

Formeln:

VERTIKALMASSE:

Schienenlänge vertikale Entwässerung	ST.PI.33
Sprungmasse vertikale Entwässerung	ST.PI.33
Lichte Weite Kreuzverbinder	ST.B.520

HORIZONTALMASSE:

Minimale horizontale Lattenlänge	Lattung
Schienenlänge horizontale Entwässerung	ST.PI.119
Schienenlänge horizontale Einlegeschiene	ST.PH.xxx

Schienenlänge vertikal Entwässerung ST.PI.33:
 $((\text{Modulmass} + 11 \text{ mm}) * \text{Anzahl Module}) + 100 \text{ mm}$ (+ ev. pro Überlappung 150 mm)
 Maximaler vertikaler Abstand zwischen zwei Fixpunkten = 3.50 m
 Bei Überlappung der Vertikalschiene muss der Stoss mindestens 10 - 15 cm überlappen!

Sprungmasse vertikale Entwässerung ST.PI.33:

Feldmitte:
 - Seitlicher Abstand ST.PI.33 = Modulmass + 2 mm

Ortgang:
 - Seitlicher Abstand ST.PI.33 = Modulmass – 47 mm
 (wenn Ortgangabschluss 1 mit Endwinkel)

Ortgangblech:
 - zum Einfahren in das Vertikalprofil min. 60° geknickt

Sprungmasse Kreuzverbinder ST.B.520 (OK bis UK):
 - Lichte Weite Kreuzverbinder (ST.B.520) = Modulmass – 56 mm


Minimale horizontale Lattenlänge (mind. 40x30 mm):
 $((\text{Modulmass} + 2 \text{ mm}) * \text{Anzahl Module}) + 280 \text{ mm}$

Schienenlänge ST.PI.119 (horizontale Entwässerung):

Feldmitte: = Modulmass – 60 mm

Ortgang: = Modulmass – 107 mm
 (wenn Ortgangabschluss 1 mit Endwinkel)

Schienenlänge ST.PH.xx (horizontale Einlegeschiene):
 $(\text{Modulmass} + 2 \text{ mm}) * \text{Anzahl Module}$

 swiss smart secure Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	MASSSTAB	SEITE	Kunde
	DATUM	TITEL		
	ÜBERARBEITET AM			
	G. Trefny	1:1	1 von 28	
	03.02.2015	TECHNISCHE HINWEISE		
	03.02.2015	SOLARSTAND ST-I-33_V2019-01.VSD		

System ST.I.33 – Indach

Vorgaben Dachkonstruktion

Dachart gemäss «Stand der Technik-Papier VKF»

1. Ungedämmt zu feuergefährlichem Raum

Zwingend mit Unterdachspannbahn

- Lagerhallen mit feuergefährlichen Materialien
- Landwirtschaft
 - Zweck des Gebäudes muss definiert und eingehalten sein
 - Oekonomiegebäude o.k.
 - Lagerung Heu verboten
 - Stall abklären

2. Ungedämmt zu nicht-feuergefährlichem Raum

Je nach Kanton ohne Unterdach

- Z.B. Carport, unkritischer Lagerraum, Vordächer usw.
- Lokale Bestimmungen beachten
- Kantonale Unterschiede gross
 - AG, LU, SG, TG, GL o.k.
 - BE, SO verboten
 - Andere Kt. unbekannt

3. Dach mit Wärmedämmung

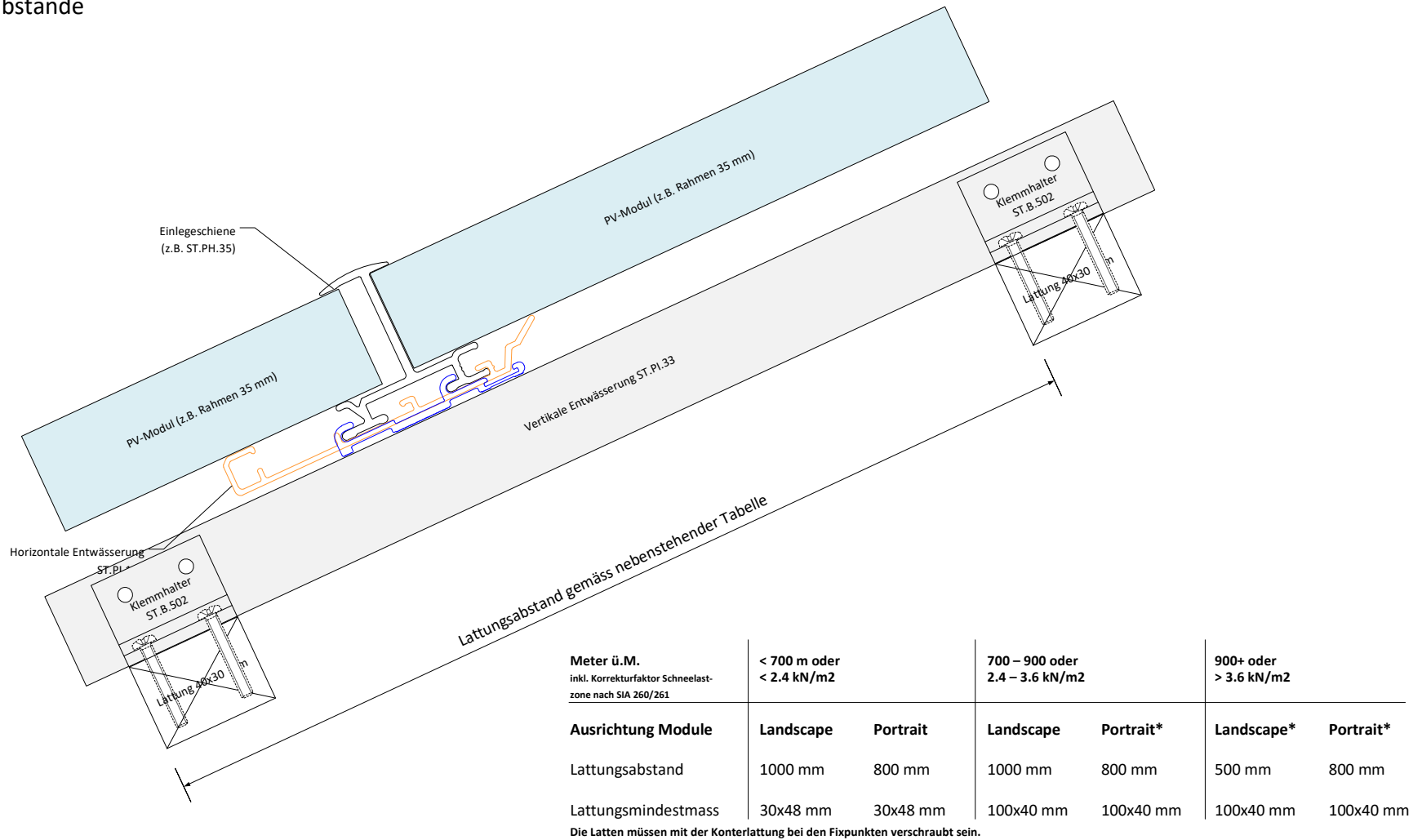
Zwingend mit Unterdachspannbahn

- 3-lagige, diffusionsoffene Unterspannbahn gemäss DIN EN 13859-1
- Gemäss SIA 232/1 Unterspannbahn planen:
 - einfache Anforderung
 - erhöhte Anforderung
 - aussergewöhnliche Anforderung


solar stand swiss smart secure Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON G. Trefny	MASSSTAB 1:1	SEITE 2 von 28	Kunde
	DATUM 03.02.2015	TITEL		
	ÜBERARBEITET AM 03.02.2015	TECHNISCHE ANWEISUNG SOLARSTAND ST-I-33_V2019-01.VSD		

System ST.I.33 – Indach

Lattungsabstände

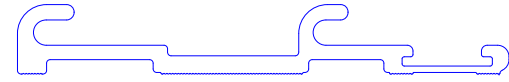
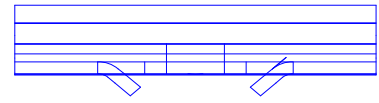


- * Die Module müssen in der Mitte vertikal mit mind. einem Distanzhalter ST.B.505 unterstützt sein.
- * Die horizontale Einlegeschiene muss gemäss Tabelle Seite 20 (Horizontale Unterstützung) mit zusätzlichen Latten gestützt sein.

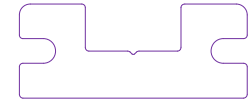
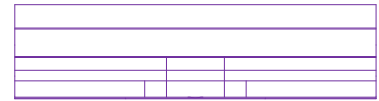
 swiss smart secure Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	MASSSTAB	SEITE	Kunde
	G. Trefny	1: 1	3 von 28	
	DATUM	TITEL		
	03.02.2015			
	ÜBERARBEITET AM	TECHNISCHE HINWEISE SOLARSTAND ST-I-33_V2019-01.VSD		
	03.02.2015			

System ST.I.33 – Indach

Wichtige Bauteile / Profile



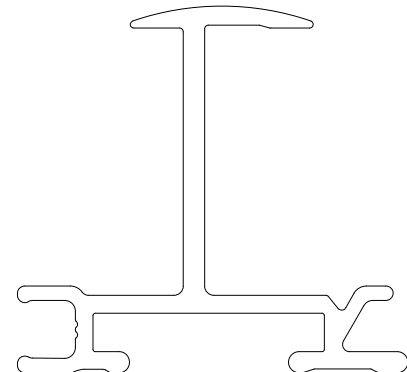
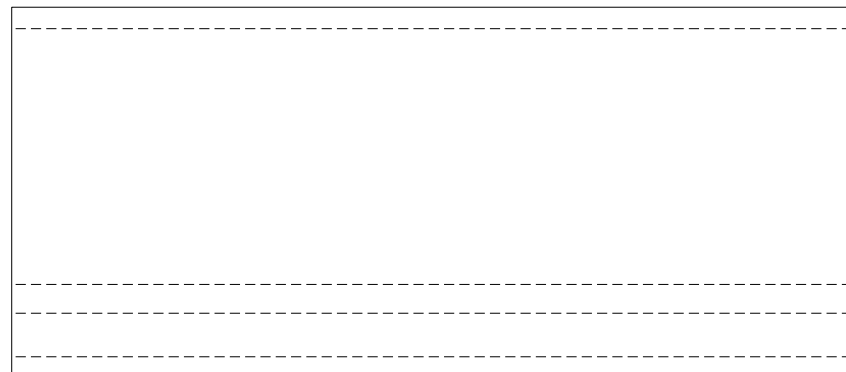
Kreuzverbinder ST.B.520



Schienenverbinder horizontal ST.B.501



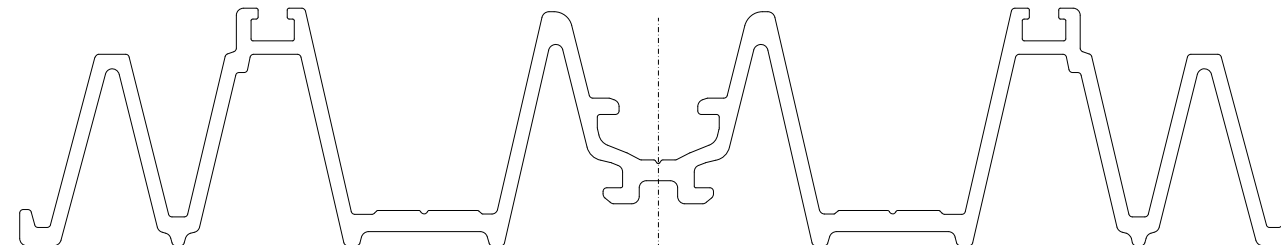
Horizontal-Entwässerung ST.PI.119



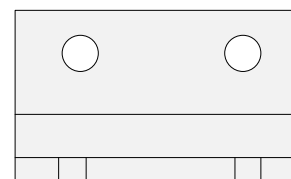
Horizontal-Einlegeschiene ST.PH.xx (33 – 50 mm)



Profilgummi EPDM (L=150mm) ST.B.503



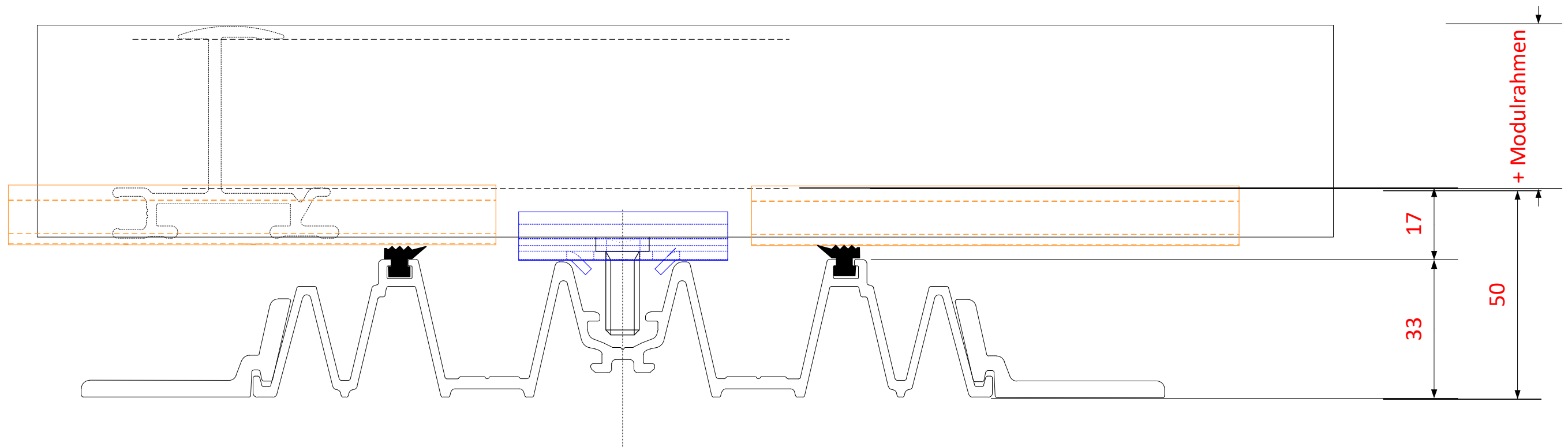
Vertikale Entwässerung ST.PI.33-2




Klemmhalter seitlich für Fix- und Gleitpunkt ST.B.502

System ST.I.33 – Indach

Konstruktionshöhe (mm)

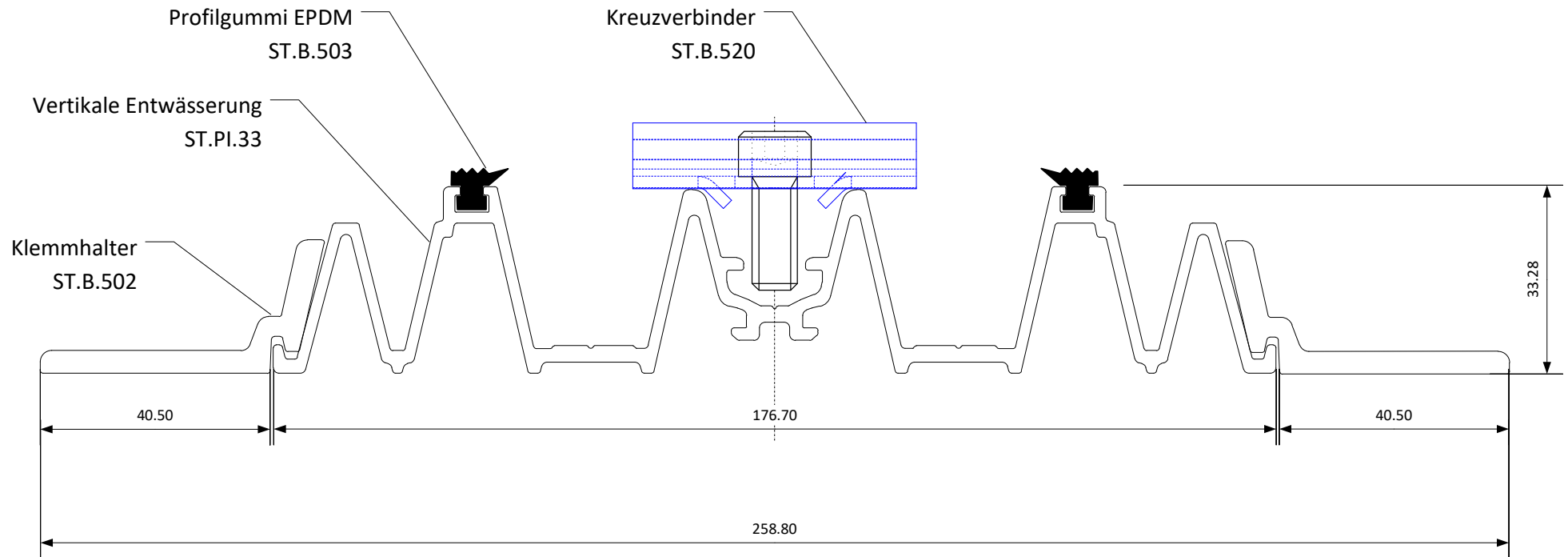


 swiss smart secure Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON G. Trefny	MASSSTAB 1: 1	SEITE 5 von 28	Kunde
	DATUM 03.02.2015	TITEL		
	ÜBERARBEITET AM 03.02.2015	TECHNISCHE HINWEISE SOLARSTAND ST-I-33_V2019-01.VSD		

System ST.I.33 – Indach

Bauteile vertikale Entwässerungsschiene

Die vertikale Entwässerungsschiene wird mittels seitlich angebrachten Fix- und Gleitpunkten auf die Lattung montiert.



solar stand swiss smart secure Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON G. Trefny	MASSSTAB 1:1	SEITE 6 von 28	Kunde
	DATUM 03.02.2015	TITEL		
	ÜBERARBEITET AM 03.02.2015	TECHNISCHE ANWEISUNG SOLARSTAND ST-I-33_V2019- 01.VSD		

System ST.I.33 – Indach

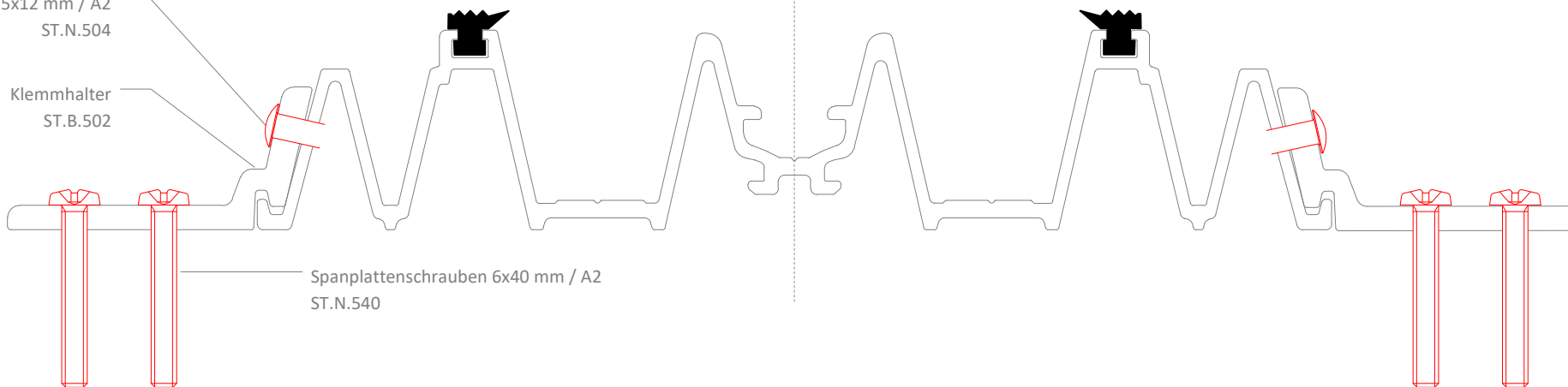
■ FIXPUNKT

In den Planunterlagen des Projektberichts mit einem roten Quadrat gekennzeichnet
 - Pro Klemmhalter 2x Blindniete und 2x Holzschraube

Blindniete 5x12 mm / A2
 ST.N.504

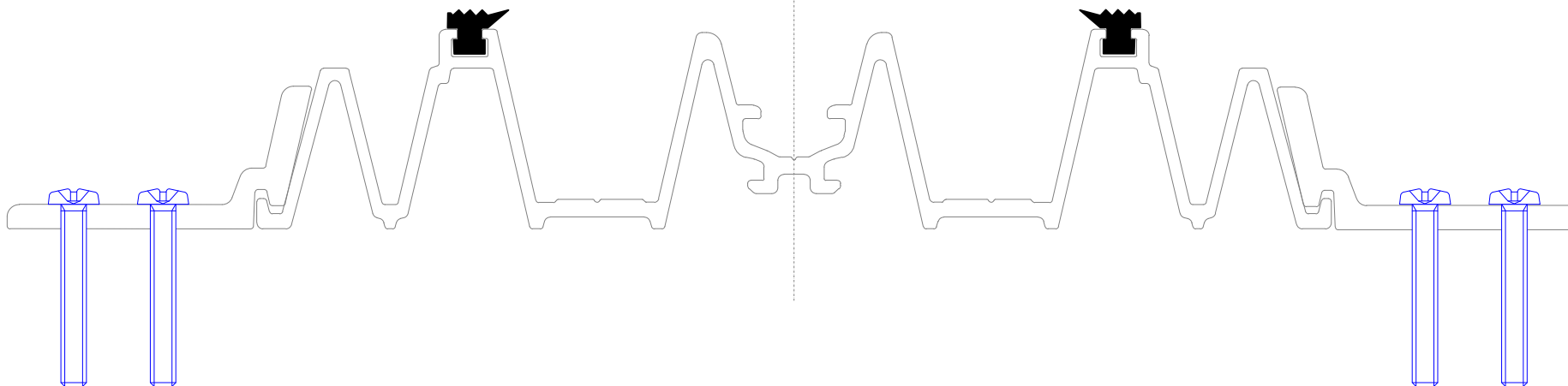
Klemmhalter
 ST.B.502

Spanplattenschrauben 6x40 mm / A2
 ST.N.540



■ GLEITPUNKT

In den Planunterlagen des Projektberichts mit einem blauen Quadrat gekennzeichnet
 - Pro Klemmhalter 2x Holzschraube

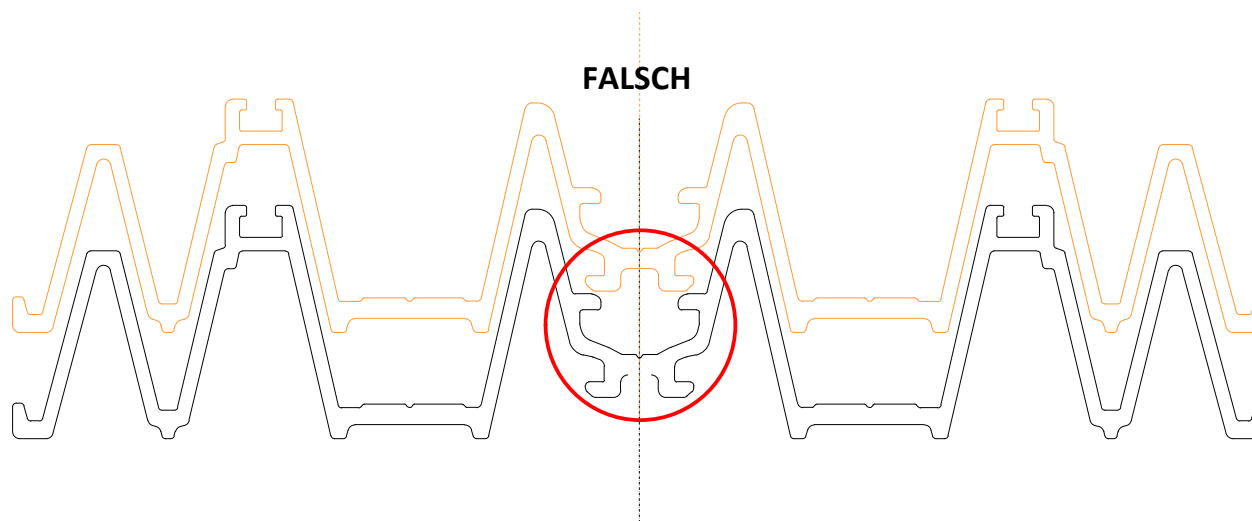
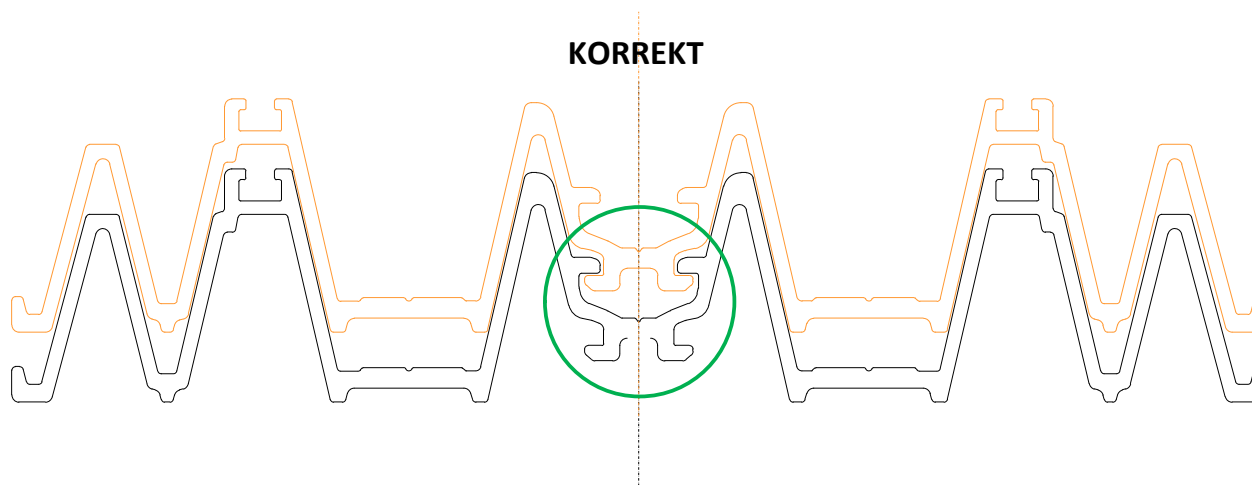


solar stand swiss smart secure Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	MASSTAB	SEITE	Kunde
	DATUM	TITEL	7 von 28	
	ÜBERARBEITET AM	SOLARSTAND ST-I-33_V2019-		
	G. Trefny	1:1		
	03.02.2015			
	03.02.2015			

01.VSD

System ST.I.33 – Indach

Schuppung ST.PI.33

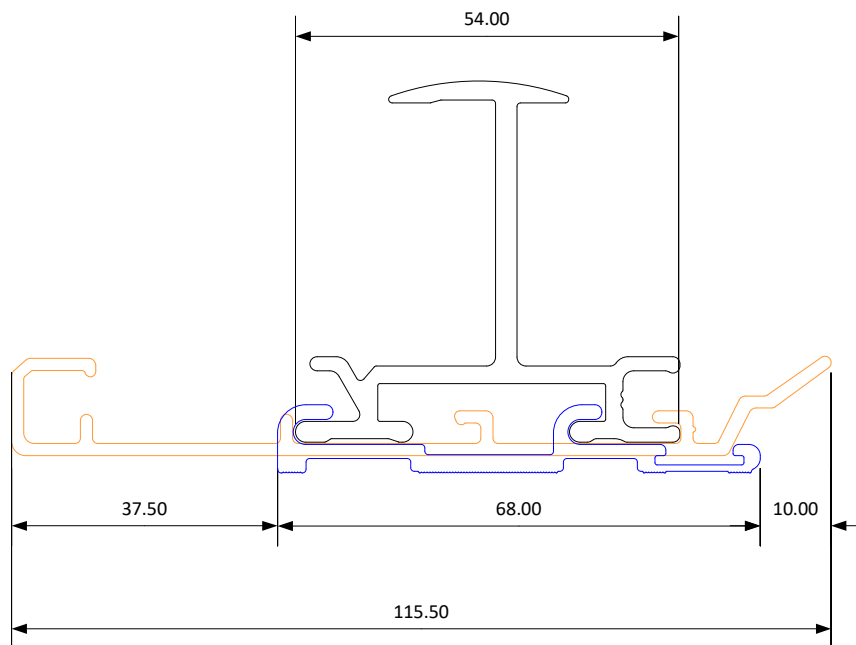


solar stand swiss smart secure Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	MASSSTAB	SEITE	Kunde
	G. Trefny	1:1	8 von 28	
	DATUM	TITEL	TECHNISCHE HINWEISE	
03.02.2015	SOLARSTAND ST-I-33_V2019-	01.VSD		
ÜBERARBEITET AM	03.02.2015			

System ST.I.33 – Indach

Bauteile horizontale Entwässerung

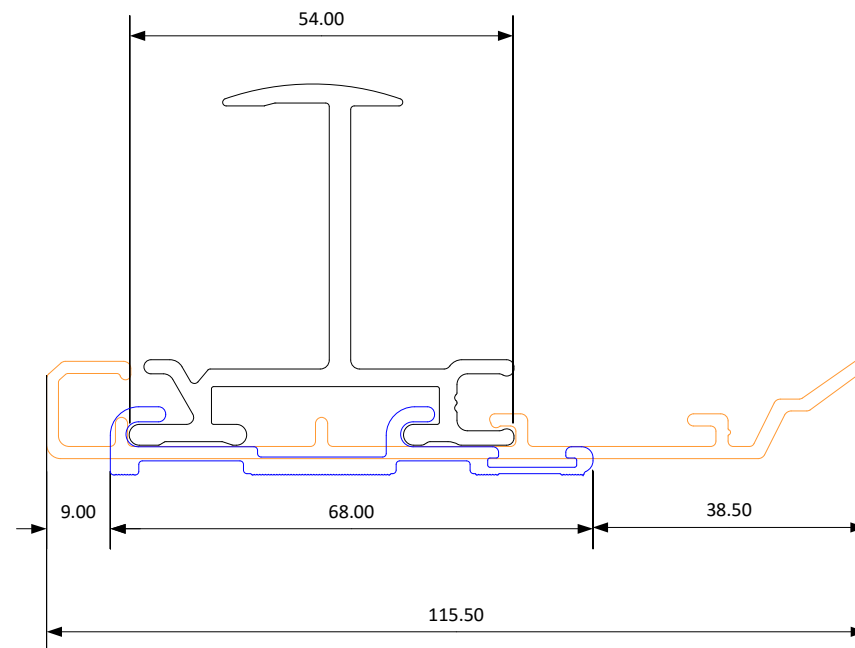
- Feld
- First



System ST.I.33 – Indach

Bauteile horizontale Entwässerung

- Traufe

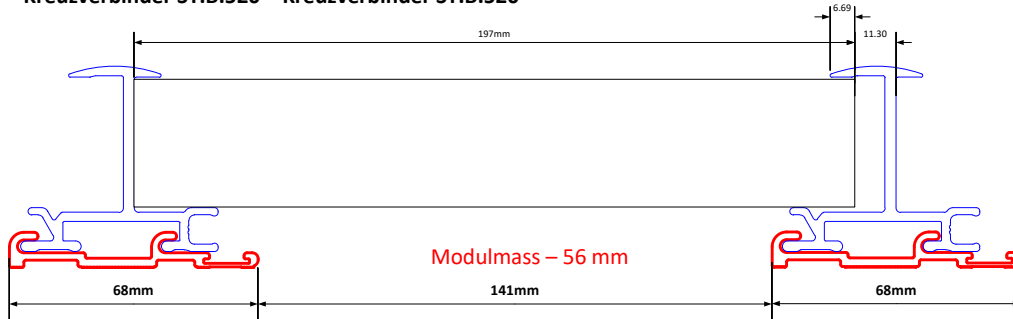


solar stand swiss smart secure Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	MASSSTAB	SEITE	Kunde
	G. Trefny	1:1	9 von 28	
	DATUM	TITEL		
	03.02.2015	TECHNISCHE ANWEISUNG		
	ÜBERARBEITET AM	SOLARSTAND ST-I-33_V2019-		
	03.02.2015	01.VSD		

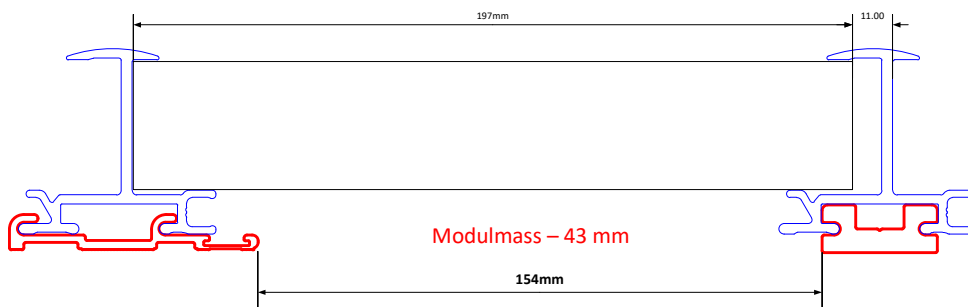
System ST.I.33 – Indach

Lichte Weiten

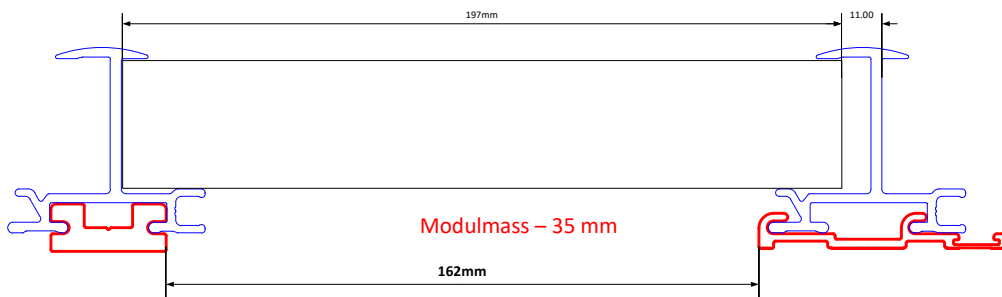
Kreuzverbinder ST.B.520 – Kreuzverbinder ST.B.520



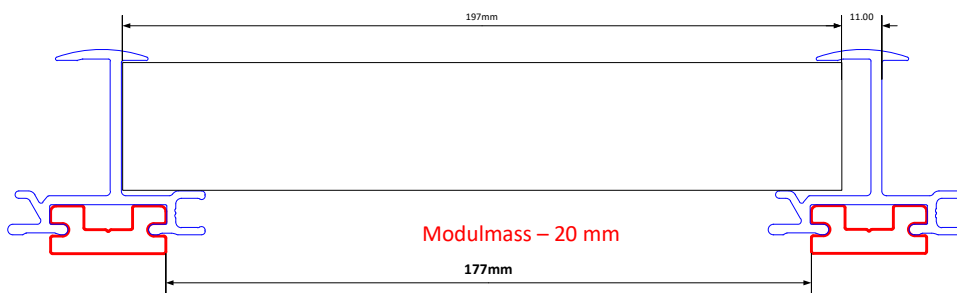
Kreuzverbinder ST.B.520 – Verbinder Horizontalschiene ST.B.501



Verbinder Horizontalschiene ST.B.501 – Kreuzverbinder ST.B.520



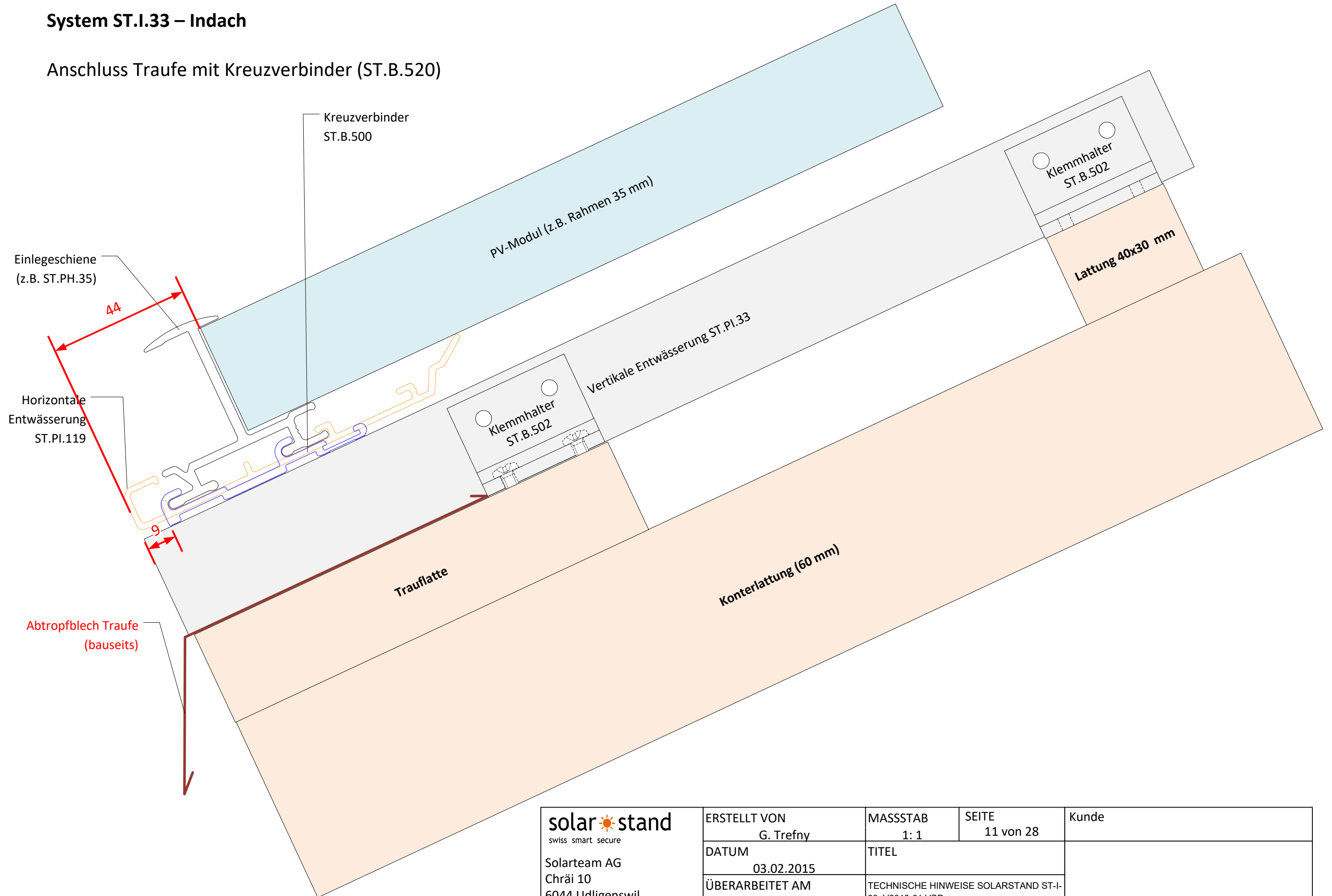
Verbinder Horizontalschiene ST.B.501 – Verbinder Horizontalschiene ST.B.501



solar stand swiss smart secure Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	MASSSTAB	SEITE	Kunde
	G. Trefny	1: 1	10 von 28	
	DATUM	TITEL		
	03.02.2015	TECHNISCHES ZEICHEN		
ÜBERARBEITET AM	SOLARSTAND ST-I-33_V2019-			
03.02.2015	01.VSD			

System ST.I.33 – Indach

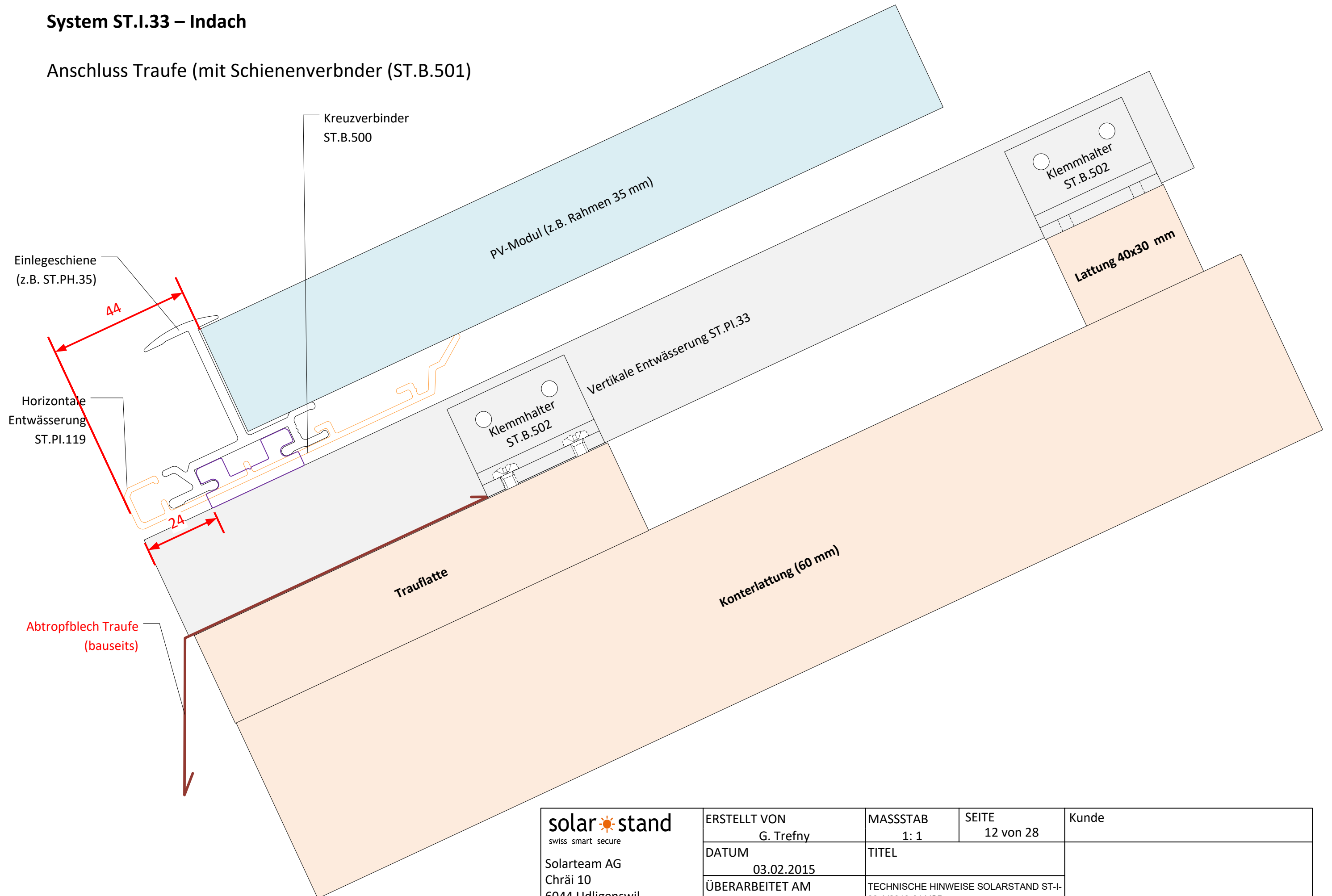
Anschluss Traufe mit Kreuzverbinder (ST.B.520)



solar stand swiss smart secure Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	MASSTAB	SEITE	Kunde
	G. Trefny	1: 1	11 von 28	
	DATUM	TITEL		
	03.02.2015	TECHNISCHE HINWEISE SOLARSTAND ST-I-33_V2019-01.VSD		
	ÜBERARBEITET AM			
	03.02.2015			

System ST.I.33 – Indach

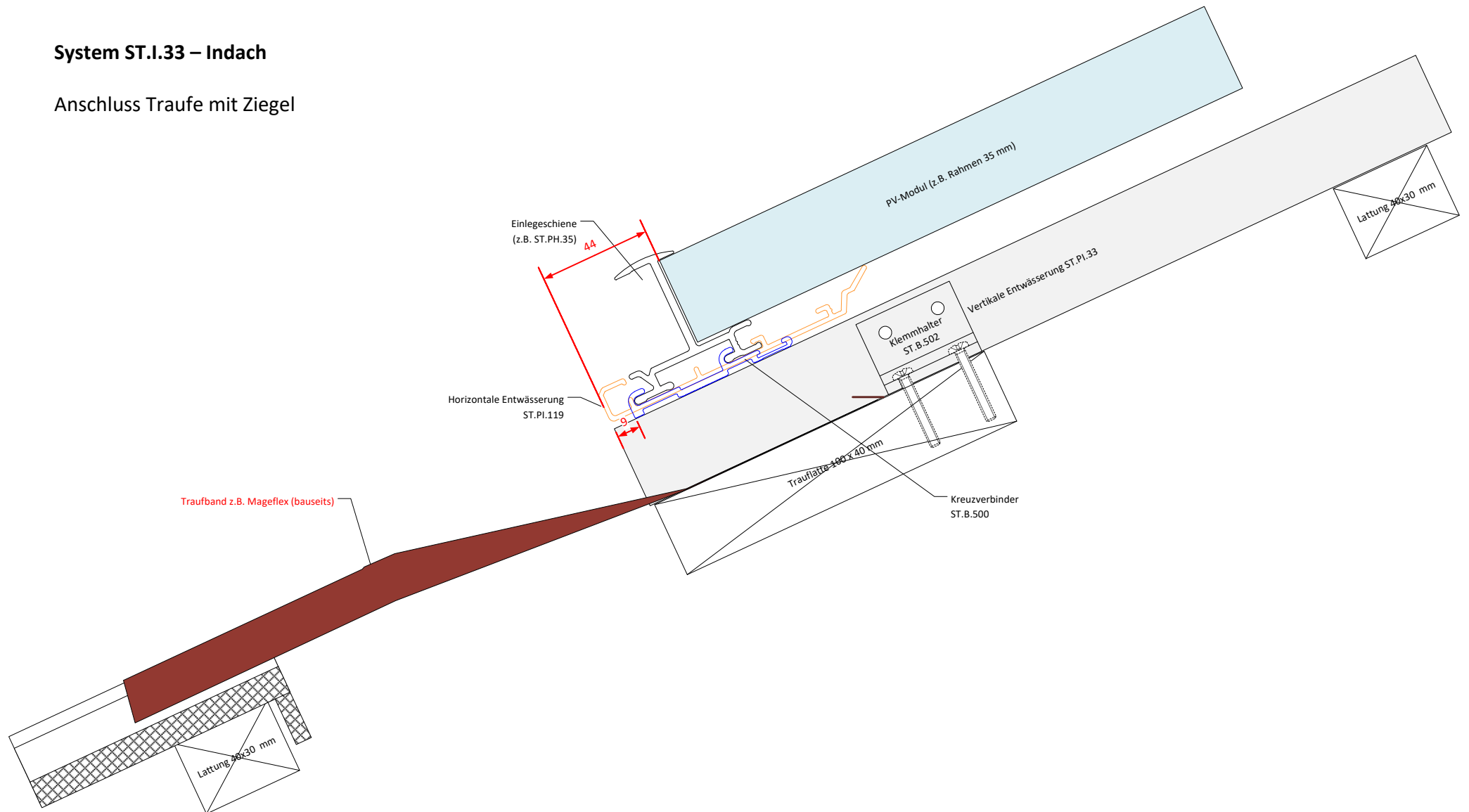
Anschluss Traufe (mit Schienenverbnder (ST.B.501)



solar stand swiss smart secure Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON G. Trefny	MASSTAB 1: 1	SEITE 12 von 28	Kunde
	DATUM 03.02.2015	TITEL		
	ÜBERARBEITET AM 03.02.2015	TECHNISCHE HINWEISE SOLARSTAND ST-I-33_V2019-01.VSD		

System ST.I.33 – Indach

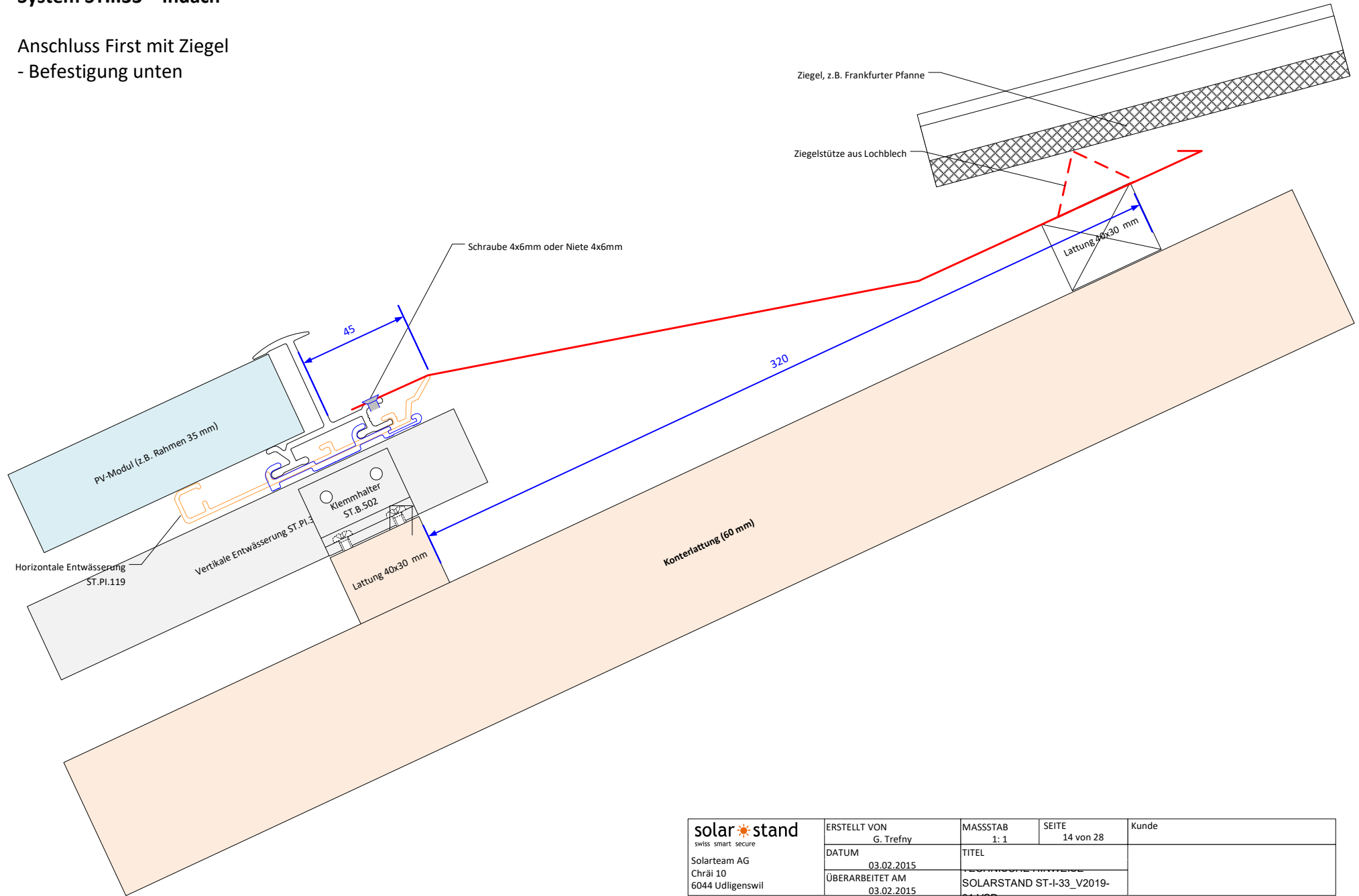
Anschluss Traufe mit Ziegel



solarstand <small>swiss smart secure</small> Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	MASSSTAB	SEITE	Kunde
	G. Trefny	1:1	13 von 28	
	DATUM	TITEL		
	03.02.2015	TECHNISCHE ANLEITUNG		
	ÜBERARBEITET AM	SOLARSTAND ST-I-33_V2019-		
	03.02.2015	01.VSD		

System ST.I.33 – Indach

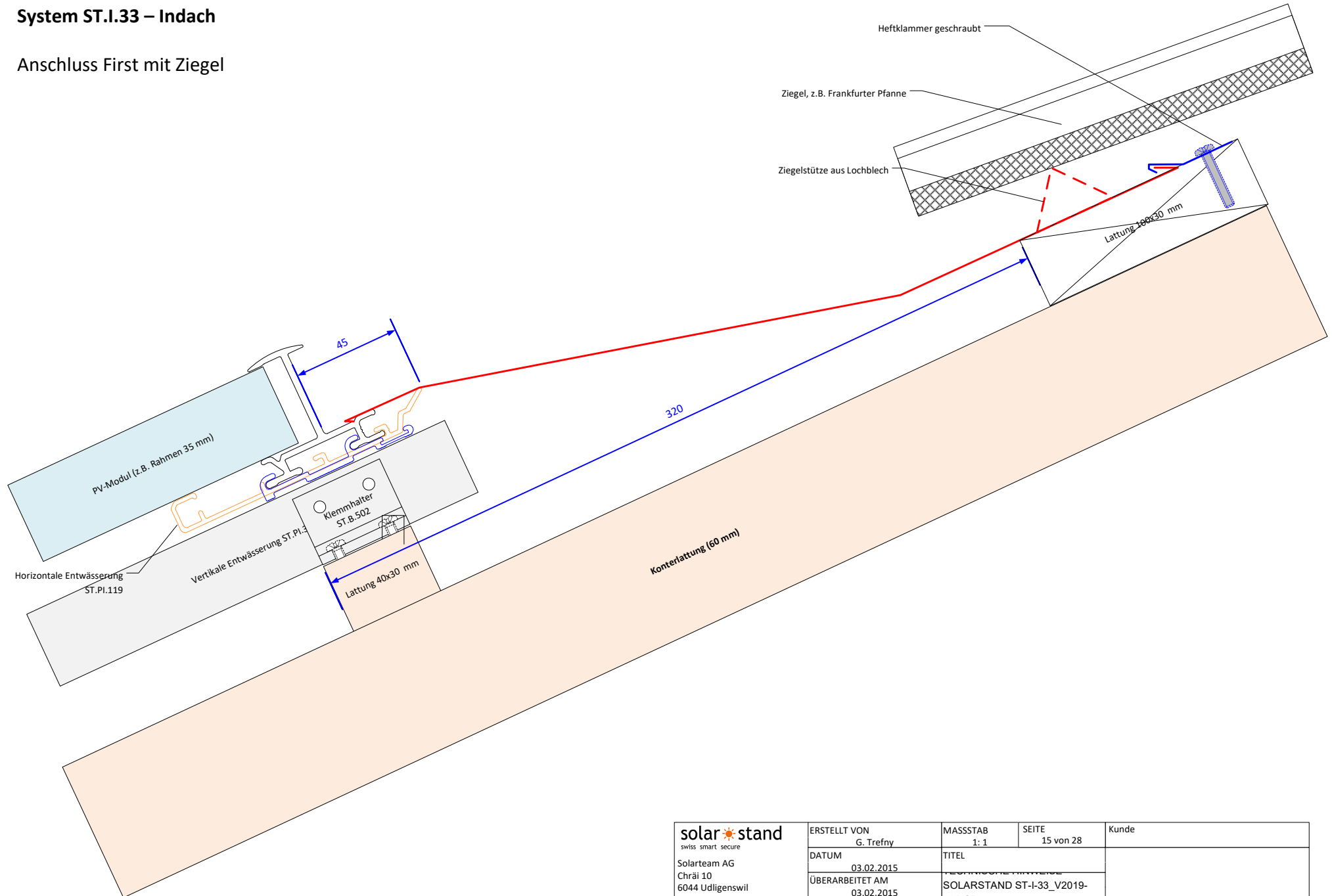
Anschluss First mit Ziegel
- Befestigung unten



solar stand <small>swiss smart secure</small> Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	MASSSTAB	SEITE	Kunde
	G. Trefny	1:1	14 von 28	
	DATUM	TITEL		
	03.02.2015	TECHNISCHES ÜBERARBEITET AM		
	03.02.2015	SOLARSTAND ST-I-33_V2019-01.VSD		

System ST.I.33 – Indach

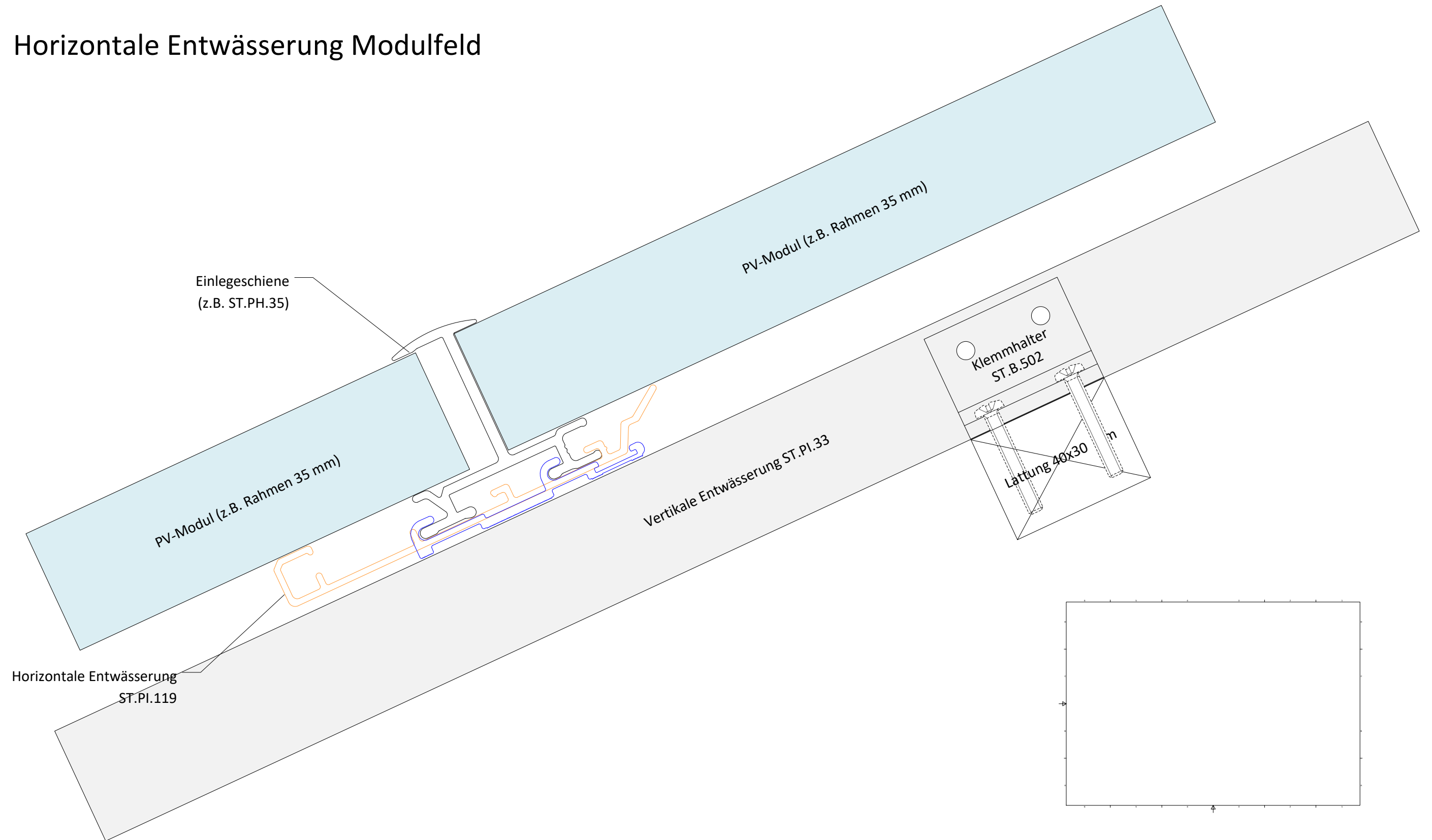
Anschluss First mit Ziegel



solarstand swiss smart secure Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	MASSSTAB	SEITE	Kunde
	G. Trefny	1:1	15 von 28	
	DATUM	03.02.2015	TITEL	
ÜBERARBEITET AM	03.02.2015	SOLARSTAND ST-I-33_V2019-01.VSD		

System ST.I.33 – Indach

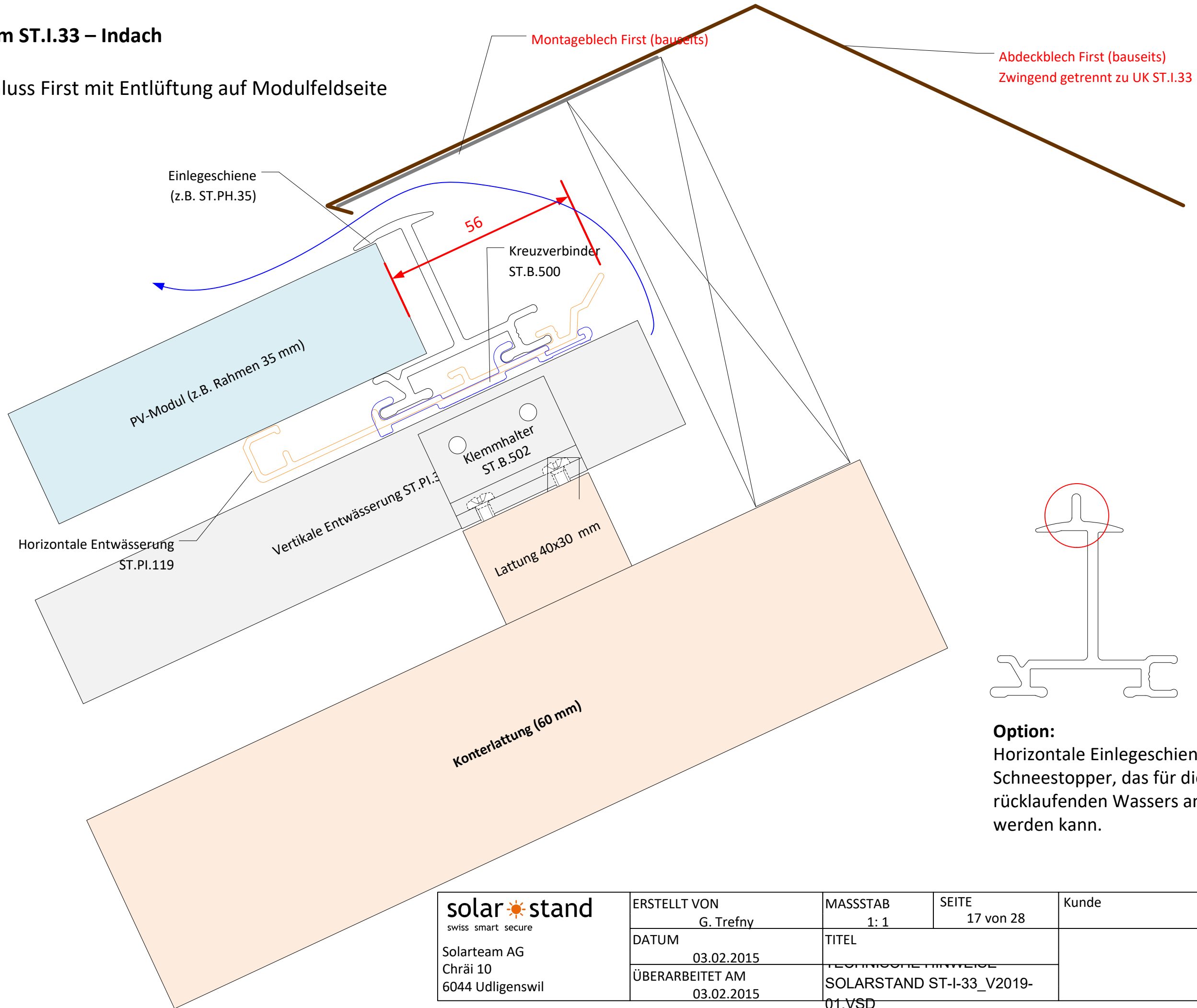
Horizontale Entwässerung Modulfeld



solar stand <small>swiss smart secure</small> Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	MASSTAB	SEITE	Kunde
	G. Trefny	1: 1	16 von 28	
	DATUM	TITEL		
ÜBERARBEITET AM	TECHNISCHE HINWEISE			
03.02.2015	SOLARSTAND ST-I-33_V2019-			
03.02.2015	01.VSD			

System ST.I.33 – Indach

Anschluss First mit Entlüftung auf Modulfeldseite



solar stand
swiss smart secure

Solarteam AG
Chräi 10
6044 Udligenswil

ERSTELLT VON
G. Trefny

DATUM
03.02.2015

ÜBERARBEITET AM
03.02.2015

MASSTAB
1:1

TITEL

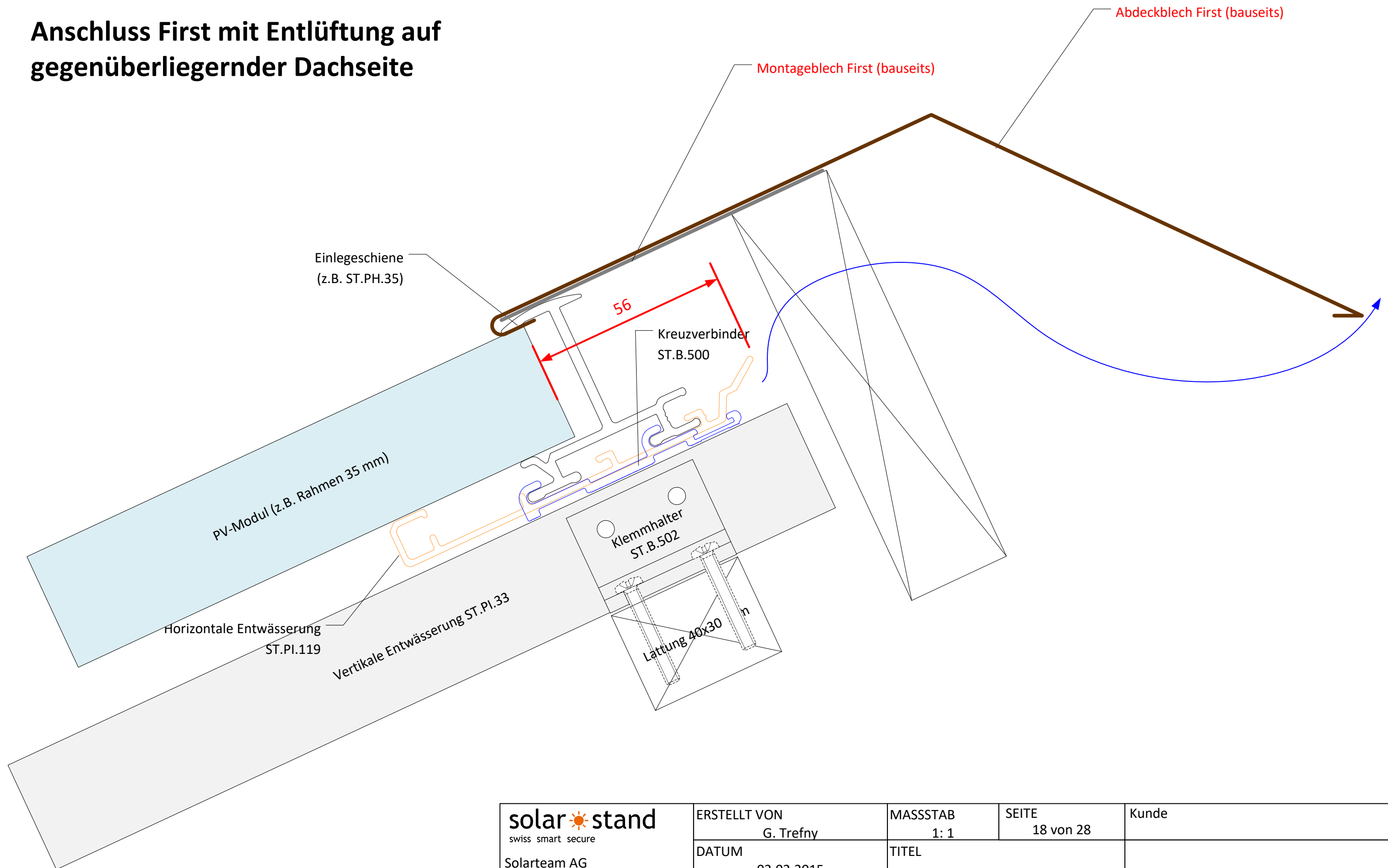
TECHNISCHE HINWEISE
SOLARSTAND ST-I-33_V2019-01.VSD

SEITE
17 von 28

Kunde

System ST.I.33 – Indach

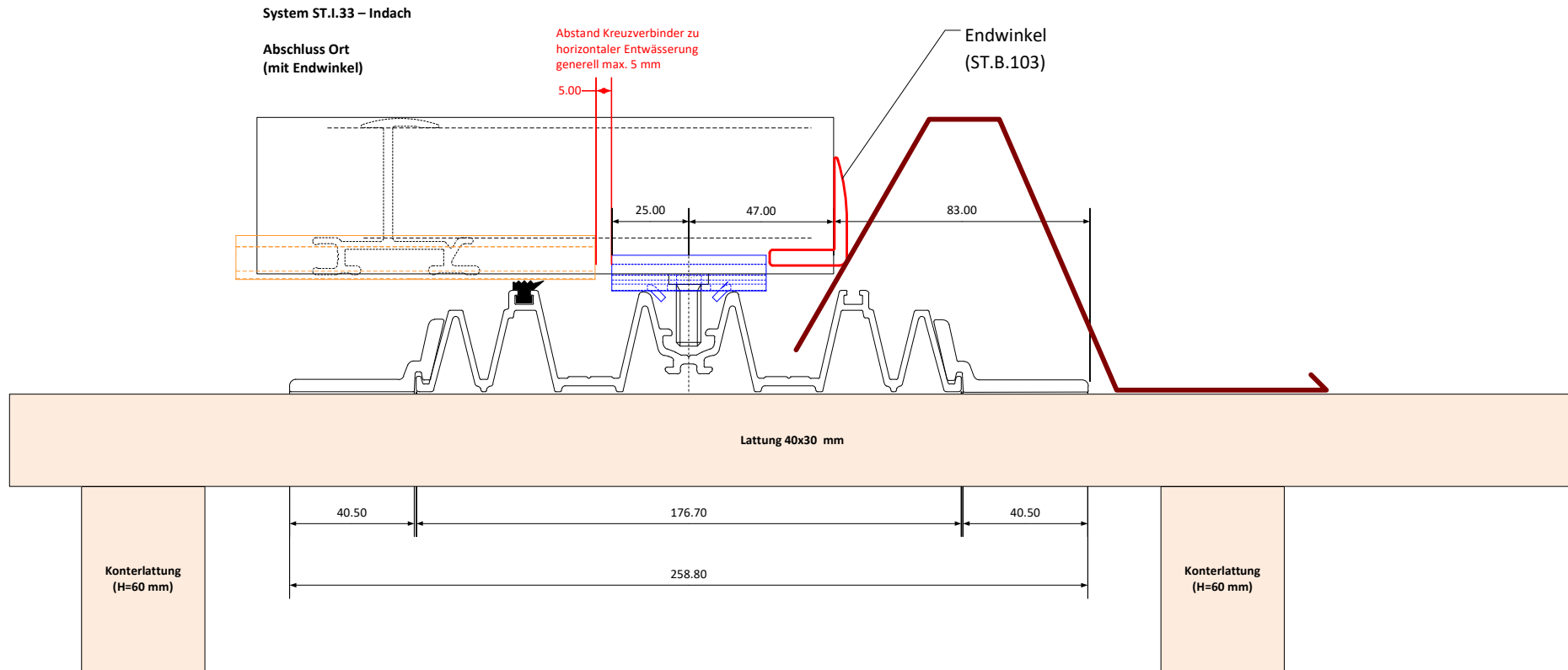
Anschluss First mit Entlüftung auf gegenüberliegender Dachseite



solar stand swiss smart secure Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	MASSTAB	SEITE	Kunde
	G. Trefny	1: 1	18 von 28	
	DATUM	TITEL		
ÜBERARBEITET AM	TECHNISCHER HINWEIS			
03.02.2015	SOLARSTAND ST-I-33_V2019-			
03.02.2015	01.VSD			

System ST.I.33 – Indach

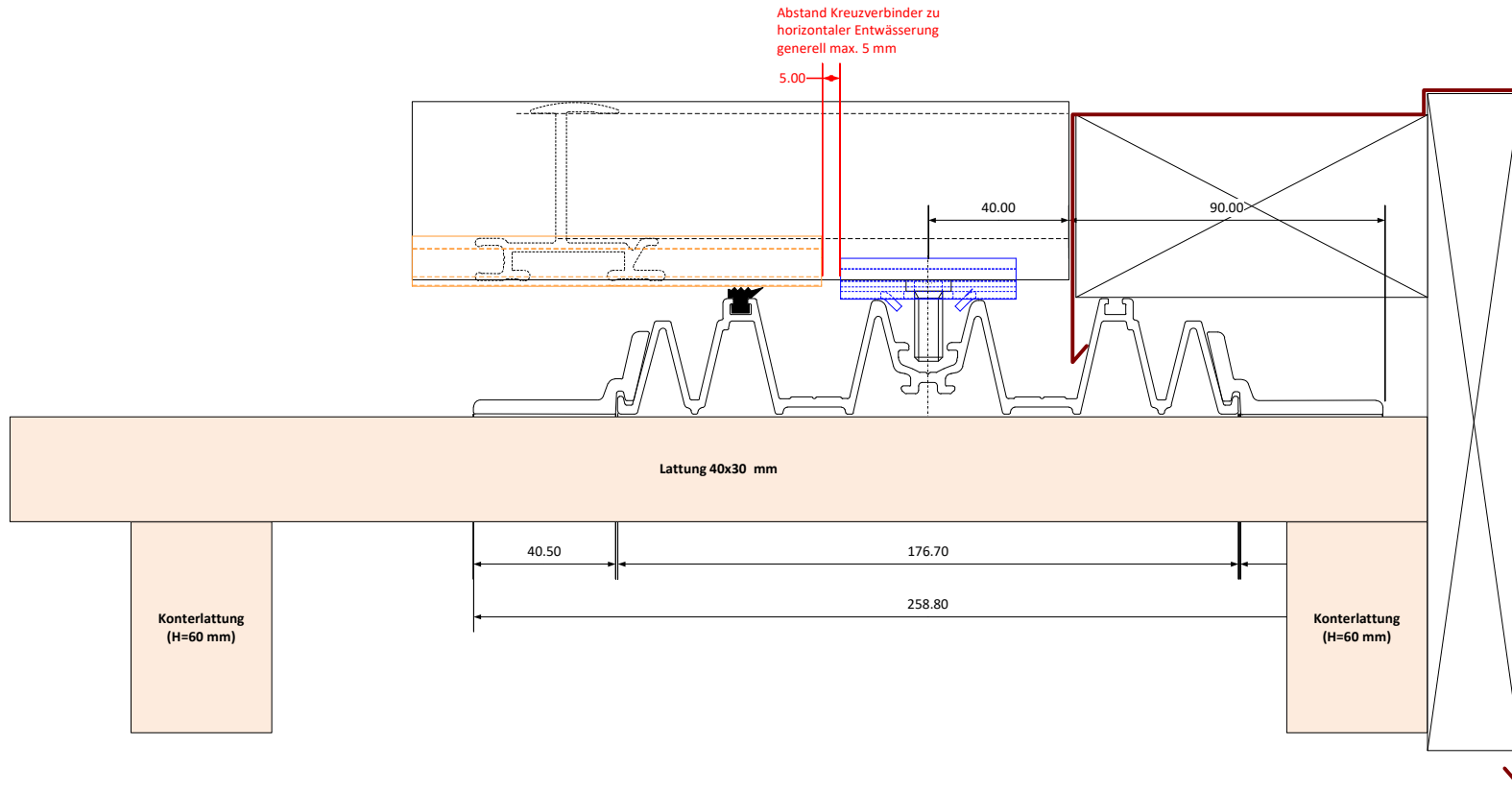
Variante 1: Anschluss Ortgang mit Endwinkel



solar stand swiss smart secure Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	MASSSTAB	SEITE	Kunde
	G. Trefny	1:1	19 von 28	
	DATUM	TITEL		
	03.02.2015	SOLARSTAND ST-I-33_V2019-01.VSD		
	ÜBERARBEITET AM			
	03.02.2015			

System ST.I.33 – Indach

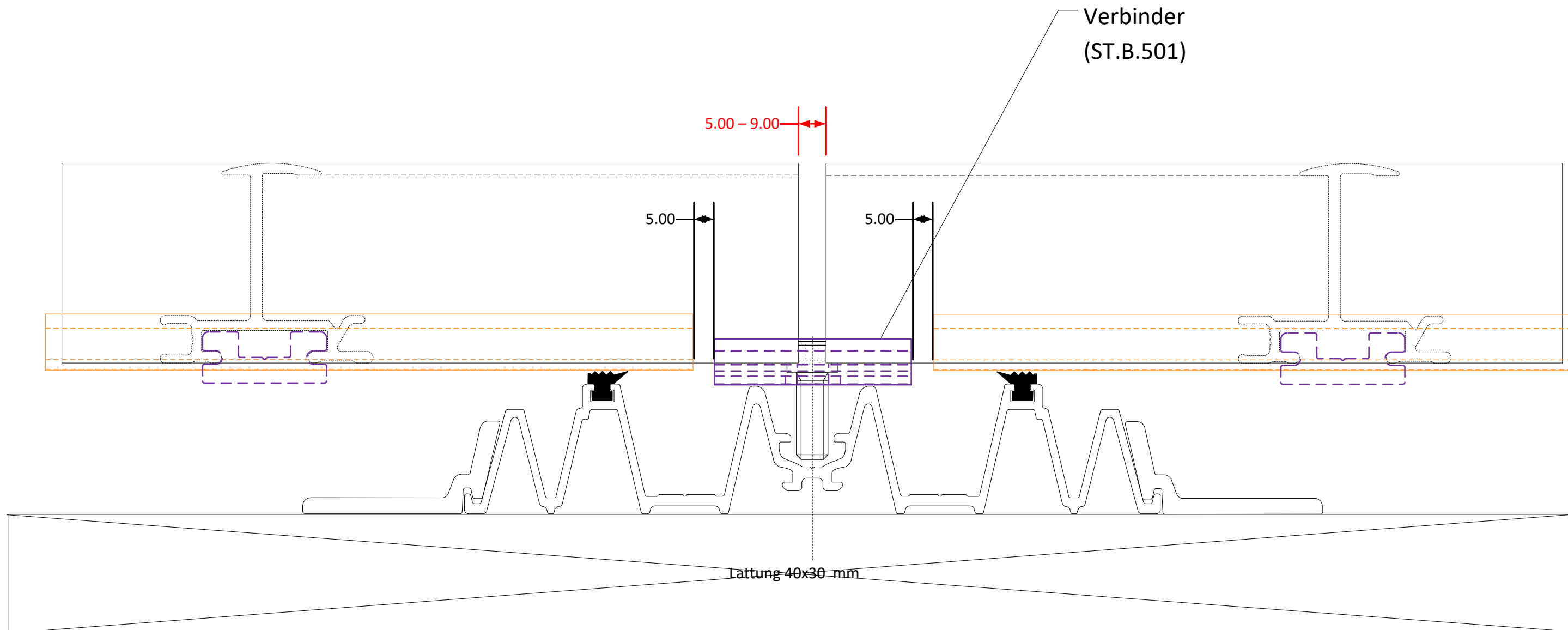
Variante 2: Anschluss Ortgang ohne Endwinkel



solar stand swiss smart secure Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	MASSSTAB	SEITE	Kunde
	G. Trefny	1:1	20 von 28	
	DATUM	TITEL		
	03.02.2015	SOLARSTAND ST-I-33_V2019-01.VSD		
	ÜBERARBEITET AM			
	03.02.2015			

System ST.I.33 – Indach

Verbindung Horizontale Einlegeschiene

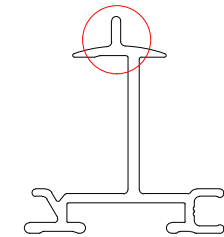
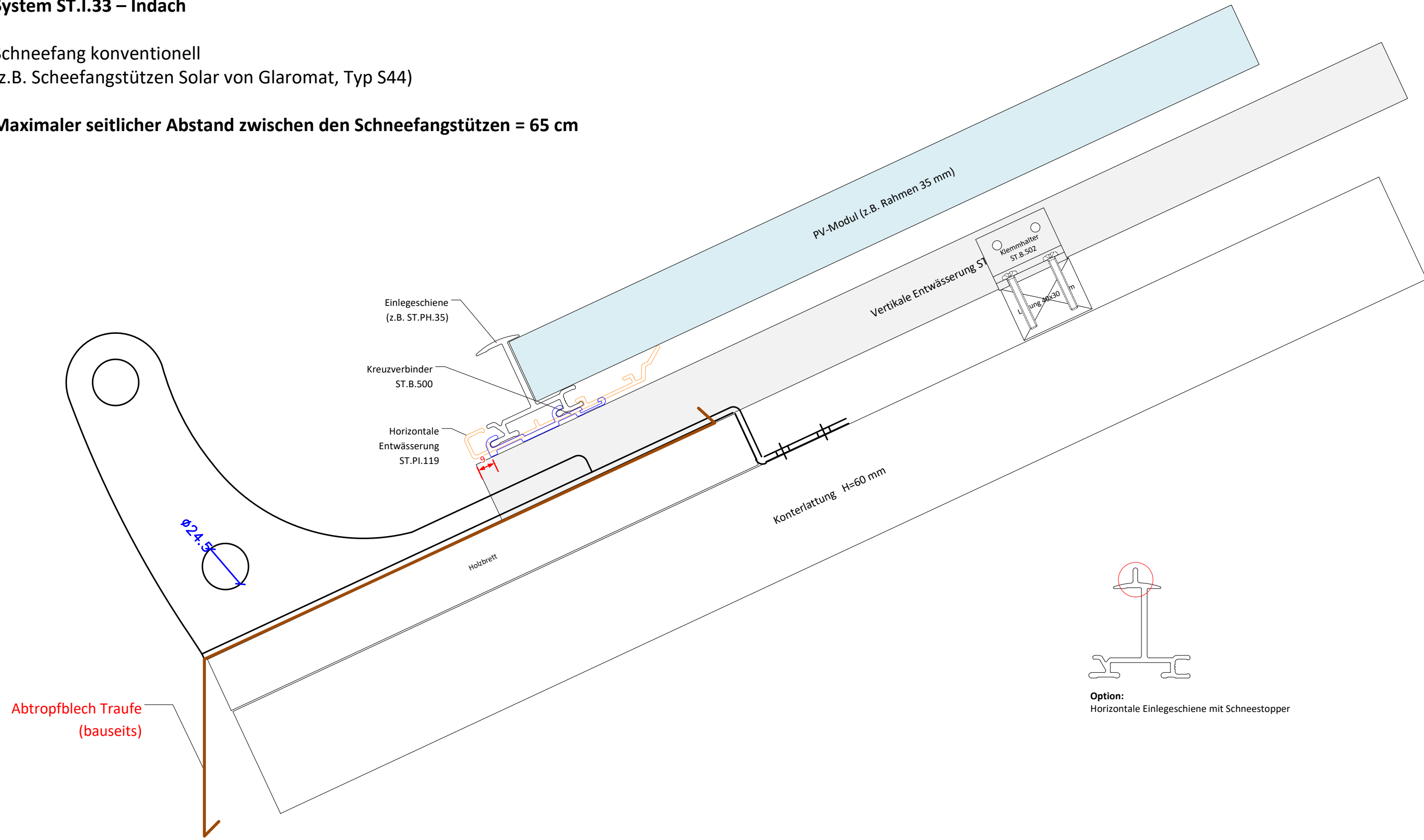


solar stand swiss smart secure Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON G. Trefny	MASSTAB 1:1	SEITE 21 von 28	Kunde
	DATUM 03.02.2015	TITEL		
	ÜBERARBEITET AM 03.02.2015	TECHNISCHE ANWEISUNG SOLARSTAND ST-I-33_V2019-01.VSD		

System ST.I.33 – Indach

Schneefang konventionell
(z.B. Schneefangstützen Solar von Glaromat, Typ S44)

Maximaler seitlicher Abstand zwischen den Schneefangstützen = 65 cm

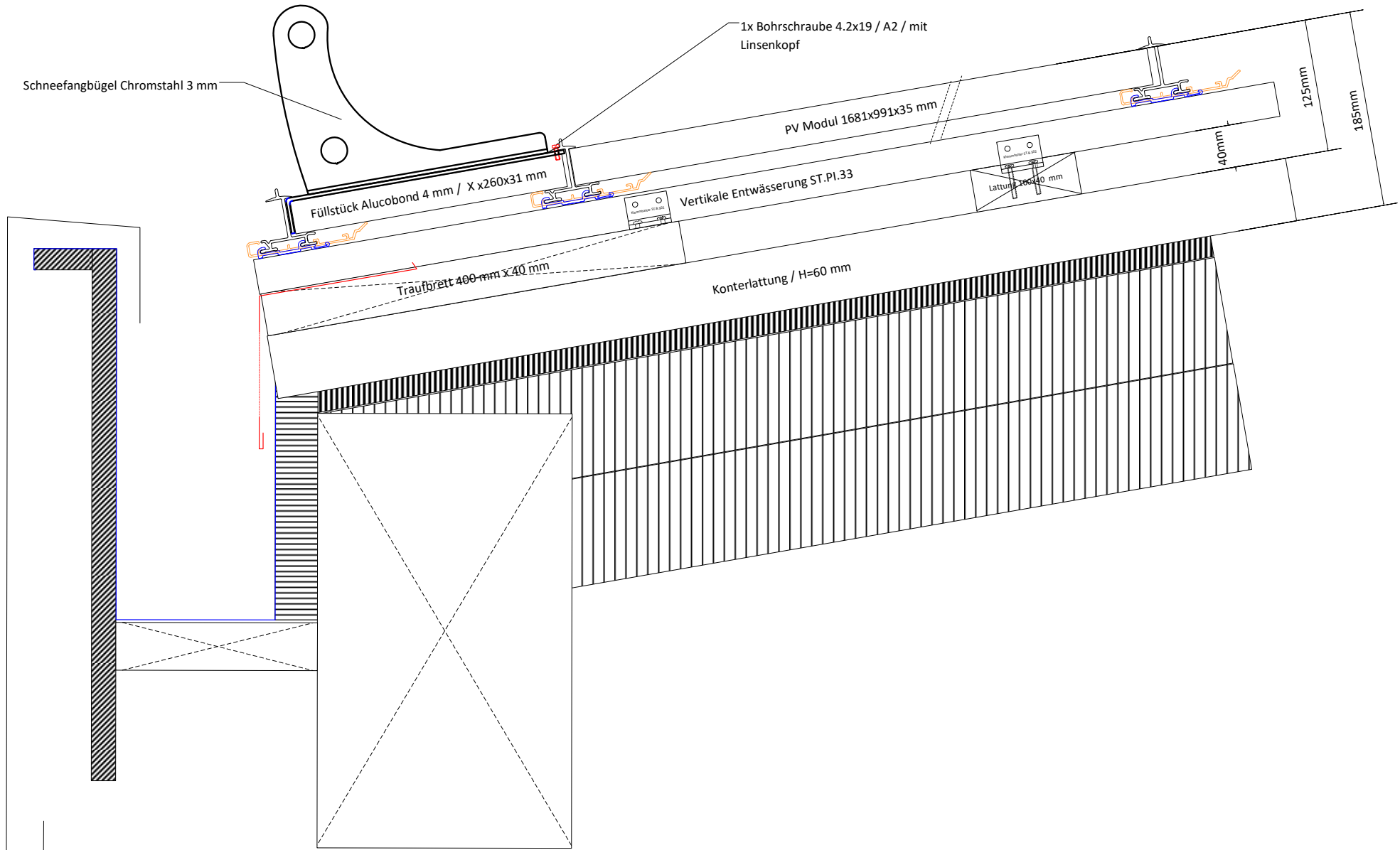


Option:
Horizontale Einlegeschiene mit Schneestopper

solar stand swiss smart secure Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	MASSTAB	SEITE	Kunde
	G. Trefny	1: 1	22 von 28	
	DATUM	TITEL		
	03.02.2015	TECHNISCHE HINWEISE		
	03.02.2015	SOLARSTAND ST-I-33_V2019-01.VSD		

System ST.I.33 – Indach

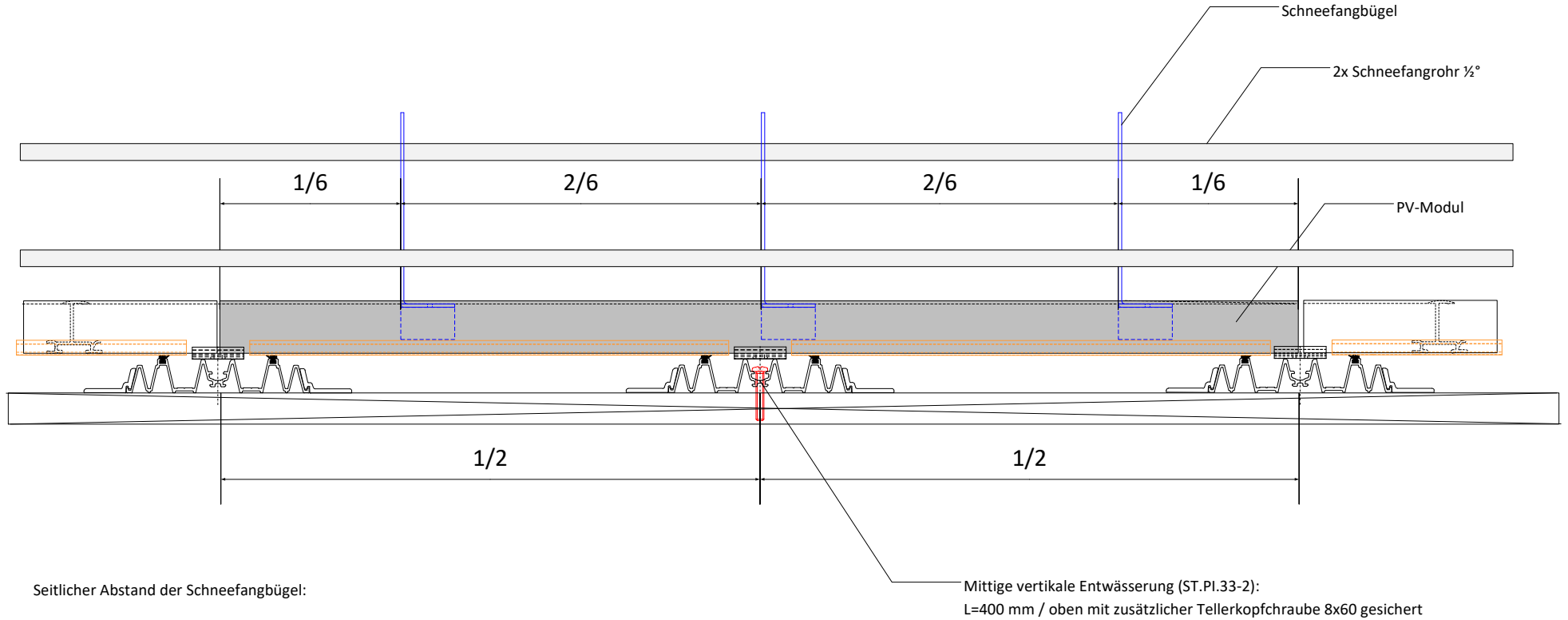
Schneefang mit Füllstück (Alucobond 4 mm)



System ST.I.33 – Indach

Schneefang mit Füllstück – Traufansicht

normale Belastung (max. 4.5 kN/lfm)



Seitlicher Abstand der Schneefangbügel:

Modulmass aufgeteilt: $1/6 - 2/6 - 2/6 - 1/6$
 Formel: $\text{Modulmass}/6$

Maximaler seitliche Abstand der Schneefangbügel: 60 cm

Planungsvorgabe / Haftungsausschluss:

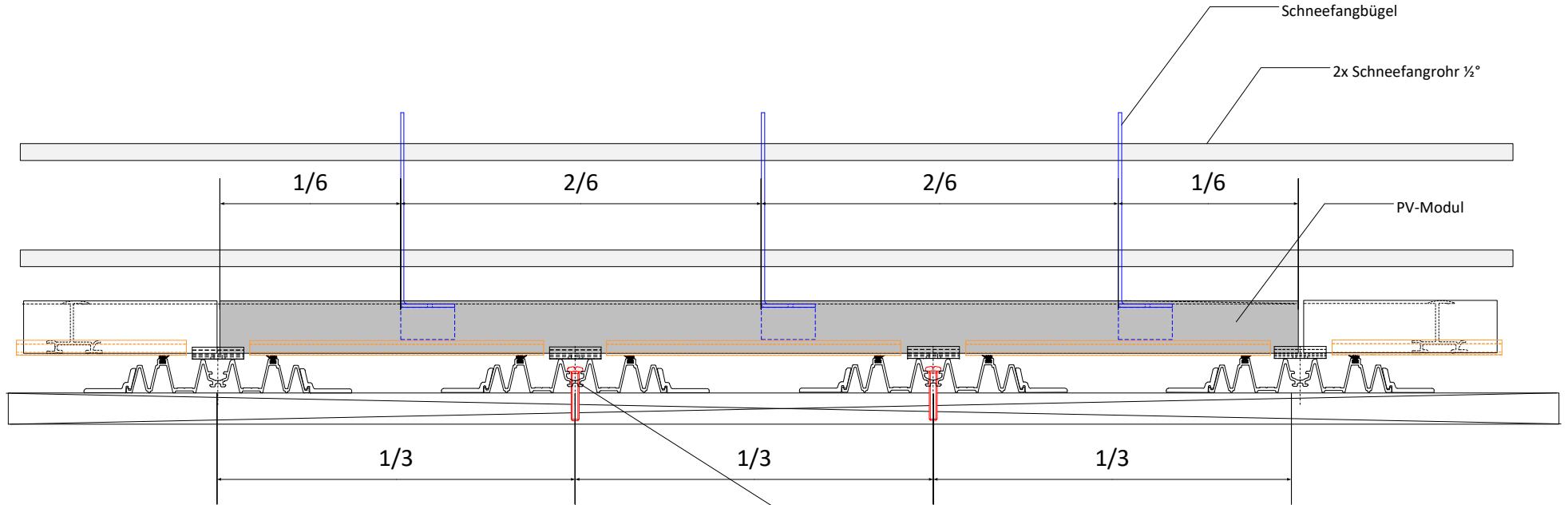
Das Photovoltaikmodul muss den ausgewiesenen Lasten bei Verlegung in Einlegesystemen genügen.
 Die Solarteam AG/SolarStand schliesst jegliche Haftung für Schäden am Photovoltaikmodul voll und ganz aus.

solar stand swiss smart secure Solarteam AG Chrial 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	G. Trefny	MASSSTAB	1: 1	SEITE	24 von 28	Kunde
	DATUM	03.02.2015	TITEL				
	ÜBERARBEITET AM	03.02.2015	TECHNISCHE HINWEISE SOLARSTAND	ST-I-33_V2019-01.VSD			

System ST.I.33 – Indach

Schneefang mit Füllstück – Traufansicht

hohe Belastung (max. 7 kN/lfm)



Seitlicher Abstand der Schneefangbügel:

Modulmass aufgeteilt: $1/6 - 2/6 - 2/6 - 1/6$
 Formel: $\text{Modulmass}/6$

Maximaler seitliche Abstand der Schneefangbügel: 60 cm

2x Vertikale Entwässerung (ST.PI.33-2):

L=400 mm / oben mit zusätzlicher Tellerkopfchraube 8x60 mittig gesichert

Planungsvorgabe / Haftungsausschluss:

Das Photovoltaikmodul muss den ausgewiesenen Lasten bei Verlegung in Einlegesystemen genügen.
 Die Solarteam AG/SolarStand schliesst jegliche Haftung für Schäden am Photovoltaikmodul voll und ganz aus.

solar stand swiss smart secure Solarteam AG Chrial 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	G. Trefny	MASSSTAB	1: 1	SEITE	25 von 28	Kunde
	DATUM	03.02.2015	TITEL				
	ÜBERARBEITET AM	03.02.2015	TECHNISCHE HINWEISE SOLARSTAND				
			ST-I-33_V2019-01.VSD				

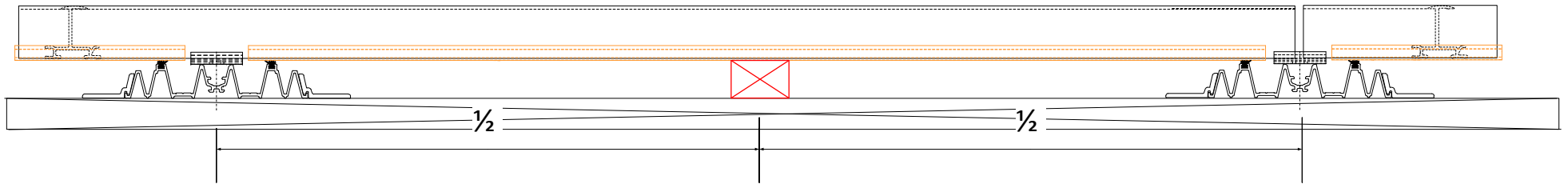
System ST.I.33 – Indach

Zusätzliche Unterstützung der Horizontalschiene bei hohen Lasten

Verlegeart: Portrait

Schneelast: >3.6 kN/m²

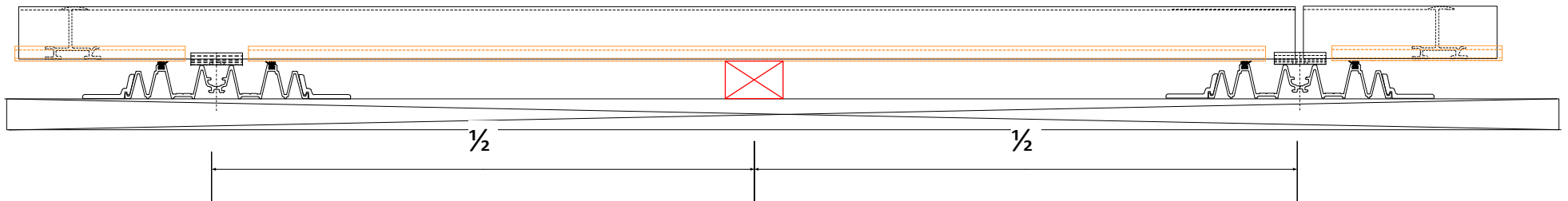
Lattungsmass: 37x57 mm od. 35x55 mm



Verlegeart: Landscape

Schneelast: >2.4 kN/m² bis <3.6 kN/m²

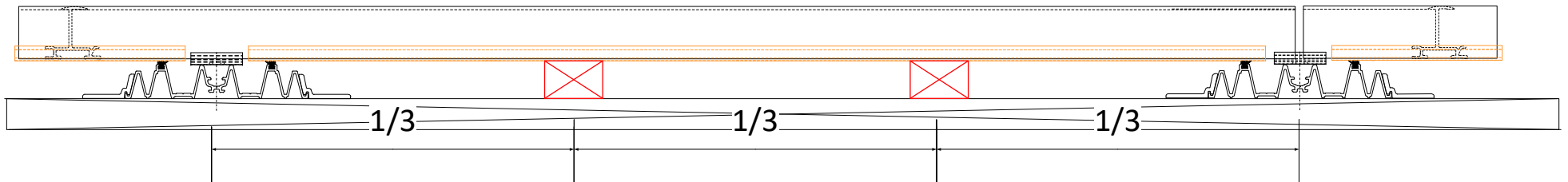
Lattungsmass: 37x57 mm od. 35x55 mm



Verlegeart: Landscape

Schneelast: >3.6 kN/m²

Lattungsmass: 37x57 mm od. 35x55 mm



Planungsvorgabe / Haftungsausschluss:

Das Photovoltaikmodul muss den ausgewiesenen Lasten bei Verlegung in Einlegesystemen genügen.

Die Solarteam AG/SolarStand schliesst jegliche Haftung für Schäden am Photovoltaikmodul voll und ganz aus.

solar stand <small>swiss solar secure</small> Solarteam AG Chrial 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	G. Trefny	MASSSTAB	1:1	SEITE	26 von 28	Kunde
	DATUM	03.02.2015	TITEL				
	ÜBERARBEITET AM	03.02.2015	TITEL	SOLARSTAND ST-I-33_V2019-01.VSD			

System ST.I.33 – Indach

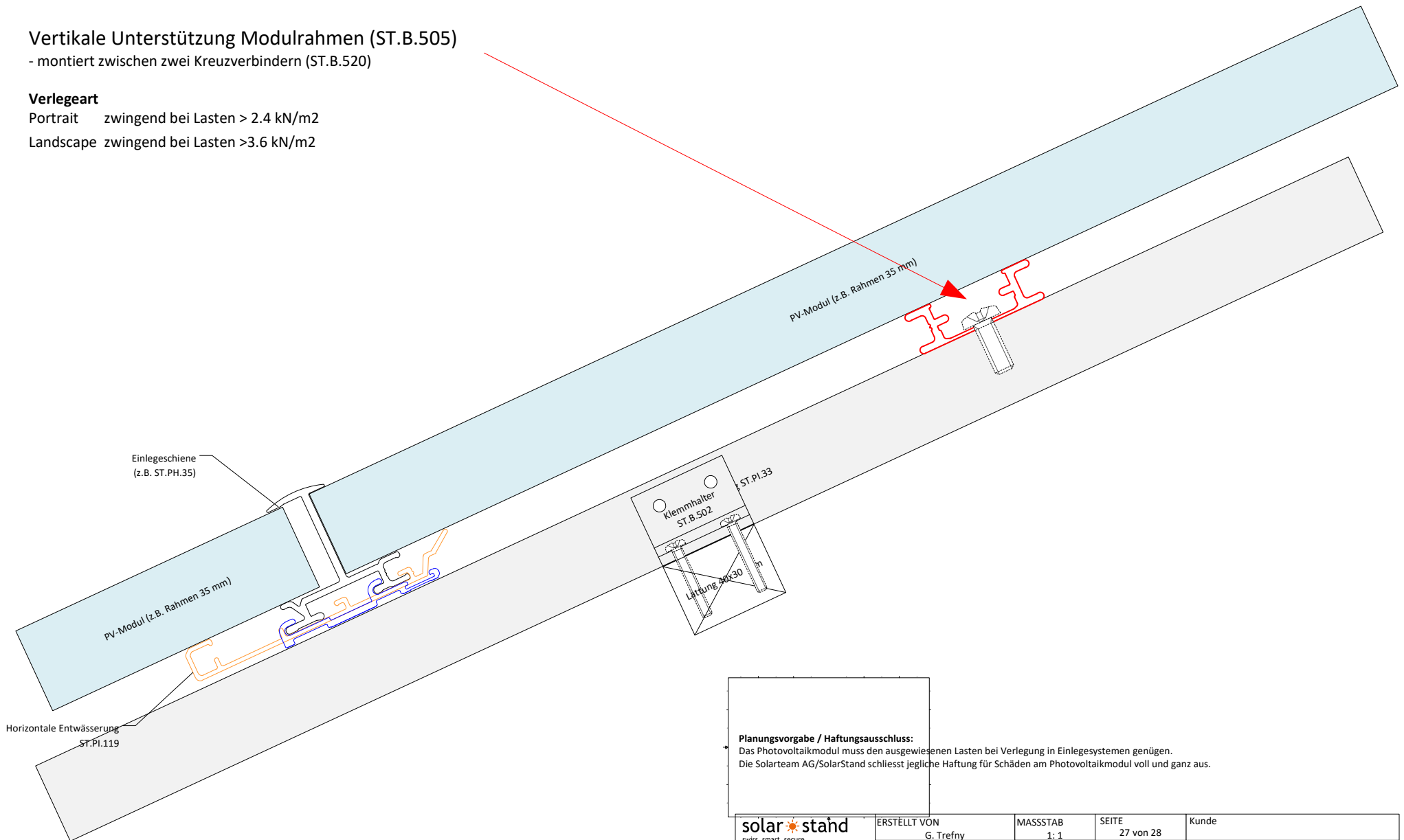
Vertikale Unterstützung Modulrahmen (ST.B.505)

- montiert zwischen zwei Kreuzverbindern (ST.B.520)

Verlegeart

Portrait zwingend bei Lasten > 2.4 kN/m²

Landscape zwingend bei Lasten >3.6 kN/m²



Planungsvorgabe / Haftungsausschluss:

Das Photovoltaikmodul muss den ausgewiesenen Lasten bei Verlegung in Einlegesystemen genügen.
Die Solarteam AG/SolarStand schliesst jegliche Haftung für Schäden am Photovoltaikmodul voll und ganz aus.

solar stand
swiss smart secure

Solarteam AG
Chräi 10
6044 Udligenswil

ERSTELLT VON
G. Trefny

DATUM
03.02.2015

ÜBERARBEITET AM
03.02.2015

MASSSTAB
1: 1

TITEL

TECHNISCHE ANWEISUNG
SOLARSTAND ST-I-33_V2019-
01-VSD

SEITE
27 von 28

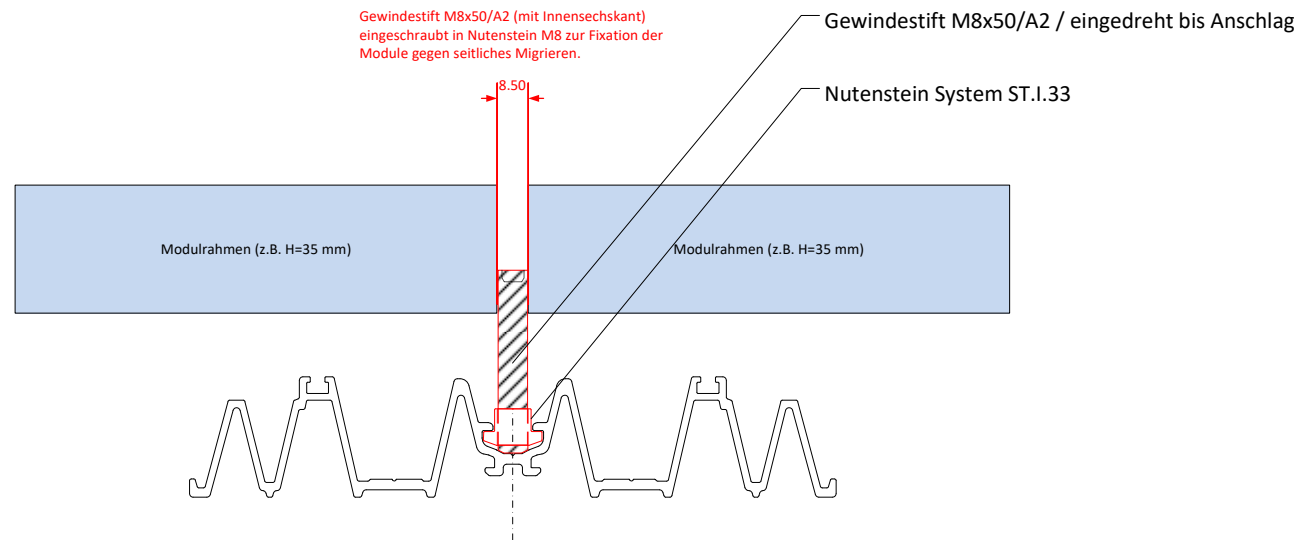
Kunde


System ST.I.33 – Indach

Zusätzliche Fixation der Module gegen seitliches Migrieren (fakultativ). (Artikel-Nr.: ST.B.508)

Empfehlung:

Verlegeart	Anzahl Gewindestifte
Porträt	Zwischenraum zwischen jedem 15. Modul
Landscape	Zwischenraum zwischen jedem 10. Modul



 swiss smart secure Solarteam AG Chräi 10 6044 Udligenswil	ERSTELLT VON	MASSSTAB	SEITE	Kunde
	G. Trefny	1: 1	28 von 28	
	DATUM	TITEL		
	03.02.2015	TECHNISCHE HINWEISE SOLARSTAND ST-I-33_V2019-01.VSD		
	ÜBERARBEITET AM			
	03.02.2015			