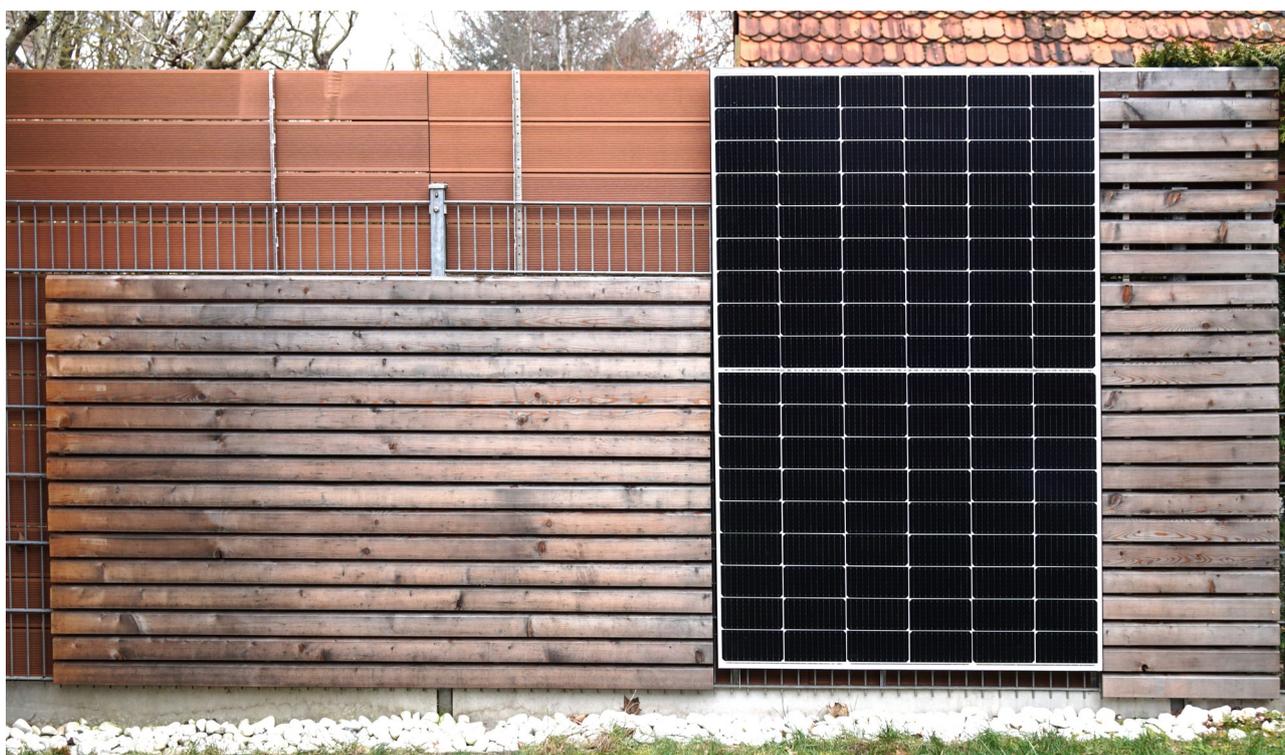
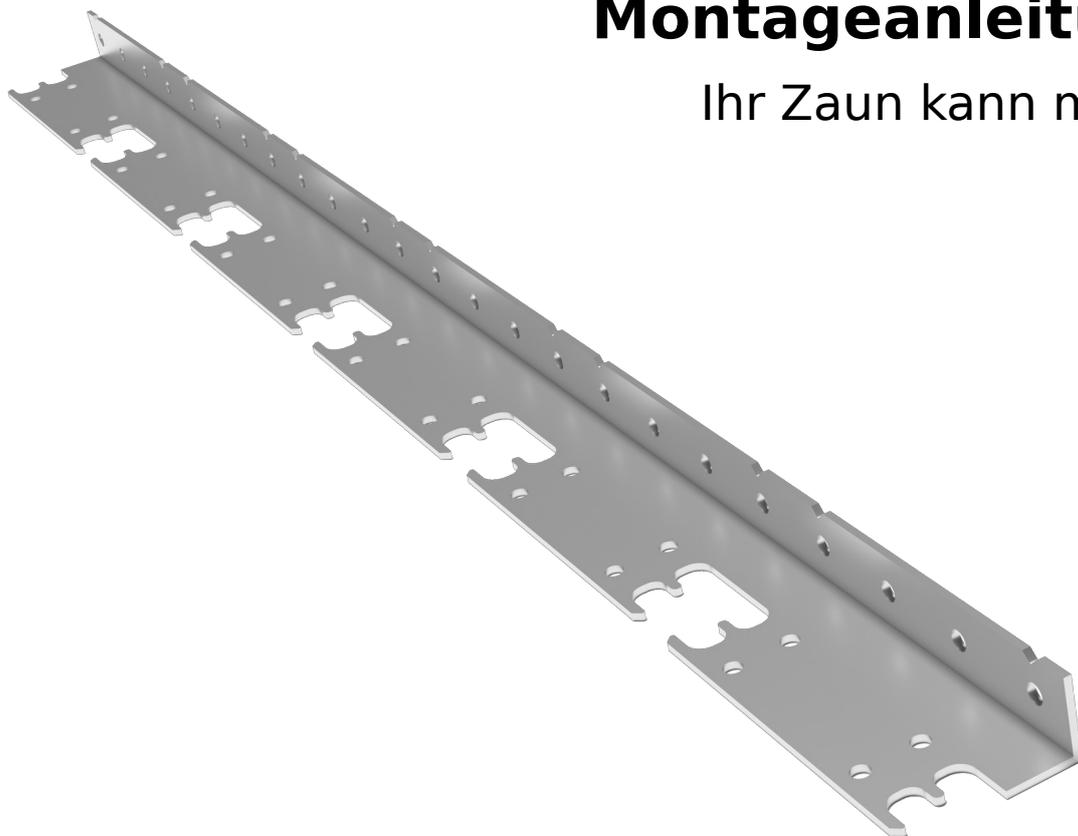


Montageanleitung

Ihr Zaun kann mehr!



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
1.1	Allgemein.....	3
1.2	Produkte.....	3
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	3
1.4	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	4
1.5	Lieferumfang.....	4
1.6	Werkzeug.....	4
2	Montage am Doppelstabzaun.....	5
2.1	Position erster BRIGX Winkel.....	5
2.2	Position Abschlusswinkel.....	6
2.3	Montage der Leisten.....	6
2.4	Zwischenwinkel.....	8
2.5	Montagearten.....	8
2.6	Sichtschutzelemente einhängen und sichern.....	9
2.7	BRIGX Aushebesicherung.....	10
2.8	Varianten am Stabzaun.....	11
3	Montage am Pfosten.....	12
3.1	Einhängepunkte markieren.....	13
3.2	Sichtschutzmodul bauen.....	14
3.3	Einhängen und sichern.....	14
4	Windlast.....	15
4.1	Betrachtung.....	15
4.2	Basisgeschwindigkeitsdruck.....	16
4.3	Geländekategorie.....	16
4.4	Montageabstand.....	17
5	Weitere Montagefälle.....	18
5.1	Höhere Module.....	18
5.2	Photovoltaik Module.....	19
6	Anhang.....	23
6.1	Abmessungen BRIGX Winkel.....	23
6.2	Abmessungen BRIGX PV-Winkel 3 Grad.....	24

1 Einleitung

1.1 Allgemein

Diese Montageanleitung beschreibt den Aufbau und die Montage von Sichtschutzelementen mit dem BRIGX Winkel an Stabmattenzäunen und Pfosten. Lesen Sie die Montageanleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.

1.2 Produkte

Diese Montageanleitung bezieht sich auf folgende Produkte:

- B00.101.001 - BRIGX Winkel
- VZ0.101.001 - BRIGX Aushebesicherung 4er Set
 - 4 BRIGX Aushebesicherungen, 4 Selbstfurchende Schrauben
- V00.101.002 - BRIGX Winkel PV Modul Set 3 Grad
 - 2 BRIGX PV-Winkel 3 Grad (li/re), BRIGX Aushebesicherung 4er Set
- V00.101.003 - BRIGX Winkel PV Modul Set 0 Grad
 - 6 BRIGX Winkel, BRIGX Aushebesicherung 4er Set, 8 Schrauben zur Verlängerung

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der BRIGX Winkel dient dazu, Einzelkomponenten, wie Leisten, Bretter oder Platten aus verschiedenen Materialien zu einfach montierbaren Bauelementen zusammenzusetzen, mit dem Ziel einen Sichtschutz zu realisieren. Diese Bauelemente können anschließend an vorhandene Strukturen eingehängt werden.

Diese vorhandenen Strukturen können sein:

- Stabzäune (Einfach-/Doppelstabzaun, leicht 6x5x6 / schwer 8x6x8)
- Gabionen mit einem vertikalen Stabraster von 10 cm oder einem vielfachen
- Zaunpfosten

Ein weiterer Anwendungsfall ist die Montage von Photovoltaik-Modulen an Zäunen im Rahmen der zuvor erwähnten vorhandenen Strukturen. Hierbei sind zusätzliche Gefährdungen zu berücksichtigen, welche im Rahmen dieses Dokumentes aufgeführt werden.

Alle anderen Anwendungsfälle fallen nicht unter die bestimmungsgemäße Verwendung und liegen in der Verantwortung des Anwenders.

1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Mit den BRIGX Winkeln lassen sich individuelle Sichtschutzelemente erstellen, die an vorhandenen Stabmattenzäunen oder Pfosten eingehängt werden können. Dies setzt voraus, dass der Stabmattenzaun oder die Pfosten die Kräfte durch das zusätzliche Gewicht und eine zusätzliche Windlast aufnehmen können. Insbesondere in Gebieten mit starkem Wind, sollten Maßnahmen gegen das Versagen der Zaunpfosten in Betracht gezogen werden, wie z.B. Sturmanker.

Jeder BRIGX Winkel darf mit maximal **25 kg** durch die angeschraubten Komponenten belastet werden. Die Montagehinweise in diesem Dokument stellen sicher, dass bei korrekter Anwendung kein Versagen der BRIGX-Produkte eintreten kann. Für die Sicherheit der **tragenden** Konstruktion (Stabmattenzaun, Pfosten, ...) ist der Anwender selbst verantwortlich!

Wir empfehlen bei Zweifeln an der Standfestigkeit einen Fachbetrieb für Zaunbau zu konsultieren.

Die Montage kann in der Regel von einer Person durchgeführt werden, solange die Sichtschutzelemente nicht schwerer als **25 kg** und nicht länger als 2,5 Meter sind. Es ist generell empfohlen, die Montage zu zweit durchzuführen. Bei der Montage der Sichtschutzelemente oder PV-Module am Zaun sind Handschuhe zu tragen. Entsprechend der auszuführenden Arbeiten ist passende Persönliche Schutzausrüstung anzulegen, wie Schutzbrille bei Sägearbeiten oder Sicherheitsschuhe bei der Handhabung schwerer Lasten.

Im Fall von PV-Modulen wird nur die Montage erklärt. Für die Sicherstellung der elektrischen Sicherheit ist ein Elektro-Fachbetrieb hinzuzuziehen.

1.5 Lieferumfang

Der Lieferumfang der BRIGX Produkte ist in 1.3 aufgelistet.

Material (Schrauben, Muttern, ...) zur Befestigung der Komponenten oder PV-Module sind nicht im Lieferumfang enthalten. Das Befestigungsmaterial ist entsprechend der zu befestigenden Komponenten, bzw. der Vorgabe des Herstellers zu wählen.

1.6 Werkzeug

Die Montage der BRIGX Aushebesicherung erfolgt mit einer Schraube mit Torx Antrieb TX25.

Für das Erstellen von Sichtschutzmodulen ist ein rechter Winkel und ein Meterstab hilfreich.

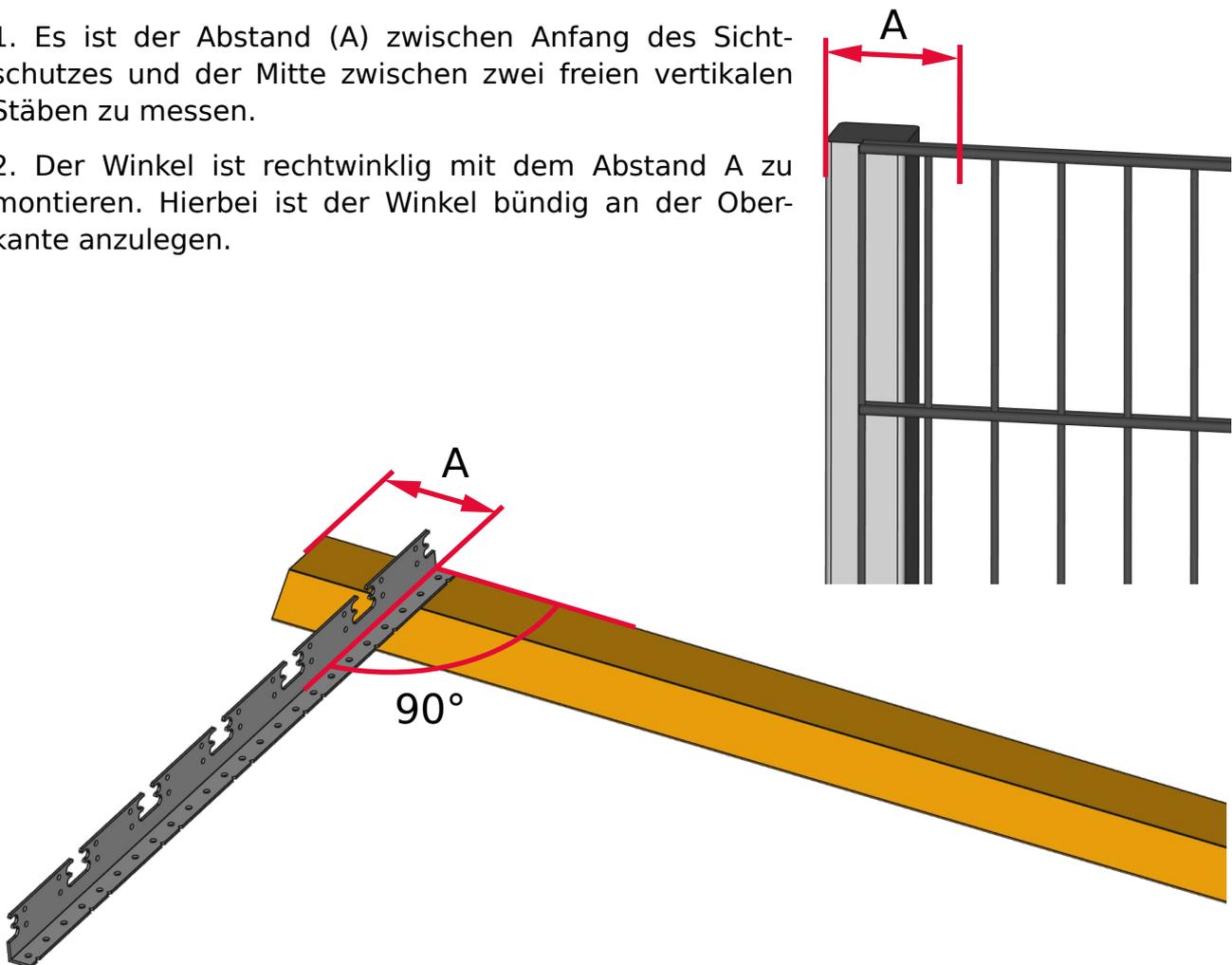
Weiteres Werkzeug ist gemäß der Befestigungselemente (Schraubendreher, Gabelschlüssel, ..) und der auszuführenden Arbeiten (Sägen, schleifen, ...) zu wählen.

2 Montage am Doppelstabzaun

Ihre erstellten Sichtschutzmodule sollen sich kollisionsfrei in den vorhandenen Stabmattenzaun einhängen lassen. Weiterhin soll ein regelmäßiges Bild erzeugt werden, wenn Module übereinander und nebeneinander gehängt werden. Im folgenden Abschnitt wird die Vorgehensweise erklärt um diese Ziele zu erreichen.

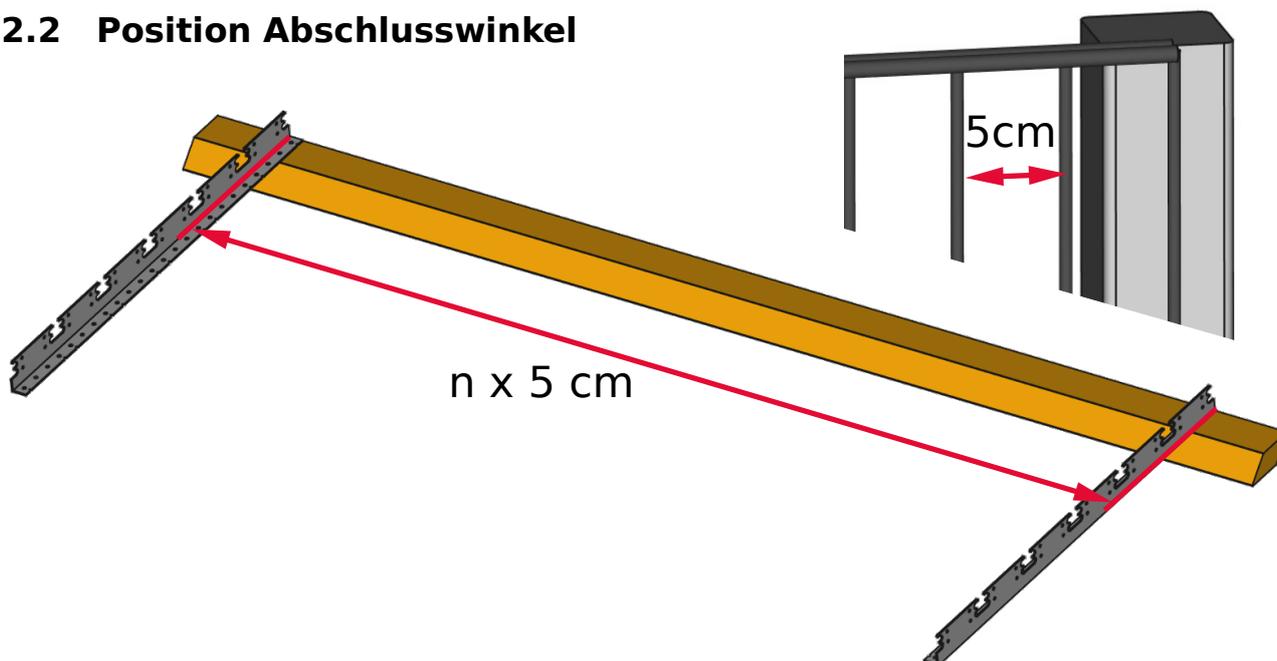
2.1 Position erster BRIGX Winkel

1. Es ist der Abstand (A) zwischen Anfang des Sichtschutzes und der Mitte zwischen zwei freien vertikalen Stäben zu messen.
2. Der Winkel ist rechtwinklig mit dem Abstand A zu montieren. Hierbei ist der Winkel bündig an der Oberkante anzulegen.



Tipp: Das Sichtschutzmodul kann nach dem Einhängen um bis zu +/- 2cm seitlich verschoben werden.

2.2 Position Abschlusswinkel



Der Abstand der BRIGX Winkel zueinander sollte immer ein vielfaches von 5 cm betragen. So ist immer gewährleistet, dass das Sichtschutzelement nachträglich horizontal um +/- 2 cm verschoben werden kann, um Montagetoleranzen auszugleichen. Hier ist auch auf die rechtwinklige Montage zu achten, damit sich das Modul gleichmäßig einhängen lässt.

2.3 Montage der Leisten

Der Abstand der Leisten untereinander (Oberkante - Oberkante) ergibt sich aus der Anzahl der Leisten, welche auf ein Modul montiert werden sollen. Bei der Montage ist auf Parallelität der Leisten zu achten. Die folgende Tabelle listet Montageabstände abhängig von der Anzahl der Leisten auf.

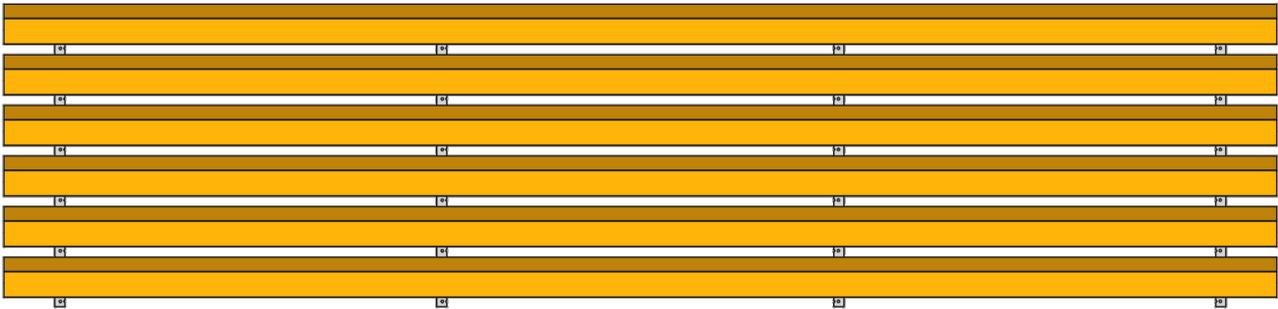
Formel (in cm): $B = 60 / \text{Anzahl}$

Anzahl Leisten	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Abstand B in cm	30	20	15	12	10	8,57	7,5	6,67	6	5,45	5

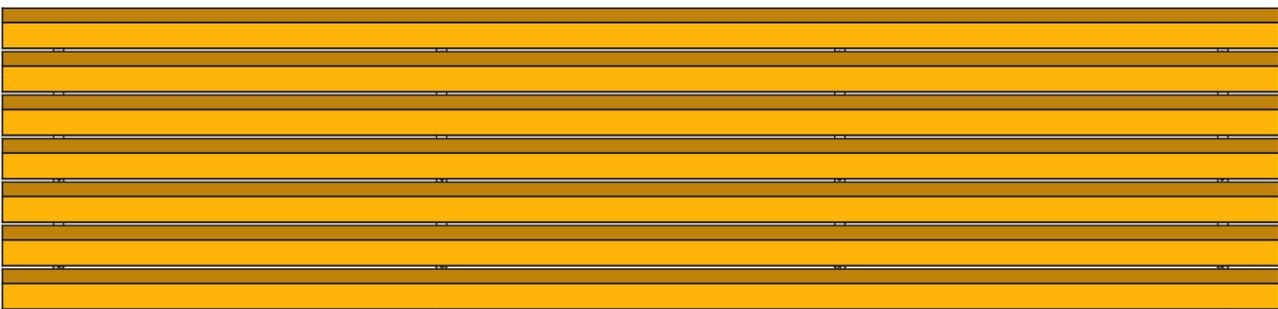


Beispiele für Abstände

Rhombusleisten ca. 8 cm Höhe



6 Leisten - 10 cm Abstand



7 Leisten - 8,57 cm Abstand

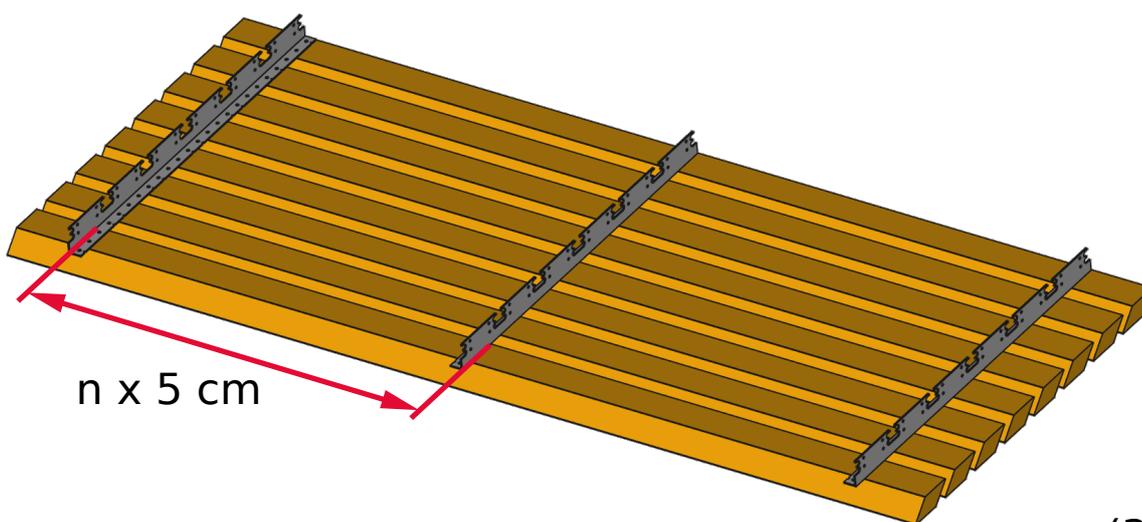


8 Leisten - 7,5 cm Abstand

2.4 Zwischenwinkel

Je nach Länge des Moduls sind weitere Winkel am Modul anzubringen. Der Abstand zwischen den Winkeln hängt von der Windlast (siehe Kapitel 4) ab. Um weiterhin eine Montagetoleranz von ± 2 cm zu gewährleisten, sollten weitere Winkel mit einem Abstand von einem vielfachen von 5 cm zum ersten Winkel montiert werden.

Hinweis: Einige Dekorationselemente erfordern kürzere Montageabstände aufgrund der Materialeigenschaften.



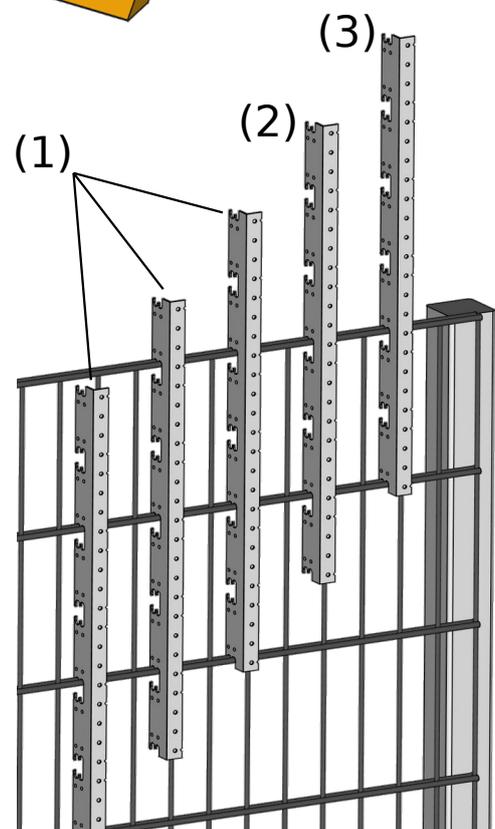
2.5 Montagearten

Es werden drei Montagearten unterschieden:

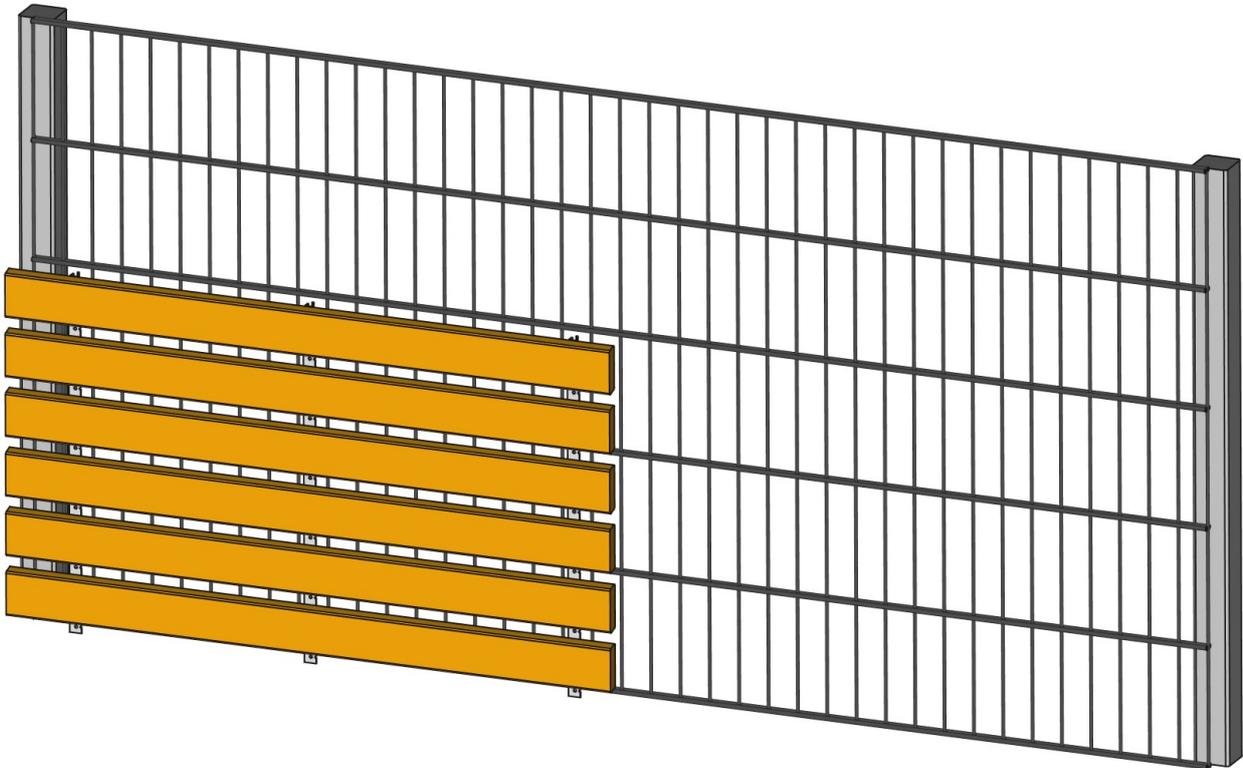
1. Überstand 0 cm bis 20 cm
2. Überstand 30 cm
3. Überstand 40 cm

Hinweis:

Ab **20 cm Überstand** ist jeder Winkel, der übersteht, mit einer **BRIGX Aushebesicherung** an der höchsten möglichen Position **zu sichern**.



2.6 Sichtschutzelemente einhängen und sichern



Das erste Sichtschutzelement ist unten einzuhängen. Alle weiteren Sichtschutzelemente, die darüber aufgehängt werden sollen, sind identisch aufzubauen. Bei einem Überstand über 20 cm kann sich abhängig von der Windlast, der Abstand zwischen den Winkeln reduzieren (siehe Tabelle in Kapitel 4.4). Lackierte Doppelstabzäune können aufgrund der Lackschicht einen größeren Drahtdurchmesser haben. In diesem Fall lässt sich ein BRIGX Winkel dann nur unter erhöhter Krafteinwirkung montieren, wobei die Lackschicht dabei zerkratzt werden kann. Ein seitliches Verschieben des Moduls ist dann nicht möglich.

Sicherheitshinweise

Jedes Sichtschutzmodul sollte an den jeweils äußeren BRIGX Winkeln, mit je einer BRIGX Aushebesicherung gesichert werden.

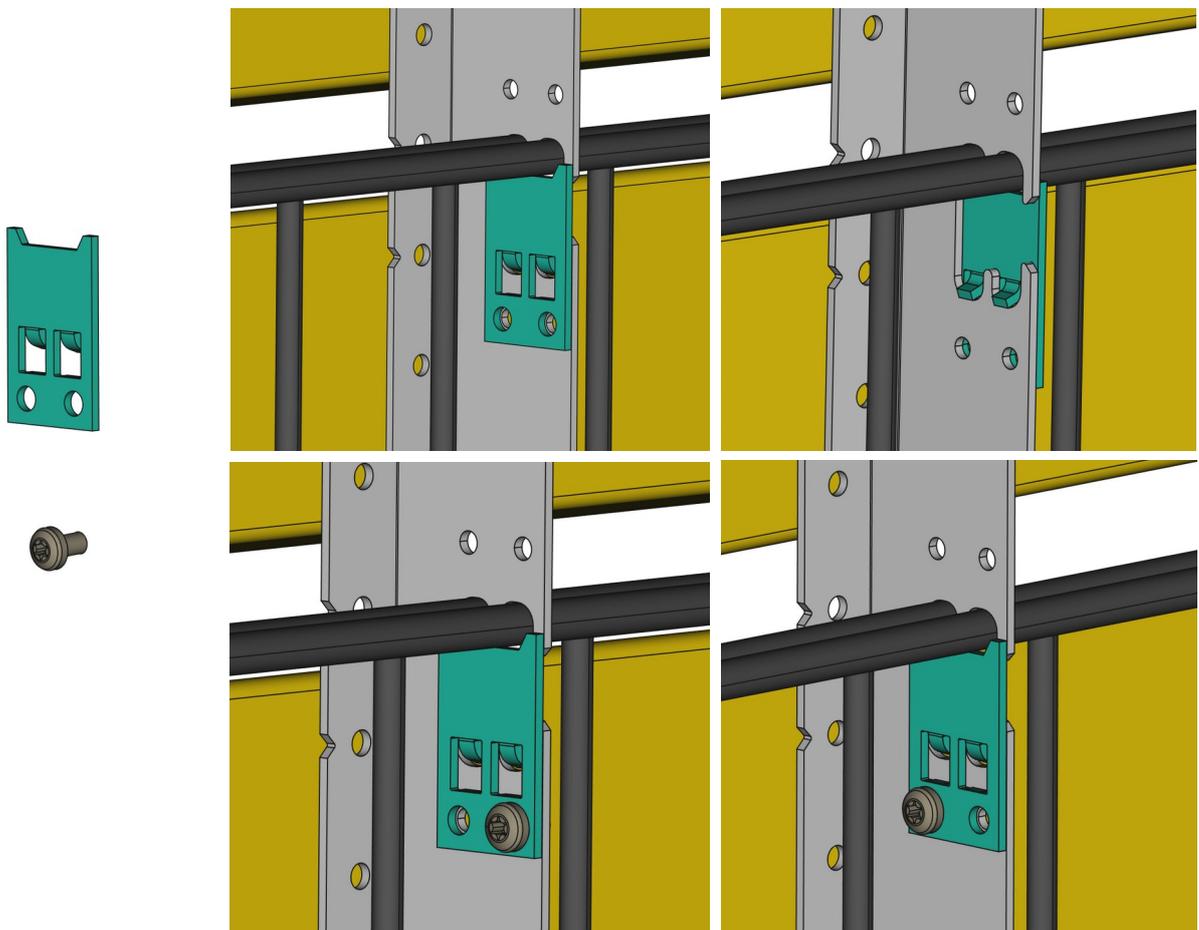
Sichtschutzmodule, die den Zaun um mehr als 20 cm überragen, sind an **jedem der** BRIGX Winkel an den obersten Stäben des Stabmattenzaunes mit einer BRIGX Aushebesicherung zu sichern.



2.7 BRIGX Aushebesicherung

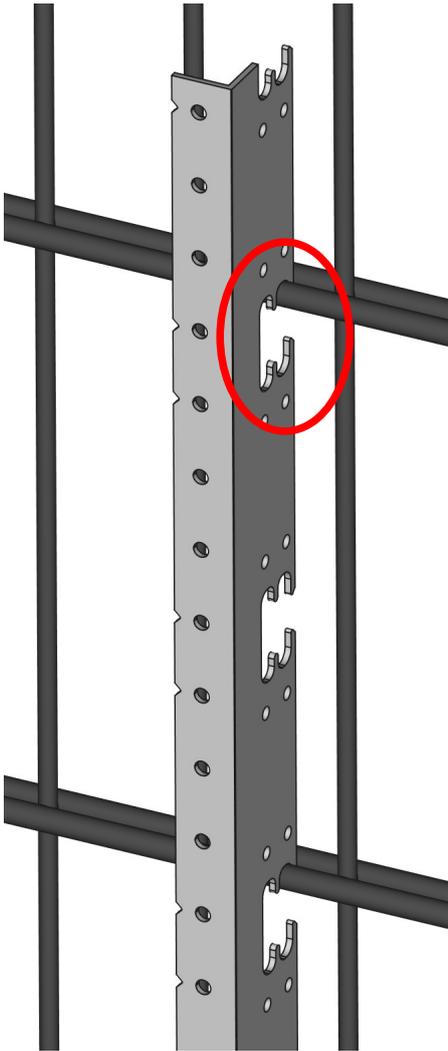
Die BRIGX Aushebesicherung dient dazu Sichtschutzmodule gegen das Herausheben zu sichern. Außerdem erhöht sie die Stabilität bei Überstand.

Die BRIGX Aushebesicherung ist in die BRIGX Ausformung einzulegen nachdem das Sichtschutzmodul eingehängt ist. Das Einlegen kann von beiden Seiten erfolgen. Anschließend ist die Aushebesicherung mit der beiliegenden selbstfurchenden Schraube in einer der beiden Löcher zu sichern.



2.8 Varianten am Stabzaun

Das Einhängen mit dem hinteren Teil der Ausformung erhöht die Flexibilität des BRIGX Winkels. Er kann so bei Stabmattenzäunen auch bei vorhandenen Sichtschutzstreifen oder Gabionen verwendet werden.



3 Montage am Pfosten

Die Montage von Sichtschutzelementen, aufgebaut mit BRIGX Winkeln, ist an jeder Art Pfosten möglich. Voraussetzung hierfür ist, dass korrekt positionierte Verschraubungen angebracht werden können.

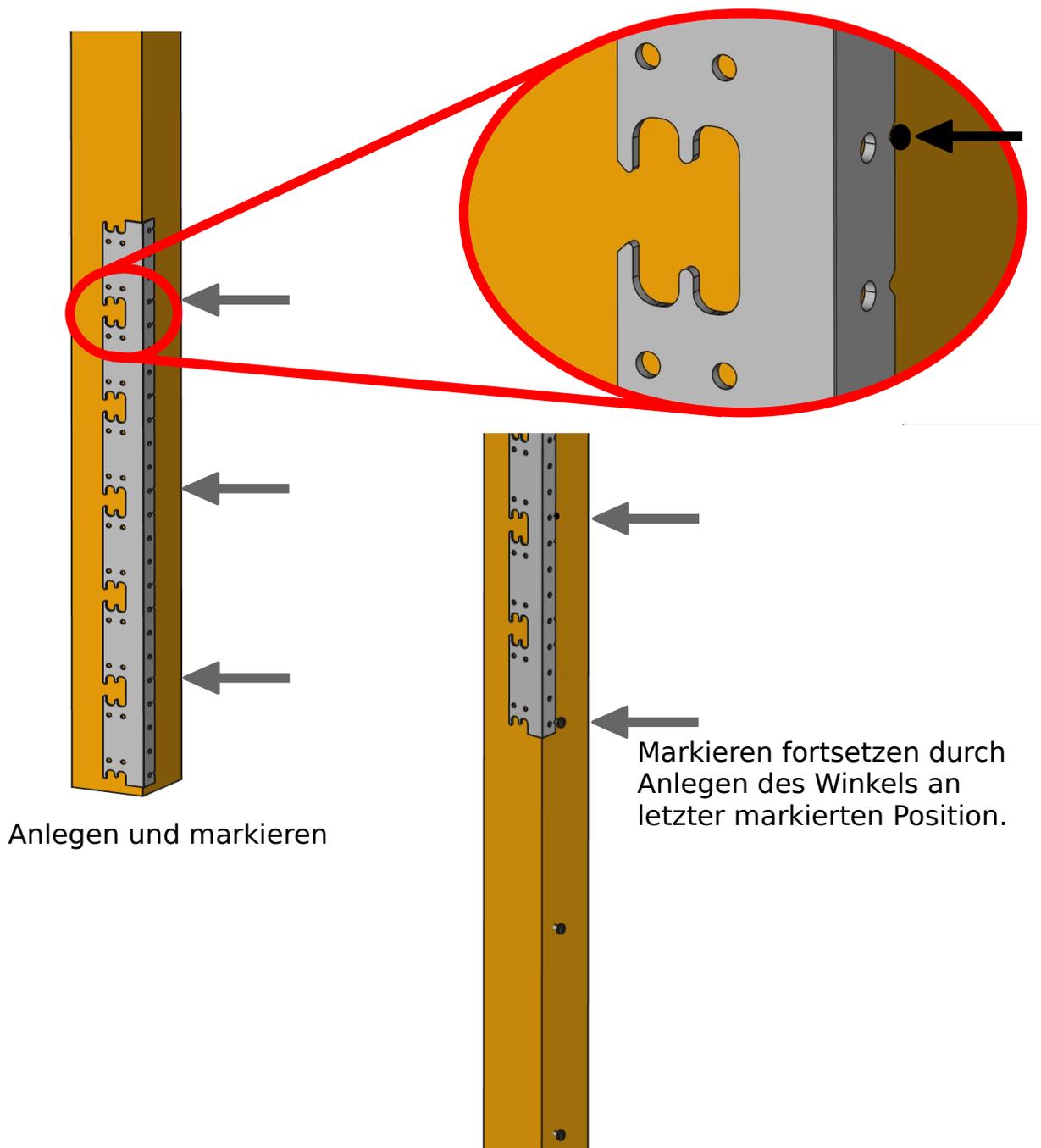
Hinweis: Der maximale Abstand zwischen zwei Pfosten sollte gemäß Kapitel 4 Windlasten gewählt werden.

Ziel ist es mit Hilfe von Schrauben Einhängpunkte für die Sichtschutzmodule zu erstellen.



3.1 Einhängpunkte markieren

Am kurzen Schenkel des Winkels befinden sich Kerben im Bereich der Ausformung zum Einhängen. Die jeweils obere Kerbe markiert die passende Schraubenposition. Jeder Winkel sollte auf mindestens drei Schrauben aufliegen. Das Markieren kann durch Anlegen der untersten Kerbe an der letzten obersten Schraubposition fortgesetzt werden.

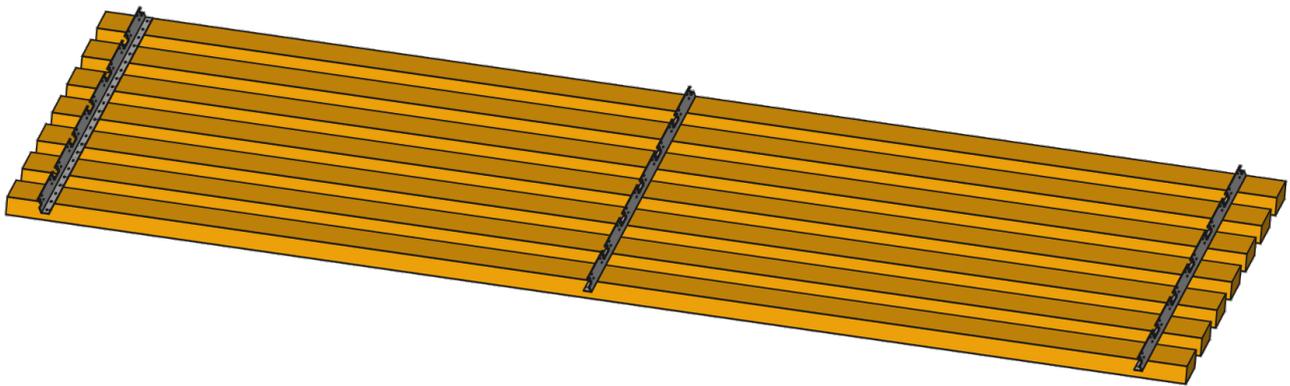


Die Markierung der Schraubpositionen von unten nach oben stellt einen gleichbleibenden Abstand zwischen den eingehängten Modulen sicher.

3.2 Sichtschutzmodul bauen

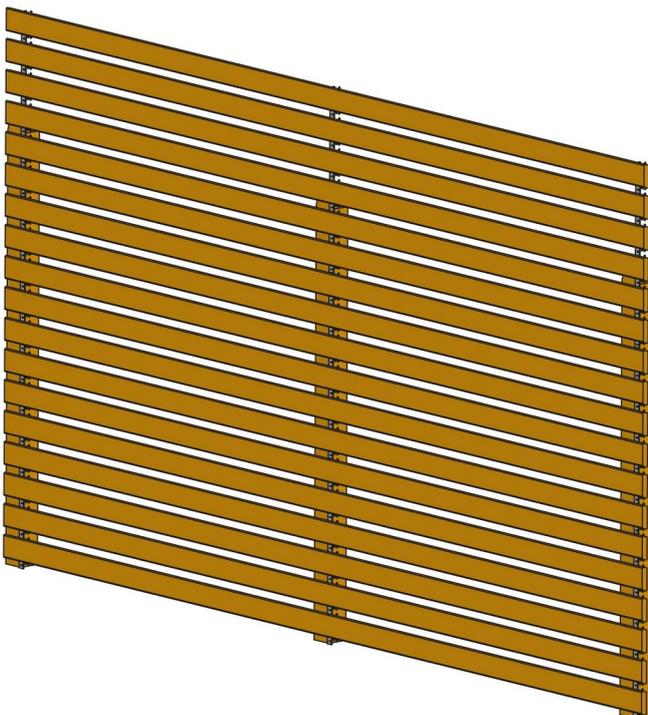
Die Vorgehensweise ist ähnlich zur Vorgehensweise bei Stabmattenzäunen, wobei der exakte Abstand zwischen den Pfosten zu berücksichtigen ist.

Ein Sichtschutzmodul kann sich von der Breite her über mehrere Pfosten erstrecken. Für jeden Pfosten ist ein Winkel vorzusehen. Der Abstand zwischen den Pfosten bzw. Winkeln ist gemäß Kapitel 4 Windlasten zu wählen.

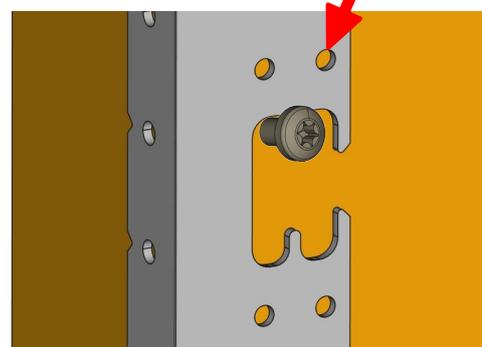


3.3 Einhängen und sichern

Die fertigen Module können anschließend an die vorgefertigten Einhängpunkte eingehängt werden. Jedes Modul sollte zusätzlich an jedem Winkel mit mindestens einer zusätzlichen Schraube gegen Ausheben gesichert werden.



Schraubposition zum Sichern gegen Ausheben



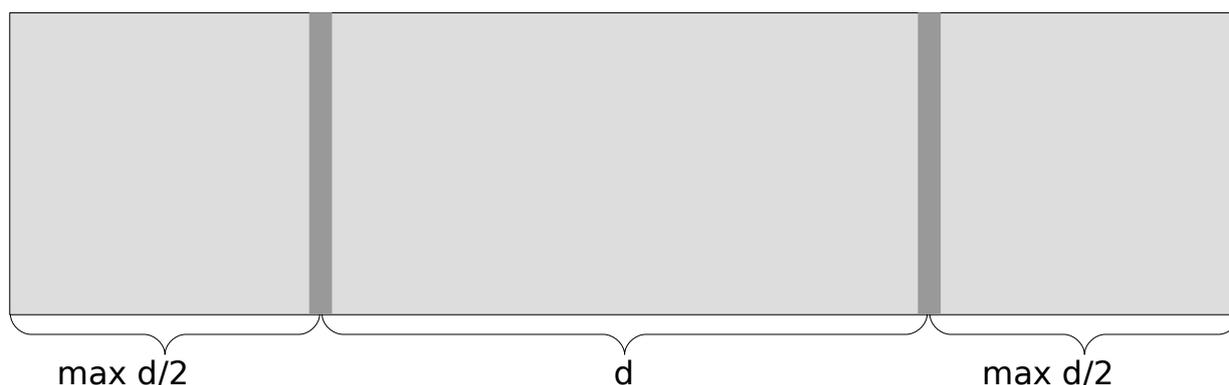
4 Windlast

Beim Verkleiden wird der Zaun zusätzlich belastet. Die Last wird von den Pfosten aufgenommen, daher ist darauf zu achten, dass die Pfosten ausreichend standfest sind. In der Regel ist bis 2 Meter Zaunhöhe ein Einbetonieren der Pfosten in eine 30 cm x 30 cm Punktfundament bis unter die Frostgrenze (ca. 80 cm) ausreichend. Je nach Bodenbeschaffenheit können auch andere Befestigungsmöglichkeiten für die Pfosten sinnvoll sein. Die erforderliche Standfestigkeit des Zauns oder der Pfosten ist durch den Kunden sicherzustellen und ist abhängig von den vorliegenden Bedingungen am Aufstellort.

4.1 Betrachtung

Die Windlastbetrachtung erfolgte unter der Annahme eines vollflächig verkleideten Sichtschutzmoduls. Somit sind alle Varianten von Sichtschutzmodulen berücksichtigt.

Der Abstand (d) zwischen den Winkeln hängt vom Winddruck ab, der bei Böen auftreten kann.



Der Winddruck setzt sich zusammen aus dem Basisgeschwindigkeitsdruck am Installationsort und einem Korrekturfaktor, der von dem Gelände abhängig ist.

4.2 Basisgeschwindigkeitsdruck

In Europa bewegt sich der Basisgeschwindigkeitsdruck q_b meist in einem Bereich von $0,25\text{kN/m}^2$ bis $0,77\text{kN/m}^2$. Höhere Werte können in bergigen Lagen und Küstennähe auftreten (bis $1,44\text{kN/m}^2$). Für das eigene Wohngebiet kann der Basisgeschwindigkeitsdruck auf folgender Internetseite ermittelt werden:

<https://www.dlubal.com/de/lastzonen/wind-deutschland-din-en-1991-1-4-na-2010-12.html>

- Wind auswählen
- Land auswählen
- Postleitzahl eingeben
- Basisgeschwindigkeitsdruck q_b ablesen

4.3 Geländekategorie

Der Basisgeschwindigkeitsdruck wird durch das vorliegende Gelände modifiziert. Die Geländekategorie (GK) kann der folgenden Tabelle entnommen werden.

GK	Definition nach DIN EN 1991-1-4	GK-Faktor
1	Offene See; Seen mit mindestens 5 km freier Fläche in Windrichtung; glattes, flaches Land ohne Hindernisse	1,9
2	Gelände mit Hecken, einzelnen Gehöften, Häusern oder Bäumen, z.B. landwirtschaftliches Gebiet	1,7
3	Vorstädte, Industrie- oder Gewerbegebiete; Wälder	1,5
4	Stadtgebiete, bei denen mindestens 15 % der Fläche mit Gebäuden bebaut sind, deren mittlere Höhe 15m überschreitet	1,3

4.4 Montageabstand

Der horizontale Abstand zwischen den Winkeln hängt von der Montageart ab. Die Montageart wurde im Kapitel 2.5 erläutert. Der Geschwindigkeitsdruck ergibt sich aus dem Basisgeschwindigkeitsdruck multipliziert mit dem GK-Faktor aus Kapitel 4.2:

$$q = q_b \times \text{GK-Faktor}$$

Vorgehensweise: Geschwindigkeitsdruck berechnen, das auf eine Stelle nach dem Komma Aufgerundete Ergebnis in Spalte 1 der Tabelle auswählen, Abstand nach Montageart ablesen.

Geschwindigkeitsdruck q in kN/m ²	Winkelabstand in cm		
	Montageart 1	Montageart 2	Montageart 3
0,3	250	170	85
0,4	190	125	65
0,5	150	100	50
0,6	125	85	45
0,7	110	75	40
0,8	95	65	35
0,9	85	60	30
1,0	75	50	25
1,1	70	50	25
1,2	65	45	25
1,3	60	40	20
1,4	55	40	20

Sicherheitshinweis:

Das Einhalten der Abstände stellt sicher, dass sich die BRIGX Winkel bei maximaler Windlast nicht von der vorhandenen Struktur lösen. Stellen Sie daher sicher, dass die Pfosten entsprechend dieser Last im Fundament tief genug und ausreichend befestigt sind. Jedes Modul ist mit je zwei Aushebesicherungen zu sichern. Bei Überstand oberhalb 20 cm ist jeder Winkel des entsprechenden Sichtschutzmoduls am obersten Stab zu sichern. PV-Module sind mit je vier Aushebesicherungen zu sichern.

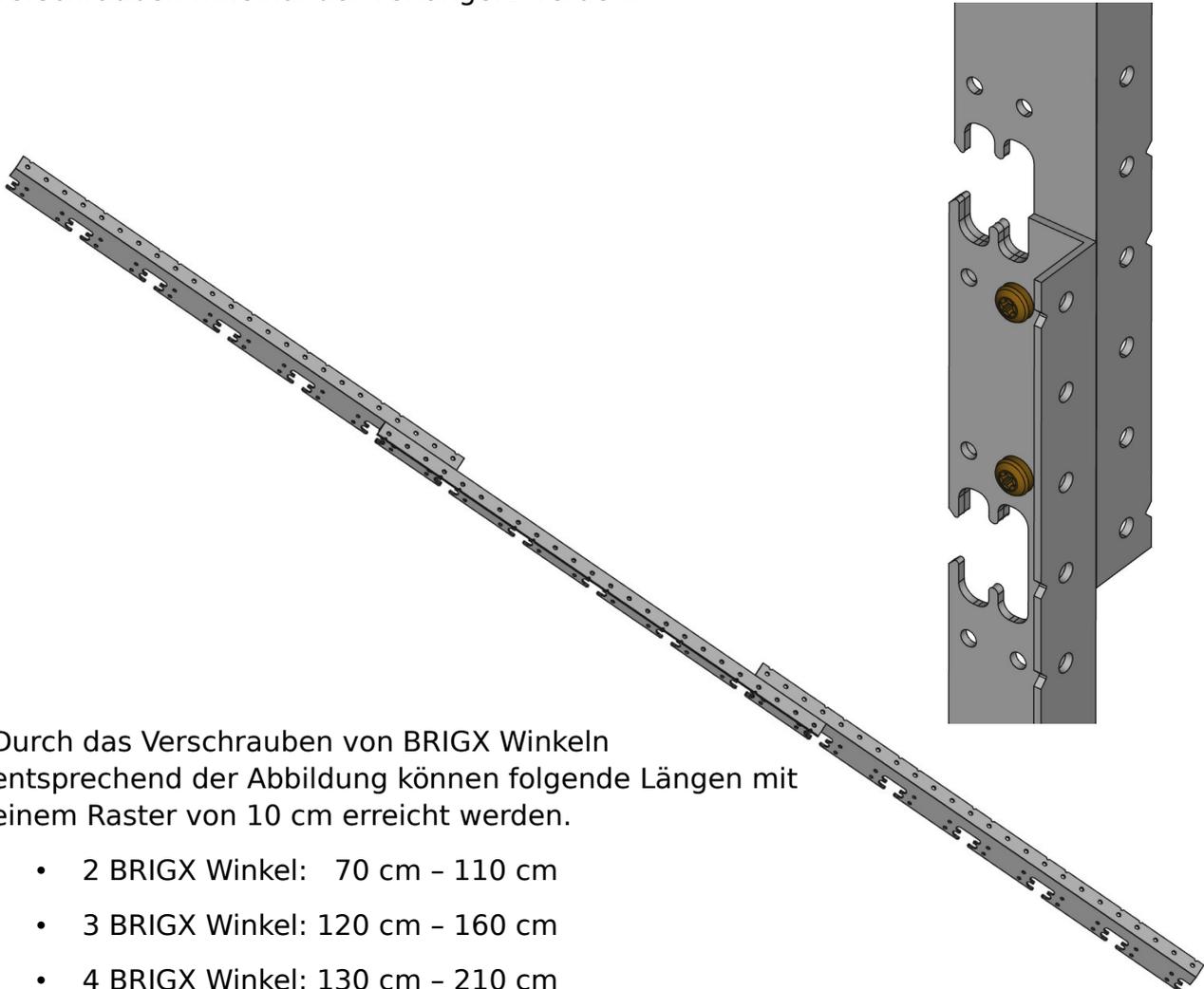
Bei höheren Werten für den Geschwindigkeitsdruck als 1,4 kN/m² ist eine detaillierte Einzelfallbetrachtung durchzuführen.

Ab einem Geschwindigkeitsdruck von 1 kN/m² sollte auf die Montage von PV-Modulen mit BRIGX Winkeln am Zaun verzichtet werden.

5 Weitere Montagefälle

5.1 Höhere Module

Um höhere Module zu als 60 cm zu erzeugen, können die Winkel durch das Verschrauben miteinander verlängert werden.



Durch das Verschrauben von BRIGX Winkeln entsprechend der Abbildung können folgende Längen mit einem Raster von 10 cm erreicht werden.

- 2 BRIGX Winkel: 70 cm - 110 cm
- 3 BRIGX Winkel: 120 cm - 160 cm
- 4 BRIGX Winkel: 130 cm - 210 cm

Um beispielsweise ein Modul mit einer Höhe von 90 cm zu bauen sind jeweils zwei Winkel zusammen zu schrauben.

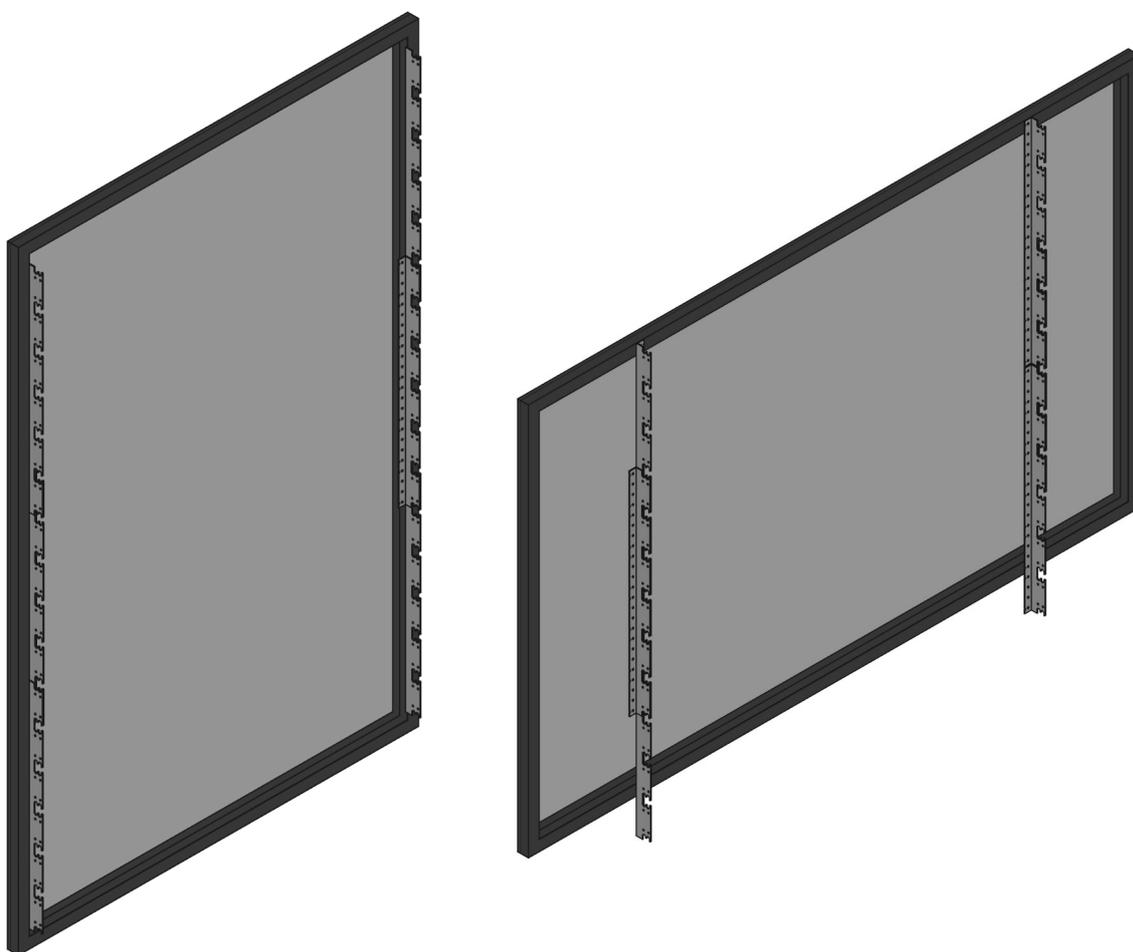
Für das Verschrauben sind die bereits vorhandenen Löcher für die Ausbeisicherungen zu verwenden. Zur Verschraubung werden gewindefurchende Schrauben vom Typ DIN 7500 M5x8 Form CE aus rostfreien Stahl (A2) empfohlen. Alternativ kann die Verbindung mittels Blindnieten mit dem Durchmesser 4 mm aus Aluminium erfolgen.

Sicherheitshinweis:

Eine Erhöhung eines vorhandenen Zaunes ist auch mit zusammengesetzten BRIGX Winkeln nur bis 40 cm zulässig.

5.2 Photovoltaik Module

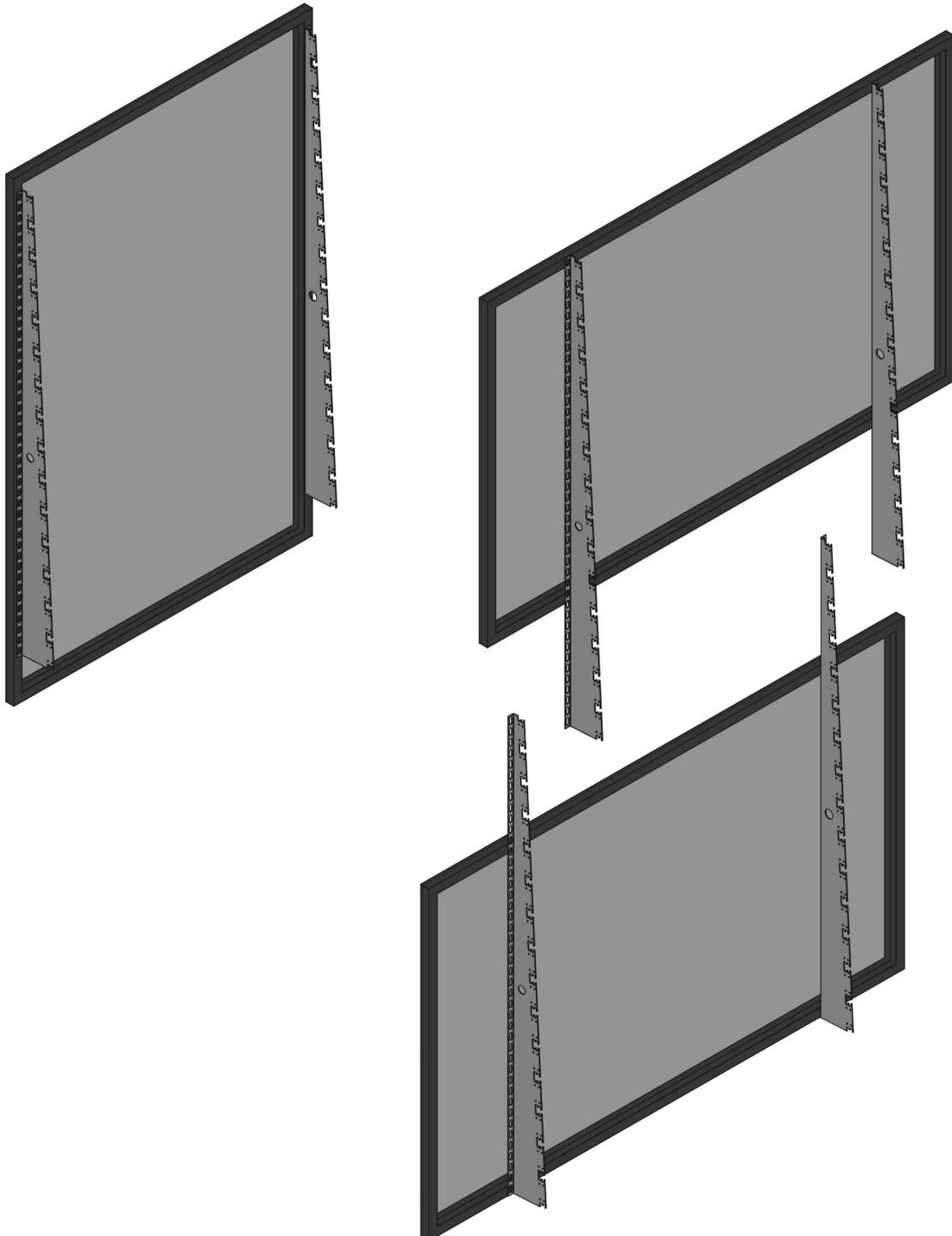
Mit zusammengesetzten BRIGX Winkeln (siehe Kapitel 5.1) lassen sich handelsübliche Photovoltaik (PV) Module an einen Doppelstabzaun befestigen. Nachdem Sie mindestens zwei verlängerte BRIGX Winkel erstellt haben, befestigen Sie diese an den vom PV-Modul-Hersteller vorgesehenen Befestigungslöchern mit geeignetem Befestigungsmaterial. Die Schrauben zum Verlängern sind bei BRIGX PV-Sets inklusive. An den BRIGX Winkeln sind alle 25 mm Befestigungslöcher mit einem Durchmesser von 5 mm vorhanden. Bei den meisten PV-Modulen finden sich passende Montagelöcher. Es sollte vorher geprüft werden, ob eine Befestigung der BRIGX Winkel am PV-Modul möglich ist. Weitere Informationen sind der Montageanleitung der PV-Module zu entnehmen. PV-Module können sowohl hochkant als auch quer montiert werden.

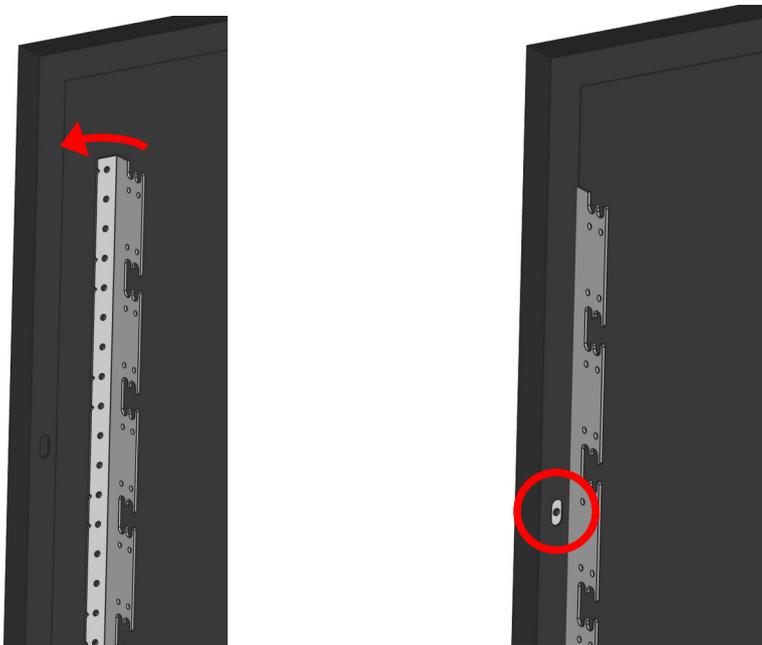


Es sind jeweils drei BRIGX Winkel zu einem Verbund passender Länge zu verschrauben (siehe Kapitel 5.1). Anschließend sind die zusammengesetzten Winkel an das PV-Modul zu befestigen. Hierbei ist die Montageanleitung des PV-Moduls zu beachten. Am Schluss hängen Sie das PV-Modul an Ihren Stabzaun. Jedes PV Modul muss mit mindestens vier BRIGX Aushebesicherungen gesichert werden, zwei an jeder Seite.

Zur Verbesserung der Ausrichtung können PV-Module mit dem 3 Grad PV-Set montiert werden. Die Befestigung erfolgt durch Langlöcher um die Flexibilität bezüglich verschiedener PV-Modul-Hersteller zu erhöhen.

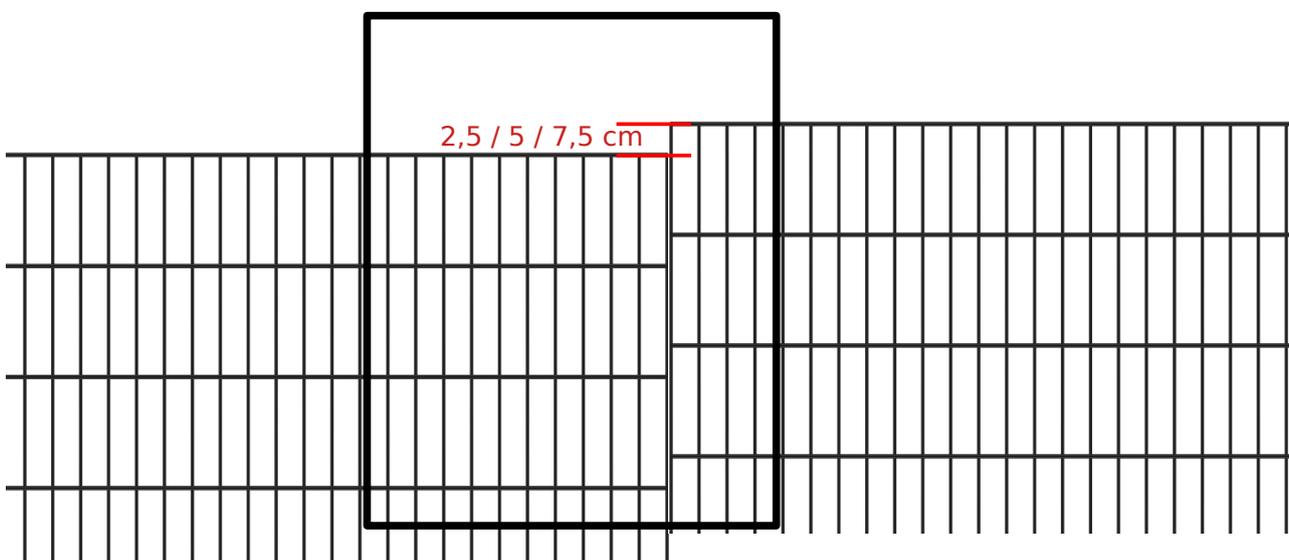
Bei Quermontage sind die BRIGX PV-Winkel zu lang für die gängigen PV-Module. Der Überstand kann mit einer Eissäge vor der Montage gekürzt werden (bitte auf erforderliche persönliche Sützausrüstung achten). Die Kürzung lässt sich sowohl von oben als auch von unten vornehmen, je nachdem ob das PV-Modul weiter weg (z.B. zur Überwindung von Pfosten) oder näher am Zaun montiert werden soll.



Montagetipp:**BRIGX Winkel von hinten in den Rahmen des PV-Moduls montieren****Höhenunterschiede zwischen Zaunsegmenten**

Das 0 Grad PV-Modul Set hat für die Montagebohrungen ein Rastermaß von 2,5 cm. Eine versetzte Montage der Winkel an einem PV-Modul ist dadurch möglich. Damit kann der Höhenunterschied zwischen den Zaunsegmenten ausgeglichen werden. Die PV-Module können auf gleicher Höhe montiert werden.

Hinweis: Beim 3 Grad PV-Set müssen die Winkel auf beiden Seiten auf gleicher Höhe bezüglich des PV-Moduls montiert werden. Höhenunterschiede zwischen Zaunsegmenten dürfen somit nur 10 cm oder ein vielfaches davon betragen.



BRIGX PV-Winkel

Der BRIGX PV-Winkel ist eigens für die Montage von PV-Modulen entwickelt worden und verfügt über folgende Eigenschaften im Unterschied zum BRIGX Winkel:

- 1,5 m Lang
- Anstellung um 3°
- Langlöcher zur Befestigung am PV-Modul
- Durchführung für Kabel Ø 28 mm (erforderlich bei vertikaler Montage)

Der PV-Winkel 3 Grad ist nur im Set mit vier Aushebesicherungen erhältlich.

Sicherheitshinweise:

Übliche PV-Module mit bis zu einer Fläche von 2 m² sind stets mit einem vollständigen BRIGX PV-Set zu befestigen. Hierbei ist darauf zu achten, dass auf jeder Seite des PV-Moduls mindestens 6 Ausformungen im Eingriff sind (insgesamt 12 Ausformungen). Ein Überstand von bis zu 40 cm ist zulässig sofern die oben genannte Bedingung erfüllt ist.

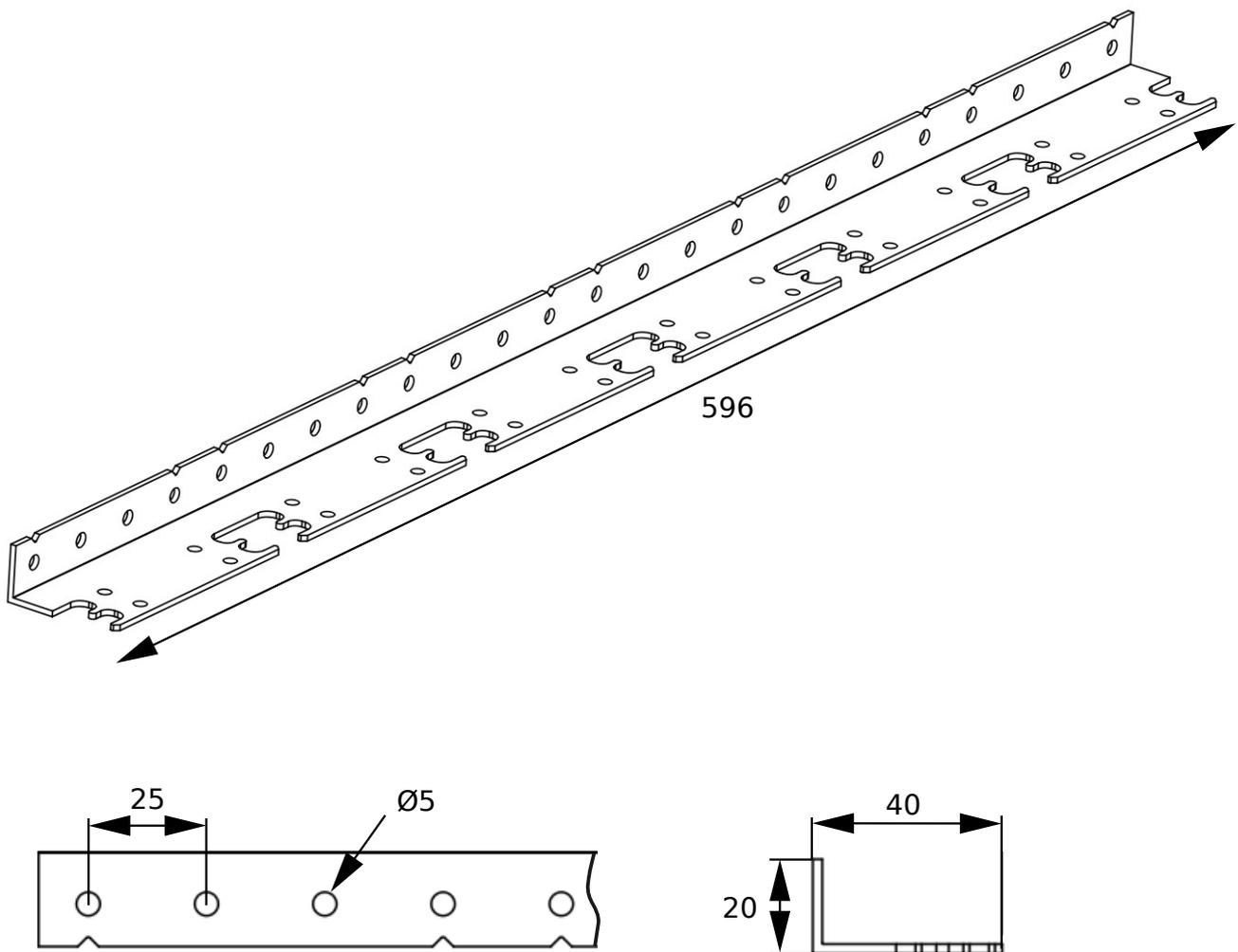
Ab einem Geschwindigkeitsdruck von 1 kN/m² (siehe Kapitel 4, entspricht ca. 144 km/h Windgeschwindigkeit) sollte auf eine Montage von PV-Modulen mit BRIGX Winkeln verzichtet werden.

Die Montageanleitung des PV-Modul-Herstellers sind zu beachten.

6 Anhang

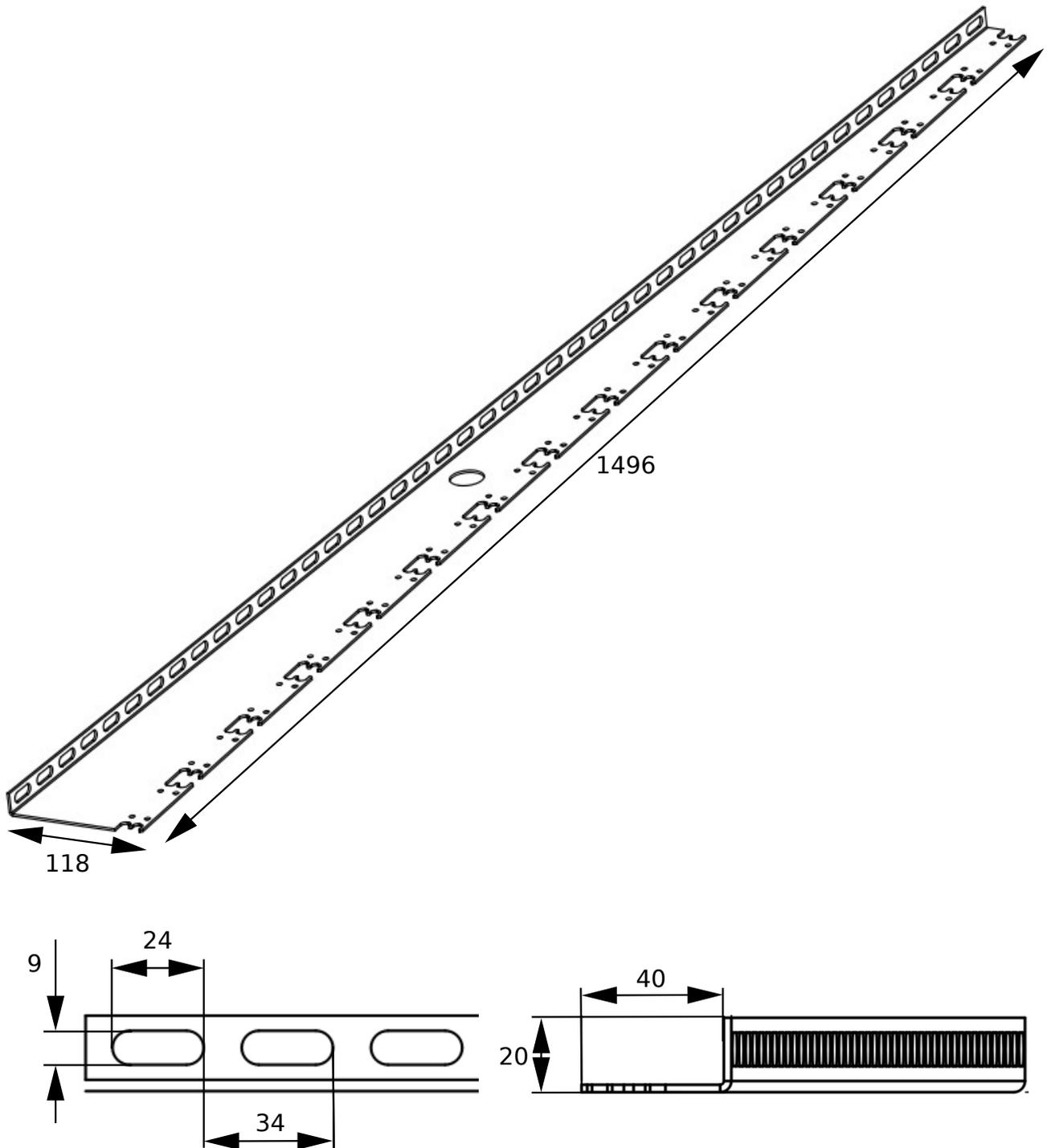
Alle Maße in Millimeter.

6.1 Abmessungen BRIGX Winkel



Materialstärke 2 mm

6.2 Abmessungen BRIGX PV-Winkel 3 Grad



Materialstärke 2 mm

BRIGX GmbH

Vertreten durch die Geschäftsführer:

Eugen Borgardt und Johann Reis

Herpersdorfer Str. 4c

90469 Nürnberg

E-Mail: info@brigx.de

USt.IdNr.: DE337339886

Sitz und Registergericht: Nürnberg HRB 38288