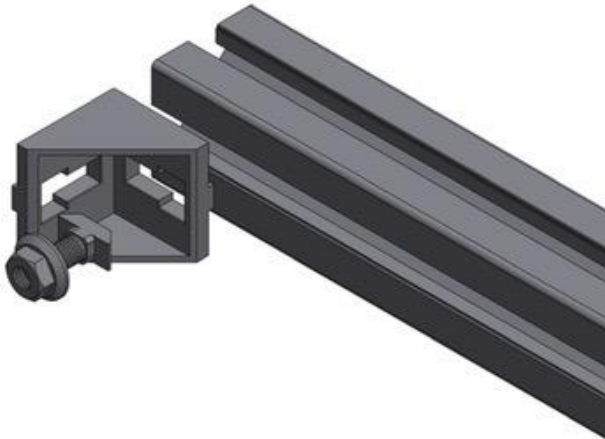
10x Winkel 90°

1



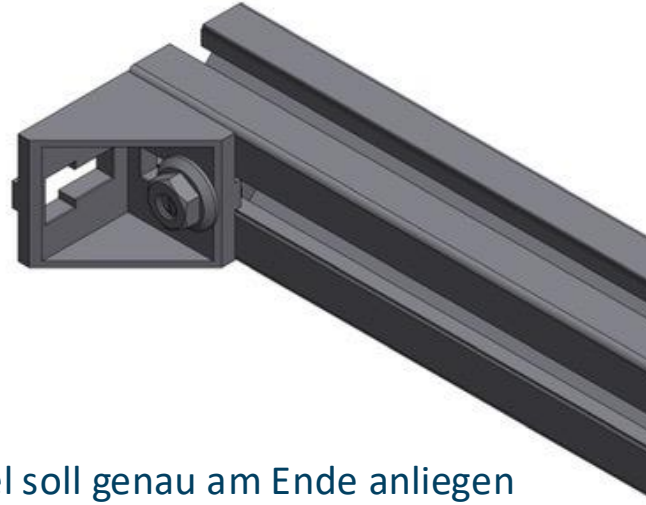
Mutter mit 3 Umdrehungen leicht anschrauben

2



Winkel auf das kurze Aluprofil schrauben

3



Der Winkel soll genau am Ende anliegen

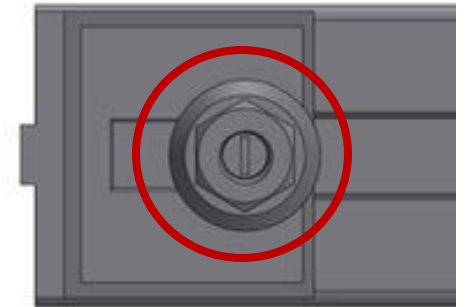
4



Zweiten Winkel auf der anderen Seite befestigen

Hinweis:

Achtet beim Anschrauben
Darauf, dass der Schlitz
der Schraube Senkrecht steht!

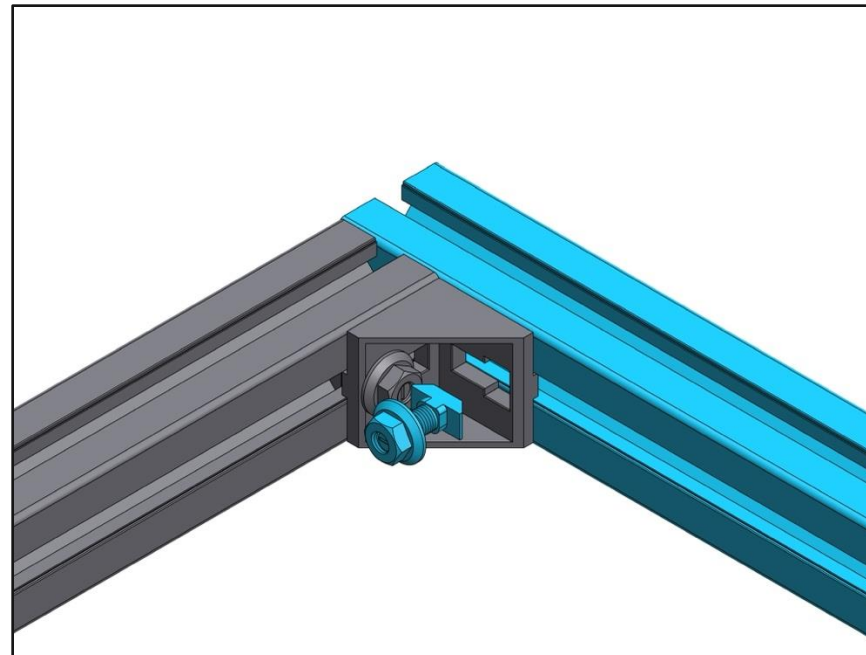
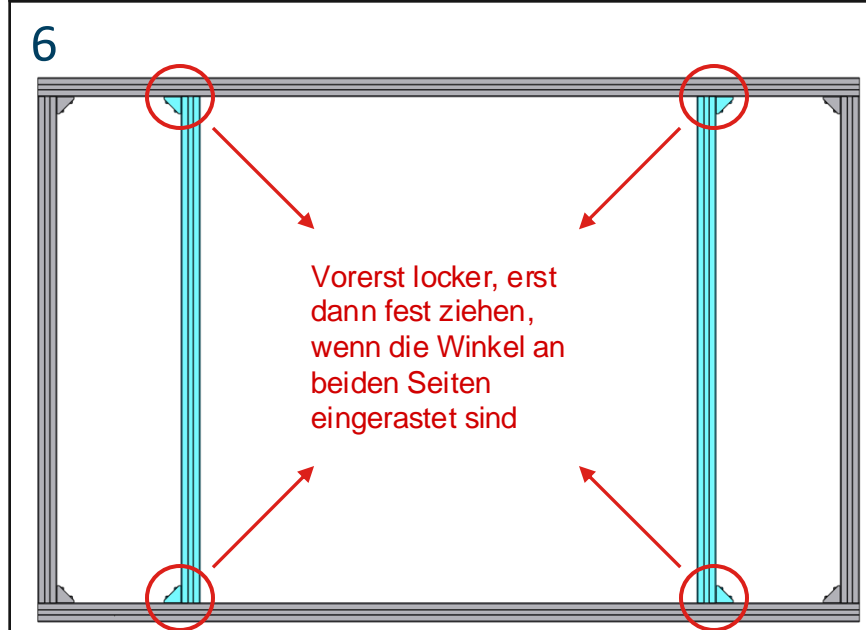
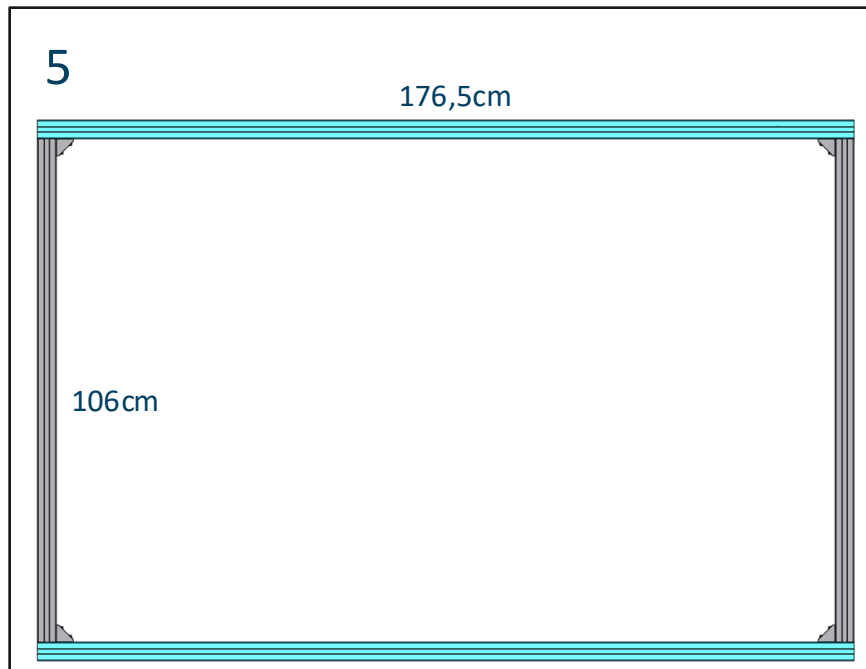


4x



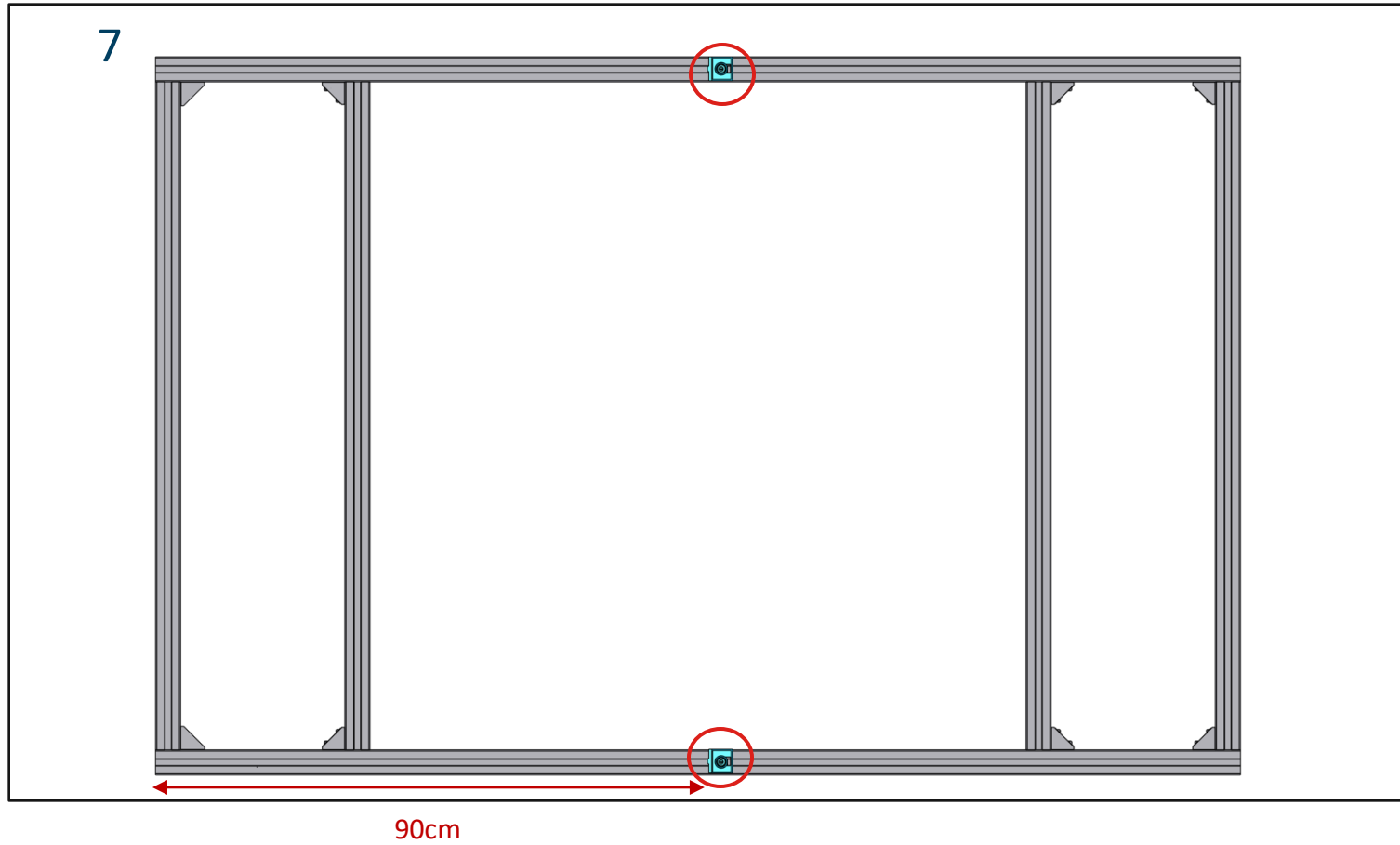
Davon zweimal, eher
locker an Schrauben, um
die Winkel im Nachhinein
noch verschieben zu
können

Solar for schools
Bildung



Schraubt die kurzen Aluprofile an die langen Aluprofile wie in den Bildern zu sehen an





Befestigt die letzten 2 Winkel mit einem Abstand von 88cm zum linken Rand auf der Basis

Montage Standfuß

Stückliste Standfuß



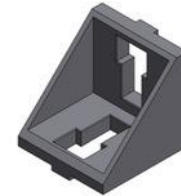
1x Alu Profil lang (114cm)



2x Alu Profil kurz (100cm)



3x 45° Alu Profil mit Löchern
100cm



2x Winkel 90°



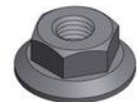
6x Winkel 135°



12x Hammerkopfschraube lang
(M8x30)

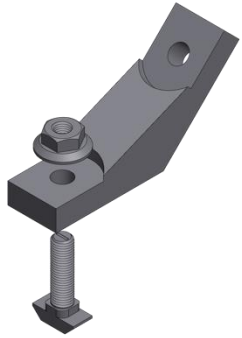


4x Hammerkopfschraube kurz
(M8x20)



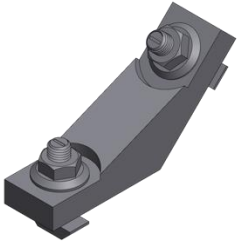
16x Bundmutter M8

1



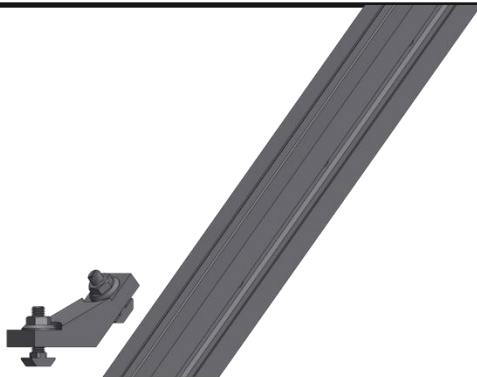
Lange Hammerkopf Schraube

2



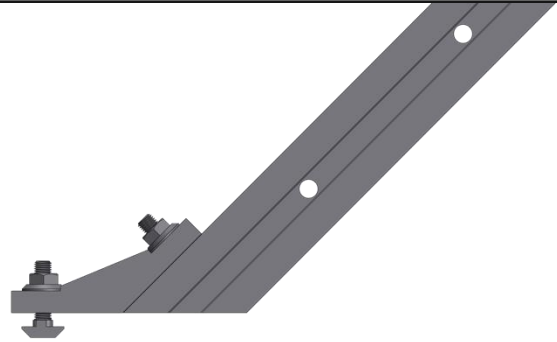
Mutter mit 3 Umdrehungen leicht anschrauben

3



Winkel auf 45° Alu Profil schrauben

4



Winkel soll am Ende Anliegen

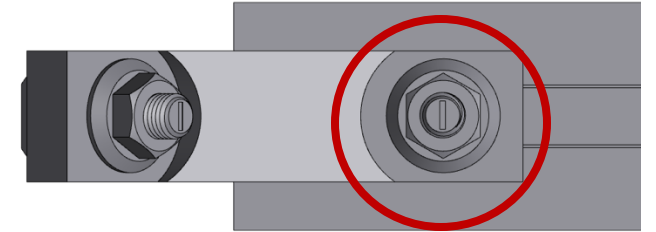
5



Zweiten Winkel auf der anderen Seite befestigen

Hinweis:

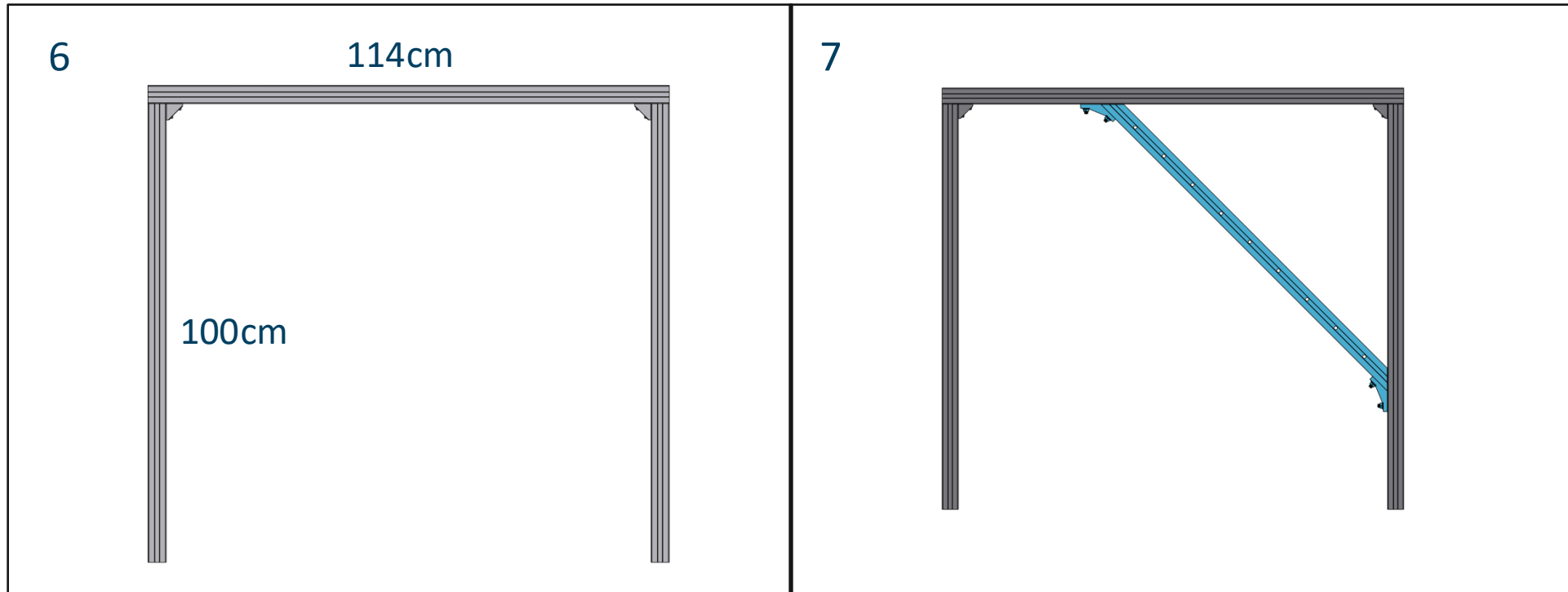
Achtet beim Anschrauben
Darauf, dass der Schlitz
der Schraube Senkrecht steht!



3x



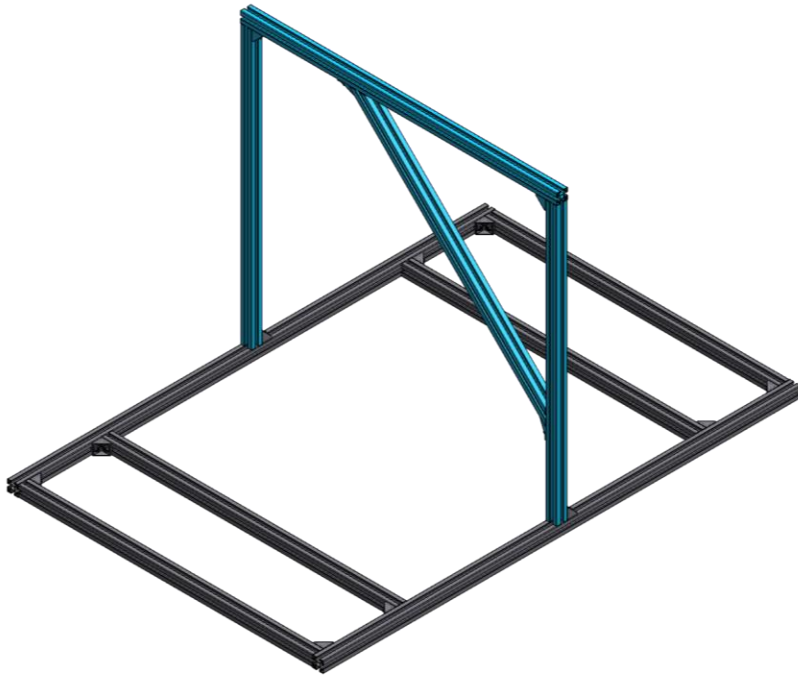
Solar for schools
Bildung



Alu Profile zu einem Rahmen zusammen schrauben

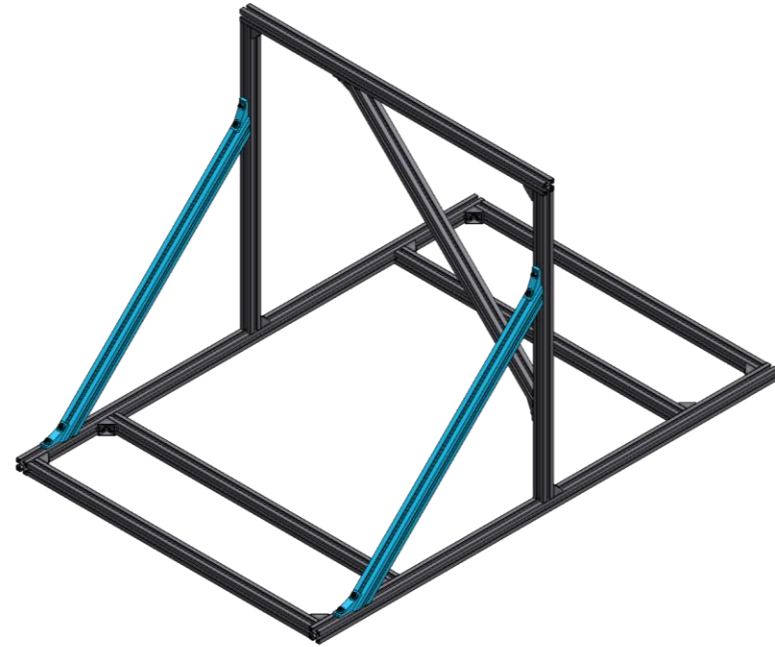
45° Alu Profil in den Rahmen schrauben

8



Ramen an auf der Basis befestigen

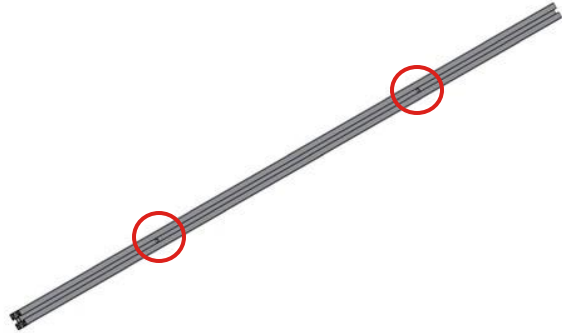
9



Mit 2 x 45° Alu Profil fixieren

Montage Tisch

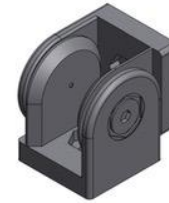
Stückliste Tisch



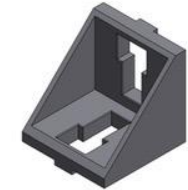
2x Alu Profil mit Löchern lang (176,5cm)



3x Alu Profil kurz(106cm)



4x Gelenk



8x Winkel 90°



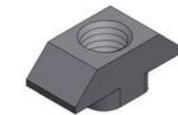
16x Hammerkopfschraube M8x20



8x Zylinderschraube mit
Innensechskant M8x15



16x Bundmutter M8



8x Hammerkopf Mutter

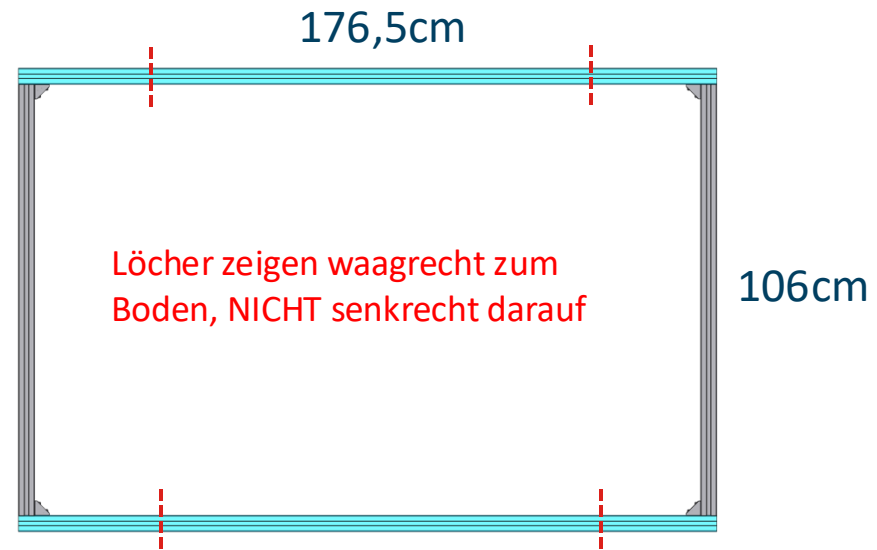
1



2x

2x kurze Alu Profile vorbereiten

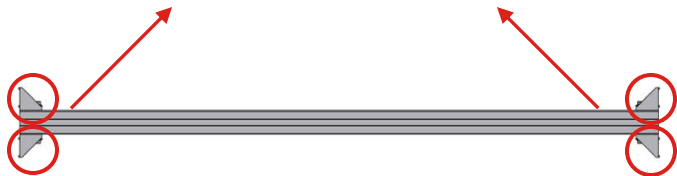
3



Löcher zeigen waagrecht zum Boden, NICHT senkrecht darauf

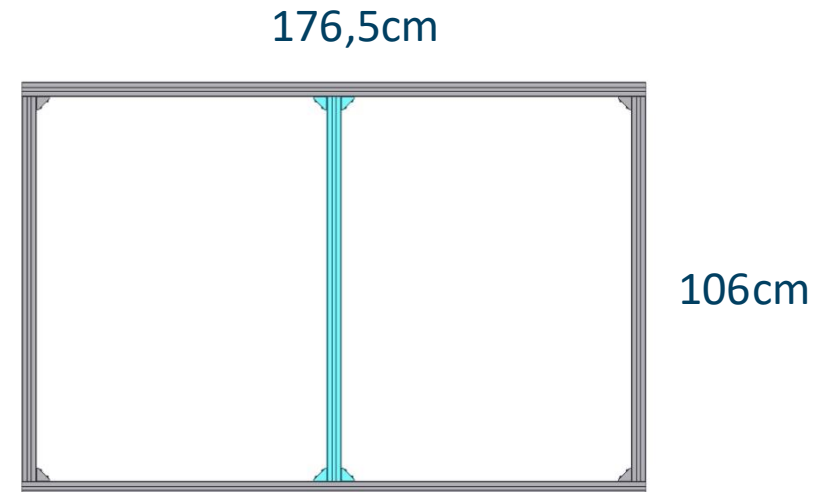
2

Erneut vorerst locker, erst dann fest ziehen, wenn die Winkel an beiden Seiten eingerastet sind



kurzes Alu Profil vorbereiten

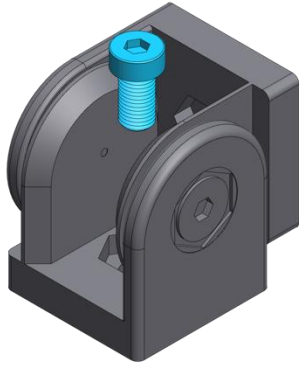
4



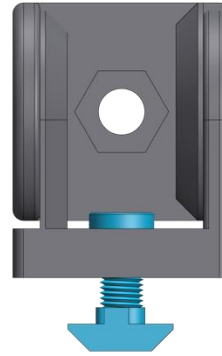
Tisch zusammenschrauben



5

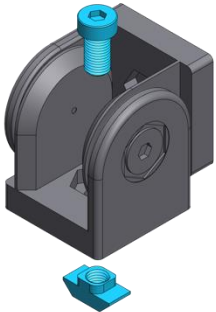


7

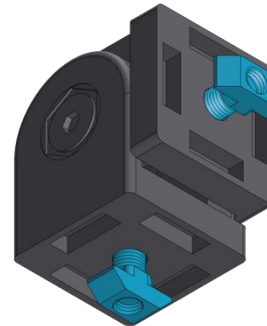


Mutter mit 3 Umdrehungen anschrauben

6



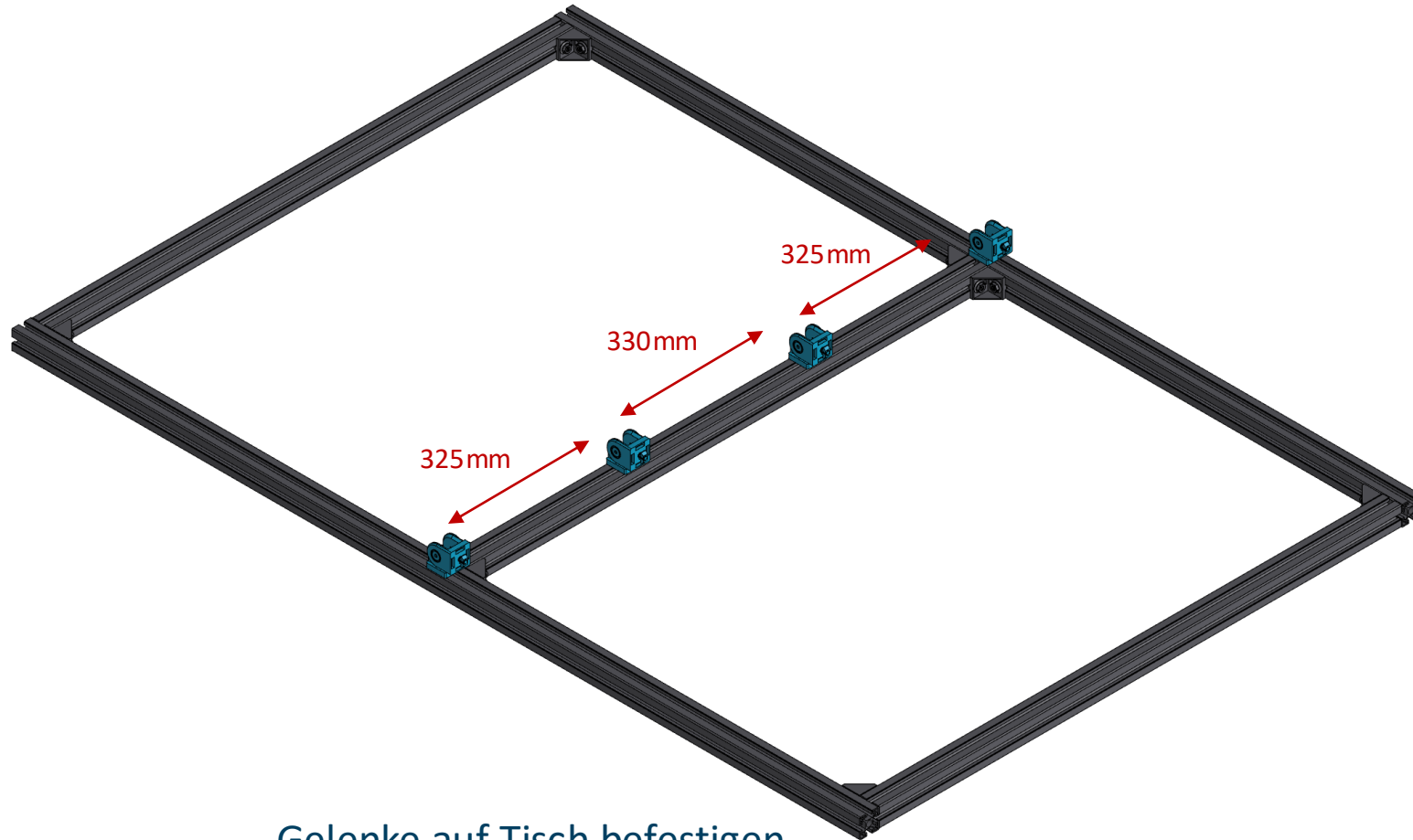
8



4x

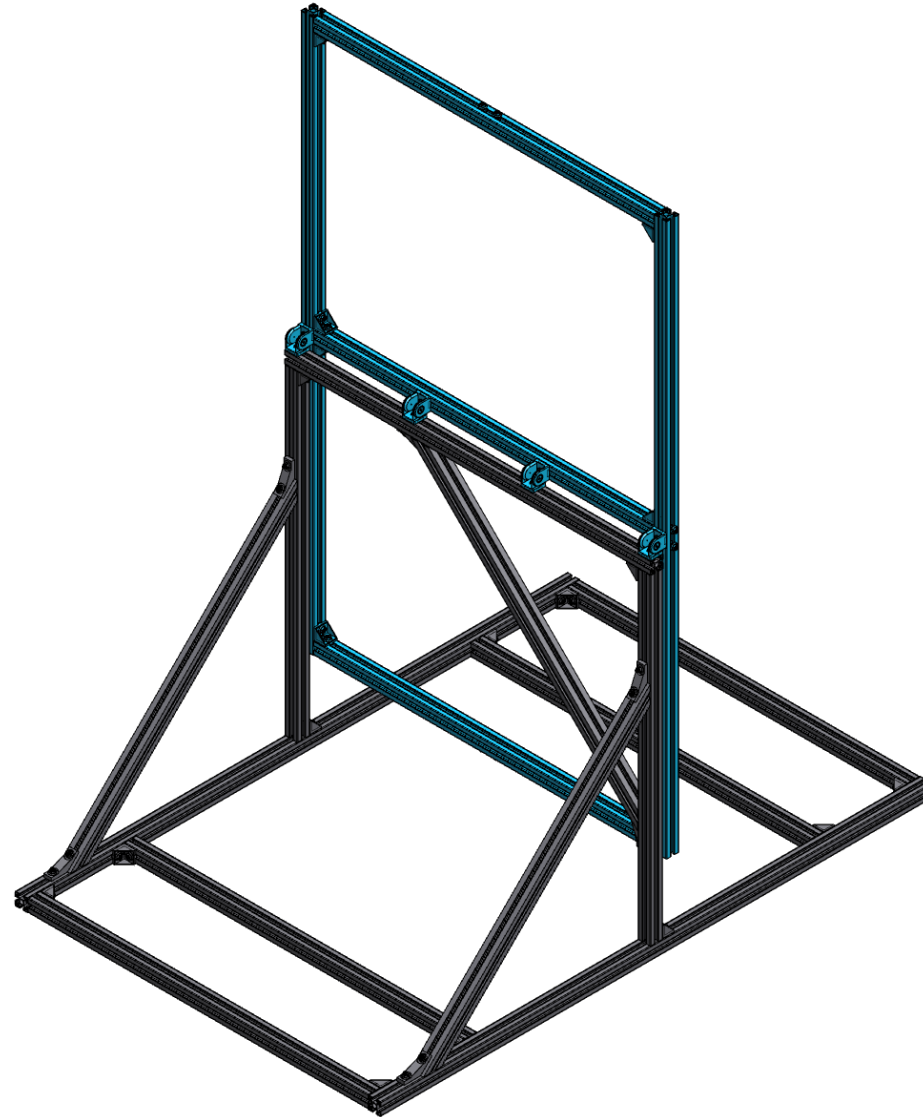
Zweite Mutter anschrauben

9



Gelenke auf Tisch befestigen

10



Tisch auf Standfuß befestigen



Montage Halterung

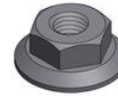
Stückliste Halterung



2x 4-Kant mit Löchern



4x Sechskantschraube M8x80



4x Bundmutter M8

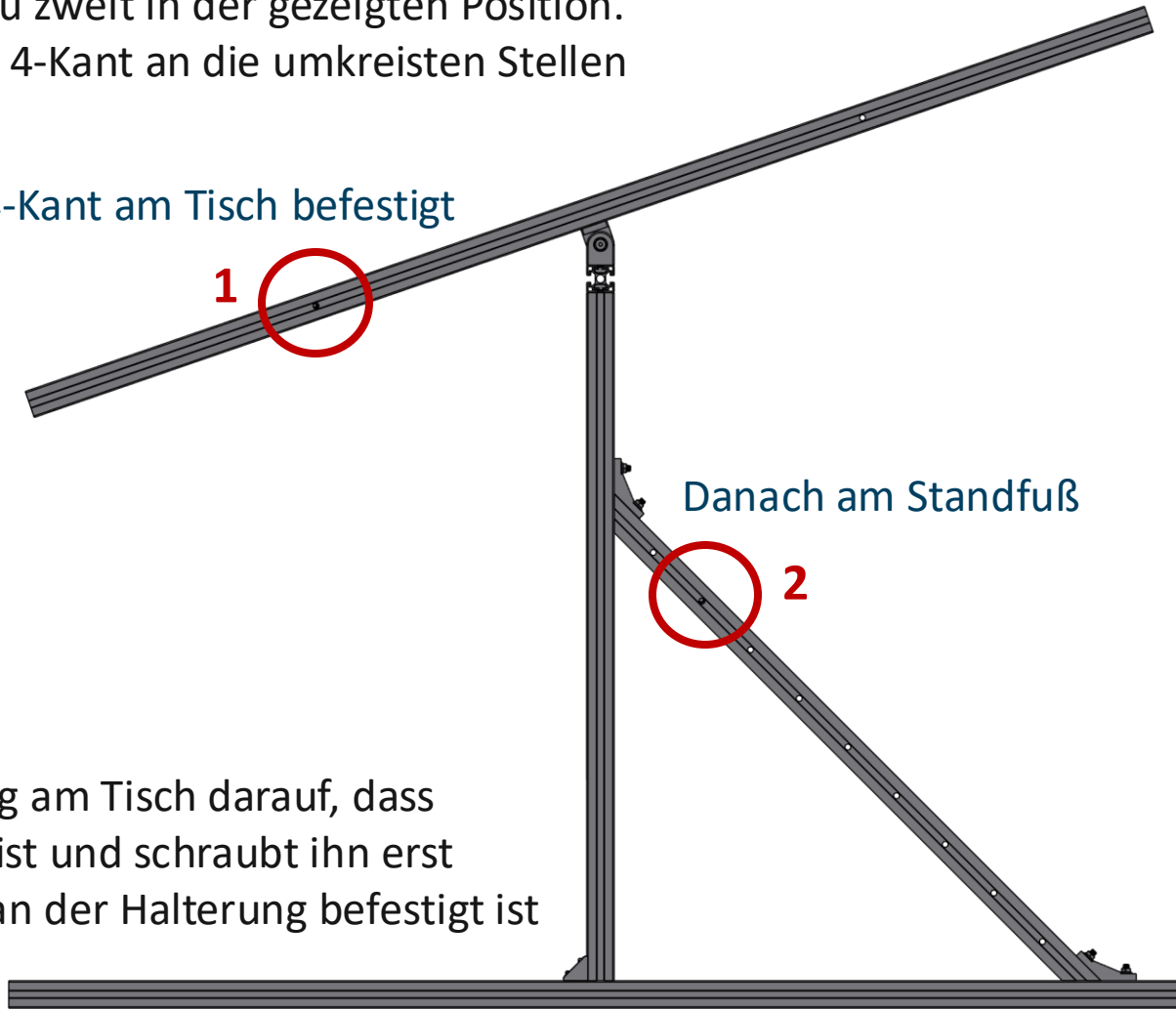


4x Scheibe

Übersicht:

Der Tisch wird in diesem Schritt mit der Halterung am Standfuß befestigt.
Haltet den Tisch dafür zu zweit in der gezeigten Position.
Ein dritter schraubt den 4-Kant an die umkreisten Stellen

Als erstes wird der 4-Kant am Tisch befestigt

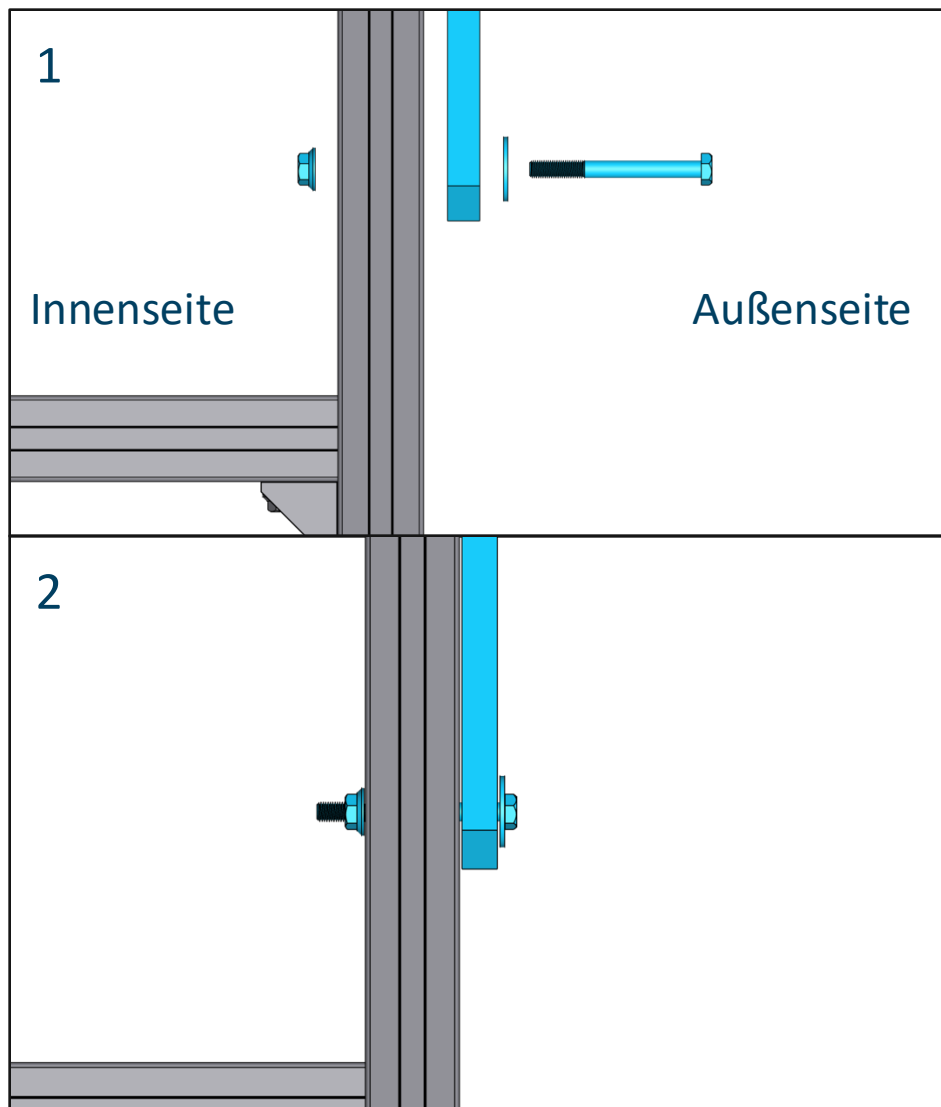


Danach am Standfuß

Hinweis:

Achtet bei der Befestigung am Tisch darauf, dass der 4-Kant noch drehbar ist und schraubt ihn erst dann fest, wenn er auch an der Halterung befestigt ist

4-Kant am Tisch befestigen

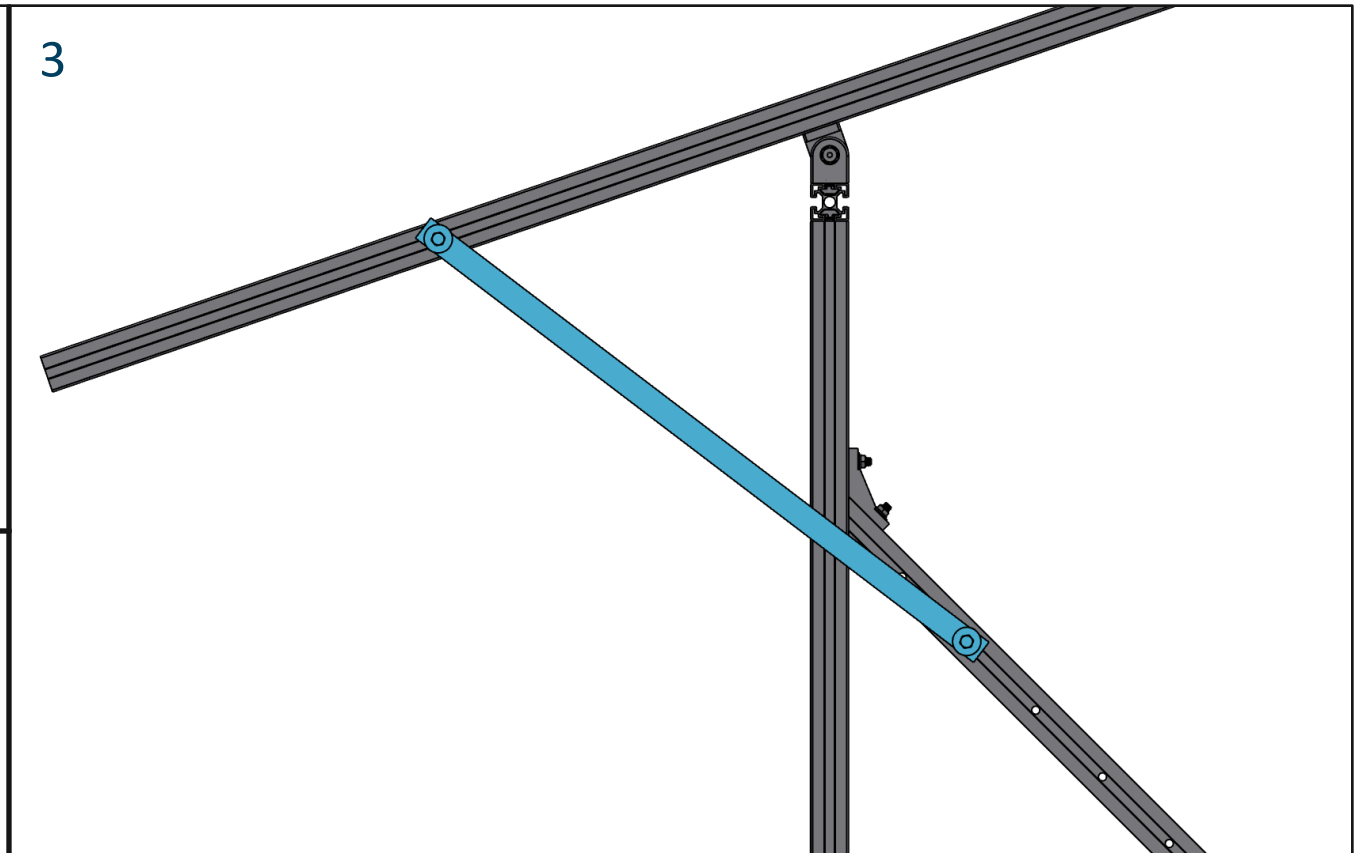
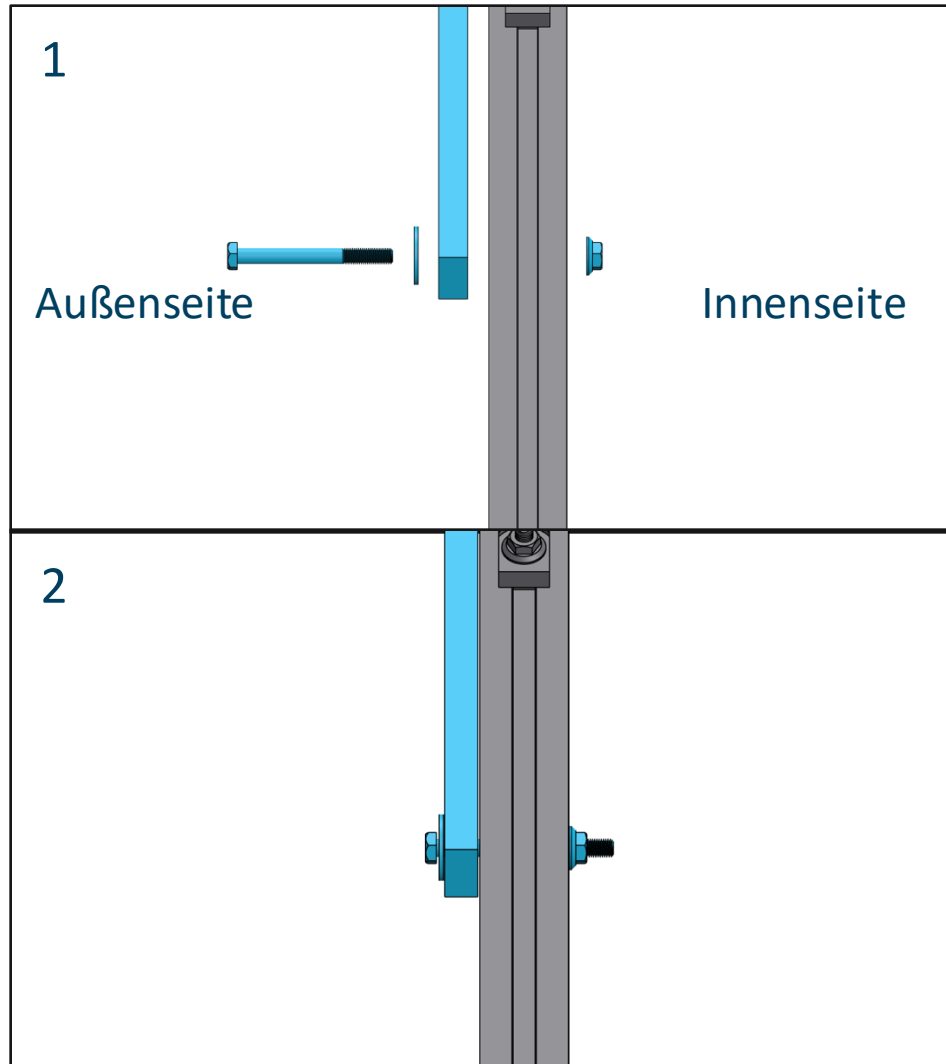


Kontrollbild

Wichtig:

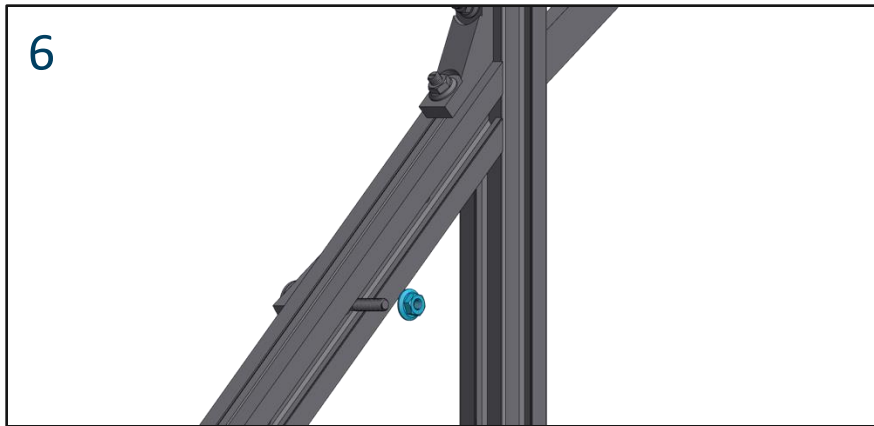
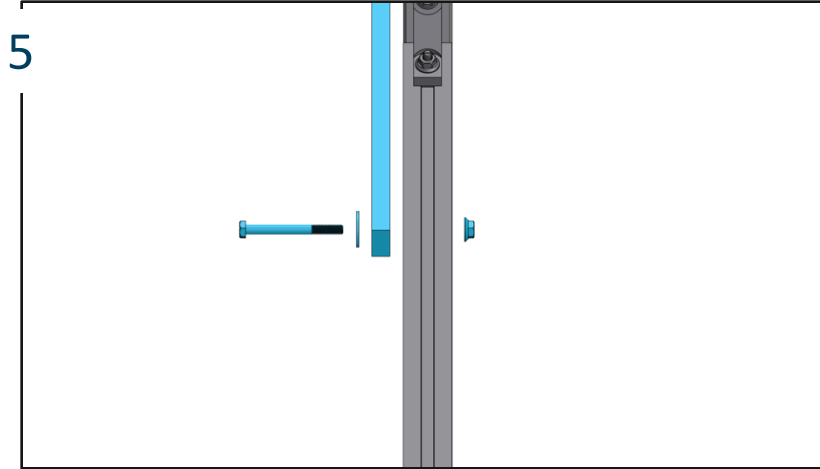
Nicht zu fest schrauben (4 Kant soll noch drehbar sein)

4-Kant am Standfuß befestigen



Wichtig:
Schraubt jetzt auch die Schraube am Tisch fest

4 Kant am Standfuß befestigen

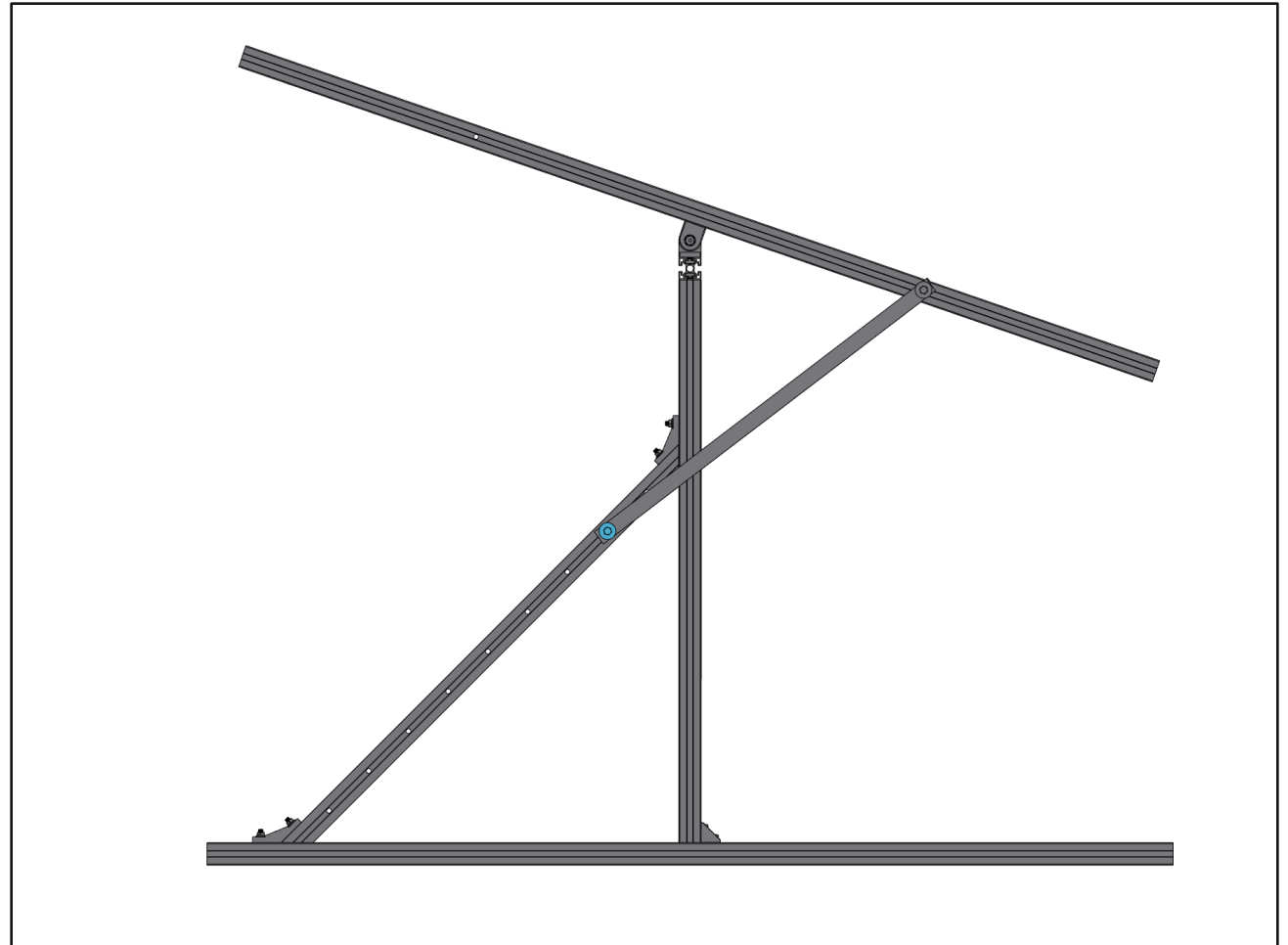


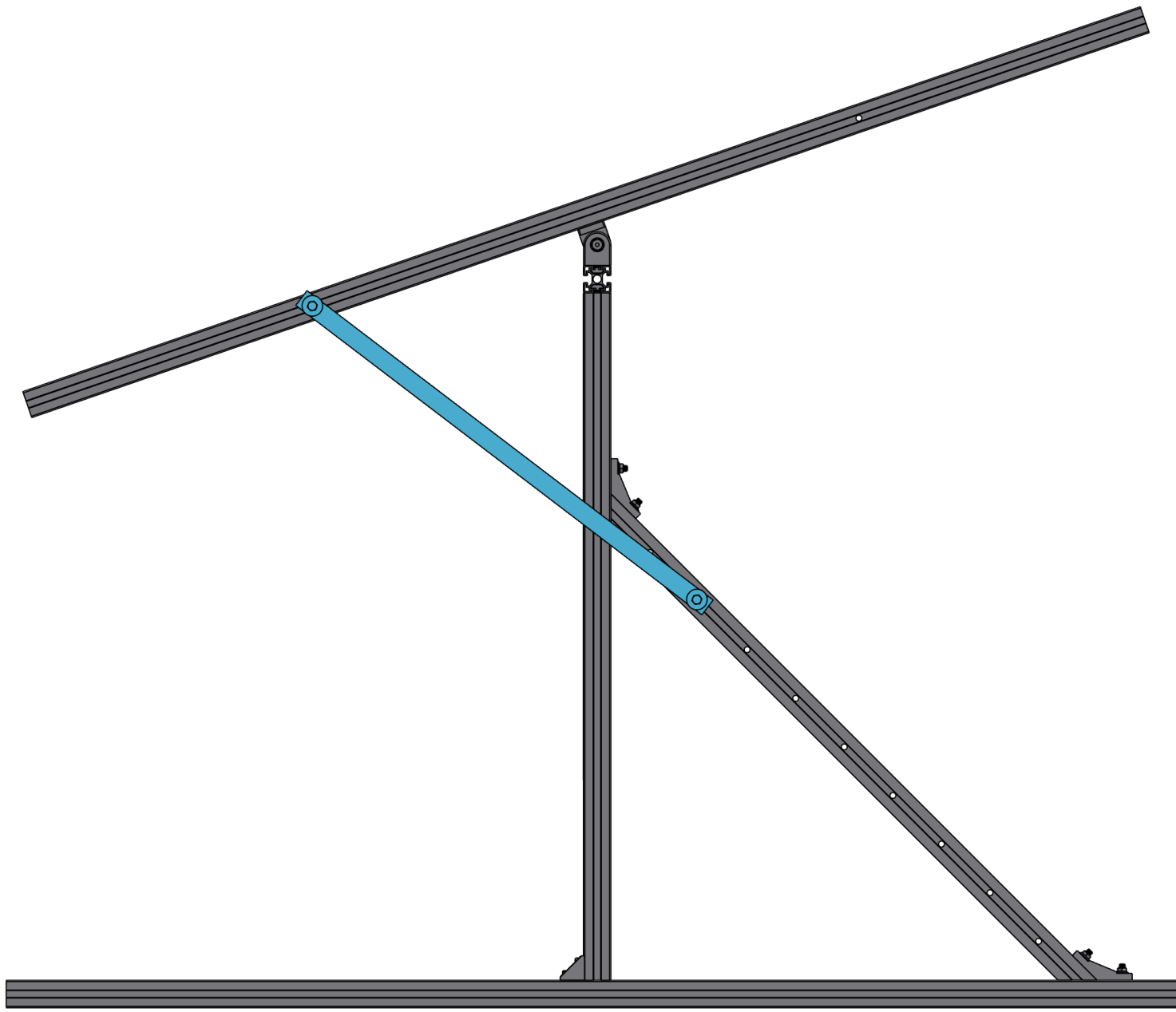
Wichtig:

2 Leute halten den Tisch leicht schief

2 Leute befestigen die Halterung am Standfuß

Kontrollbild





Montage PV-Modul

Stückliste PV-Modul



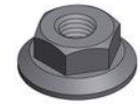
1x PV-Modul



4x Haltewinkel

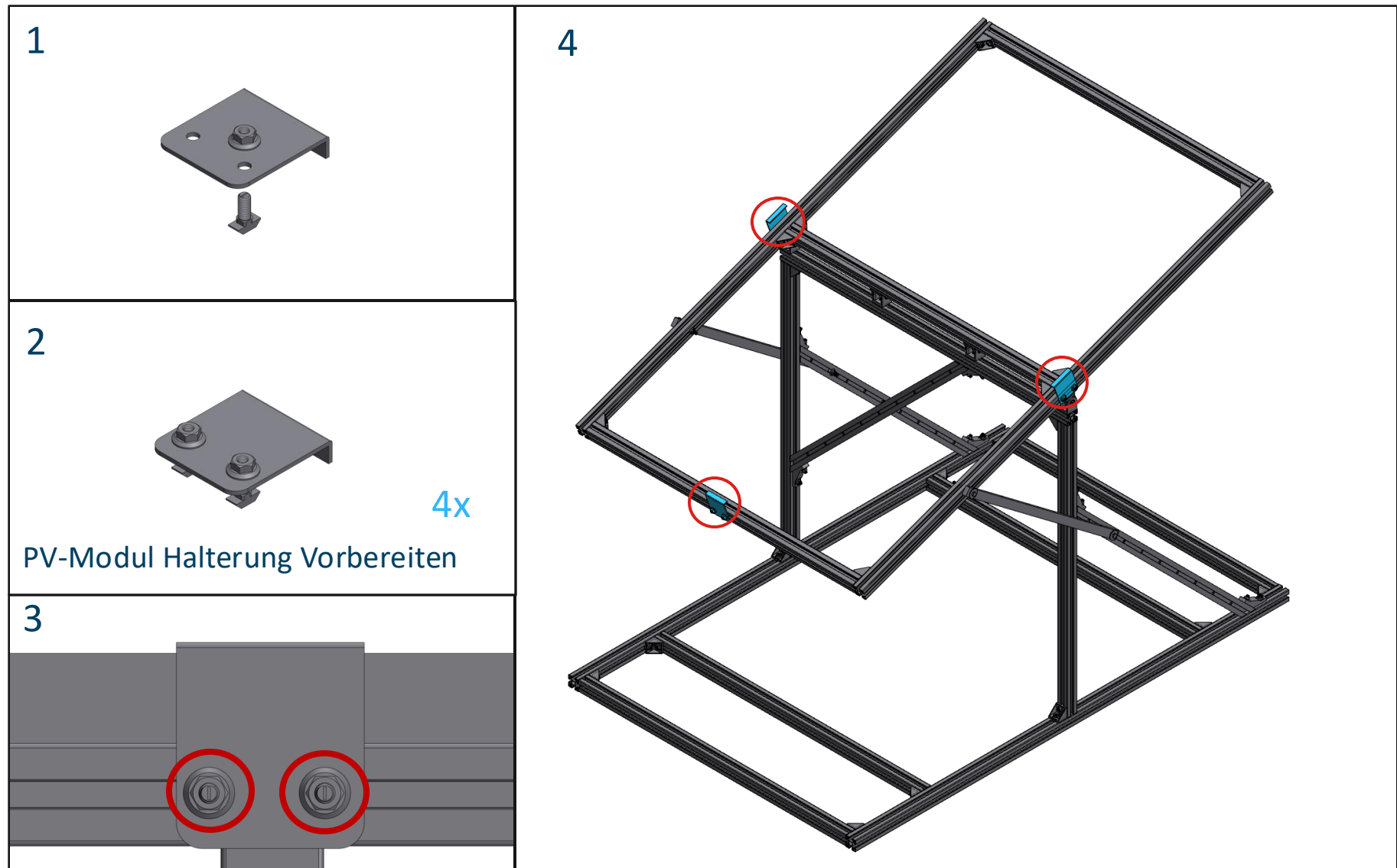


8x Hammerkopfschraube M8x20



8x Bundmutter M8

Hinweis:
Achtet beim
Anschrauben
Darauf, dass der
Schlitz
der Schraube
Senkrecht steht!



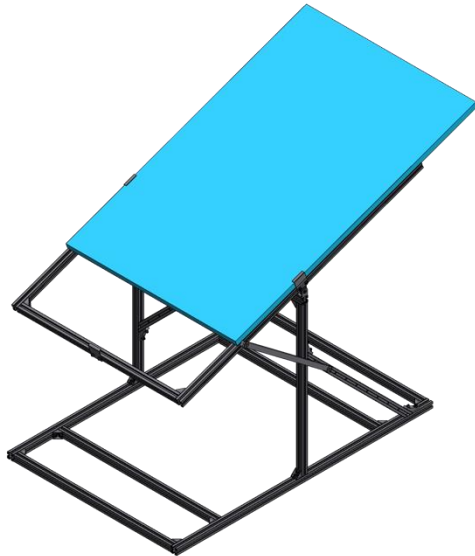
Halterungen an 3 Seiten mittig befestigen (An allen Seiten außer oben)



Solar for schools
Bildung

PV-Modul in die Halterung schieben

5



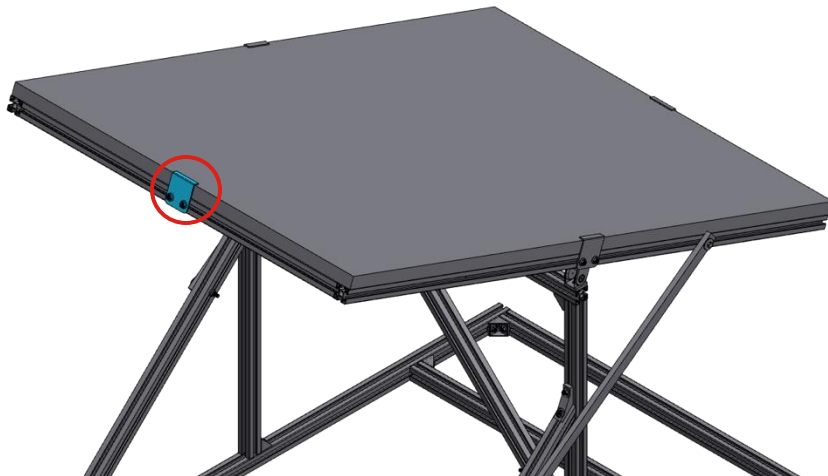
Tisch waagrecht stellen

7



Letzte Halterung befestigen

6



Montage Elektro-Kasten

Elektro-Kasten einhängen

Ihr seid nun mit dem Aufbau fertig:

- Sucht euch ein zweites Team und nehmt zusammen eine Elektro-Kasten
- Hängt die Elektro-Kasten in eine der 2 fertigen Konstruktionen
- Verbindet die Kabel mit den PV-Modulen

