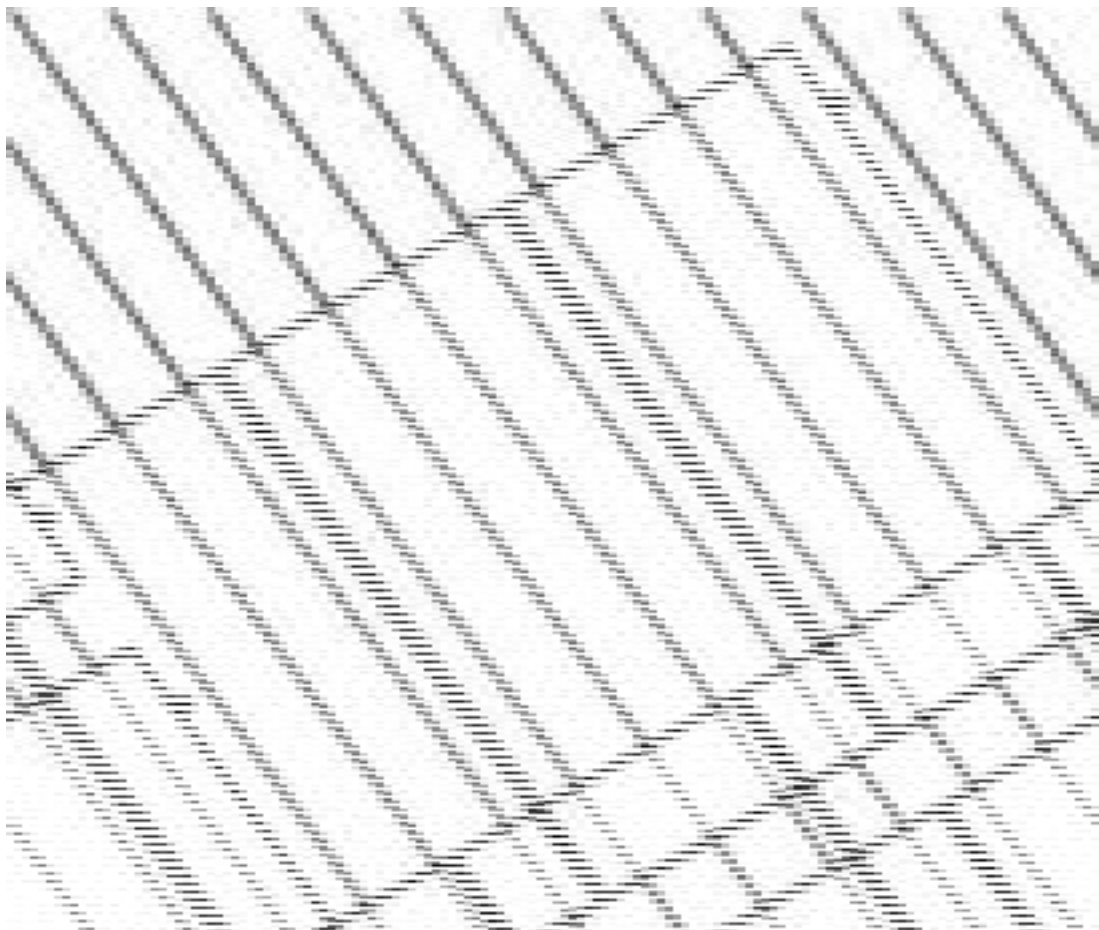


The logo for KENO, featuring the word "KENO" in a bold, orange, sans-serif font. The letter "O" is replaced by a yellow circle containing a stylized sun or starburst pattern.A large, faint, light gray circular logo is visible in the upper left corner of the page, partially overlapping the text area.

MONTAGEANLEITUNG
FÜR KONSTRUKTIONEN ZUR
VERANKERUNG AUF DÄCHERN
MONTAGESYSTEM



Das nachfolgend beschriebene Montagesystem dient zur Befestigung von Photovoltaikmodulen auf Schrägdächern.

Bei der Herstellung wurde alles getan, um Ihnen ein Produkt von höchster Qualität zu liefern, das zudem einfach zu montieren ist. Diese Anleitung enthält Regeln für die korrekte Montage der Befestigungskomponenten, ist jedoch keine Bauzeichnung und ersetzt diese auch nicht. Der Monteur, der die Montage durchführt, muss für diese Aufgabe ordnungsgemäß geschult und zugelassen sein. Die Gesamtverantwortung für die ordnungsgemäße Montage liegt beim Monteur, der die geeignete Bauweise auswählen sollte.

In Fällen, in denen die Tragfähigkeit der Dachkonstruktion fraglich ist, sollte ein Statiker hinzugezogen werden, um Tragfähigkeitsberechnungen für das Dach durchzuführen.

1. Die Anordnung der Module ist so zu gestalten, dass das Auftreten von Schatten auf den Modulen minimiert oder ausgeschlossen wird. Beachten Sie, dass selbst der Schatten von Bäumen oder Gebäuden den Ertrag der Module beeinträchtigen kann. Bei der Montage der Anlage im Sommer ist zu beachten, dass der Schatten von Bäumen und benachbarten Gebäuden im Winter wesentlich weiter reicht. Denken Sie auch daran, den Sicherheitsabstand zur Dachschalung einzuhalten – Abbildung 1

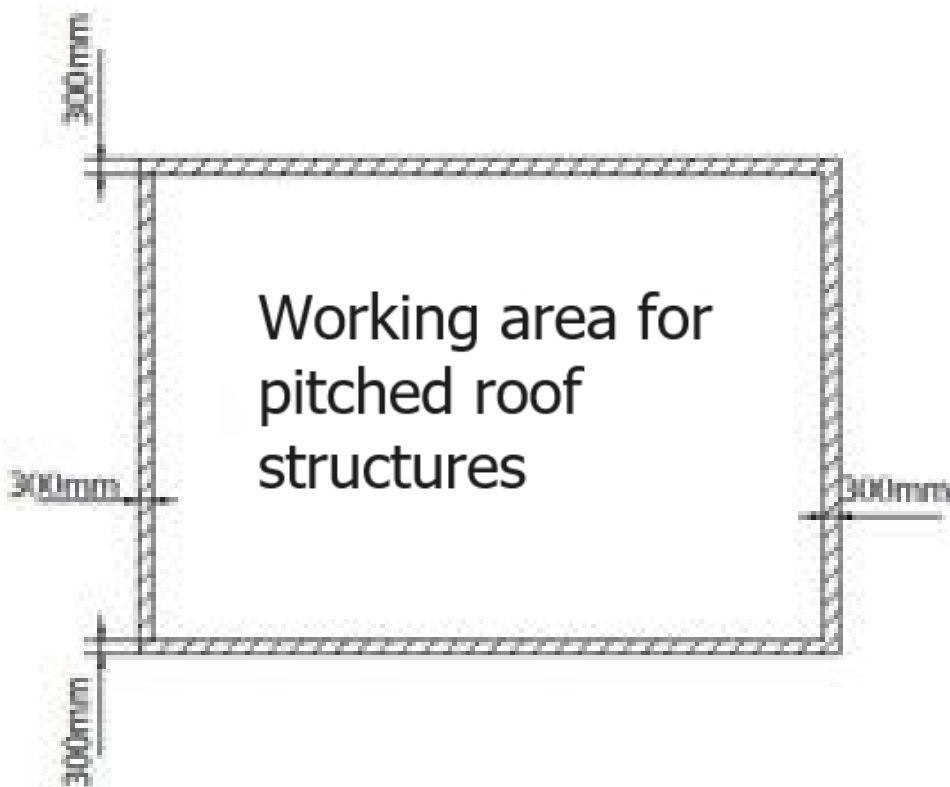


ABB. 1 Arbeitsbereich für Satteldachkonstruktionen

2. Die Länge einer Modulreihe lässt sich anhand der beiden unten beschriebenen Formeln berechnen.

a. Formel für eine an der kurzen Seite montierte Reihe:

$$\text{REIHENLÄNGE} = \text{ANZAHL DER MODULE IN DER REIHE} * \text{MODUL} + 20 \text{ mm} + 60 \text{ mm}$$

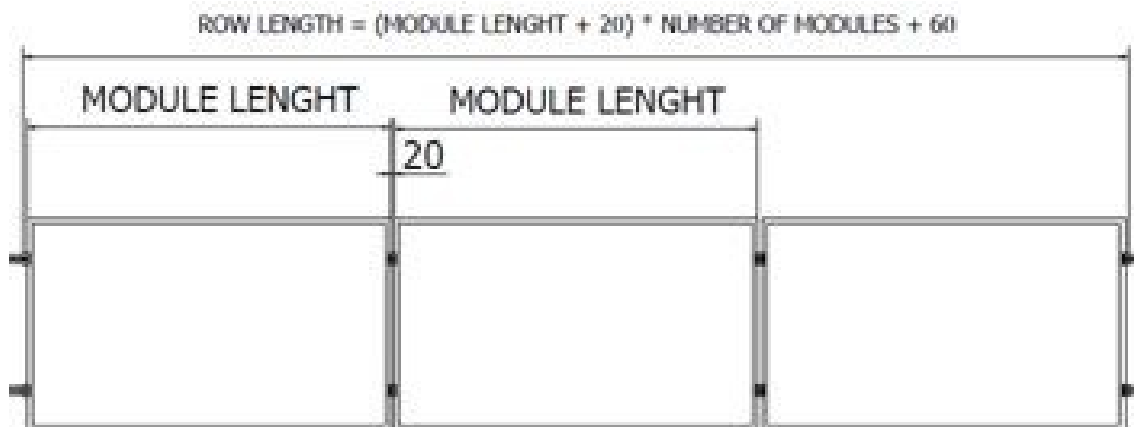


ABB. 2 Konstruktionsreihenlänge für an der kurzen Seite montierte Module.

b. Formel für eine an der Längsseite montierte Reihe:

$$\text{REIHENLÄNGE} = \text{ANZAHL DER MODULE IN DER REIHE} * \text{MODUL} + 20 \text{ mm} + 60 \text{ mm}$$

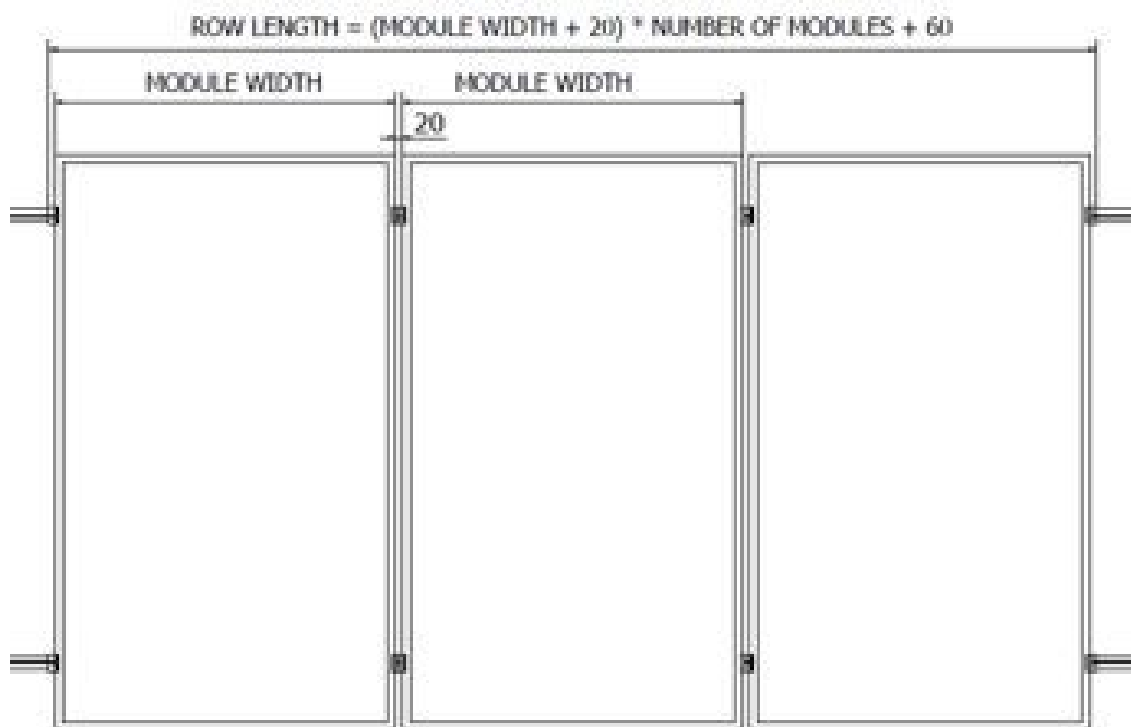


ABB. 3 Länge der an der Längsseite montierten Strukturreihe

3. Der Abstand zwischen den einzelnen Befestigungspunkten hängt vom gewählten Befestigungsprofil und der Art der Modulbefestigung an der Halterung ab. Der maximale Abstand zwischen den Halterungen ist in Tabelle 1 und Tabelle 2 aufgeführt.

a. Bei Montage an der Längsseite

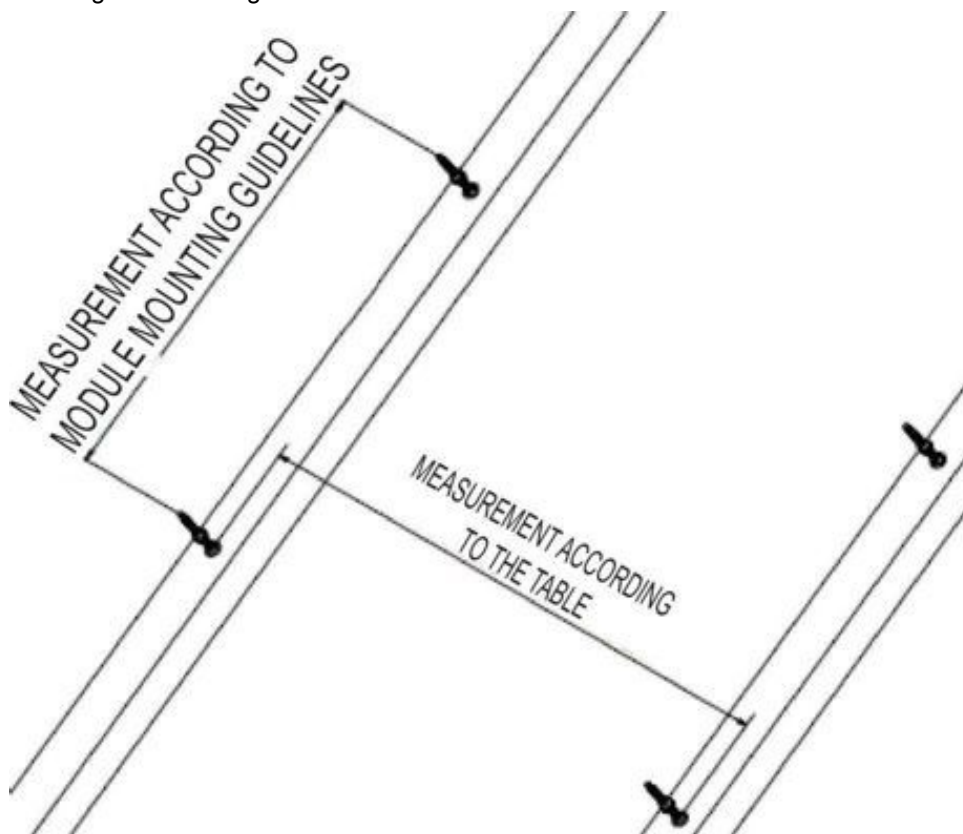


ABB. 4 Halterungsabstand

Tab. 1 Maximaler Abstand der Halterungen

Modullänge	K-01	K-25
1780 mm	1,2 [m]	1,2 [m]
2275 mm	1,1 [m]	1,1 [m]

b. Zur Montage an der kurzen Seite

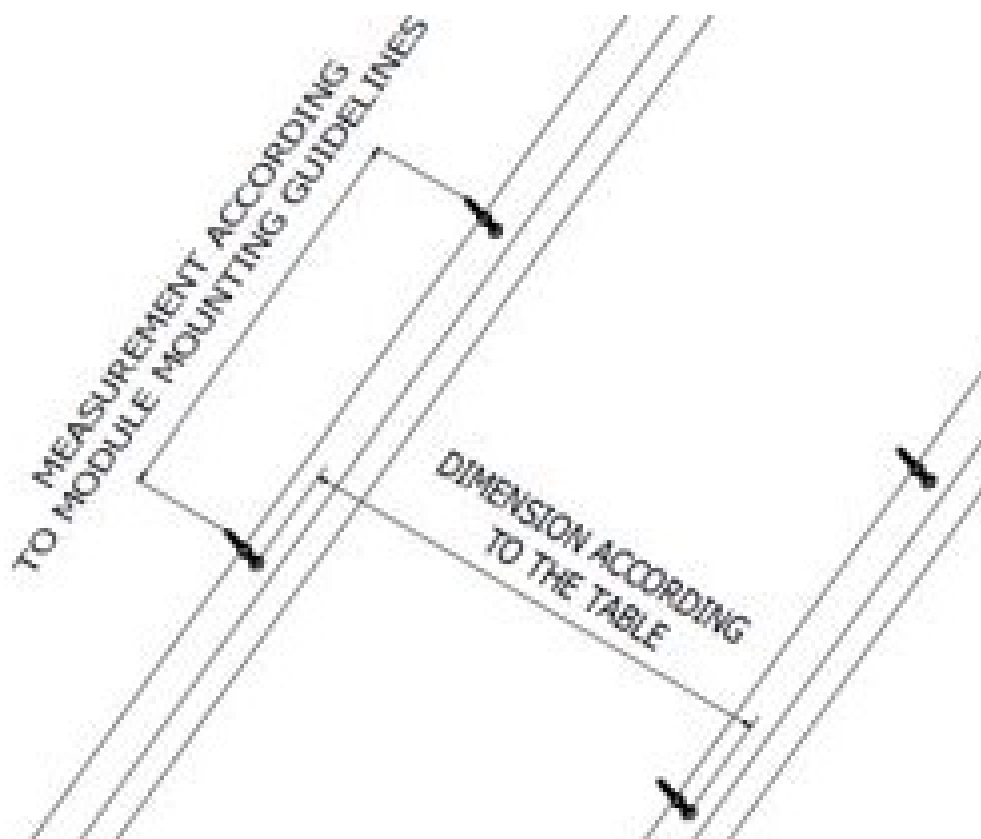


ABB. 5 Abstand zwischen den Halterungen

Tabelle 2 Maximaler Abstand der Halterungen

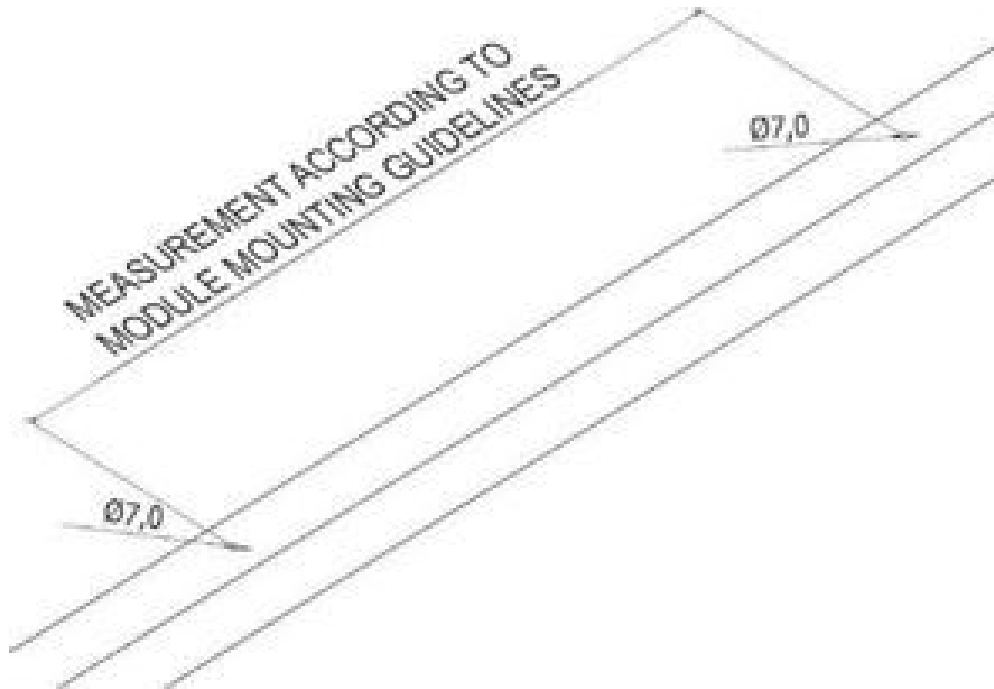
Modullänge	K-01	K-25
1780 mm	1,2 [m]	1,2 [m]
2275 mm	1,1 [m]	1,1 [m]

4. Die Befestigungsmethoden für die beiden Gewindeschrauben hängen von der Dachkonstruktion ab.

a. Holzsparren – zwei Gewindeschrauben (K-17)

Markieren Sie die Sparrenpositionen unter der Dachschalung, an denen die Doppelgewindeschrauben (K-17) verankert werden sollen. Bohren Sie dann mit einem 7-mm-Bohrer senkrecht zur Dachfläche Löcher entsprechend dem Abstand der Montagezonen der Photovoltaikmodule – Abbildung 6. Befindet sich Blech auf der Dachschalung, entfernen Sie eventuelle Grate mit einem $\varnothing 12$ -mm-Kegelbohrer.

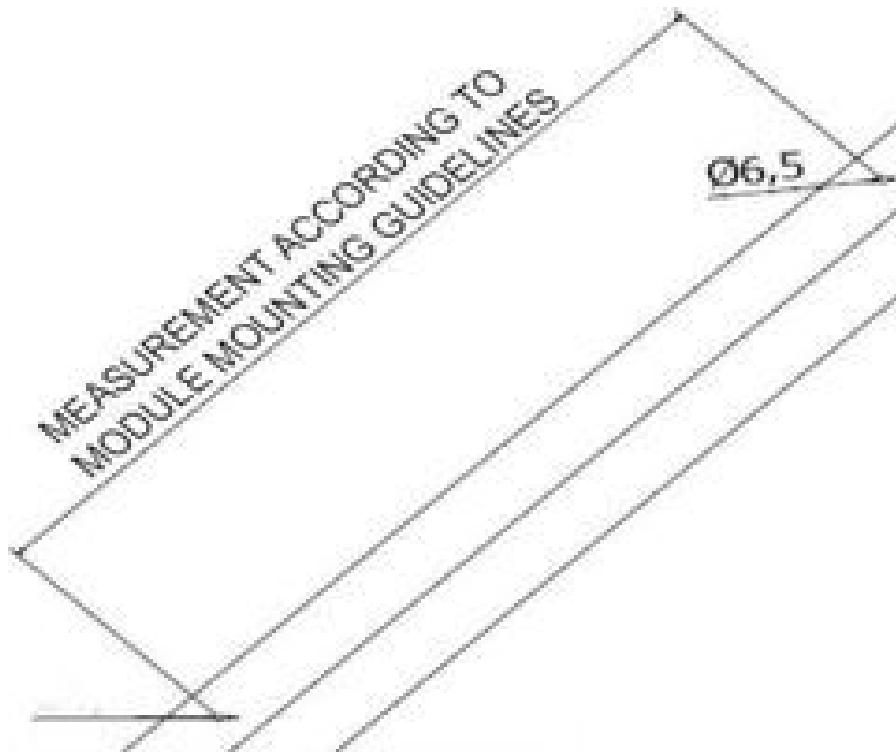
ABBILDUNG 6 Lochabstände bei Holzsparren



b. Stahlsparren – Doppelgewindebolzen (K-43)

Markieren Sie die Stellen der Sparren unter der Dachschalung, an denen die Doppelgewindeschrauben (K-43) verankert werden sollen. Bohren Sie dann mit einem 6,5-mm-Bohrer Löcher entsprechend dem Abstand der Befestigungszonen für die Photovoltaikmodule – Abbildung 5. Befindet sich Blech auf der Dachschalung, entfernen Sie eventuelle Grate mit einem 12-mm-Kegelbohrer.

ABBILDUNG 7 Lochabstände im Stahlsparren



5. Schrauben Sie dann in die so vorbereiteten Löcher

a. Doppelgewindeschraube für Holzsparren (K-17)

Befestigen Sie an jedem Loch eine EPDM-Dichtung mit einem K-21-Teil, sodass das entstandene Loch abgedichtet wird. Falls eine zusätzliche Abdichtung erforderlich ist, verwenden Sie K-72 oder K-73 (je nach Dachdeckung).

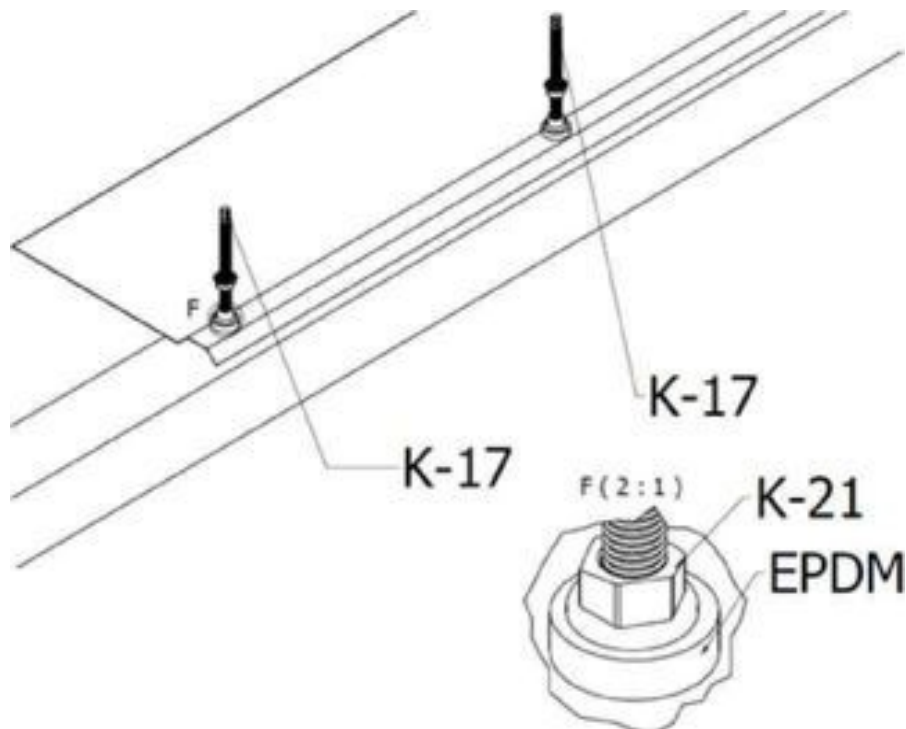


ABB. 8 Befestigung von Doppelgewindeschrauben

b. Doppelgewindeschraube für Stahlsparren (K-43)

Befestigen Sie eine EPDM-Dichtung mit einem K-43-Element an jedem Loch, sodass das entstandene Loch abgedichtet wird. Falls eine zusätzliche Abdichtung erforderlich ist, verwenden Sie K-72 oder K-73 (je nach Dachdeckung).

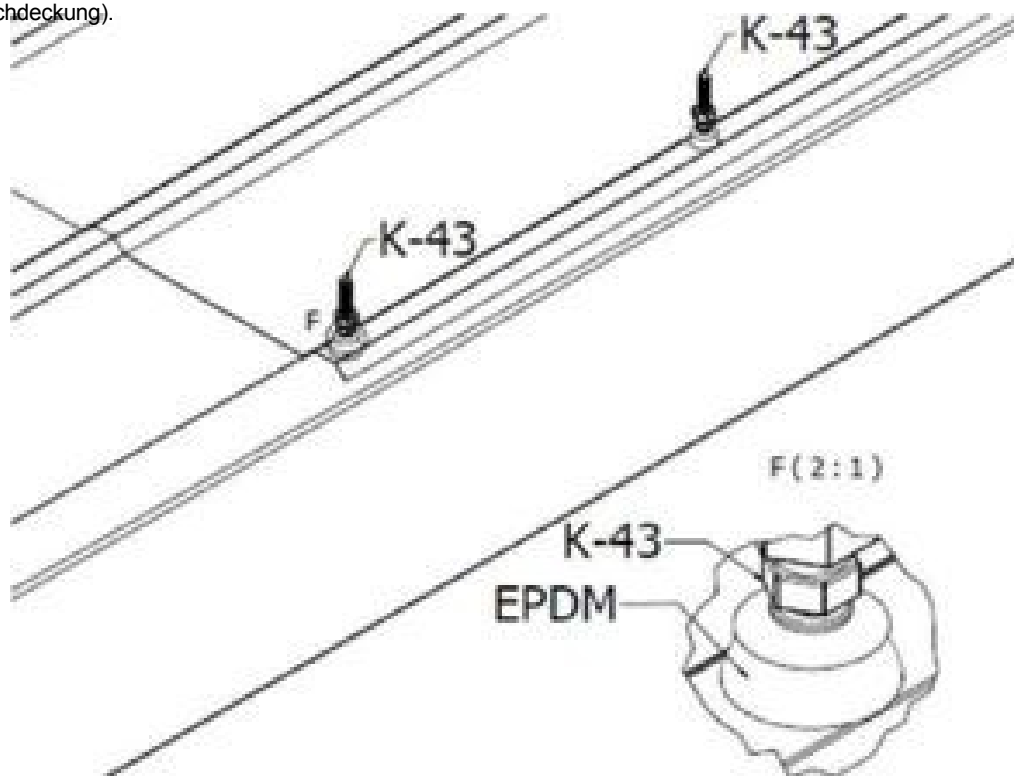


ABBILDUNG 9 Montage von Doppelgewindebolzen

6. An die verankerten Doppelgewindebolzen können wiederum K-03-Befestigungsadapter aufgesetzt und mit K-21-Muttern verschraubt werden, um:

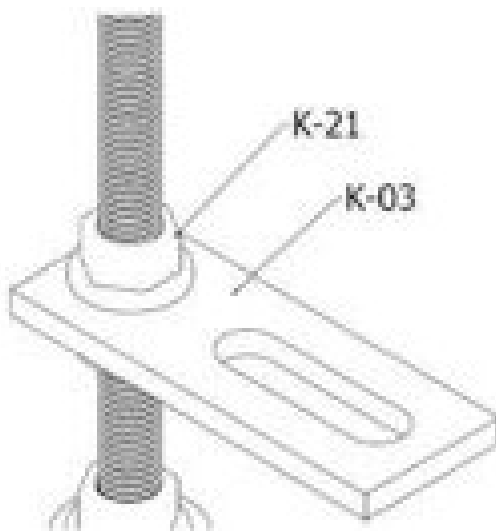


ABB. 10 Montage des Adapters

7. Nach der Montage der Halterungen bereiten Sie die Montageprofile vor, indem Sie sie mit den an den Enden zweier benachbarter Profile angebrachten K-02-Verbindungsstücken auf die entsprechende Länge zusammenfügen. Verschrauben Sie das Verbindungsstück mit zwei K-19-T-Bolzen. Die Profile können auf die erforderliche Länge zugeschnitten werden

ACHTUNG: Die minimale Nutzlänge des Profils in der Konstruktion beträgt 500 mm.

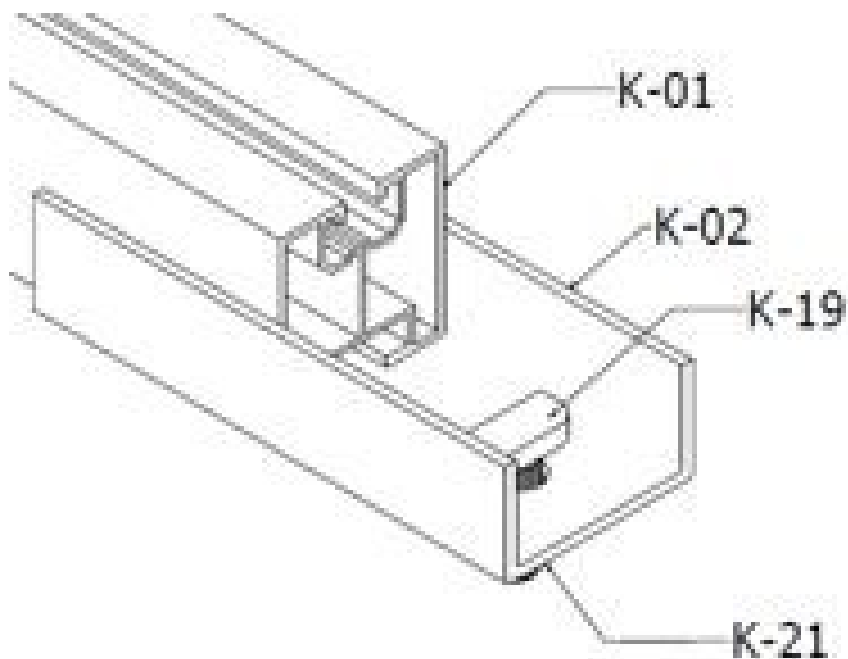


ABB. 11 Montage des K-02-Verbinders am K-01-Profil

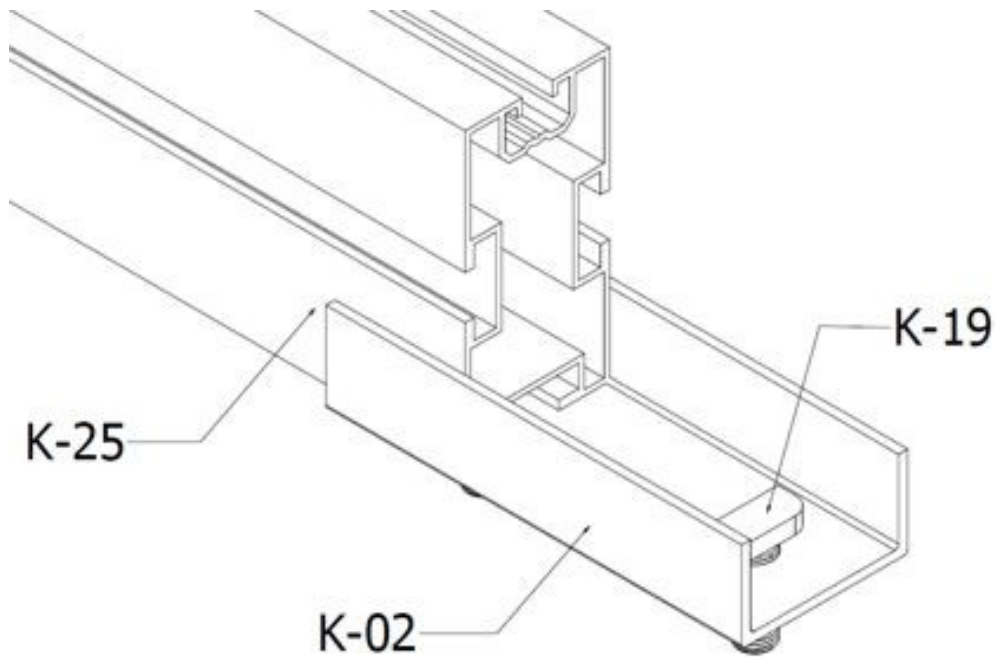


ABBILDUNG 12 Montage des K-02-Verbinders mit dem K-25-Profil

8. Befestigen Sie die vorbereiteten Profile mit T-Bolzen an den montierten Adaptern. Die Köpfe der Bolzen müssen in eine speziell dafür vorgesehene Nut durch die bohnenförmigen Löcher im Adapter eingeführt werden

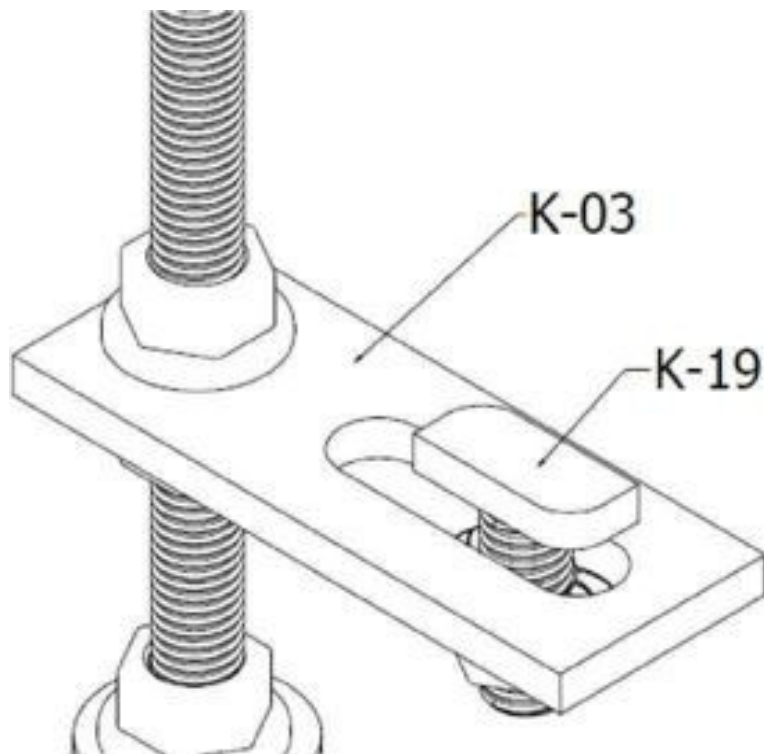


ABBILDUNG 13 Montage der T-Bolzen

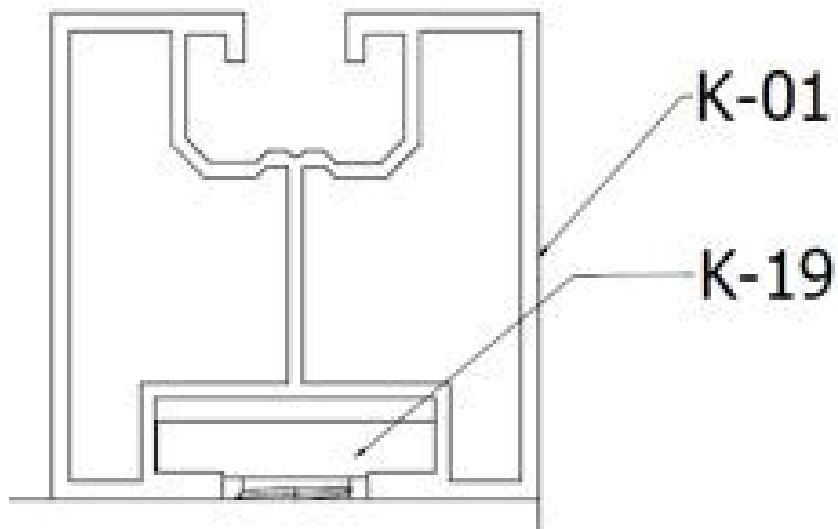


ABB. 14 Montage des Profils K-01

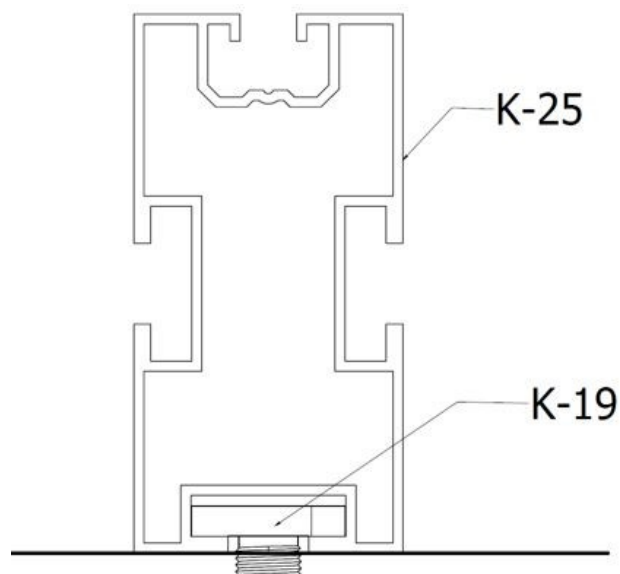


ABB. 15 Montage des Profils K-25

9. Schrauben Sie die K-21-Muttern auf die hervorstehenden Gewinde der K-19-Schrauben.

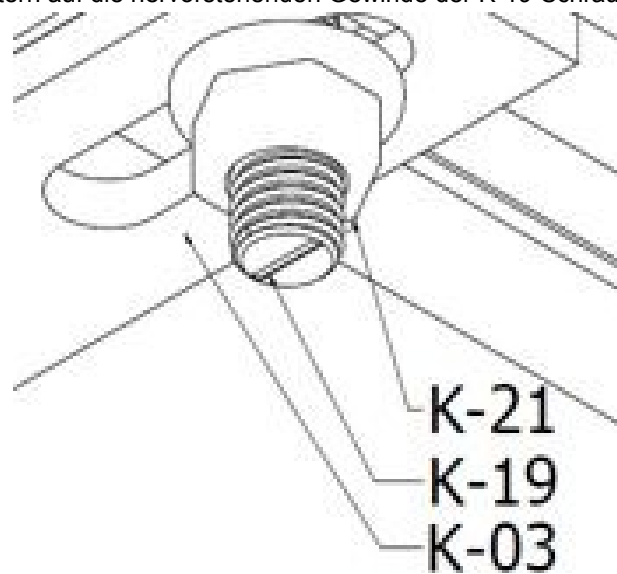


ABB. 16 Montage der T-Bolzen

10. Die vorbereitete Konstruktion sollte mit einem Drehmoment von 30 Nm verschraubt werden

11. Die K-04-T-Nut-Mutter kann an der so vorbereiteten Konstruktion in einer speziell dafür vorgesehenen Nut montiert werden. Sie kann an jeder gewünschten Stelle angebracht werden.

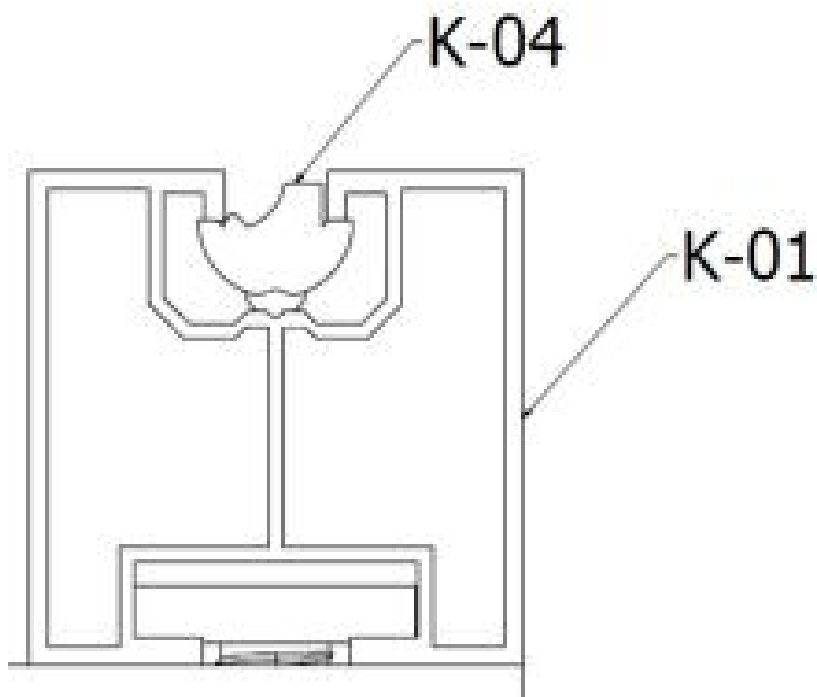


ABBILDUNG 17 Montage der K-04-Mutter an K-01-Profilen

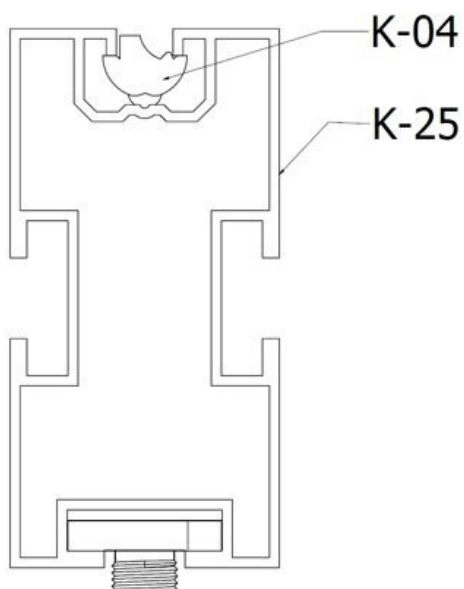


ABB. 18 Montage der K-04-Mutter an K-01-Profilen

- 12.** Befestigen Sie anschließend die Endklemmen K-06 mit den Inbusschrauben K-18 am ersten Träger. Die erste und die letzte Klemme vom Rand aus gesehen sind immer Endklemmen, die die Kanten des ersten und letzten Moduls in einer Reihe stabilisieren. Die Mittelklemmen hingegen stabilisieren gleichzeitig die Seiten der beiden Module. Richtig ausgewählte Randklemmen haben eine Höhe, die der Moduldicke entspricht, die Inbusschrauben sind 10 mm kürzer als die Moduldicke, und die Mittelklemmen sind universell einsetzbar und passen für jede Moduldicke.

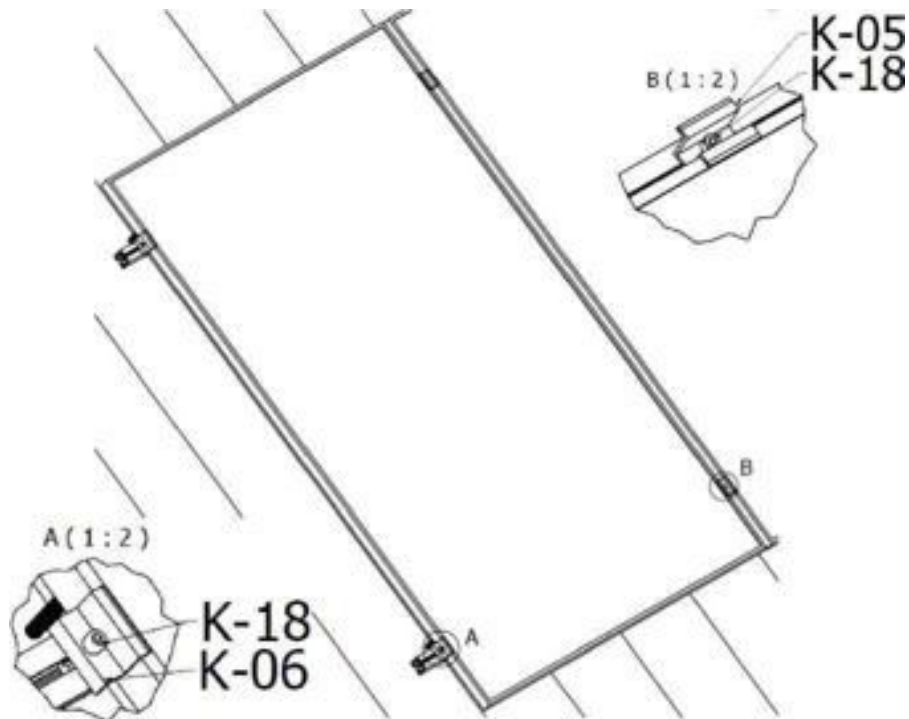


ABB. 19 Montage der Module und Anbringen der Klemmen K-05 und K-06

- 13.** Ziehen Sie die Klemmen mit einem Drehmoment von 18 Nm fest.

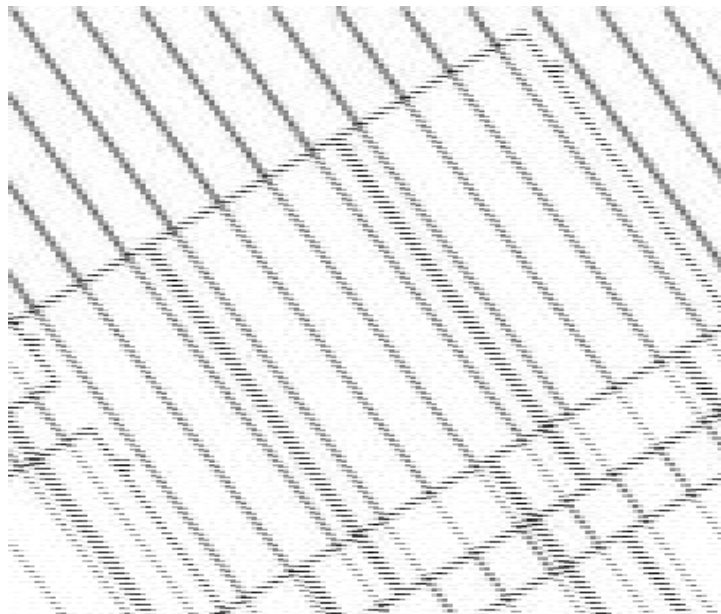


ABB. 20 Ansicht der montierten Konstruktion mit Modulen

Vielen Dank, dass Sie die Konstruktion von KENO Sp. z o.o. verwenden

v. 09.01.2023