

MONTAGEANLEITUNG

FÜR ANWENDUNGEN MIT BRIGX PV-WINKEL

DOK-ID: **BTD.101.011** **VERSION 2.0.1**



INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	3
1.1	Erläuterung der Sicherheitshinweise	3
1.2	Ziel und Zweck	3
1.3	Lieferumfang.....	4
1.3.1	BRIGX PV-Set 3° - V00.101.002	4
1.3.2	BRIGX PV-Set 0° - V00.101.006	4
1.3.3	BRIGX PV-Set Pfosten - V00.101.007	5
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
1.6	Erforderliches Montagematerial/-Werkzeug für BRIGX-Produkte	7
2	MONTAGE AM DOPPELSTABZAUN	8
2.1	Montagearten	9
2.1.1	Höhenunterschiede zwischen Zaunsegmenten.....	10
2.2	Varianten am Stabzaun	11
2.3	Montage der BRIGX Aushebesicherung	12
3	WINDLAST	13
3.1	Basisgeschwindigkeitsdruck.....	13
3.2	Geländekategorie	14
3.3	Zulässige Montagevarianten und Überstände nach Windlast	14
4	PRODUKTZEICHNUNGEN UND -ABMESSUNGEN	16
4.1	BRIGX PV-Winkel 3° - B00.101.007 & B00.101.008.....	16
4.2	BRIGX PV-Winkel 0° - B00.101.003	17
4.3	BRIGX PV-Winkel Pfosten - B00.101.004.....	18
5	KONTAKTINFORMATIONEN	19

1 EINLEITUNG

1.1 Erläuterung der Sicherheitshinweise



TIPP

Eine Empfehlung oder ein Tipp, deren Befolgung im Ermessen des Anwenders ist. Es ist weder mit Personen- noch Sachschäden zu rechnen. Sie dienen ausschließlich der Vereinfachung der Durchführung.



HINWEIS

Eine Empfehlung, deren Befolgung im Ermessen des Anwenders ist. Hinweise betreffen keine unmittelbaren Gefahren, es kann jedoch zu Sachschäden kommen.



VORSICHT

Signalisiert eine potenziell gefährliche Situation, die wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.



WARNUNG

Signalisiert eine potenziell gefährliche Situation, die wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.

1.2 Ziel und Zweck

Diese Montageanleitung beschreibt den Aufbau und die Montage von Photovoltaik-Modulen mit dem BRIGX PV-Winkel an Stabmattenzäunen und Zaunpfosten. Sie dient einer sicheren Planung, Handhabung und Installation von Systemen die mit Hilfe von BRIGX-Produkten hergestellt werden.



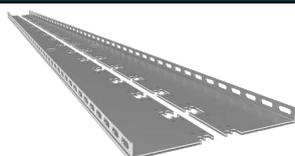
TIPP

Lesen Sie die Montageanleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit der Montage beginnen.

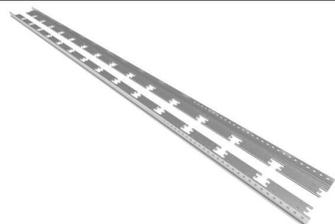
1.3 Lieferumfang

Diese Montageanleitung bezieht sich auf nachfolgende BRIGX-Artikelgruppen. Hierbei ist zu beachten, dass **Befestigungsmaterial** für die Systemelemente **bei PV-Sets** im Lieferumfang enthalten ist.

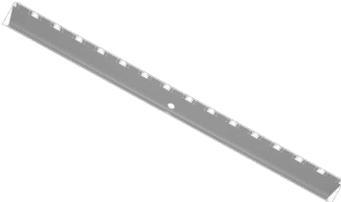
1.3.1 BRIGX PV-Set 3° - V00.101.002

Pos	Art. Nr.	Artikelbeschreibung	Darstellung	Anzahl
1	B00.101.007	BRIGX PV-Winkel 3° links		1
2	B00.101.008	BRIGX PV-Winkel 3° rechts		1
3	Z00.101.001	BRIGX Aushebesicherung		4
4	NZ0.101.001	Schraube DIN 7500-CE A2 M5x8		4
5	NZ0.101.003	Schraube ISO 14579 A2 M8x16		4
6	NZ0.101.005	Mutter DIN 985 A2 M8		4
7	NZ0.101.007	Scheibe ISO 7089 A2 M8		8

1.3.2 BRIGX PV-Set 0° - V00.101.006

Pos	Art. Nr.	Artikelbeschreibung	Darstellung	Anzahl
1	B00.101.003	BRIGX PV-Winkel 0°		2
2	Z00.101.001	BRIGX Aushebesicherung		4
3	NZ0.101.001	Schraube DIN 7500-CE A2 M5x8		4
4	NZ0.101.002	Schraube ISO 14579 A2 M5x16		4
5	NZ0.101.004	Mutter DIN 985 A2 M5		4
6	NZ0.101.006	Scheibe DIN 9021 A2 M5		8

1.3.3 BRIGX PV-Set Pfosten - V00.101.007

Pos	Art. Nr.	Artikelbeschreibung	Darstellung	Anzahl
1	B00.101.004	BRIGX PV-Winkel Pfosten		2
2	Z00.101.001	BRIGX Aushebesicherung		4
3	NZ0.101.001	Schraube DIN 7500-CE A2 M5x8		4
4	NZ0.101.002	Schraube ISO 14579 A2 M5x16		4
5	NZ0.101.004	Mutter DIN 985 A2 M5		4
6	NZ0.101.006	Scheibe DIN 9021 A2 M5		8

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der BRIGX PV-Winkel dient dazu Photovoltaik-Module an vorhandene Strukturen einzuhängen.

Diese vorhandenen Strukturen können sein:

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

1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

Mit den BRIGX PV-Winkeln lassen sich PV-Elemente 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.



WARNUNG

Jeder BRIGX Winkel darf mit **maximal 25 kg** belastet werden.



WARNUNG

Die Montagehinweise in diesem Dokument stellen sicher, dass bei richtiger Anwendung kein Versagen der BRIGX-Produkte eintritt. Für die Sicherheit der **tragenden** Konstruktion (Stabmattenzaun, Pfosten, ...) sowie der montierten Komponenten ist der Anwender selbst verantwortlich!



TIPP

Wir empfehlen zur Sicherstellung der Standfestigkeit des Zauns einen Fachbetrieb für Zaunbau zu konsultieren.

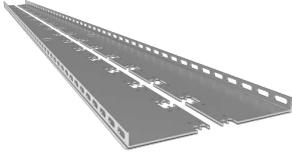
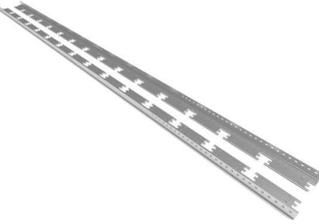
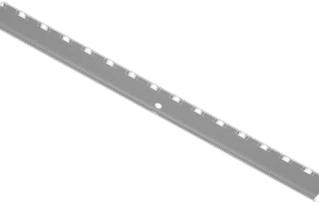


VORSICHT

Bei den Montagearbeiten ist geeignete persönliche Schutzausrüstung zu tragen.



1.6 Erforderliches Montagematerial/-Werkzeug für BRIGX-Produkte

Pos	Art. Nr.	Artikelbeschreibung	Darstellung	Montagematerial/-Werkzeug
1	B00.101.007	BRIGX PV-Winkel 3° links		Modulbefestigung mittels Pos. 11, 12 und 13
2	B00.101.008	BRIGX PV-Winkel 3° rechts		
3	B00.101.003	BRIGX PV-Winkel 0°		Modulbefestigung mittels Pos. 7, 8 und 9
4	B00.101.004	BRIGX PV-Winkel Pfosten		Alternativ ist eine Befestigung mittels Nieten (Pos. 10) bei dafür freigegebenen Modulen möglich
5	Z00.101.001	BRIGX Aushebesicherung		Sichern mittels Pos. 6
6	NZ0.101.001	Schraube DIN 7500-CE A2 M5x8		Werkzeug mit Torx-Antrieb T25 
7	NZ0.101.002	Schraube ISO 14579 A2 M5x16		Werkzeug mit Torx-Antrieb T25 
8	NZ0.101.004	Mutter DIN 985 A2 M5		Werkzeug mit Schlüsselweite SW8 
9	NZ0.101.006	Scheibe DIN 9021 A2 M5		---
10	BRALO Nr. 1109 00 4810	Blindniet 4,8x12 mm der BRALO DEUTSCHLAND GmbH		Nietwerkzeug 
11	NZ0.101.003	Schraube ISO 14579 A2 M8x16		Werkzeug mit Torx-Antrieb T45 
12	NZ0.101.005	Mutter DIN 985 A2 M8		Werkzeug mit Schlüsselweite SW13 
13	NZ0.101.007	Scheibe ISO 7089 A2 M8		---

2 MONTAGE AM DOPPELSTABZAUN

Legen Sie den BRIGX Winkel in die Rahmennut ein und montieren Sie diese an den Befestigungslöchern des PV-Moduls mit geeigneten Befestigungsmaterial. Bei den BRIGX PV-Sets liegt dieses Montagematerial bei.

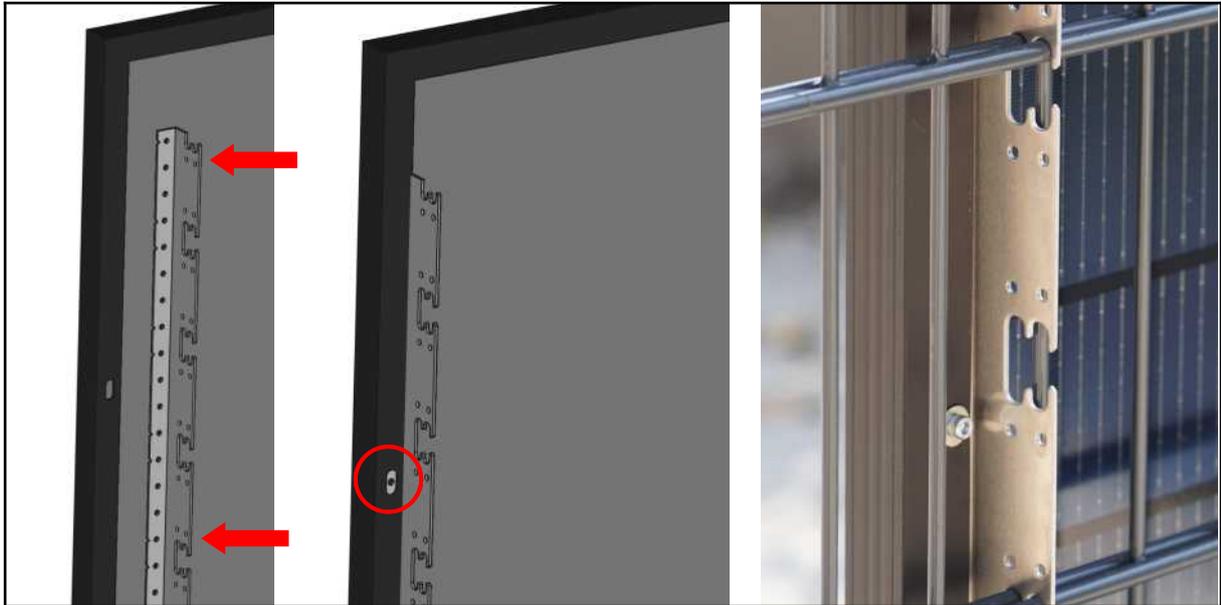


Abb. 1: Einlegen und Montieren der Winkel

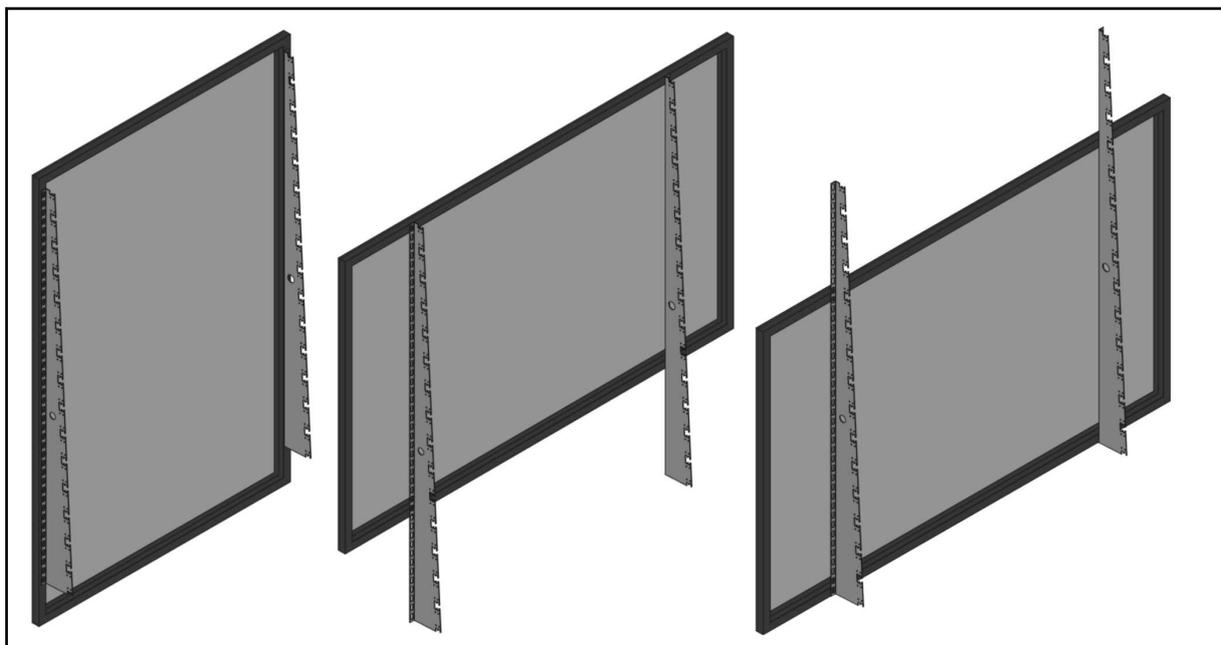


Abb. 2: Montagevarianten am Beispiel BRIGX PV-Winkel 3° (siehe BRIGX PV-Set 3° - V00.101.002)



WARNUNG

Es müssen **mindesten 6 Ausformungen** je PV-Winkel in den Zaun eingreifen. Das gilt für alle Montagevarianten.



TIPP

Überstehende PV-Winkel können gekürzt werden.



HINWEIS

Die Abmessungen von Stabzäunen unterliegen Toleranzen. Diese können von dem Fertigungsprozess, Lackierung und Aufstellung beeinflusst werden. Dies kann dazu führen, dass beim Einhängen eines Moduls ein erhöhter Kraftaufwand erforderlich ist.

2.1 Montagearten

Es werden drei Montagearten unterschieden:

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

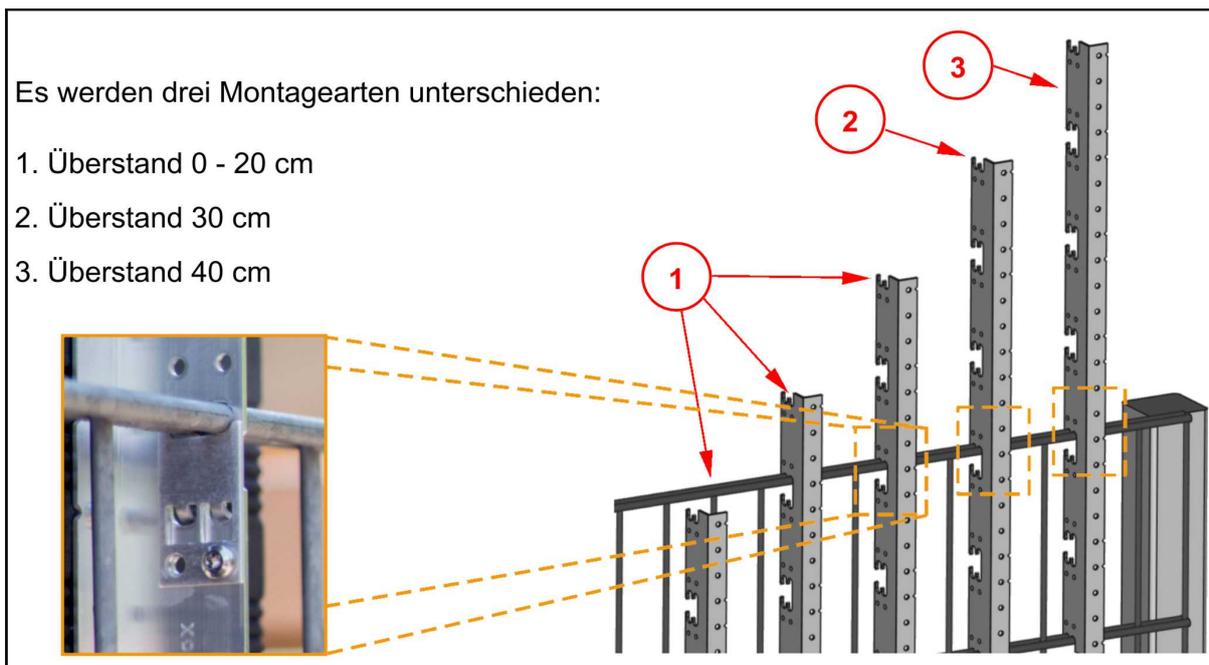


Abb. 3: Überstandsvarianten und Positionen der BRIGX Aushebesicherungen am Doppelstabmattenzaun



WARNUNG

Ein Überstand von mehr als 40 cm ist **nicht** zulässig!

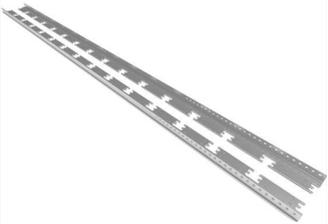
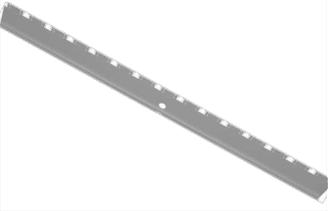
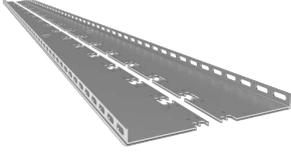


WARNUNG

Bei Überstand von **20 cm und mehr** ist **jeder BRIGX Winkel** mit einer **BRIGX Aushebesicherung** an der Zaunoberkante zu sichern!

2.1.1 Höhenunterschiede zwischen Zaunsegmenten

BRIGX Winkel ermöglichen es stufige Höhenunterschiede zwischen Zaunsegmenten zu „glätten“ oder zu überblenden. Abhängig vom jeweiligen Winkel sind verschiedene Rastermaße sowie deren Vielfache möglich.

Pos	Art. Nr.	Artikelbeschreibung	Darstellung	Rastermaß
1	B00.101.003	BRIGX PV-Winkel 0°		1,25 cm
2	B00.101.004	BRIGX PV-Winkel Pfosten		1,25 cm
3	B00.101.007	BRIGX PV-Winkel 3° links		10 cm
4	B00.101.008	BRIGX PV-Winkel 3° rechts		



HINWEIS

Der Höhenunterschied des Zaunsegments muss dem Rastermaß in obestehender Tabelle, oder einem Vielfachen davon, für den jeweilig verwendeten BRIGX PV-Winkel betragen.

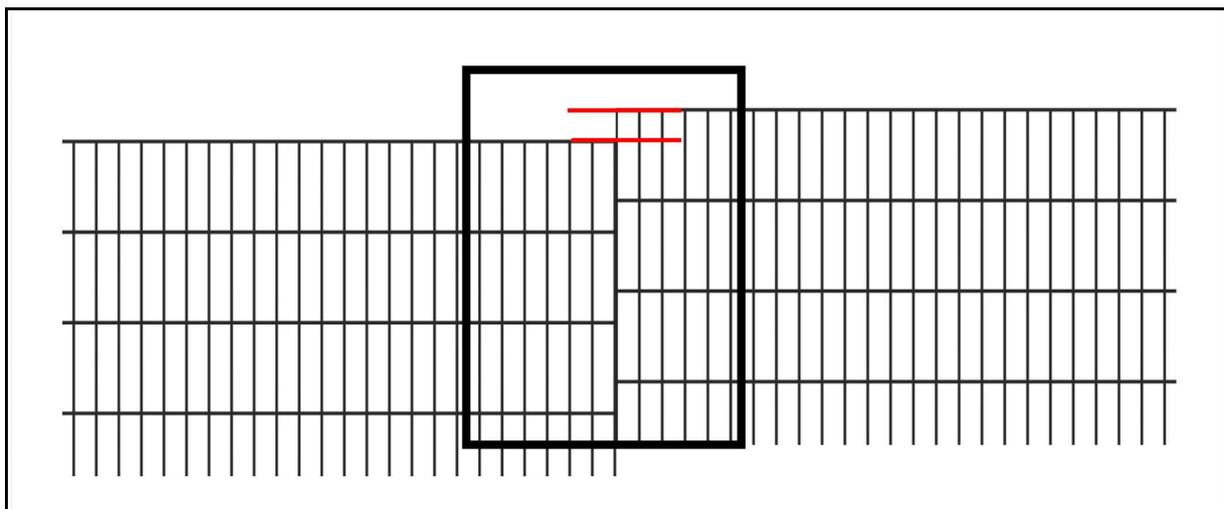


Abb. 4: Überblendung der Zaunabstufung



Abb. 5: Gefälleausgleich mit PV-Modulen



Abb. 6: Gefälleausgleich mit PV-Modulen (Zaunrückseite)

2.2 Varianten am Stabzaun

Das Einhängen mit dem hinteren Teil der Ausformung ist ein weiteres Merkmal der Flexibilität des BRIGX PV-Winkels. Auf diese Weise kann der Winkel auch bei Stabmattenzäunen bei vorhandenen Sichtschutzstreifen verwendet werden.



Abb. 7: Einhängen vor Sichtschutzstreifen

2.3 Montage der BRIGX Aushebesicherung

Die BRIGX Aushebesicherung dient dazu Elemente gegen das Herausheben zu sichern und erhöht die Stabilität.

Legen Sie die BRIGX Aushebesicherung in die BRIGX Ausformung ein, nachdem das Sichtschutzmodul eingehängt ist. Das Einlegen kann von beiden Seiten erfolgen. Sichern Sie anschließend die Aushebesicherung mit der beiliegenden selbstfurchenden Schraube in einer der beiden Bohrungen.

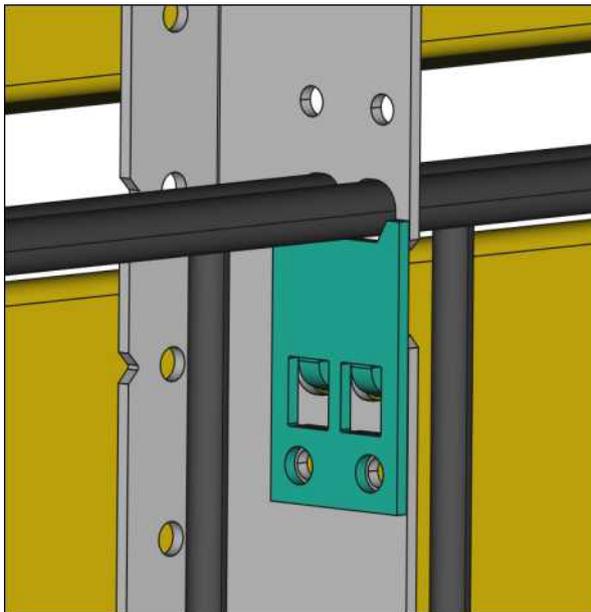


Abb. 8: Aushebesicherung in Winkelinnenseite

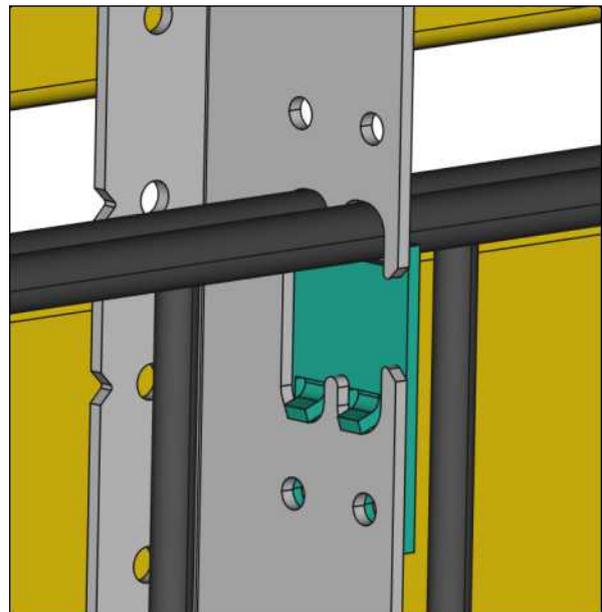


Abb. 9: Aushebesicherung in Winkelaußenseite

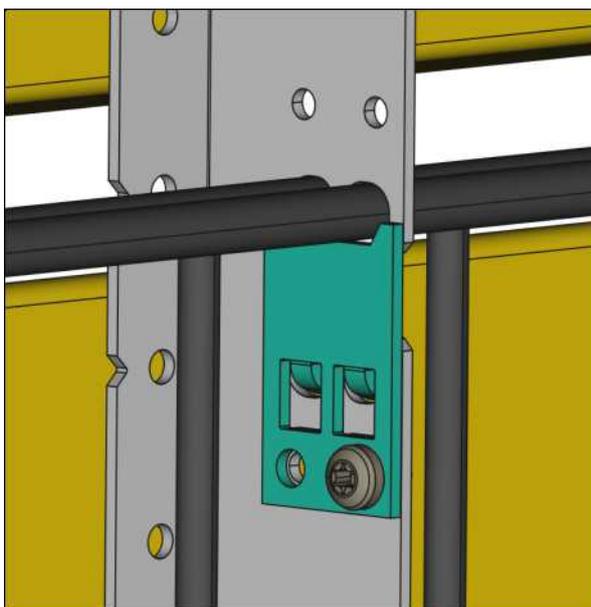


Abb. 10: Schraube in rechter Bohrung

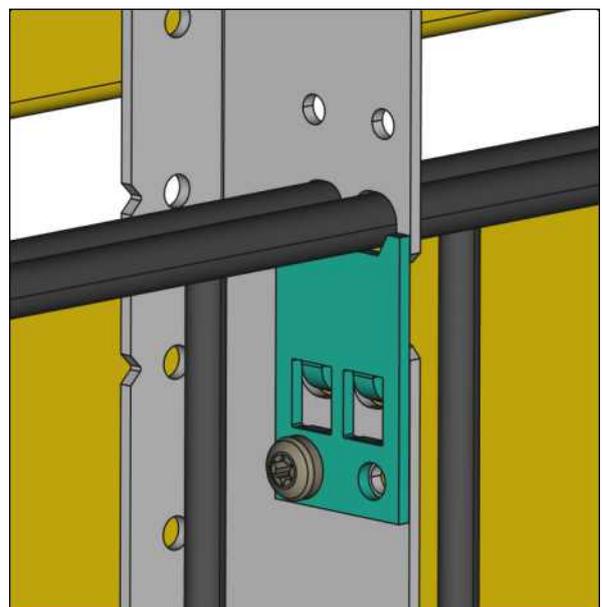


Abb. 11: Schraube in linker Bohrung

3 WINDLAST

Das Anbringen der PV-Module erhöht die Windlast. Diese Last wird von den Pfosten aufgenommen. Es ist darauf zu achten, dass die Pfosten ausreichend standfest sind.



WARNUNG

Die erforderliche Standfestigkeit des Zauns und der Pfosten ist durch den Anwender sicherzustellen. Sie ist maßgeblich abhängig von den vorliegenden Bedingungen am Aufstellort.

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

3.1 Basisgeschwindigkeitsdruck

In Europa bewegt sich der Basisgeschwindigkeitsdruck q_b meist in einem Bereich von 0,25 kN/m² bis 0,77 kN/m². Höhere Werte können in bergigen Lagen und Küstennähe auftreten (bis 1,44 kN/m²).

Für das eigene Wohngebiet kann der Basisgeschwindigkeitsdruck auf folgender Internetseite ermittelt werden:

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

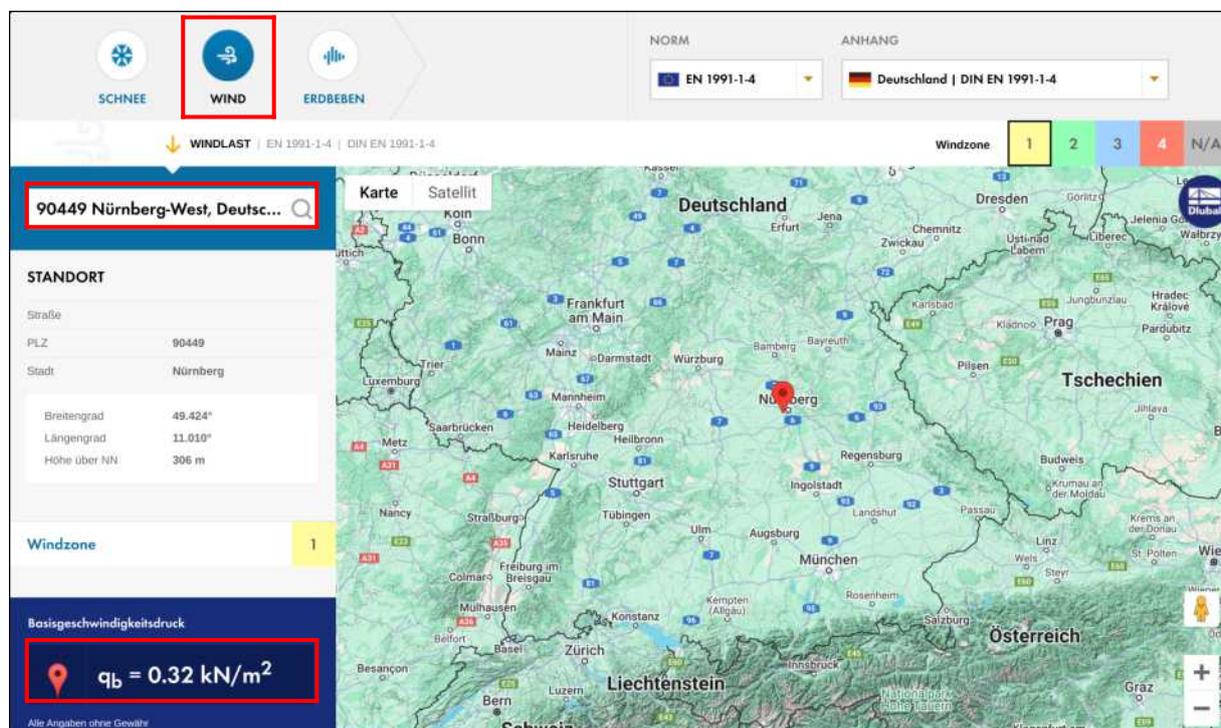


Abb. 12: Ermittlung des Basisgeschwindigkeitsdrucks mit www.dlupal.com

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

3.2 Geländekategorie

Der Basisgeschwindigkeitsdruck wird durch das vorliegende Gelände modifiziert.

Die Geländekategorie (GK) kann der folgenden Tabelle entnommen werden.

GK	Definition nach DIN EN 1991-4	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 15 m überschreitet	1,3

3.3 Zulässige Montagevarianten und Überstände nach Windlast

Die Montagevarianten und Überstände wurden im Kapitel 2 erläutert. Beachten Sie, dass unabhängig der Montagevarianten (vgl. Abb. 2) und Überstände (vgl. Abb. 3) der jeweilige PV-Winkel an **mindestens 6 Ausformungen in den Zaun eingreifen muss**. Die Windlast ergibt sich aus dem Basisgeschwindigkeitsdruck q_b multipliziert mit dem **GK-Faktor** aus Kapitel 3.2:

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

Vorgehensweise:

- Ermitteln Sie den Basisgeschwindigkeitsdruck gemäß Kapitel 3.1. und multiplizieren Sie diesen mit dem GK-Faktor Ihrer Geländekategorie (vgl. Tabelle Kapitel 3.2)
- Runden Sie Ihren ermittelten Wert auf eine Stelle nach dem Komma auf
- Prüfen Sie, ob Ihre geplante Montage gemäß der folgenden Tabellen zulässig ist

HOCHKANTMONTAGE (PV-WINKEL IN RAHMENNUT EINGELEGT)			
Windlast in kN/m ²	Maximal zulässiger Überstand bei		
	PV-Winkel 0°	PV-Winkel 3°	PV-Winkel Pfosten
0,3	40 cm	40 cm	40 cm
0,4	40 cm	40 cm	40 cm
0,5	40 cm	40 cm	40 cm
0,6	40 cm	40 cm	40 cm
0,7	40 cm	40 cm	40 cm
0,8	40 cm	40 cm	40 cm
0,9	40 cm	40 cm	40 cm
1,0	40 cm	40 cm	40 cm
> 1,0	Die Montage mit den BRIGX PV-Winkeln ist nicht zulässig		

QUERMONTAGE ODER HOCHKANTMONTAGE MIT AUFGELEGTEM PV-WINKEL			
Windlast in kN/m ²	Maximal zulässiger Überstand bei		
	PV-Winkel 0°	PV-Winkel 3°	PV-Winkel Pfosten
0,3	40 cm	40 cm	40 cm
0,4	30 cm	40 cm	40 cm
0,5	20 cm	40 cm	40 cm
0,6	20 cm	40 cm	40 cm
0,7	10 cm	40 cm	40 cm
0,8	10 cm	30 cm	40 cm
0,9	10 cm	20 cm	40 cm
1,0	10 cm	10 cm	40 cm
> 1,0	Die Montage mit den BRIGX PV-Winkeln ist nicht zulässig		



WARNUNG Ab einer Windlast größer 1,0 kN/m² ist die Montage von PV-Modulen mit dem BRIGX PV-Winkel nicht zulässig.



HINWEIS Prüfen Sie anhand der Zeichnungen aus Kapitel 4, ob eine Befestigung der BRIGX Winkel am PV-Modul möglich ist.



VORSICHT Sichern Sie jedes PV-Modul mit mindestens vier BRIGX Aushebesicherungen, wobei auf jeder Seite zwei Sicherungen zu platzieren sind.



4 PRODUKTZEICHNUNGEN UND -ABMESSUNGEN

Alle Maße in Millimeter

4.1 BRIGX PV-Winkel 3° - B00.101.007 & B00.101.008

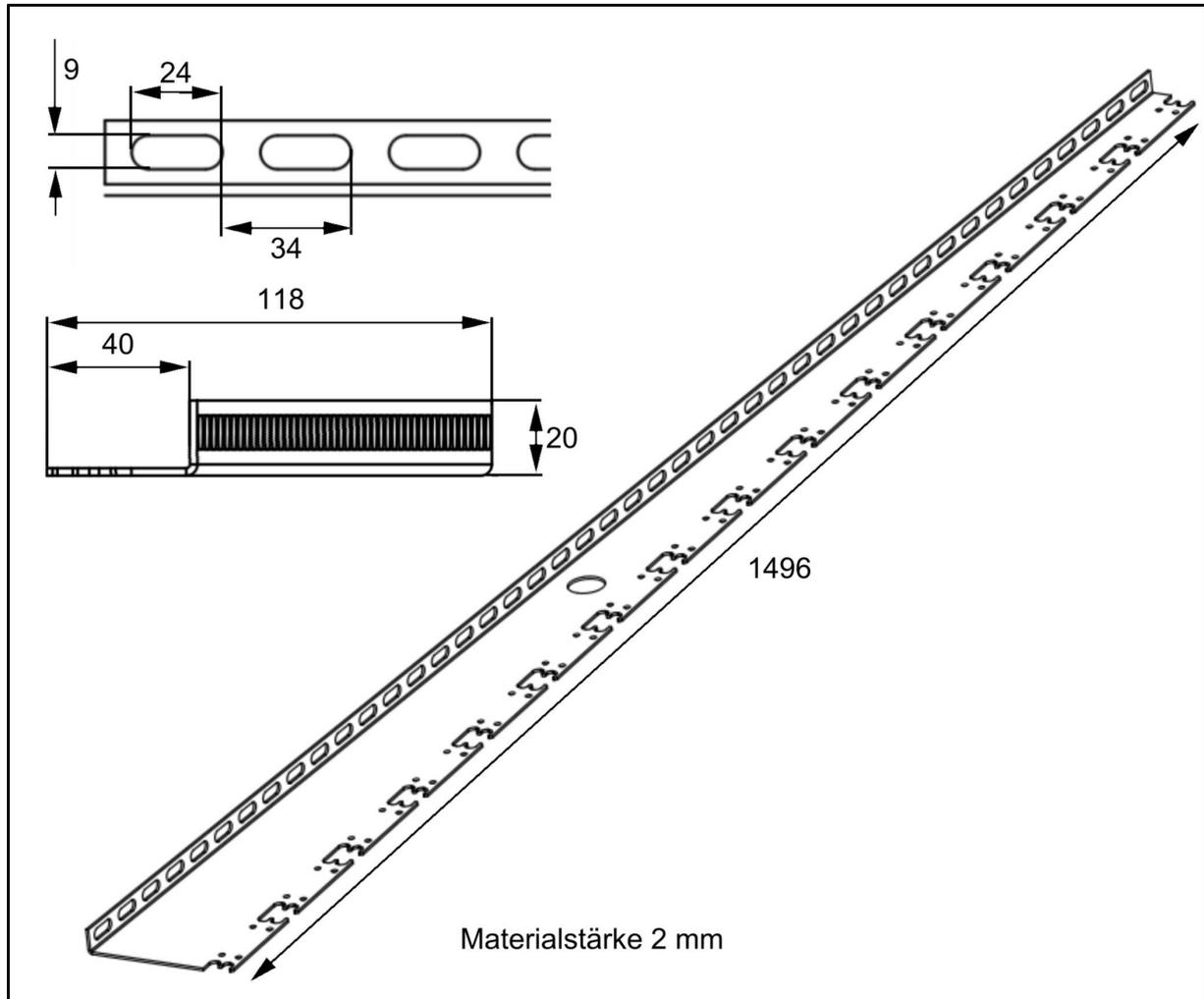


Abb. 13: Produktabmessungen BRIGX PV-Winkel 3°

4.2 BRIGX PV-Winkel 0° - B00.101.003

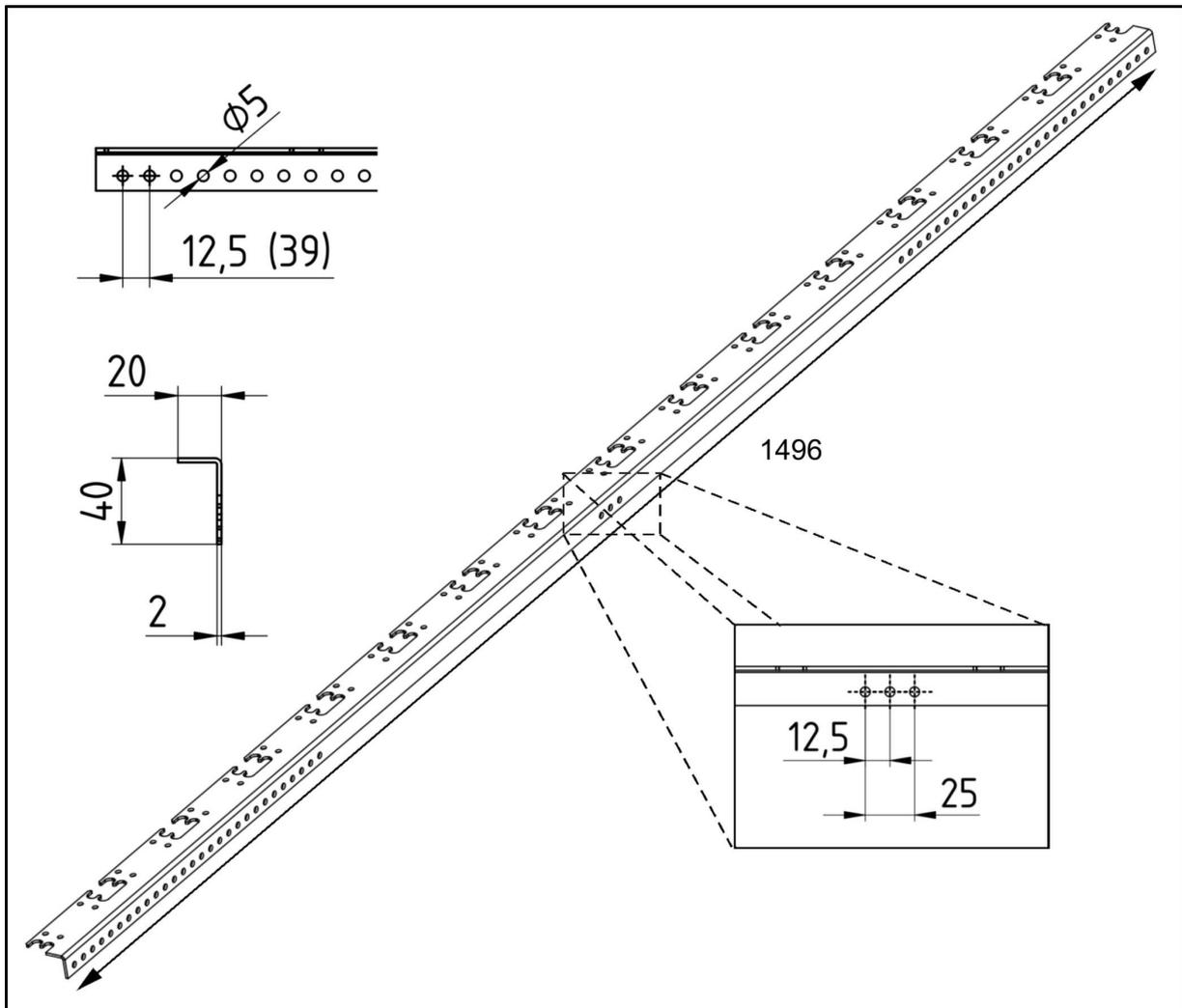


Abb. 14: Produktabmessungen BRIGX PV-Winkel 0°

4.3 BRIGX PV-Winkel Pfosten - B00.101.004

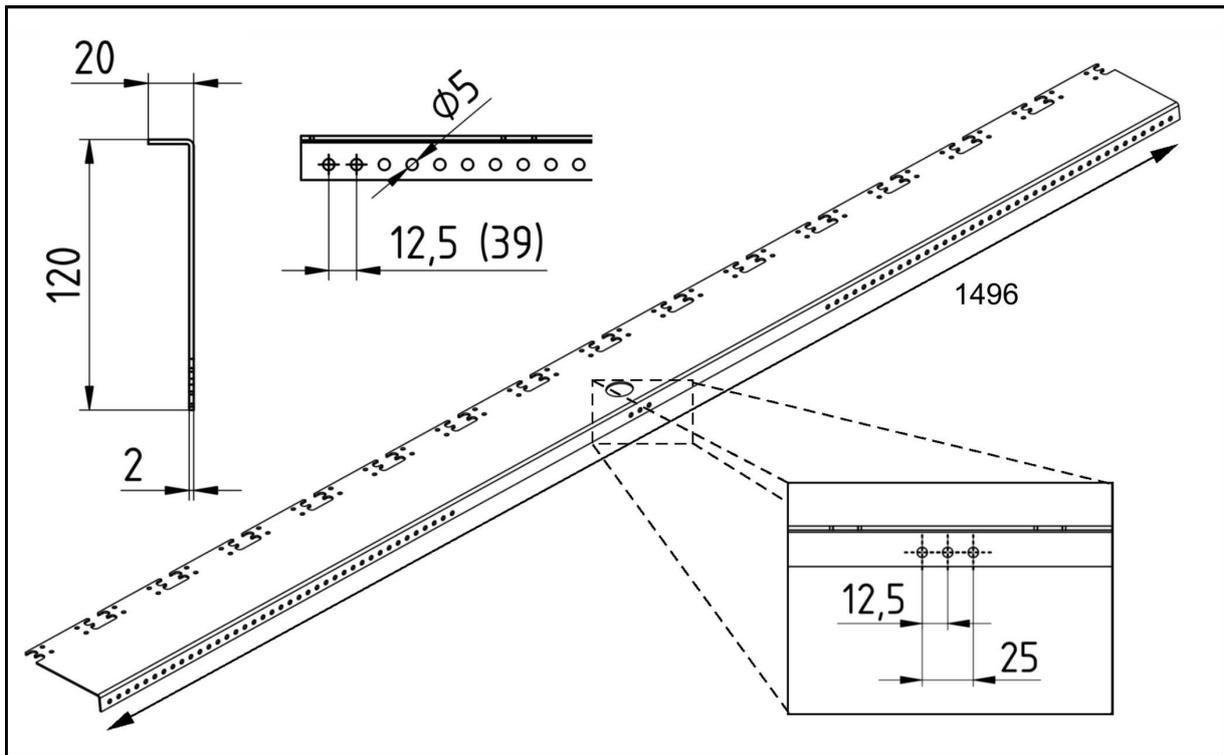


Abb. 15: Produktabmessungen BRIGX PV-Winkel Pfosten

5 KONTAKTINFORMATIONEN

BRIGX GmbH

Vertreten durch die Geschäftsführer:

Eugen Borgardt und Johann Reis

Herpersdorfer Str. 4c

D-90469 Nürnberg

E-Mail: info@brigx.de

Web: www.brigx.de

USt.IdNr.: DE337339886

Sitz und Registergericht: Nürnberg HRB 38288