

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

29.08.2025

Geschäftszeichen:

I 3-1.70.3-7/23

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Nummer:

Z-70.1-289

Antragsteller:

SUNOVATION GmbH

Walter-Reis-Str. 1

63785 Obernburg

Geltungsdauer

vom: **29. August 2025**

bis: **29. August 2030**

Gegenstand dieses Bescheides:

SUNOVATION eFORM – VHF Element

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und 14 Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind die ungerahmten photovoltaischen Module (PV-Module) "eFORM" der SUNOVATION GmbH nach der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU.

Die PV-Module bestehen aus einem Verbundglas, das aus zwei Glasscheiben sowie aus in Silikon eingebetteten kristallinen Solarzellen besteht, sowie aus zwei oder mehr vertikal aufgeklebten Backrails aus nichtrostendem Stahl zur Befestigung der PV-Module an der Unterkonstruktion und aus Haltewinkeln zur Aufnahme des Eigengewichts des Verbundglases.

Die maximalen Abmessungen der PV-Module sowie die Anordnung der Backrails ist in den Anlagen 12 bis 14 dargestellt.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Vertikalverglasungen, insbesondere in vorgehängten hinterlüfteten Fassaden, unter Verwendung der oben genannten PV-Module.

2 Bestimmungen für die PV-Module

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Verbundglas (VG)

2.1.1.1 Glasscheiben

Die beiden Einzelscheiben der PV-Module bestehen aus teilvorgespanntem Glas (TVG) nach DIN EN 1863-1 mit einer Nenndicke der Einzelscheiben von mindestens 4 mm.

Die Glasscheiben können auf der zwischenschichtabgewandten Seite reflexionsmindernd (Bild 1, Ebene 1) beschichtet und auf der zwischenschichtzugewandten Seite emailliert sein (Bild 1, Ebenen 2 und 3).

Die Glasscheibe des Rückseitenglases (Gebäudeseite) kann über Bohrungen zur Ausleitung der elektrischen Energie verfügen (siehe Anlagen 13 und 14). Die zwischenschichtabgewandte Seite des Rückseitenglases darf entsprechend ETA 03/0038 beschichtet oder emailliert (Bild 1, Ebene 4) sein.

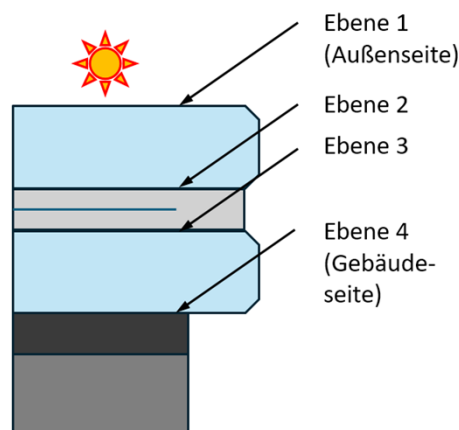


Bild 1: Aufbau PV-Modul

Weitere Werkstoffeigenschaften sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt (Hinterlegung August 2025).

Die Werkstoffeigenschaften sind durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204 zu belegen.

2.1.1.2 Silikon

Das Silikongel muss den im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Bestimmungen (Hinterlegung August 2025) entsprechen. Die Dicke des Silikongels beträgt 2,0 mm (jeweils 1,0 mm vor und hinter der Solarzelle).

Die Werkstoffeigenschaften sind durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204 zu belegen.

2.1.1.3 Solarzellen

Es werden monokristalline Solarzellen verwendet.

Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt (Hinterlegung August 2025).

2.1.2 Haltewinkel

Die Haltewinkel (Winkelprofil, siehe Anlage 11) bestehen aus einer Aluminiumlegierung. Die Variante der Lastabtragung (A – D, siehe 3.2.3) und weitere Angaben sind dem Datenblatt für das jeweilige PV-Modul sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen (Hinterlegung August 2025) zu entnehmen.

Die Werkstoffeigenschaften sind durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204 zu belegen.

2.1.3 Backrails

Die Backrails (metaRail, siehe Anlagen 1 bis 6) bestehen aus nichtrostendem Stahl, Werkstoffnummer 1.4301 nach DIN EN 10088-4. Die Oberfläche der Backrails muss ETA 03/0038 entsprechen. Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt (Hinterlegung August 2025).

Die Werkstoffeigenschaften sind durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204 zu belegen.

2.1.4 Klebstoff

Als Klebstoff für die Verbindung der Backrails mit der rückseitigen Scheibe des VG ist "SikaSil SG 500" nach ETA 03/0038 zu verwenden. Die Geometrie der Silikonverklebung ist den Anlagen 2, 4 und 6 zu entnehmen.

2.1.5 Niete

Als Niete sind Niete mit einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeits- und Anwendbarkeitsnachweis zu verwenden. Weitere Angaben sind dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen (Hinterlegung August 2025) zu entnehmen.

2.1.6 Brandverhalten

Die PV-Module einschließlich der Anschlussdosen und Anschlussabdeckungen erfüllen die Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen der Klasse E nach DIN EN 13501-1.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung, Verpackung, Transport und Lagerung

Das PV-Modul wird aus Komponenten nach Abschnitt 2.1 hergestellt.

Der Kontakt zwischen dem Silikongel der Zwischenschicht und dem Klebstoff "SikaSil SG 500" ist konstruktiv ausgeschlossen.

Für die Herstellung der Backrails oder Haltewinkel sowie deren Verbindung durch Niete gilt DIN EN 1090-2 (nichtrostender Stahl) bzw. DIN 1090-3 (Aluminiumlegierung).

Die Herstellung erfolgt nach den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Bestimmungen (Hinterlegung August 2025).

2.2.2 Kennzeichnung

Das PV-Modul oder der Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Zusätzlich ist eine Kennzeichnung anzubringen, die eine Zuordnung zur Variante der Lastabtragung (siehe 3.2.3) und der verwendeten Glasdicken für das jeweilige PV-Modul ermöglicht.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der PV-Module (Verbundglas, Verklebung, Backrail, Befestigung) mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Solarmodule erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung hat der Hersteller eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats auf Verlangen zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

Im Herstellwerk des PV-Moduls ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüfplan entsprechen (Hinterlegung August 2025).

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle mindestens zweimal jährlich durch eine Fremdüberwachung zu überprüfen. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist in jedem Herstellwerk eine Erstprüfung der Solarmodule gemäß dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüfplan durchzuführen (Hinterlegung August 2025).

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens zehn Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde und dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

3.1.1 Allgemeines

Für die Planung von Verglasungen mit PV-Modulen gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere die Normenreihe DIN 18008 sowie die nachfolgenden Bestimmungen.

Die PV-Module können als Verbundglas (VG) im Sinne der Normenreihe DIN 18008 verwendet werden. Abweichend von DIN 18008-2, 4.3, erster Spiegelstrich dürfen die PV-Module auch oberhalb von 4 m über Verkehrsflächen eingesetzt werden.

3.1.2 Brandverhalten

Die PV-Module sind ein normalentflammbarer Baustoff (Klasse E nach DIN EN 13501-1). Sie sind nur in Bereichen anwendbar, in denen nach bauaufsichtlichen Vorschriften normalentflammbare Baustoffe zulässig sind.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Für die Bemessung von Verglasungen mit PV-Modulen gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere die Normenreihe DIN 18008 sowie die nachfolgenden Bestimmungen.

Beim Nachweis der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit darf für die PV-Module eine linienförmige Lagerung im Sinne der Normenreihe DIN 18008 angenommen werden.

Bei der rechnerischen Ermittlung der größten Beanspruchungen der Komponenten der PV-Module sind alle spannungserhöhenden Einflüsse (z. B. Montagezwängungen, Temperatureinwirkung usw.) zu berücksichtigen. Alle nicht ausreichend gesicherten Berechnungsannahmen (z. B. Steifigkeiten und Verformungen der Unterkonstruktion, usw.) sind durch ingenieurmäßige Grenzfallbetrachtungen abzudecken.

3.2.2 Nachweis der Glasscheiben

Für die Nachweise der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit dürfen die Glasscheiben wie linienförmig gelagerte Verglasungen nach DIN 18008-2 bemessen werden.

Die charakteristische Biegezugfestigkeit f_k kann mit 70 N/mm² angenommen werden, bei emaillierten Glasscheiben beträgt die charakteristische Biegezugfestigkeit $f_k = 45$ N/mm². Für die Glasscheiben der PV-Module ist das typische Bruchbild für Scheiben in Bauteilgröße erbracht.

3.2.3 Nachweis der Haltewinkel und Nietverbindung

Das Eigengewicht der PV-Module muss in Abhängigkeit von der Glasdicke und den Glasabmessungen individuell ermittelt werden.

Die Ableitung des Eigengewichts erfolgt mechanisch über zwei Haltewinkel. Die Tragfähigkeit der Haltewinkel, einschließlich des Nietanschlusses an die Backrails ist in Abhängigkeit von der Variante der Lastabtragung entsprechend Tabelle 1 nachgewiesen. Die verwendete Variante der Lastabtragung ist der zusätzlichen Kennzeichnung (siehe 2.2.2) zu entnehmen.

Das maximale charakteristische Gesamtgewicht der PV-Module darf bei Verwendung von zwei Haltewinkeln pro PV-Modul die Werte nach Tabelle 1 nicht überschreiten.

Tabelle 1: Tragfähigkeit der Haltewinkel

Variante der Lastabtragung	A	B	C	D
Breite der Haltewinkel	15 mm	30 mm	50 mm	100 mm
Anzahl Niet pro Winkel	2	2	2	4
Verbundglas aus	Maximales charakteristisches Gesamtgewicht [kN]			
2 x 4 mm	0,52	1,04	1,74	3,48
2 x 5 mm	0,48	0,96	1,60	3,20
2 x 6 mm	0,44	0,98	1,48	2,96
2 x 8 mm	0,38	0,76	1,28	2,56

Im Einzelfall, z.B. bei höherem Eigengewicht, sind die Haltewinkel und Nietanschlüsse nach den Technischen Baubestimmungen nachzuweisen. Eine prinzipielle Darstellung der Haltewinkel enthält Anlage 11.

3.2.4 Nachweis der Silikonklebefugen

Der Nachweis der Tragfähigkeit der Silikonklebefuge zwischen Rückseitenglas und Backrail ist unter Berücksichtigung der Europäischen Technischen Bewertungen ETA-03/0038 für den Klebstoff zu führen. Die geometrischen Abmessungen der Silikonklebefuge sind den Anlagen 2, 4 und 6 zu entnehmen.

3.2.5 Nachweis der Backrails

Für den Nachweis der Backrails gilt DIN EN 1993-1-4 in Verbindung mit dem nationalen Anhang. Folgende Mindestkennwerte können für den Nachweis verwendet werden:

- Charakteristischer Wert der Streckgrenze: 235 N/mm²
- Steifigkeit $E \times I$: 2,12 kNm²
- Trägheitsmoment I : 1,09 cm⁴
- Widerstandsmoment W_y : 0,98 cm³

3.3 Ausführung

Für die Ausführung von Verglasungen mit PV-Modulen gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere die Normenreihe DIN 18008 sowie die nachfolgenden Bestimmungen.

Für die PV-Module gelten die Bestimmungen von Verbundglas (VG) nach der Normenreihe DIN 18008.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Verglasung mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16 a Abs. 5 i.V.m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Es ist sicherzustellen, dass die Verbundglasränder nur in Kontakt mit angrenzenden Stoffen stehen, die dauerhaft mit dem verwendeten Silikongel verträglich sind. Der Feuchtezutritt an den Verbundglasränder ist konstruktiv zu minimieren und dauerhafte Feuchtigkeit (z. B. stehendes Wasser oder hohe Luftfeuchtigkeit) auszuschließen.

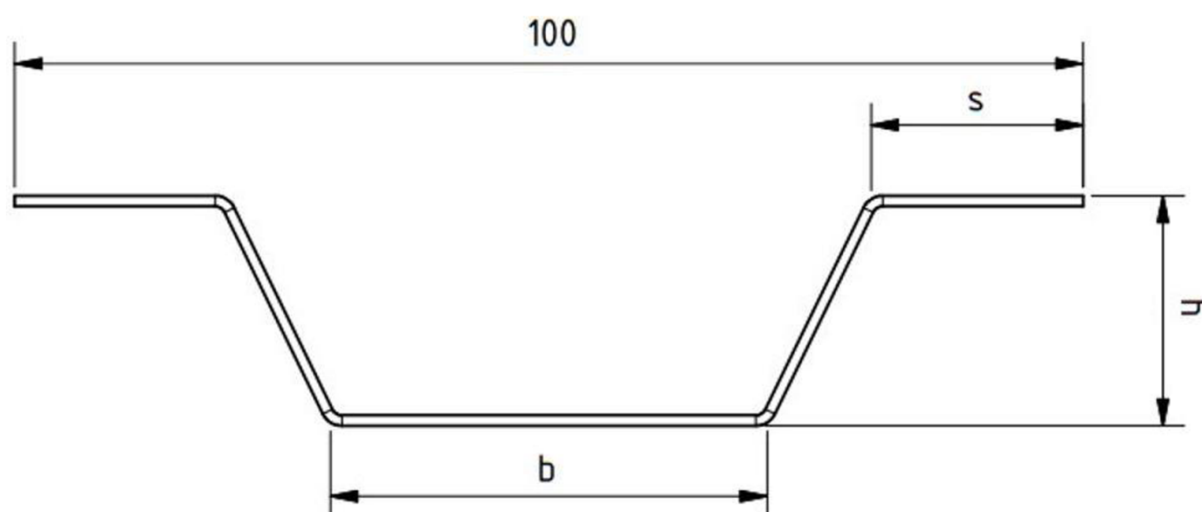
Folgende technische Spezifikationen und Verordnungen werden in Bezug genommen:

DIN EN 1863-1:2012-02	Glas im Bauwesen - Teilvorgespanntes Kalknatronglas – Teil 1: Definition und Beschreibung
ETA 03/0038	Sikasil®SG-500 - Europäische Technische Bewertung vom 16. März 2014
DIN EN 10204:2005-01	DIN EN 1863-1: 2012-02 Glas im Bauwesen - Teilvorgespanntes Kalknatronglas - Teil 1: Definition und Beschreibung
DIN EN 10088-4:2010-01	Nichtrostende Stähle – Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen
DIN EN 13501-1:2019-05	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
DIN EN 1090-2:2018-09	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
DIN EN 1090-3:2019-07	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 3: Technische Regeln für die Ausführung von Aluminiumtragwerken
DIN EN ISO 12543-4:2011-12	Glas im Bauwesen - Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas - Teil 4: Verfahren zur Prüfung der Beständigkeit
DIN EN ISO 11925-2:2020-07	Prüfungen zum Brandverhalten - Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung - Teil 2: Einzelflammentest
DIN EN ISO 12543-4:2022-03	Glas im Bauwesen - Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas - Teil 4: Verfahren zur Prüfung der Beständigkeit
MBO	Musterbauordnung – MBO – Fassung November 2002, zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 23./24.11.2023
MVV TB	Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe 2024/1, Abs. A.2.2 lfd. Nr. A.2.2.1.6 (Anhang 6) – veröffentlicht unter www.dibt.de – bzw. deren Umsetzung in den Ländern
DIN EN 1990:2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1990/NA:2010-12	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1990/NA/A1:2024-05	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Änderung A1
DIN EN 1991-1-4:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen – Windlasten
DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten
Normenreihe DIN 18008	Glas im Bauwesen – Bemessungs- und Konstruktionsregeln
DIN 18008-2:2020-05	Glas im Bauwesen – Bemessungs- und Konstruktionsregeln – Teil 2: Linienförmig gelagerte Verglasungen
DIN EN 1993-1-4:2015-10	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen

DIN EN 1993-1-4/A2:2021-02	Eurocode 3 – Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
DIN EN 1993-1-4/NA:2020-11	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
DIN EN 1999-1-1: 2014-03	Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln
DIN EN 1999-1-1/NA:2021-03	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln

Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

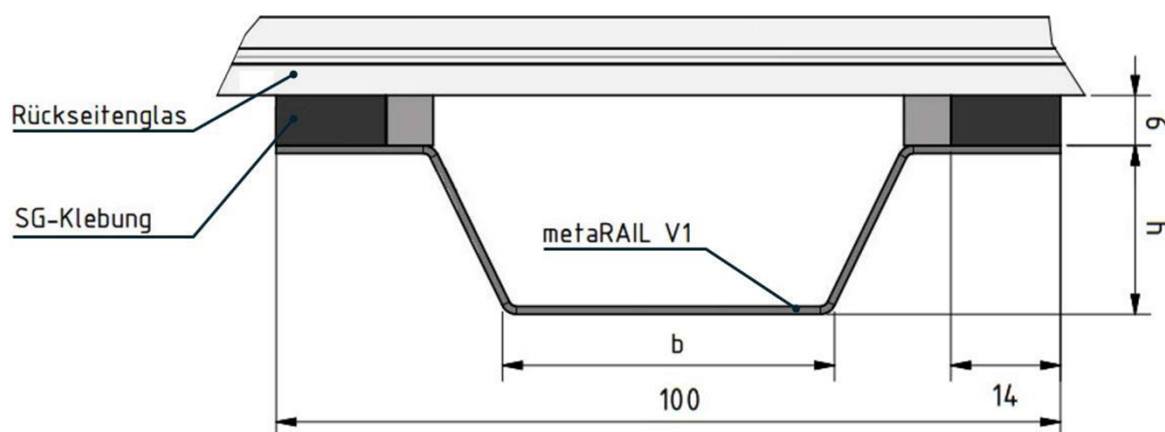
Beglaubigt
Schult



SUNOVATION eFORM – VHF Element

Schematische Darstellung metaRAIL V1 (Backrail)

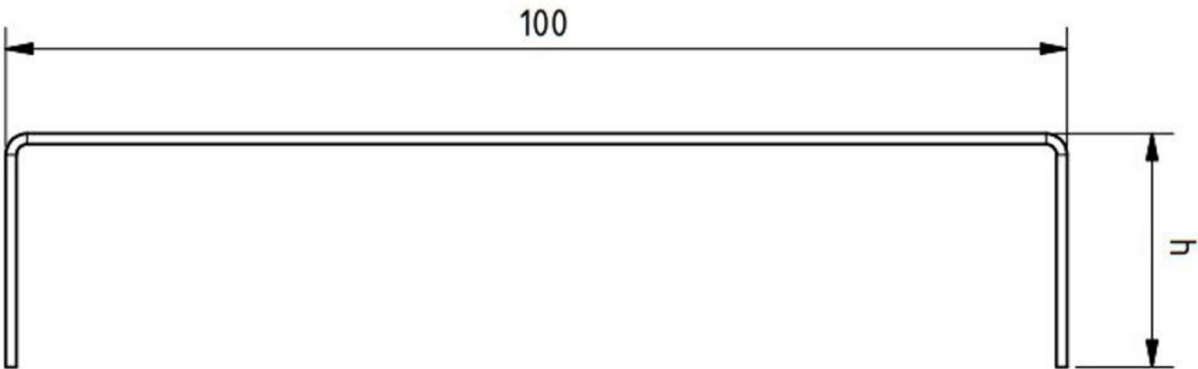
Anlage 1



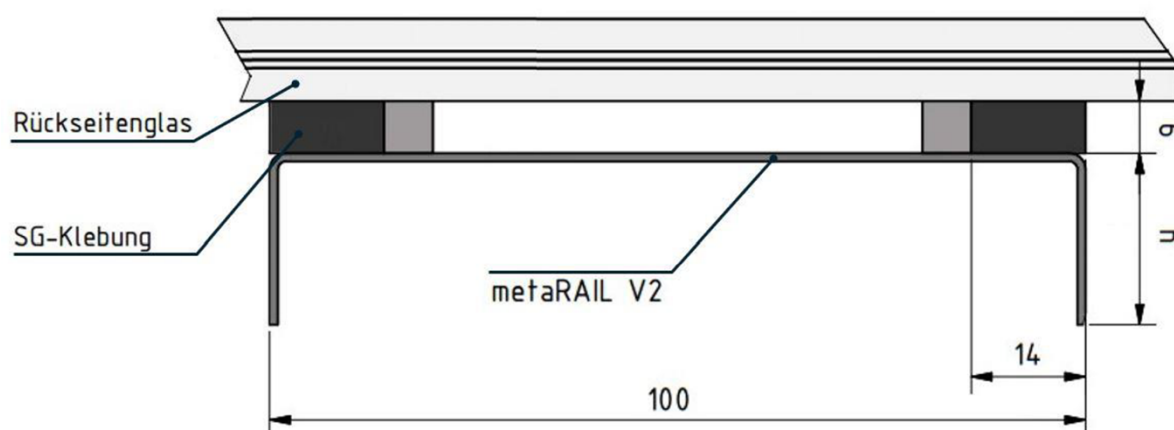
SUNOVATION eFORM – VHF Element

Schematische Darstellung metaRAIL V1 mit SG-Klebung auf Glas

Anlage 2



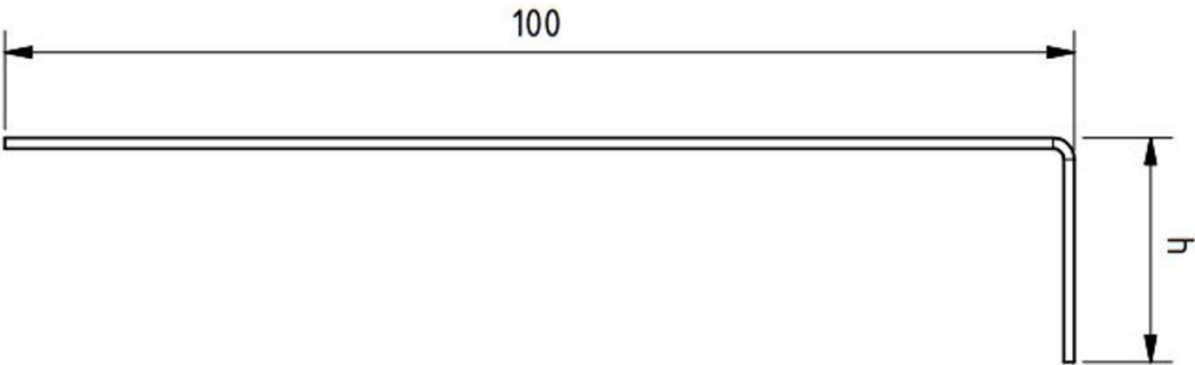
SUNOVATION eFORM – VHF Element	Anlage 3
Schematische Darstellung metaRAIL V2 (Backrail)	



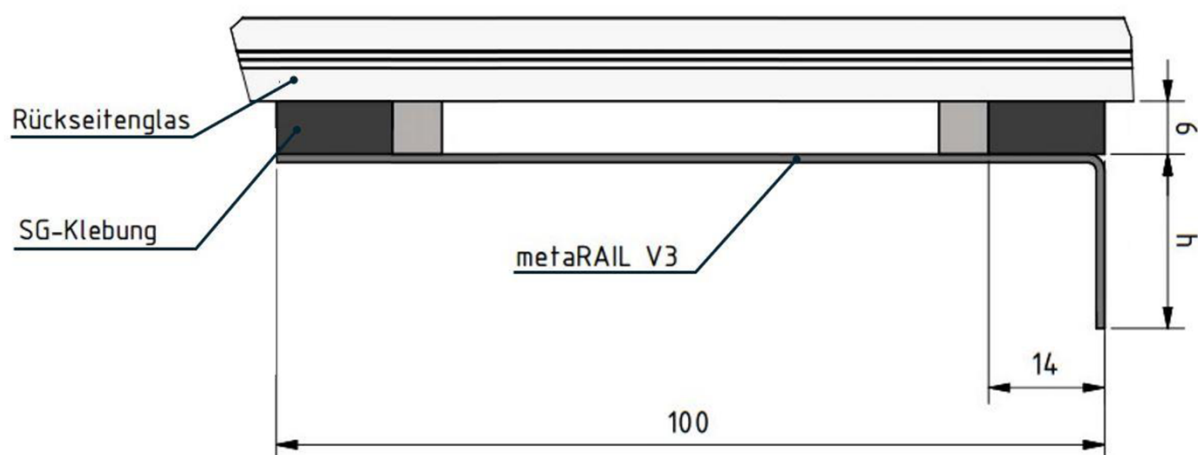
SUNOVATION eFORM – VHF Element

Schematische Darstellung metaRAIL V2 mit SG-Klebung auf Glas

Anlage 4



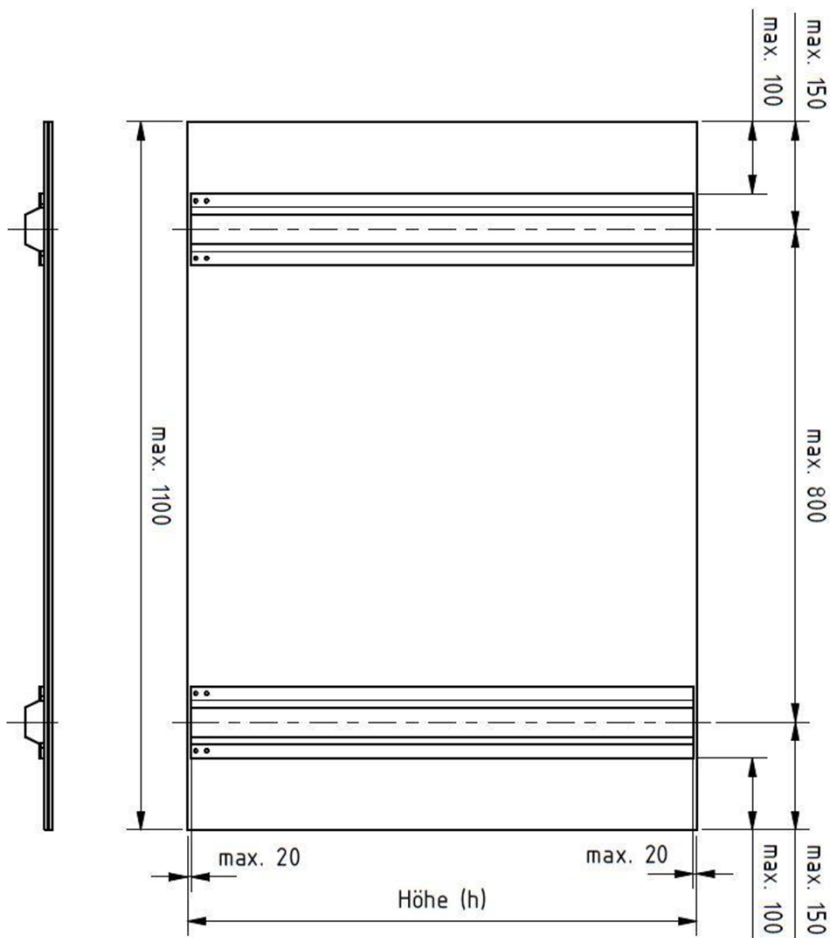
SUNOVATION eFORM – VHF Element	Anlage 5
Schematische Darstellung metaRAIL V3 (Backrail)	



SUNOVATION eFORM – VHF Element

Schematische Darstellung metaRAIL V3 mit SG-Klebung auf Glas

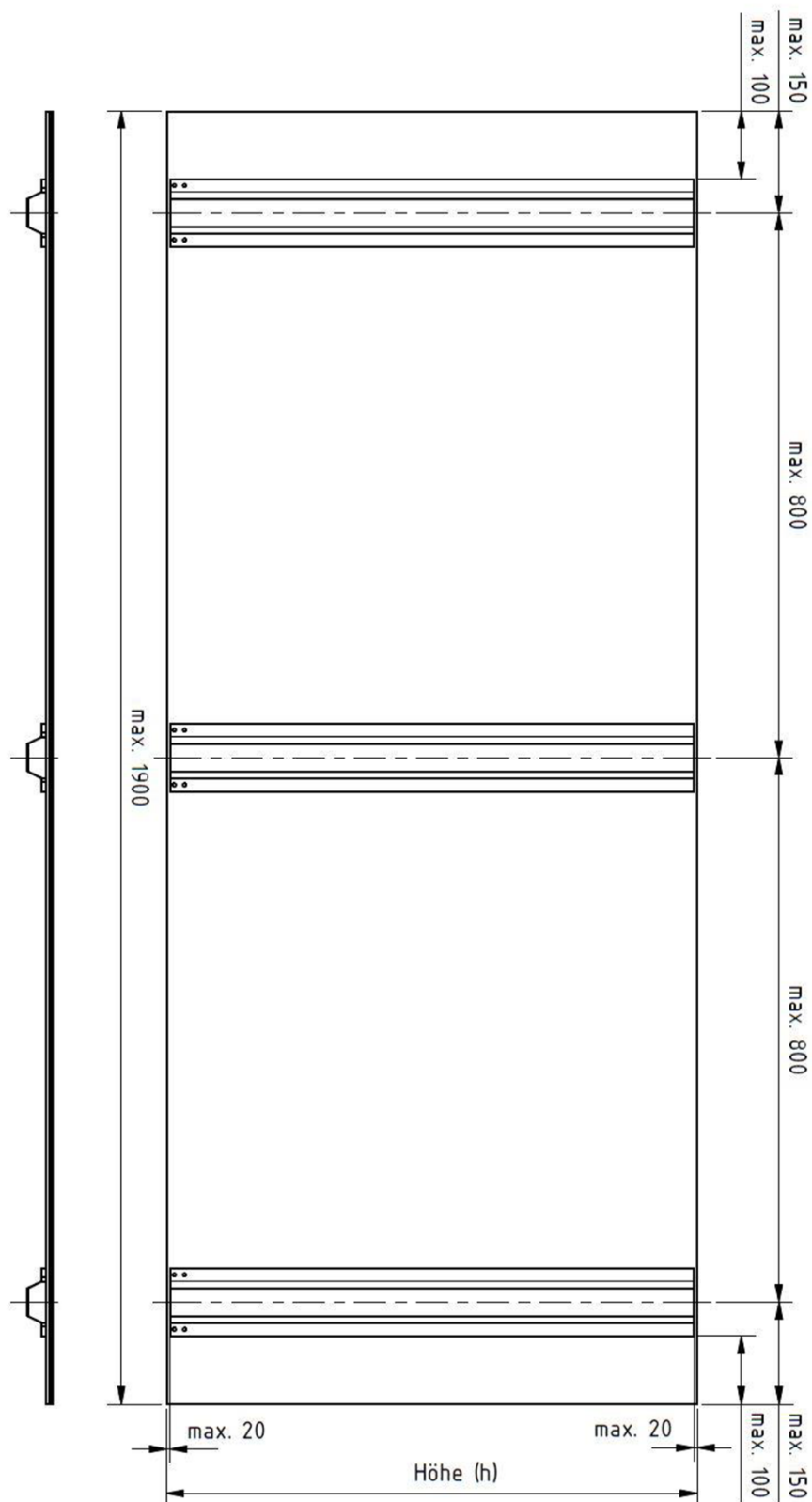
Anlage 6



SUNOVATION eFORM – VHF Element

Anwendungsdarstellung mit zwei Backrails (bis 2 kN/m² Windsoglast)
Exemplarisch mit Backrail metaRAIL V1 dargestellt

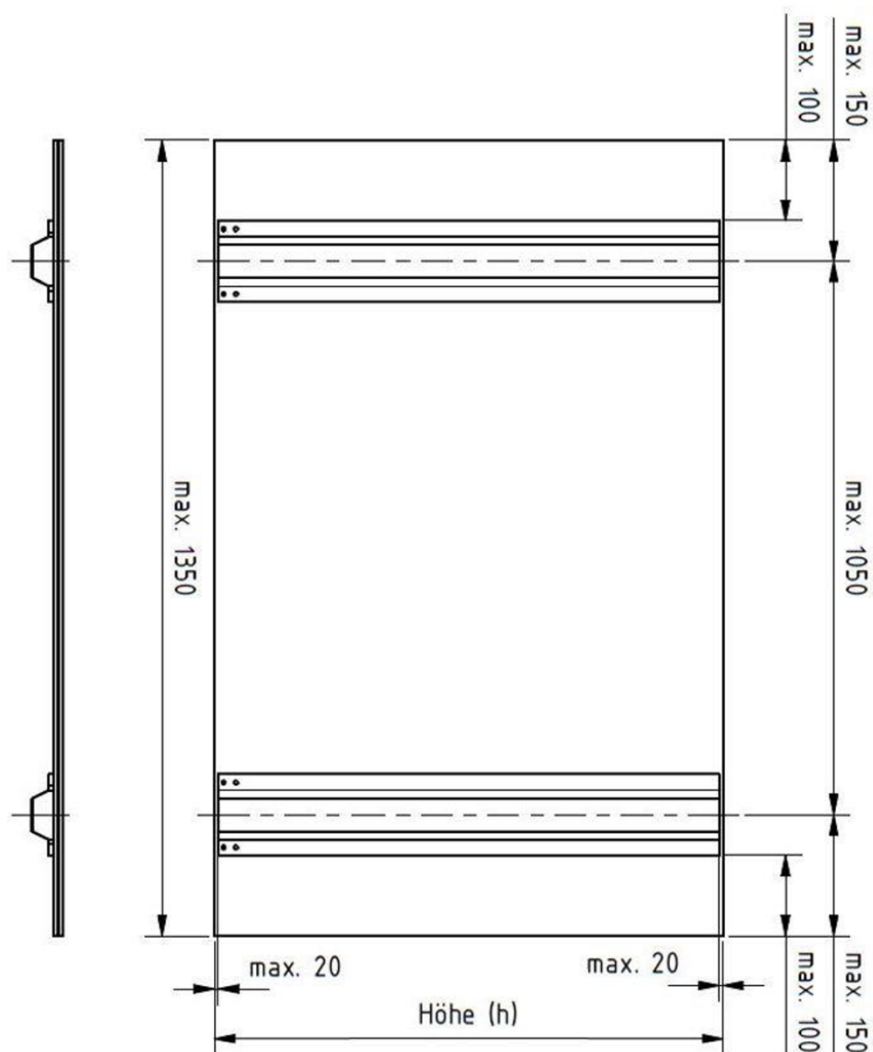
Anlage 7



SUNOVATION eFORM – VHF Element

Anwendungsdarstellung mit drei Backrails (bis 2 kN/m² Windsoglast)
Exemplarisch mit Backrail metaRAIL V1 dargestellt

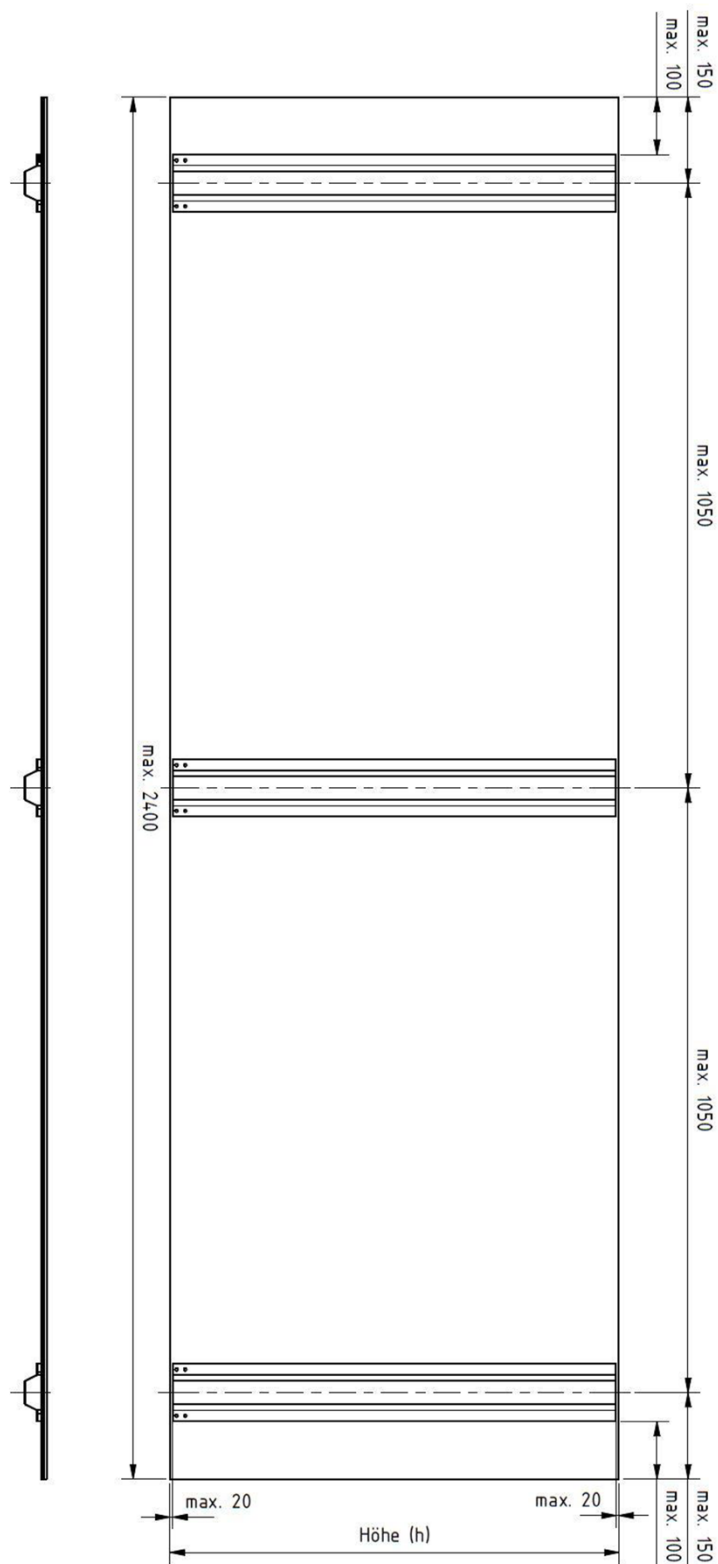
Anlage 8



SUNOVATION eFORM – VHF Element

Anwendungsdarstellung mit zwei Backrails (bis 1 kN/m² Windsoglast)
Exemplarisch mit Backrail metaRAIL V1 dargestellt

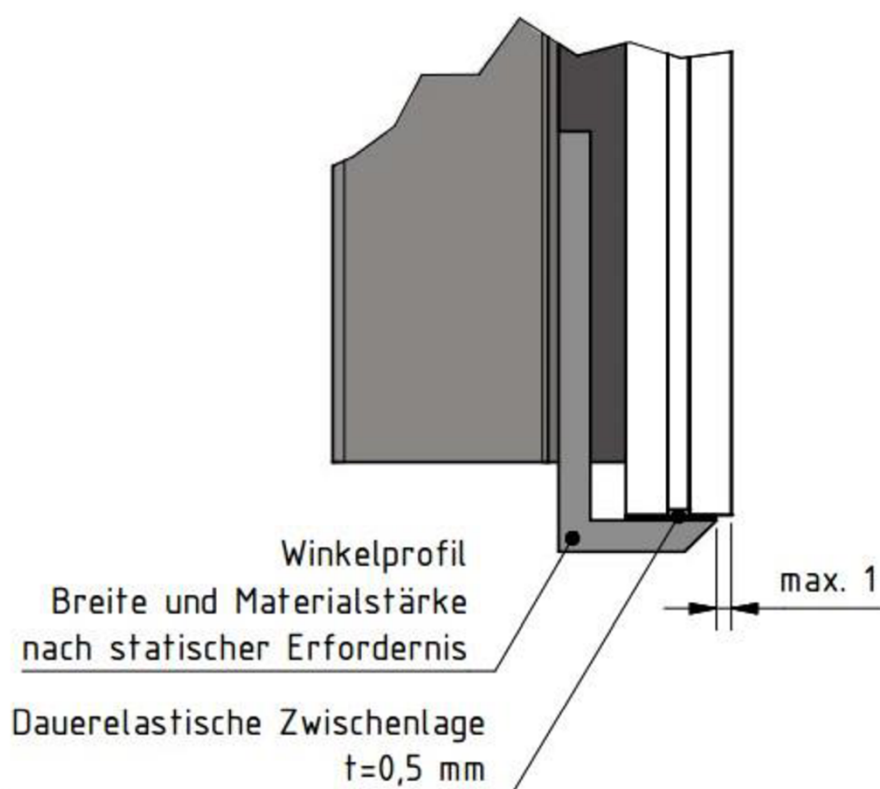
Anlage 9



SUNOVATION eFORM – VHF Element

Anwendungsdarstellung mit drei Backrails (bis 1 kN/m² Windsoglast)
Exemplarisch mit Backrail metaRAIL V1 dargestellt

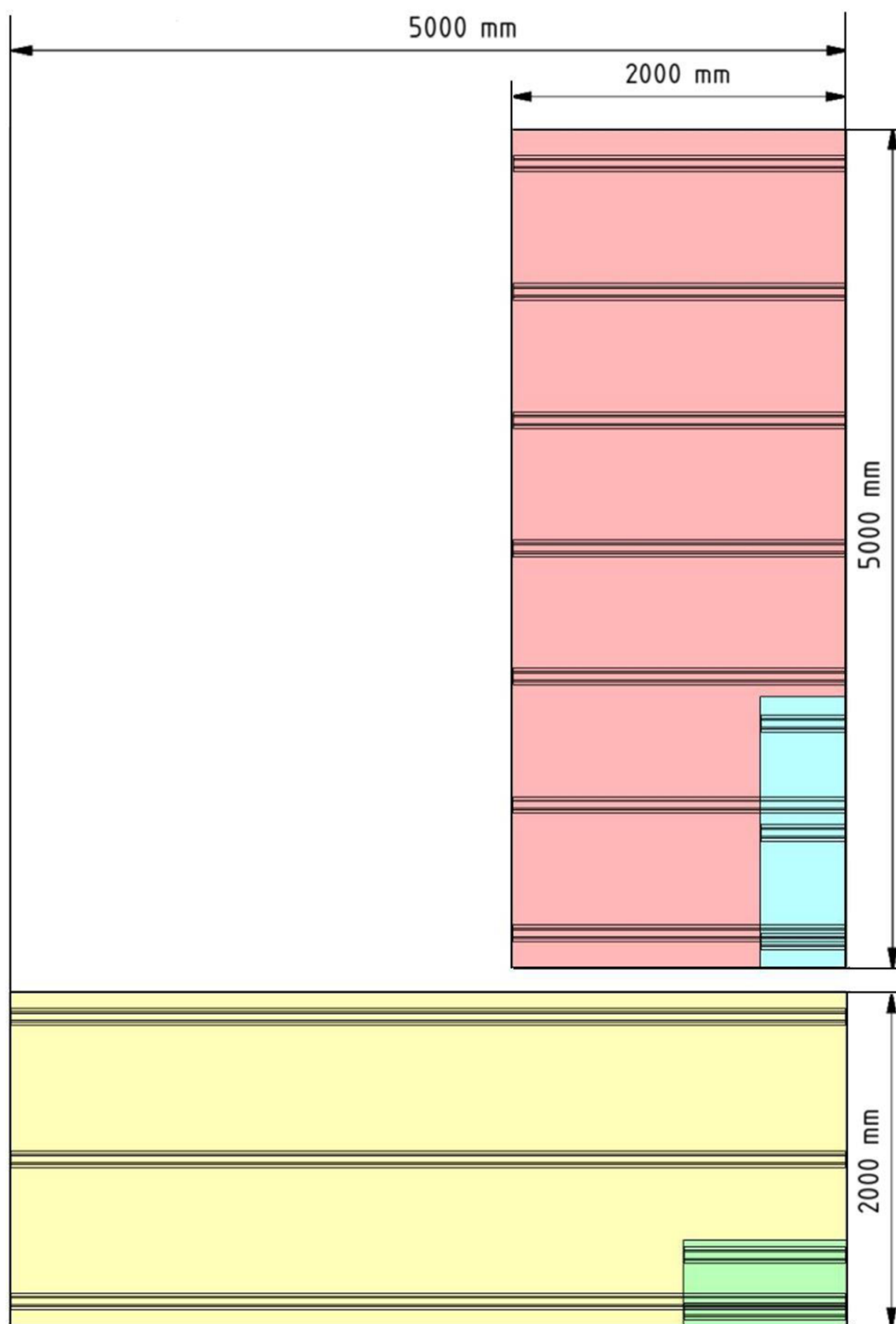
Anlage 10



SUNOVATION eFORM – VHF Element

Detalldarstellung der Lastabtragung (Schnitt)

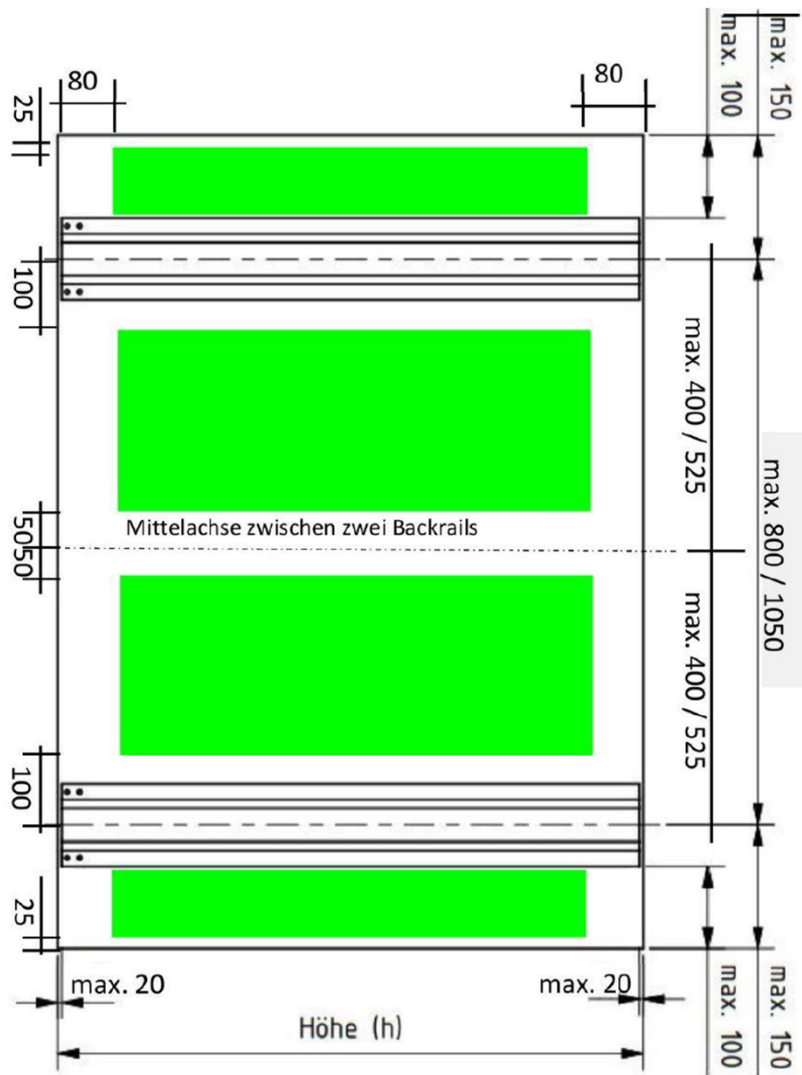
Anlage 11



SUNOVATION eFORM – VHF Element

Veranschaulichung der Maximalmaße.
Zwischengrößen sowie kleinere Abstände der Backrails sind zulässig.

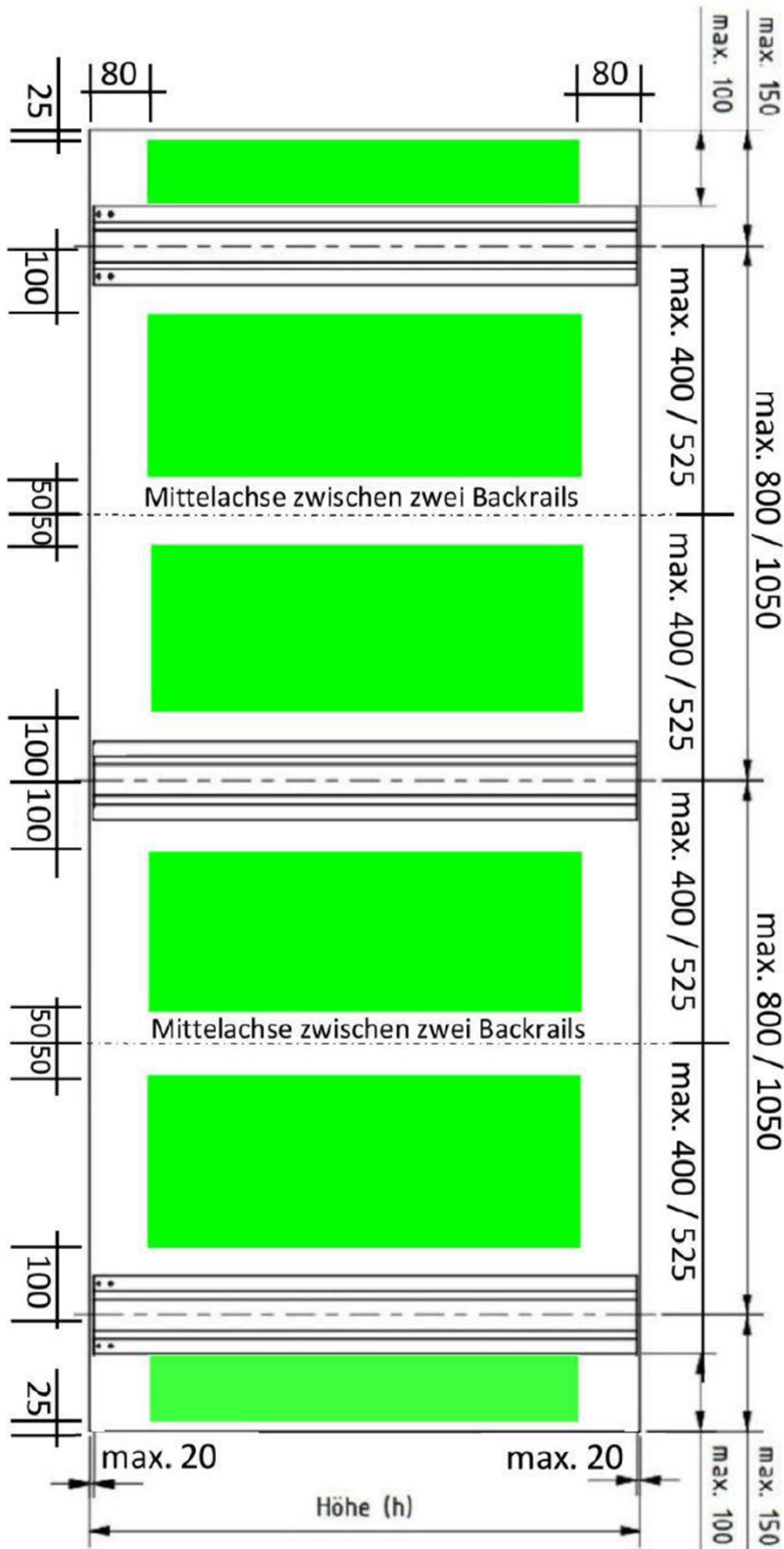
Anlage 12



SUNOVATION eFORM – VHF Element

Veranschaulichung der zulässigen Bereiche für kleine Bohrungen zum Zweck der elektrischen Durchführung bei einem Einfeld-System (zwei Backrails)

Anlage 13



SUNOVATION eFORM – VHF Element

Veranschaulichung der zulässigen Bereiche für kleine Bohrungen zum Zweck der elektrischen Durchführung bei einem Mehrfeld-System (3 und mehr Backrails)

Anlage 14