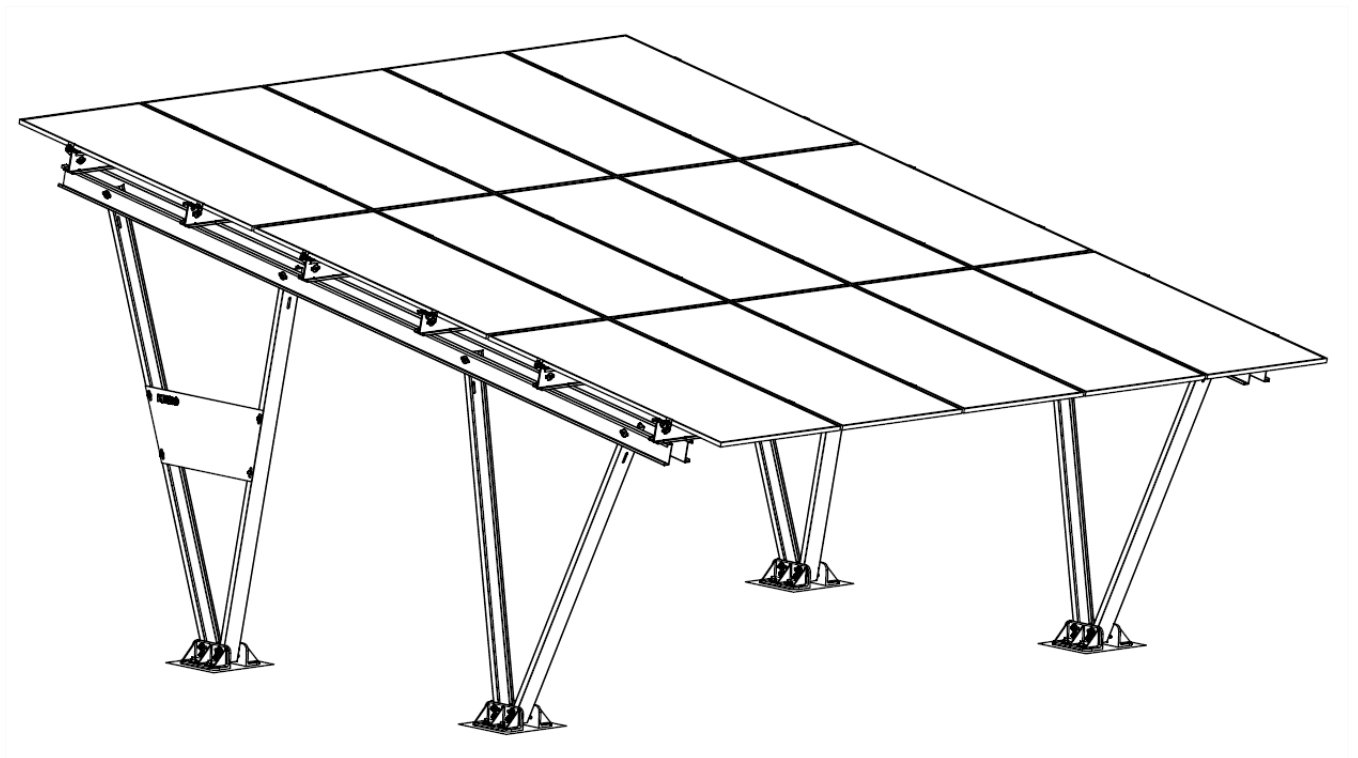


MONTAGEANLEITUNG

KONSTRUKTIONSTYP CARPORT

W-01-00



1. Vergewissern Sie sich vor der Durchführung der Installationsarbeiten, dass der Installationsort :
- in Windlastzone 0,3 [kN] (gemäß PN-EN 1991-1-4:2008),
 - in Schneelastzone 1,2[kN] (gemäß EN 1991-1-3:2005) befindet.
 - Modulgröße, die beim Carport in der Ausführung L montiert werden kann:
Länge 2050–2465 mm × maximale Breite 1134 mm, maximales Gewicht 40 kg.
 - Modulgröße, die beim Carport in der Ausführung M montiert werden kann:
Länge 1700–2049 mm × maximale Breite 1134 mm, maximales Gewicht 40 kg.

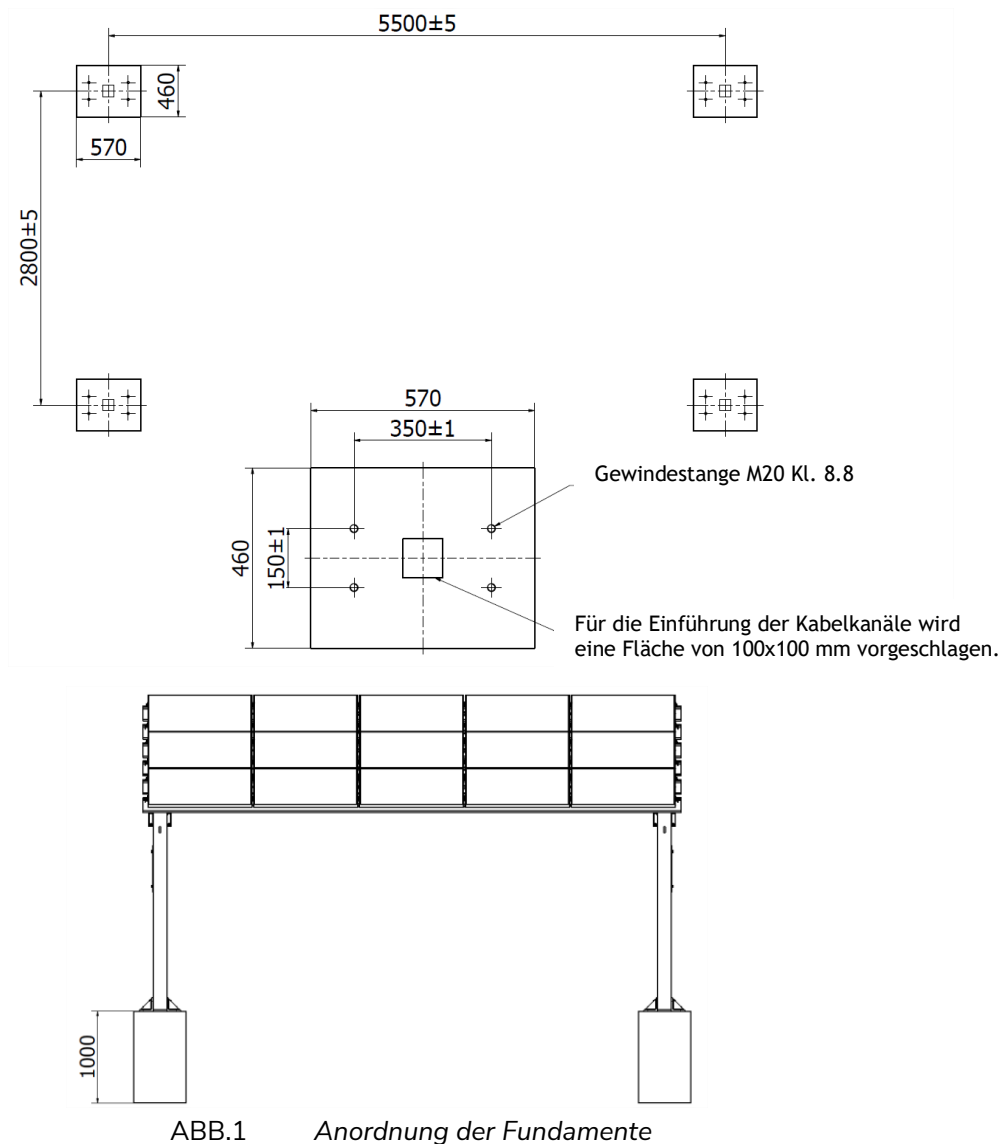
Tabelle 1 Anzugsmomente für Befestigungselemente

FESTIGKEITSKLASSE A2-70			
SCHRAUBENGRÖSSE	MINDESTANZIEH DREHMOMENT [Nm]	HÖCHSTANZIEH DREHMOMENT [Nm]	WARNUNG
M6	5,9	8,8	-
M8	14	19	Verwenden Sie das Anzugsmoment für die Klemmen-PV-Modul-Verbindungen gemäß den Anweisungen des zu installierenden PV-Moduls, jedoch nicht mehr als 19 Nm.
M10	30	44	-
M12	50	74	-
M16	140	180	-
M20	190	210	-

Zur Vermeidung von Festfressen und zur Erleichterung der Montage ist ein geeignetes Gewindeschmiermittel auf die Gewinde von Edelstahlschrauben aufzutragen.

Die Fundamente müssen in den zuvor ausgehobenen Gräben gemäß der nachstehenden Zeichnung vorbereitet werden (Mindestbetongüte C20/25 gemäß EN 13791).

Die Fundamente sollten 4 Gewindestangen (M20x1000 mit einer Mindestqualität von 8.8, verzinkt oder A2-70 Edelstahl) aufweisen. Die Stäbe sollten nach dem Prinzip der Fundamentbewehrung angeschlossen werden. In diesem Stadium wird eine Erdung in Form eines Erdspießes empfohlen, wenn die erforderliche Erdung nicht vorhanden ist. Die Kabel müssen auch um die Montageplatte herum verlegt werden, auf der das Gerät (Wechselrichter/Ladegerät) montiert wird. PE-Erdungskabel, AC-Anschlusskabel sowie zwei Ethernet-Kabel für eine mögliche Kommunikation mit dem Energiezähler und dem Internet.



2. Um eine langjährige, störungsfreie und vor allem sichere Nutzung des Bauwerks zu gewährleisten, müssen die folgenden Regeln beachtet werden:

- Das Bauwerk sollte nicht in unmittelbarer Nähe von Gebäuden stehen, die höher als 3 [m] sind, da dies zu einer übermäßigen Schneelast auf dem Dach führen kann.
- Schnee muss von den PV-Modulen entfernt werden, wenn die Dicke der Schneedecke die in Tabelle 2 aufgeführten Werte überschreitet.

Tabelle. 2. Maximale Schneedeckenstärke

Art des Niederschlags	Volumetrisches Gewicht	Maximale Dicke der Abdeckung
Frischer Schnee	1,0 [kN/m ³]	960 [mm]
Abgelagerter Schnee (mehrere Stunden/Tage nach dem Niederschlag)	2,0 [kN/m ³]	480 [mm]
Altschnee (mehrere Wochen nach dem Niederschlag)	3,0 [kN/m ³]	320 [mm]
Nasser Schnee	4,0 [kN/m ³]	240 [mm]
Vereister Schnee	6,0 [kN/m ³]	160 [mm]
Eis	9,0 [kN/m ³]	107 [mm]

3. Alle U-Profile müssen vermessen und gemäß Tabelle 3 geordnet werden.

Tabelle. 3. Liste der Komponenten

NUMMER DES ELEMENTS	MENGE	NAME DES ELEMENTS	BESCHREIBUNG
W-01-01	2	Unterstützung I	L=2400 [mm], 150x45x18x3 [mm]
W-01-02	2	Stütze II	L=2490 [mm], 150x45x18x3 [mm]
W-01-03	2	Stütze III	L=2805 [mm], 150x45x18x3 [mm]
W-01-04	2	Stütze IV	L=3255 [mm], 150x45x18x3 [mm]
W-01-05-L / W-01-05-M	4	Dachsparren L / Dachsparren M	L=6302,5 [mm], 150x45x18x3 [mm] L=5262,5 [mm], 150x45x18x3 [mm]
W-01-10	12	Träger	L=5864 [mm], 150x45x18x3 [mm]

4. Die Fundamentplatten(W-01-09) sind auf den Fertigteilfundamenten zu befestigen und es wird empfohlen, sie mit M20 Unterlegscheiben(DIN 9021) und M20 selbstsichernden Muttern der Klasse 8.8(DIN 982/985) zu verschrauben. In diesem Stadium sollten die Muttern **vorgespannt** werden. Fundamentplatten gibt es in rechter und linker Ausführung, die sich durch die Anordnung der Bohrungen für die Gewindestangen unterscheiden.

HINWEIS: Die Keno sp. z o.o. liefert keine M20-Muttern und Unterlegscheiben.

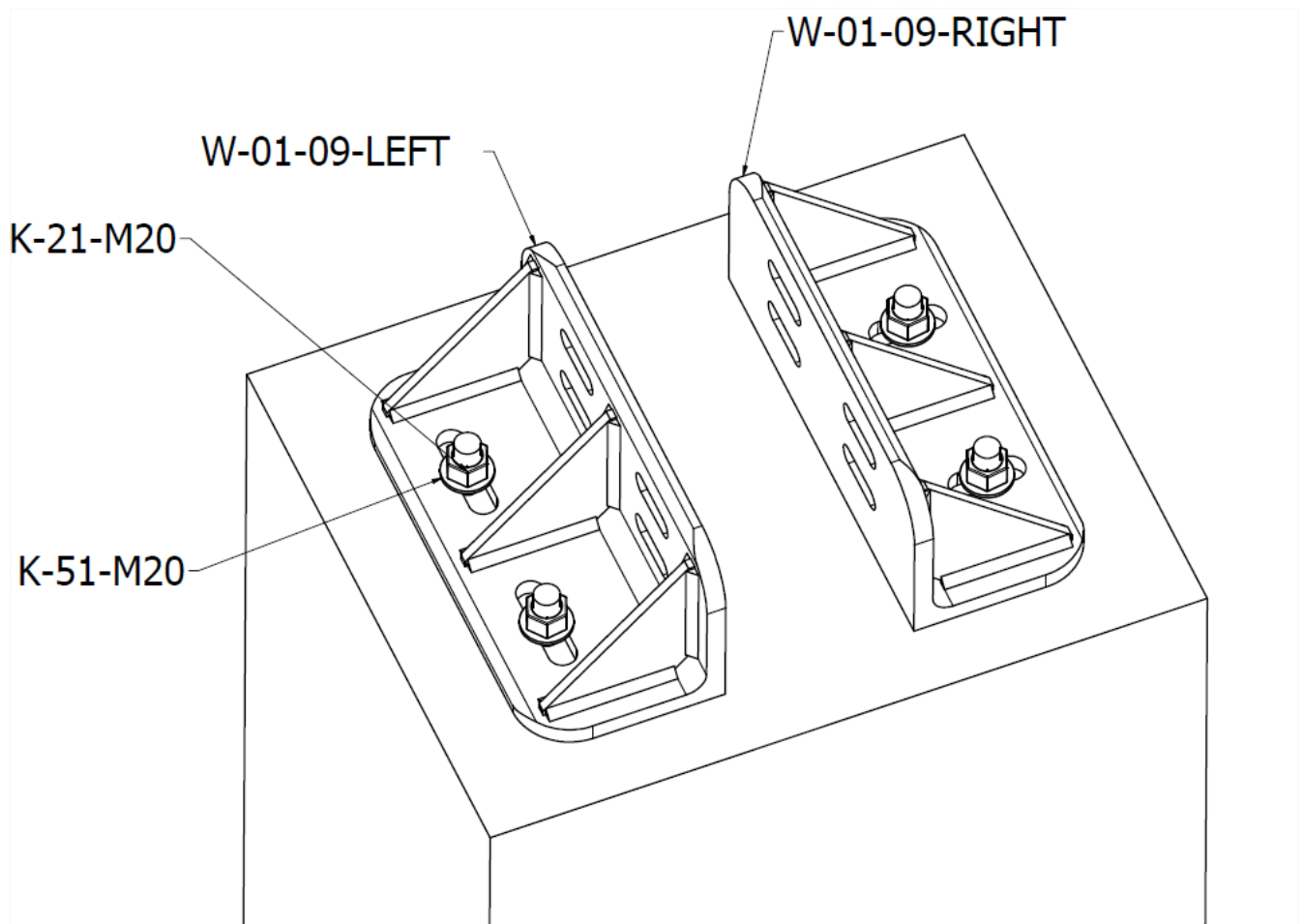


ABB.2 Erstverschraubung der Fundamentplatten

5. Der nächste Schritt ist die erste Verschraubung der Dachsparren(W-01-05) mit den vier Stützen(W-01-01, W-01-02, W-01-03, W-01-04).

Hierfür sind folgende Teile zu verwenden:

- 4x Sechskantschraube K-28-M16-35,
- 4x Federscheibe K-51-S-M16,
- 4x Spannscheibe K-51-P-M16,
- 4x Unterlegscheibe K-51-M16,
- 4x Sechskantmutter K-21-M16.

Die Stützen (**W-01-01/02/03/04**) werden nacheinander in die vorbereiteten Längslöcher des Sparrens geschraubt. Dazu: Sechskantschraube(K-28-M16-35) zusammen mit der erweiterten Unterlegscheibe(K-51-P-M16) auf der Sparrenseite durch das vorbereitete Längsloch und durch das runde Loch in der Stütze stecken, Unterlegscheibe(K-51-M16) und Federring(K-51-S-M16) auf eine solche Schraube auf der Seite der Stütze stecken, das Ganze mit der Sechskantmutter(K-21-M16) zusammenschrauben. Das Endergebnis ist in(ABB.3, ABB.4) dargestellt. Die Stützen sollten mit der offenen "C"-Seite nach innen zeigen.

Vor dem Voranziehen der Schrauben muss der Abstand zwischen den Bohrungen an der breiteren Seite des Sparrens gemessen werden. Ein Bohrungsabstand von 1479 mm ist für die Verschraubung des unteren Stützenpaares vorgesehen, während der Abstand von 1647 mm für das obere Stützenpaar vorgesehen ist (ABB. 3). Die Stützen sollten in der folgenden Reihenfolge verschraubt werden: W-01-01, W-01-02, W-01-03, W-01-04 (ABB. 3, 4, 5).

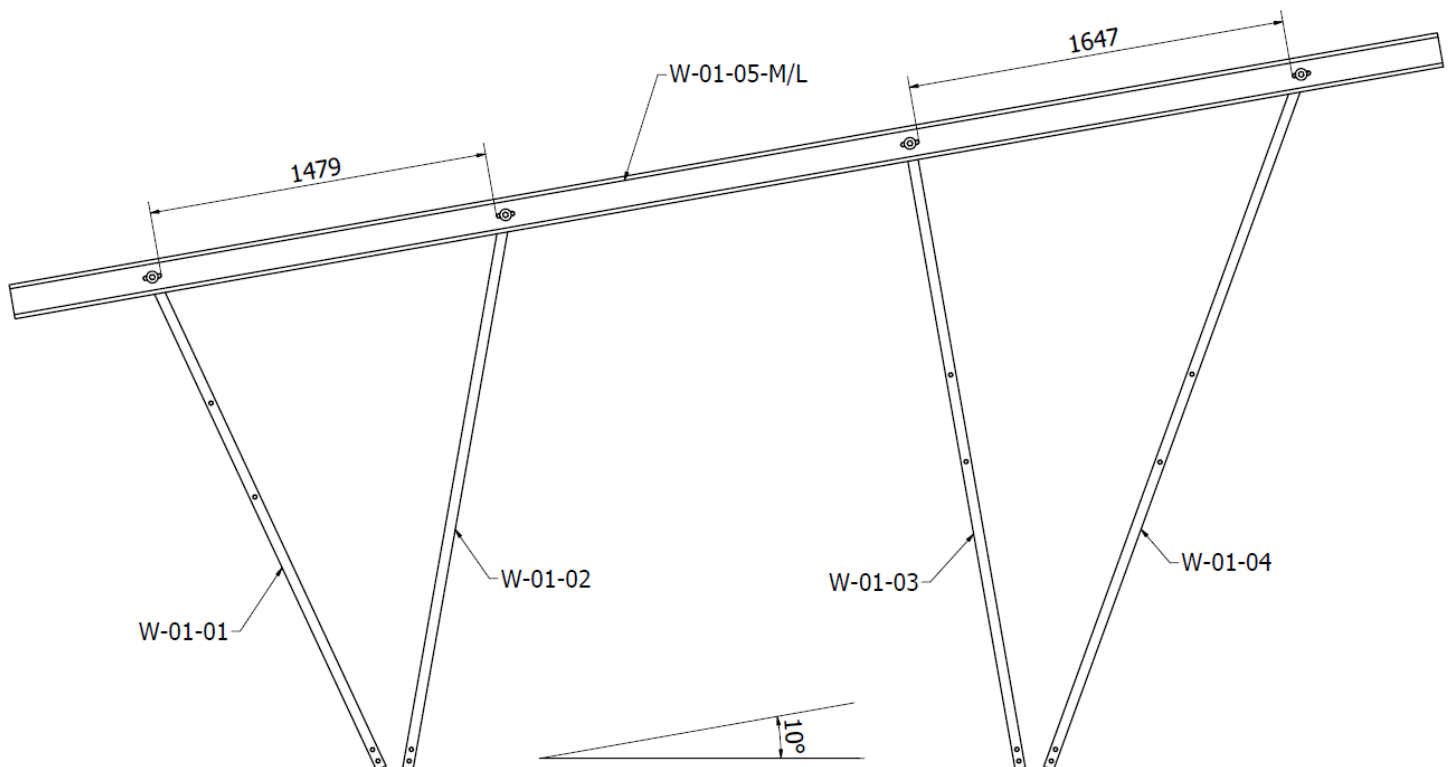


ABB.3 Abmessungen zwischen den Bohrungen, die für die Verschraubung der Stützen vorbereitet sind

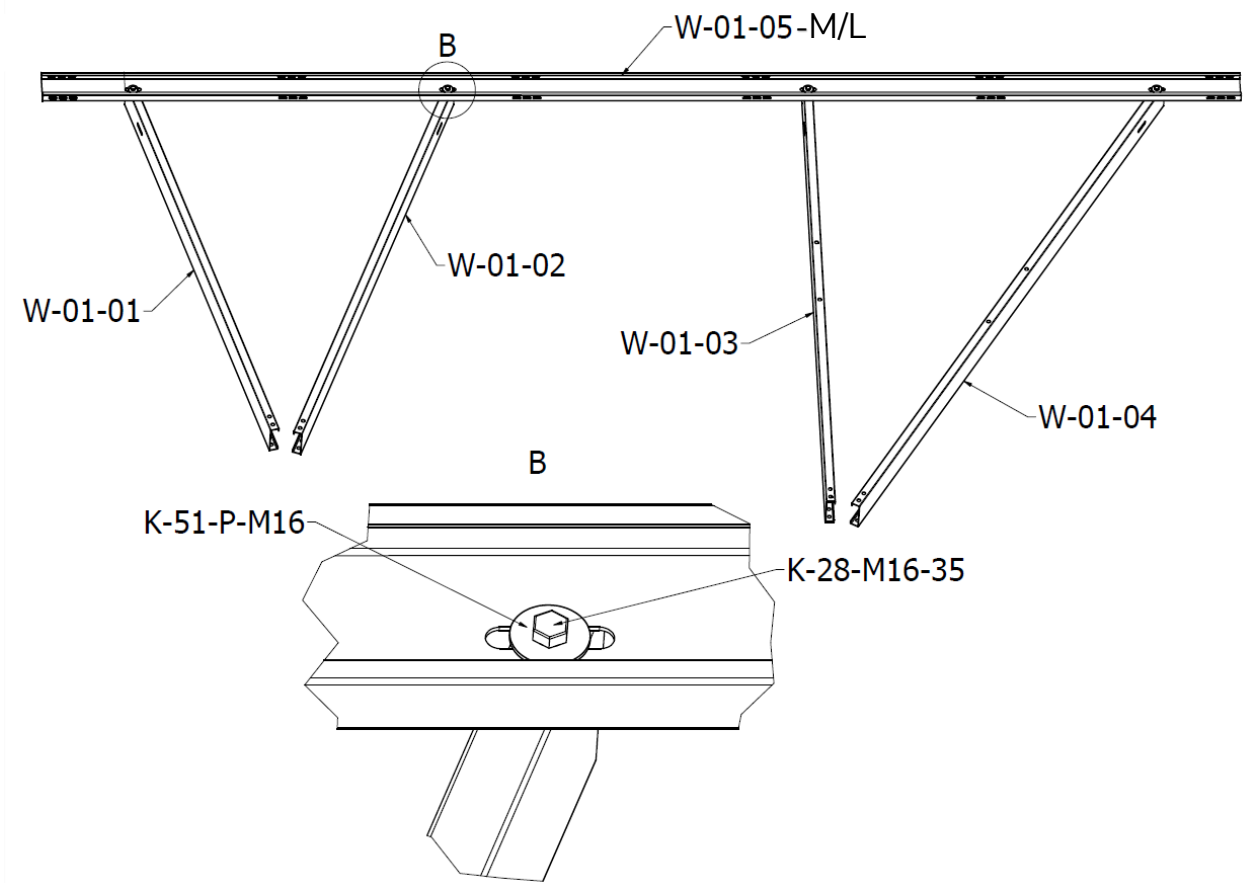


ABB.4 Vormontage der Sparren mit den Stützen (Grundriss I)

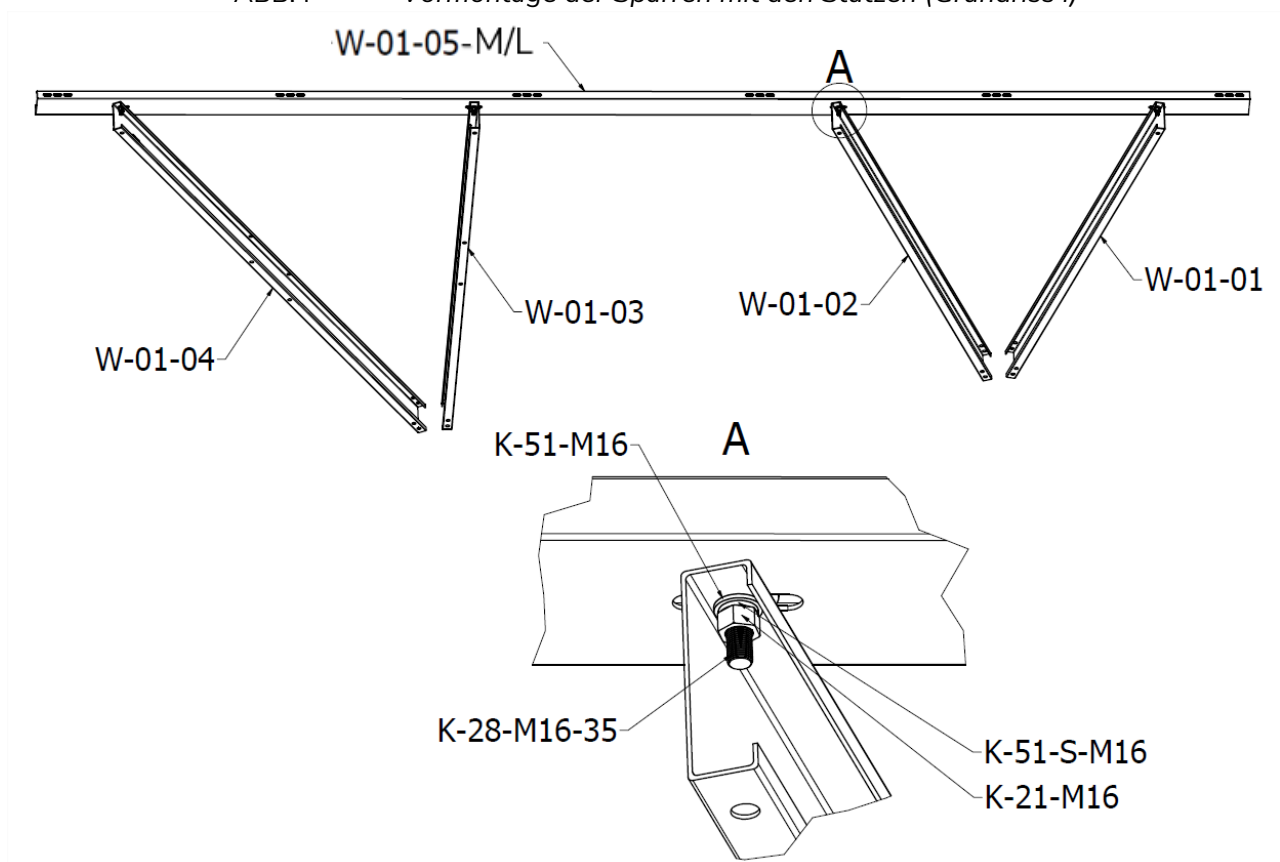


ABB.5 Vormontage der Sparren mit den Stützen (Grundriss II)

6. Im nächsten Schritt sollte der zweite Sparren auf der gegenüberliegenden Seite der Stütze vorgedreht werden.

Ein angemessenes Verdrehen erfordert die Verwendung von:

- 4 x Sechskantschraube K-28-M16-35,
- 4 x Federscheibe K-51-S-M16,
- 4 x verlängerte Scheibe K-51-P-M16,
- 4 x Scheibe K-51-M16,
- 4 x Sechskantmutter K-21-M16

Dies geschieht auf die gleiche Weise wie unter Punkt fünf (Verschraubung des ersten Sparrens).

HINWEIS: Beim Einbau des zweiten Sparrens ist ebenfalls auf die Abmessungen zwischen den Bohrungen an der breiteren Seite des Sparrens zu achten.

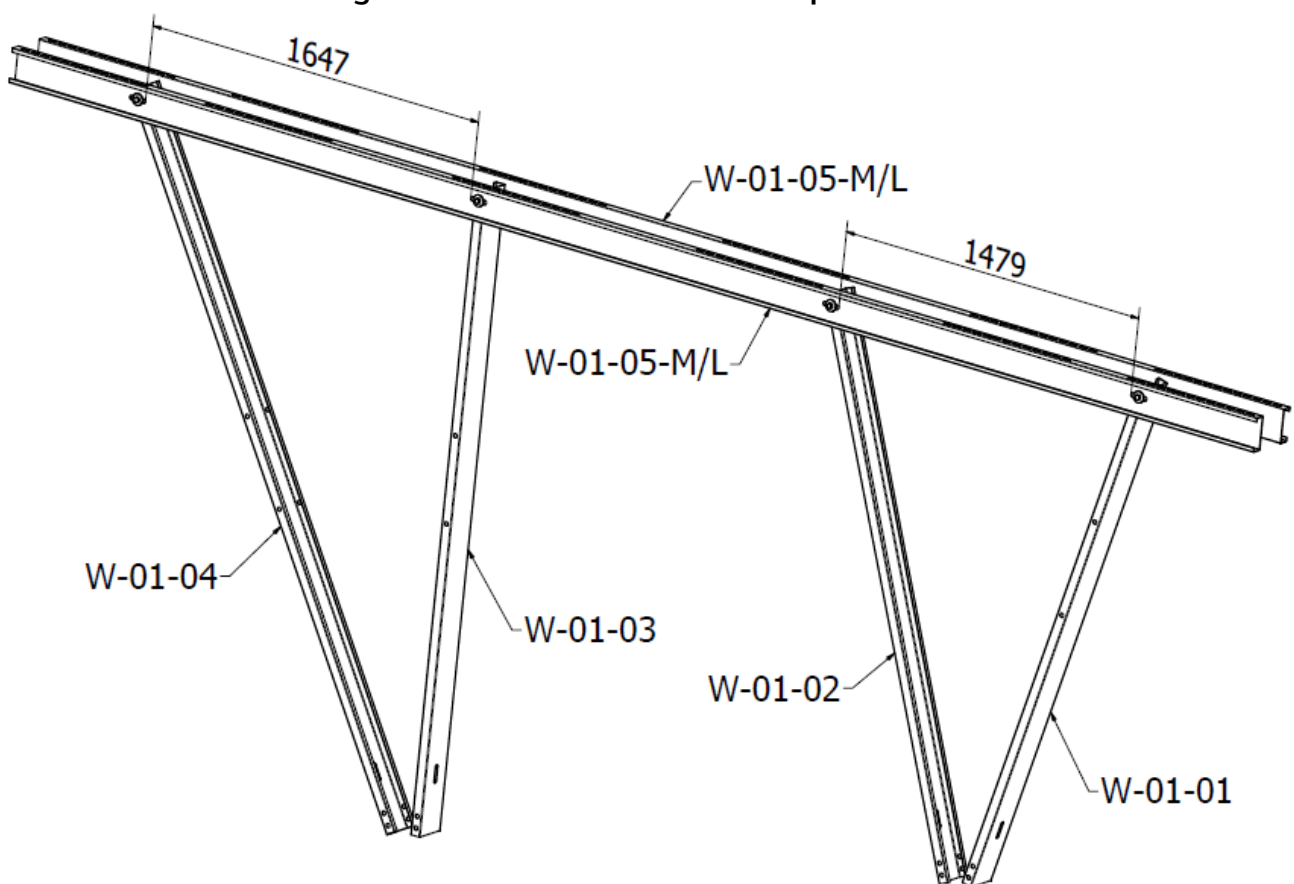


ABB.6 Vorspannen des zweiten Sparrens

7. Heben Sie dann die zuvor verschraubte Konstruktion an und schrauben Sie die Stützen an den Fundamentplatten vor(W-01-09-RIGHT, W-01-09-LEFT).

Zu diesem Zweck benötigen Sie:

- 16x Sechskantschraube K-28-M16-45,
- 16x Federscheibe K-51-S-M16,
- 16x verlängerte Scheibe K-51-P-M16,
- 16x Scheibe K-51-M16,
- 16x Sechskantmutter K-21-M16

Um die Stützen ordnungsgemäß mit den Grundplatten zu verschrauben, muss eine Sechskantschraube(K-28-M16-45) mit einer Unterlegscheibe(K-51-M16) von der Stützen-Seite aus durch das vorbereitete Loch in der Grundplatte gesteckt werden. Die so angebrachte Schraube wird zunächst mit einer Unterlegscheibe(K-51-P-M16) und dann mit einer Federscheibe(K-51-S-M16) versehen und mit einer Mutter(K-21-M16) verschraubt (ABB.7, ABB.8). **Stützen der Reihe nach drehen: W-01-04, W-01-03, W-01-02, W-01-01.**

HINWEIS: Alle in den Fundamentplatten vorbereiteten Löcher sollten verwendet werden.

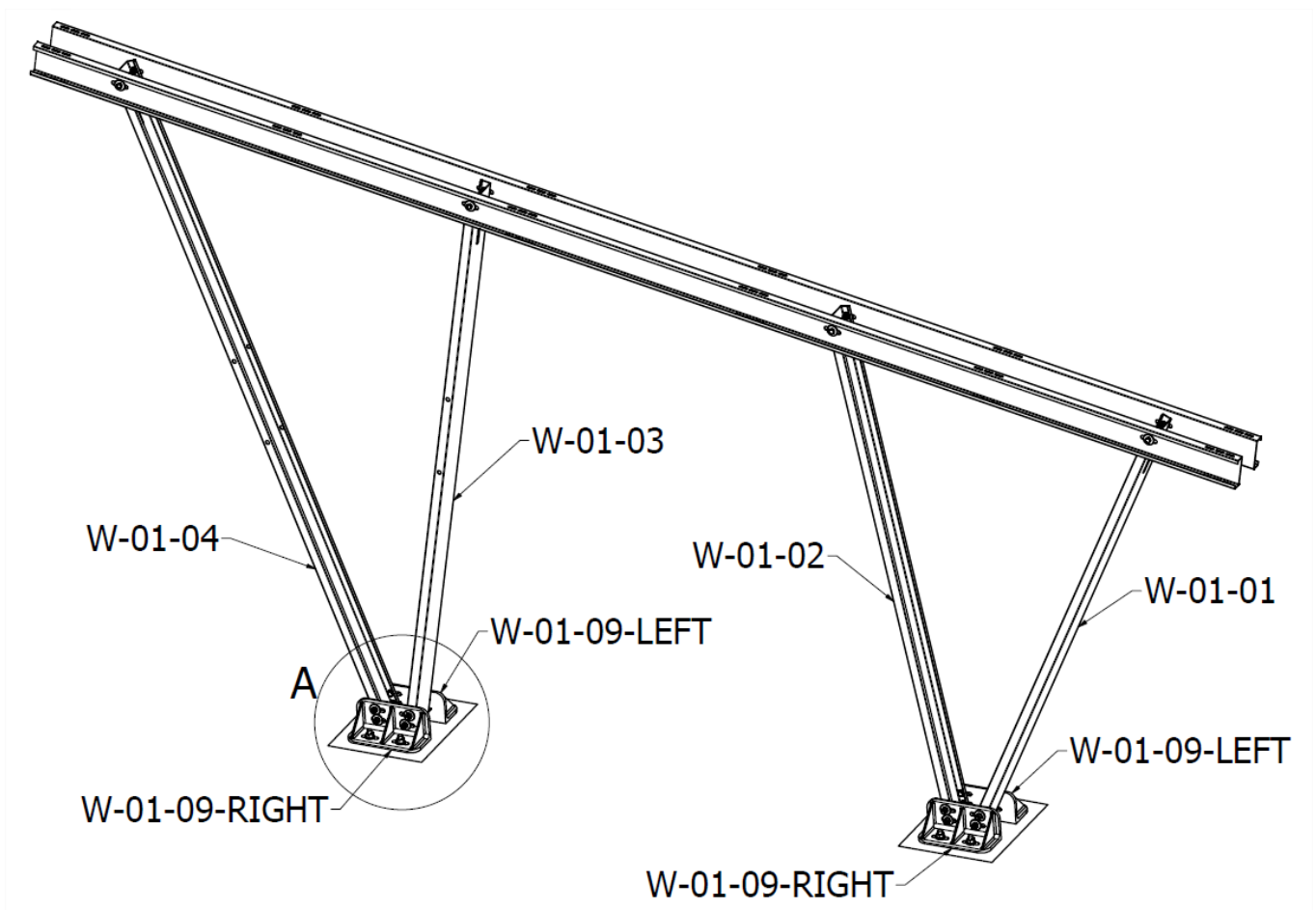


ABB.7 Verschraubung der Stützen mit den Fundamentplatten (Detail A in ABB.7)

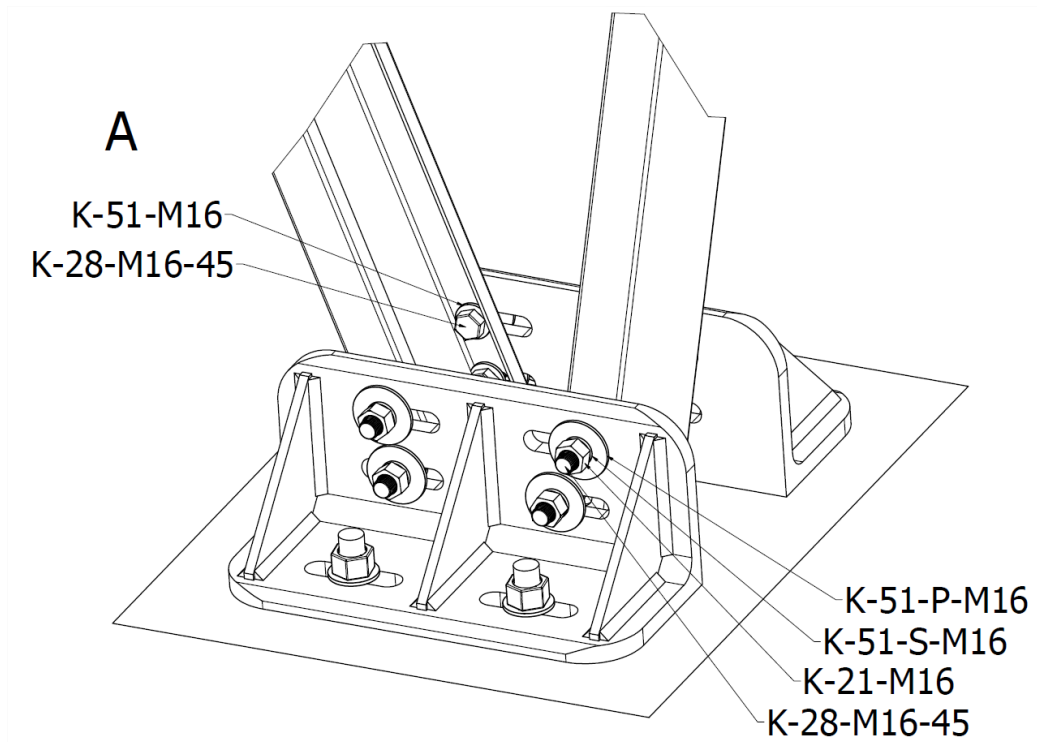


ABB.8 Verschraubung der Stützen mit den Fundamentplatten (Detail A)

8. Der zweite Teil der Stützen und Sparren wird gemäß den Punkten 4-6 der Montageanleitung verschraubt.

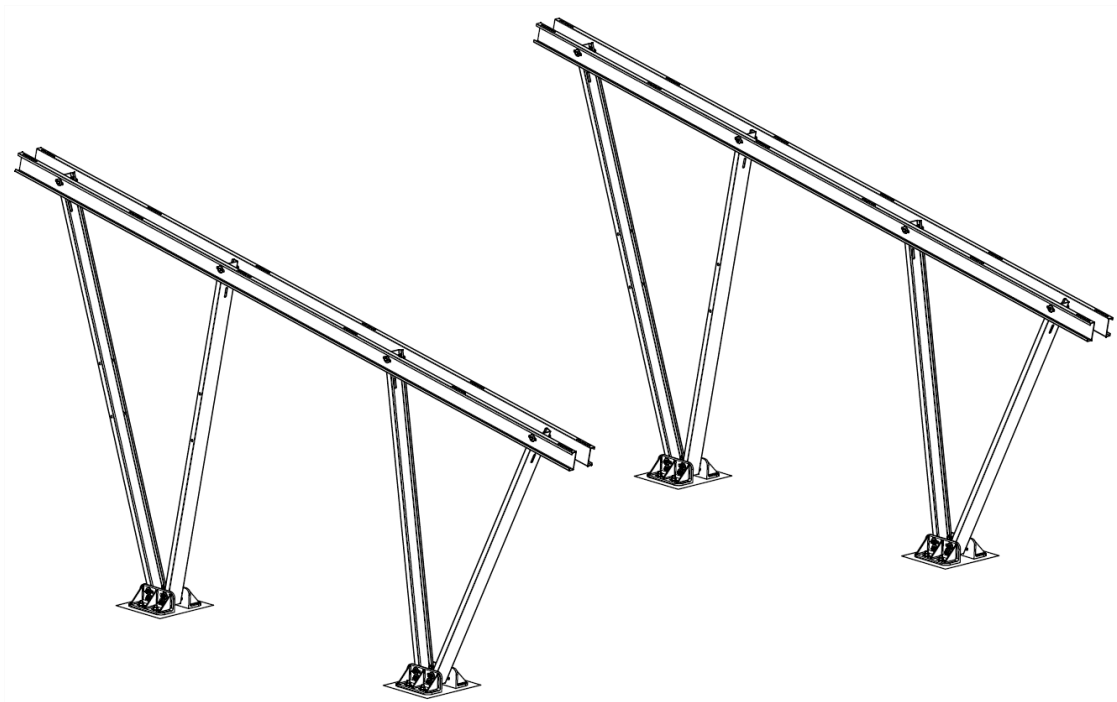


ABB.9 Einbau des zweiten Teils der Stützen

Ziehen Sie dann alle M20-Muttern mit einem Drehmoment von 200 [Nm] und M16-Muttern mit einem Drehmoment von 150 [Nm] an.

9. Im nächsten Schritt werden die Balken miteinander verschraubt(W-01-10).

Zu diesem Zweck sollte ein Balken zum Zusammenschrauben verwendet werden:

- 6x Sechskantschraube K-28-M16-35,
- 6x Federscheibe K-51-S-M16,
- 12x verlängerte Scheibe K-51-P-M16,
- 6x Sechskantmutter K-21-M16

Die ordnungsgemäße Verbindung des Trägers besteht darin, zwei Kanalprofile(W-01-10) Rücken an Rücken zu legen und dann Innensechskantschrauben(K-28-M16-35) zusammen mit Unterlegscheiben(K-51-P-M16) durch die sechs vorbereiteten Löcher in den Kanalprofilen zu führen. Setzen Sie die Bolzen in der richtigen Reihenfolge auf die Bolzen: unterlegscheiben(K-51-P-M16) und Federscheiben(K-51-S-M16), und schrauben Sie das Ganze dann mit Sechskantmuttern(K-21-M16) zusammen.

HINWEIS: Alle anderen Balken müssen auf die gleiche Weise verschraubt werden.

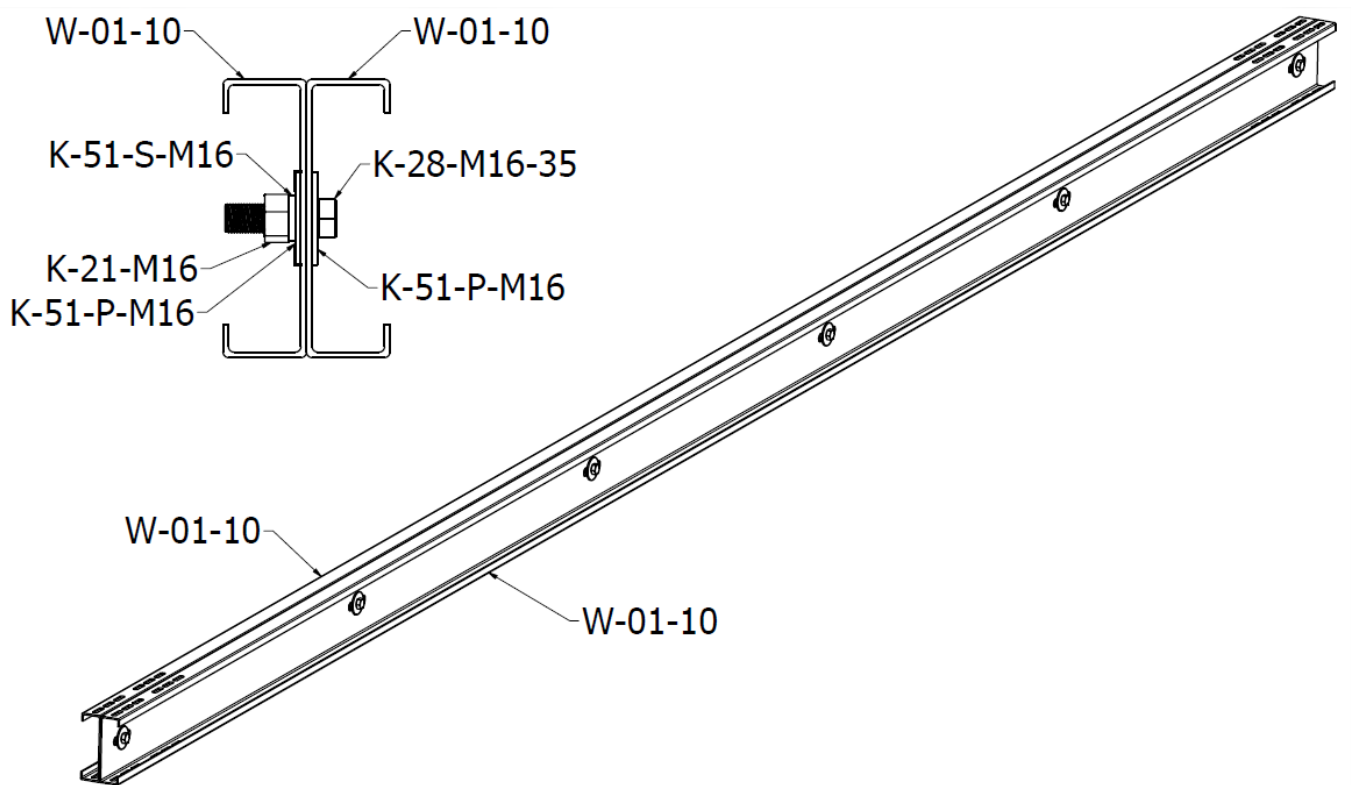


ABB.10 Zusammenfügen von Kanalabschnitten W-01-10

Ziehen Sie die M16-Schrauben mit einem Drehmoment von 150 [Nm] an.

10. Der nächste Schritt ist die Montage der zuvor verschraubten Balken mit Sparren (W-01-05).

Zum Verschrauben eines Balkens mit den Dachsparren sind zu verwenden:

- 8x Sechskantschraube K-28-30
- 8x Sechskantmutter K-21
- 8x K-51 Unterlegscheibe

Die korrekte Montage besteht darin, die Sechskantschrauben (K-28-30) zusammen mit den Unterlegscheiben (K-51) durch die vorbereiteten Löcher in den Balken zu stecken und dann von der Sparrenseite her mit den Sechskantmutter (K-21) zu verschrauben - (ABB.11, ABB.12).

HINWEIS: Planen Sie für die Montage der Träger geeignete Löcher in den Sparren ein, damit der Abstand zwischen den Trägern mit der Montagezone des Moduls übereinstimmt.

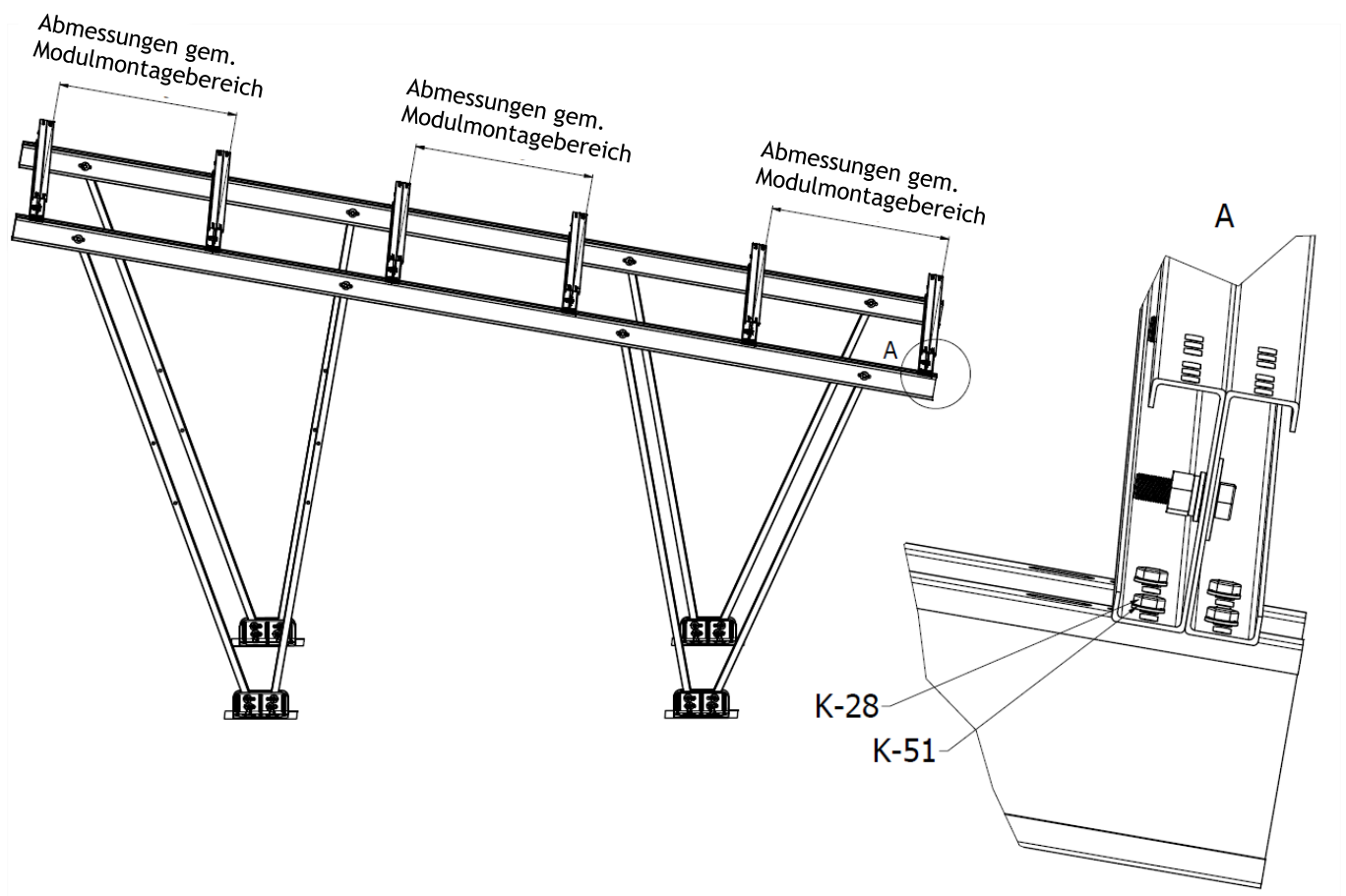


ABB.11 Montage der Balken auf den Sparren (Grundriss I)

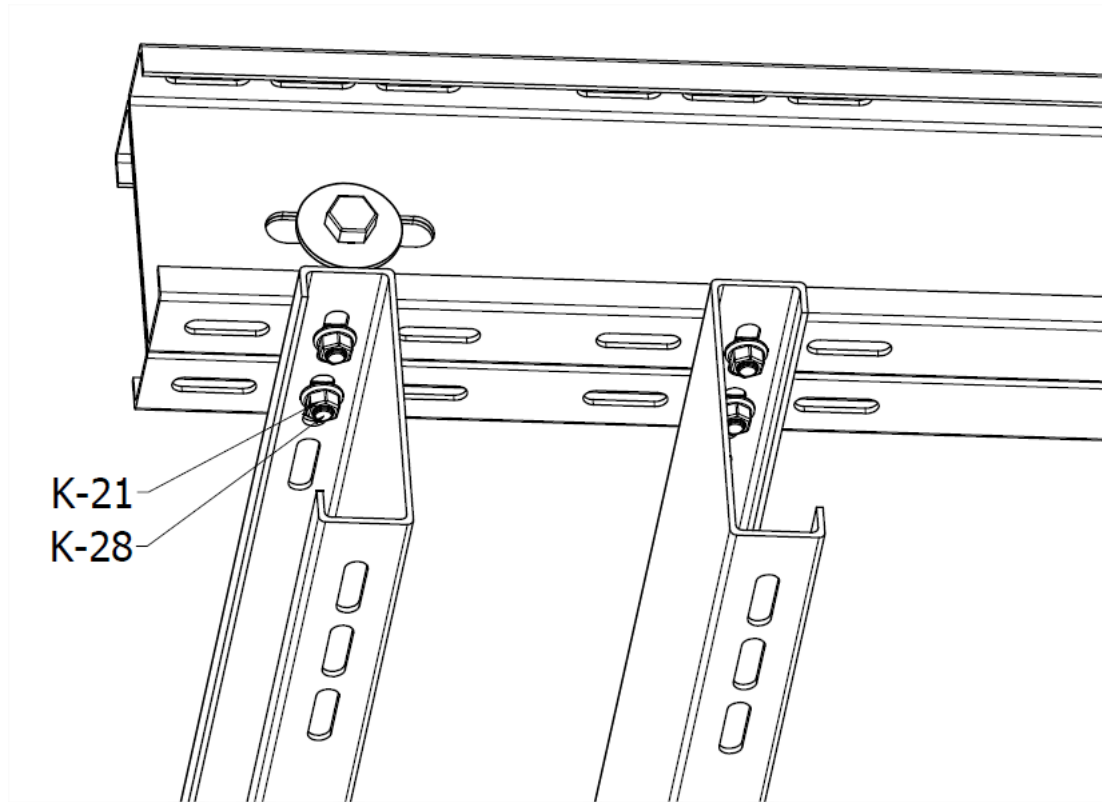


ABB.12 Montage der Balken auf den Sparren (Grundriss II)

Ziehen Sie die Schrauben M10, K-28-30 mit einem Drehmoment von 30 [Nm] an.

- 11.** Der nächste Schritt ist die Montage der Photovoltaikmodule mit Hilfe der Halterungen(W-01-12), Mittelklemmen(K-05), Endklemmen(K-06) und Inbusschrauben(K-18-35) (ABB.13).

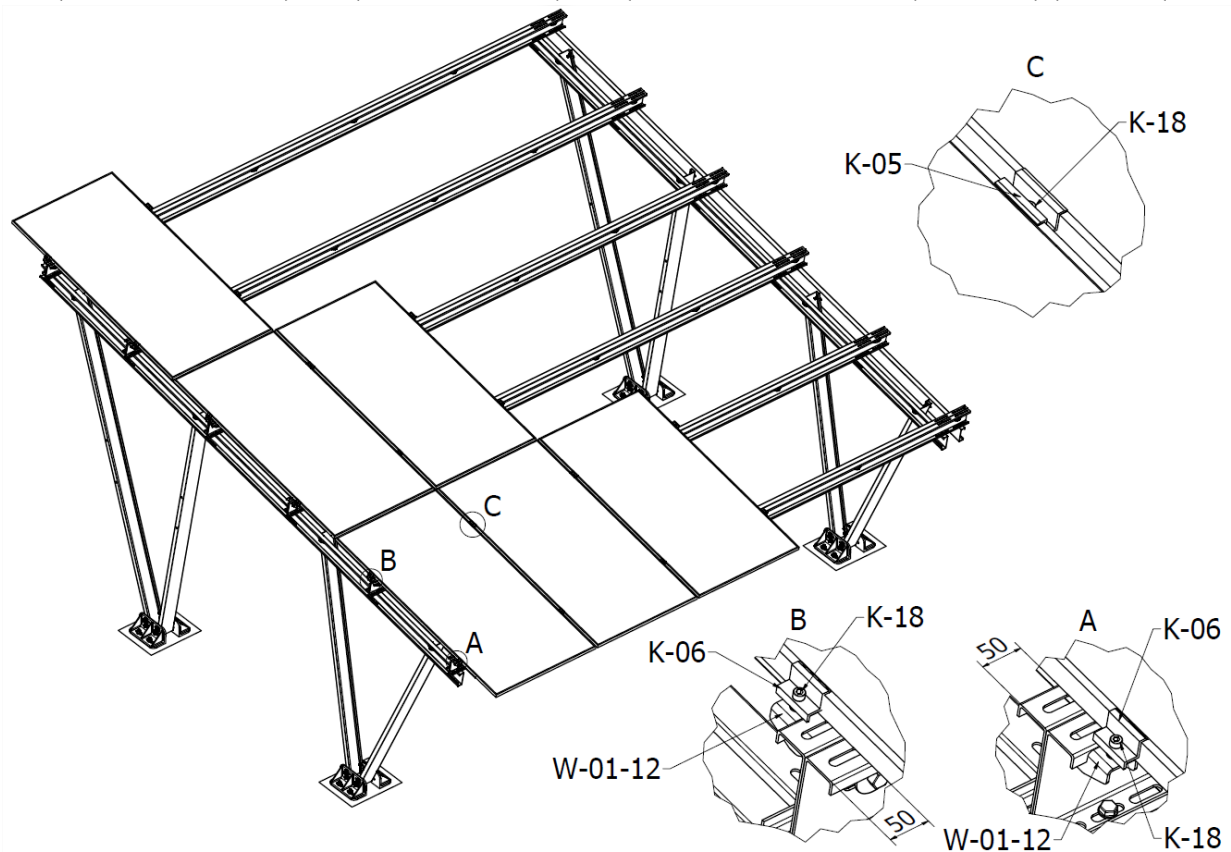


ABB.13 Installation von Fotovoltaikmodulen

- A - Montage der Anschlussklemmen
- B - Montage der Anschlussklemmen
- C - Einbau der Mittelklemmen

HINWEIS: Wie in (ABB.12) kann die Halterung entweder an der unteren oder an der oberen Schiene montiert werden, je nach den Anforderungen an die Montagezone des verwendeten Moduls.

Alle K-18 Inbusschrauben müssen mit einem Drehmoment von 18 [Nm] angezogen werden.

- 12.** Die Module sollten Reihe für Reihe montiert werden, beginnend mit der untersten Reihe und nach dem Vorspannen der untersten Reihe von Klemmen. Die Mittelklemmen (ABB.14) können als Abstandshalter zwischen den Modulen verwendet werden, um sie in gleichen Abständen in einer Reihe zu montieren; sie müssen nach der Installation entfernt werden.

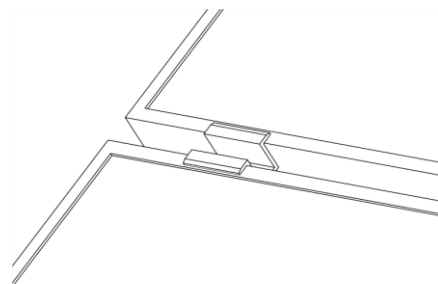
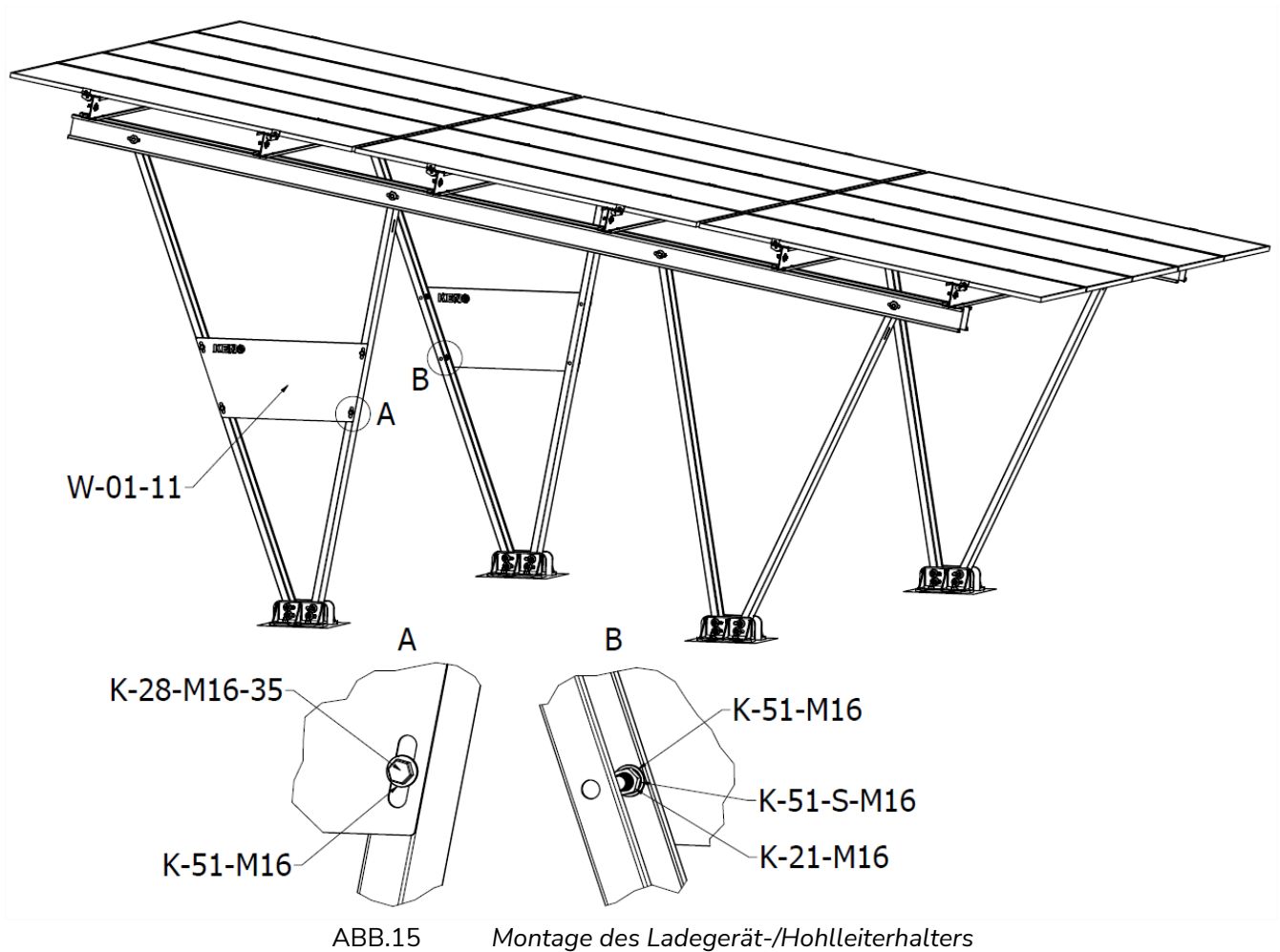


ABB.14 Mittelklemme als Abstandshalter

- 13.** Als Option für die Montage der Halterung unter dem Ladegerät/Hohlleiter müssen Innensechskantschrauben(K-28-M16-35) mit Unterlegscheiben(K-51-M16) durch die Löcher im Blech gesteckt und von der anderen Seite zusammen mit einer Unterlegscheibe(K-51-M16) und einer Federscheibe(K-51-S-M16) mit einer Sechskantmutter(K-21-M16) mit einem Drehmoment von 150 [Nm] verschraubt werden.

Verwenden Sie für die Installation einer Platte:

- 4 x Sechskantschraube K-28-M16-35,
- 4 x Federring K-51-S-M16,
- 8 x Unterlegscheibe K-51-M16,
- 4 x Sechskantmutter K-21-M16.



Zur Montage des Wechselrichters müssen in die Halterung W-01-11 Löcher gebohrt werden, die für den Abstand des Geräts geeignet sind. Das Bohren sollte mit langsamer Geschwindigkeit erfolgen, ohne das Material zu überhitzen, und mit 2,3 Zwischenbohrern. Sichern Sie die fertigen Löcher mit Zinkfarbe.

14. Ansicht der montierten Struktur

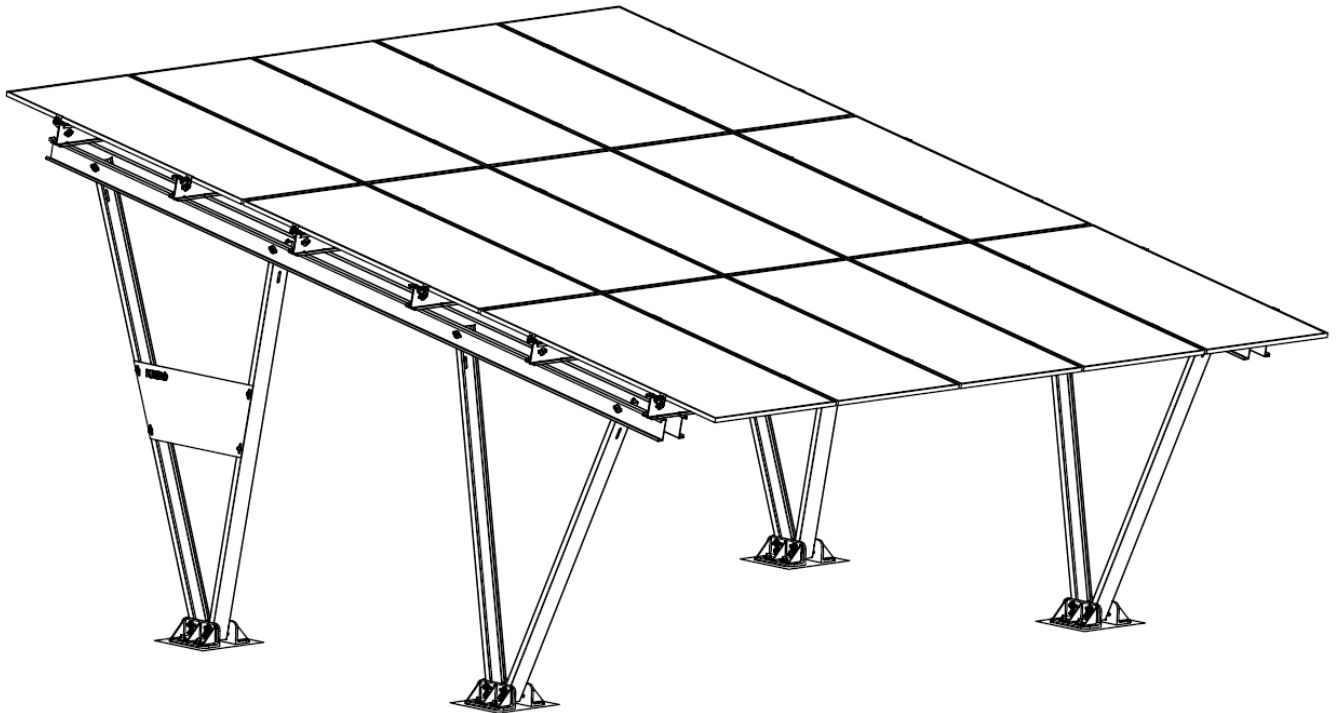


ABB.16 *Komplexes Design*

**Vielen Dank, dass Sie sich für dieses Produkt von
KENO Sp. z o.o. entschieden haben.**