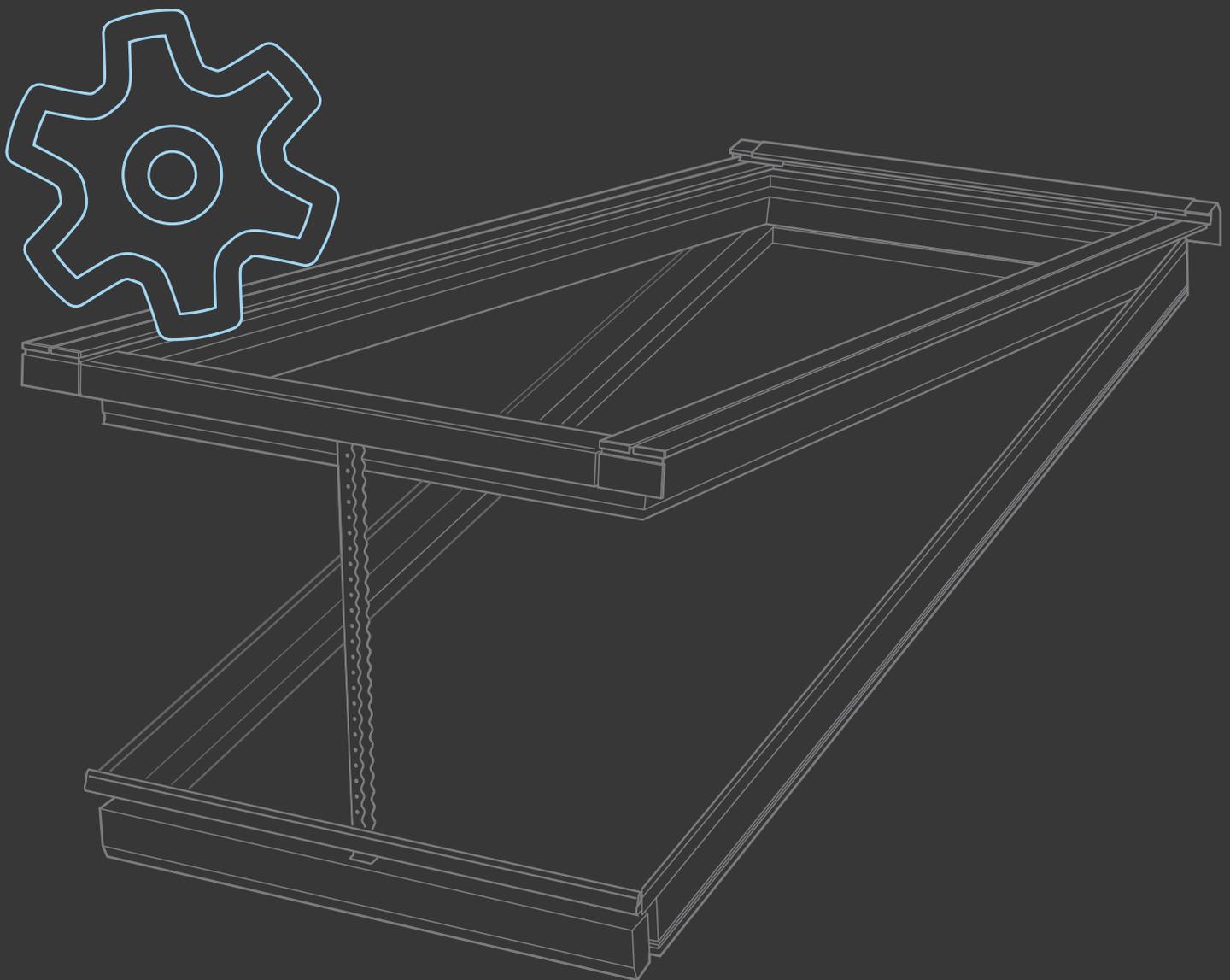


VELUX®

Commercial

VELUX Modular Skylights

Technisches Handbuch





DZNE: Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen. Deutschland, 2016.
Sattel-Lichtband 5° mit Träger.
Fotograf: STORM Production





VELUX Modular Skylights

VELUX Modular Skylights bestehen aus einzelnen Modulen mit Flügelrahmen und einer Isolierverglasung. Die Elemente sind feststehend oder elektrisch öffnbar erhältlich. Jedes einzelne Modul wird mit speziell vorgefertigten Eindeckrahmen ausgeliefert, sodass die Schlagregendichtheit jeder Lösung gewährleistet ist.

Die Unterkonstruktion für VELUX Modular Skylights ist nicht im Lieferumfang enthalten und wird daher nicht im vorliegenden Handbuch beschrieben. Vorgaben zu den Unterkonstruktionen finden Sie in gesonderten Dokumenten unter veluxcommercial.at

Das vorliegende Handbuch für VELUX Modular Skylights beschreibt die technischen Eigenschaften der einzelnen Komponenten sowie sämtliche Informationen über optionale Produkte wie Sonnenschutz- und Steuerungssysteme oder Windableitbleche für eine windrichtungsunabhängige Entrauchungs-Möglichkeit.

VELUX Modular Skylights gelten als Dachfenster und sind mit einer CE-Kennzeichnung gemäß der harmonisierten Norm EN 14351-1 – Fenster und Türen versehen.

Feuerhemmende Module HFS sind in Übereinstimmung mit dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 220116-00-0401 von 12'2018 als relevante harmonisierte technische Spezifikation CE-gekennzeichnet. Die wesentlichen Merkmale sind ausgewiesen und bewertet gemäß der ETA-19/0027 vom 11.03.2019.

Selbsttragende Sattel-Lichtbänder sind in Übereinstimmung mit dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 220013-01-0401 vom März 20017 als relevante harmonisierte technische Spezifikation CE-gekennzeichnet. Die Tragfähigkeit der selbsttragenden Sattel-Lichtbänder ist ausgewiesen und bewertet in der Europäischen Technischen Bewertung ETA 17/0476 vom 28.01.2019.

Elektrisch öffnbare Module können auch als natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (NRWG) bestellt werden. Auch diese tragen standardmäßig die CE-Kennzeichnung als Fenster und sind außerdem gemäß EN 12101-2 (Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 2: Bestimmungen für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte) geprüft und zugelassen.

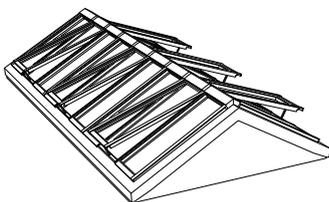
VELUX Modular Skylights haben eine Referenzlebensdauer von 30 Jahren gemäß EN 17213.



Das modulare System

7

Das Modul	8
Funktionen und Größenraster	8
So messen Sie die Module	10
Lösungen	12
Module – Hauptkomponenten	16
Module – Elektrische Komponenten	17
Rahmen und Flügel	18
Abdeckung und Eindeckrahmen	22
Verglasung	23
Beschläge	28
Querschnitt eines Lichtbandes	30
Unterkonstruktion	32
Dampfsperre-Anschlussstreifen	34
Zusatzprodukte für den Einbau über Schwimmbädern	35
Kettenantrieb	36
Steuerungssystem	37
Innenliegende Sonnenschutz-Rollos	38
Träger für Sattel-Lichtband 5°	40
Windableitbleche für Rauch- und Wärmeabzugsanlagen	42
Typenschild	43



Anwendungslösungen

45

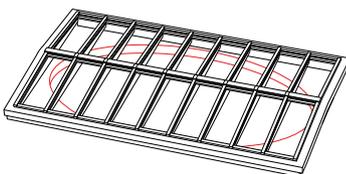
Übersicht Skylight-Lösungen – Dachkonstruktionen	46
Lichtband 5° – 30°	54
Wandmontage-Lichtband 5° – 45°	56
Sheddach-Lichtband 25° – 90°	58
Sattel-Lichtband 25° – 40°	60
Sattel-Lichtband 5° mit Träger (Horizontaler Träger mit rechteckigem Querschnitt)	62
Sattel-Lichtband 5° mit Träger (Paralleler Träger mit konischem Querschnitt)	64
Stufen-Lichtband 5° – 25°	66
Stufen-Wandmontage-Lichtband 5-25°	68
Stufen-Sattel-Lichtband 25°	70
Stufen-Sattel-Lichtband 5° – 25° auf bauseitigem Träger	72
Atrium-Lichtband 5° – 30°	74
Atrium-Sattel-Lichtband 25° – 40°	76
Atrium-Sattel-Lichtband 5° mit Träger	76

VELUX® Modular Skylight and Glazing System – EN 12201-2:2005			
Glazing area	EN 12201-2:2005	As (m²)	0-400 (0.09 depending on size)
Glazing unit area	EN 12201-2:2005 Annex B	As (m²)	0-600 (0.09 depending on size)
Weighting factor	EN 12201-2:2005 Annex B	C _g	0.08 (0.02 depending on size)
Glazing load (GL)	EN 12201-2:2005 Annex C	SL (kN/m²)	750 (kN/m²)
Wind load (WL)	EN 12201-2:2005 Annex F	W ₀ (kN/m²)	2500 (kN/m²)
Low wind load (LWL) (kN/m²)	EN 12201-2:2005 Annex C	W ₀ (kN/m²)	121 (kN/m²)
Resistance to hail (RH)	EN 12201-2:2005 Annex C	RS (kg / m ² impact)	1000 + 10000
Resistance to hail (RH)	EN 12201-2:2005 Annex C	R ₁ (J)	0/300
Resistance to fire for M200V	EN 12201-1	Class	EN 13501-2:2007 EN 13501-1:2007

Produktdaten

79

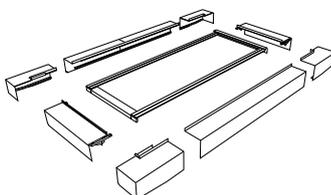
Das Modul	80
Verglasung	98
Scheibenfläche	101
Rahmen und Flügel	101
Abdeckung und Eindeckrahmen	101
Innenfarben – Rahmen und Flügel/Außenfarben – Abdeckung und Eindeckrahmen	102
Dampfsperre-Anschlussstreifen	104
Kettenantrieb	104
Steuerungssystem	106
Innenliegende Sonnenschutz-Rollos	107
Träger für Sattel-Lichtband 5°	110
Wasserdruck und Entwässerung	111
Widerstandsfähigkeit gegen Windlast	112
Brandverhalten	114
Feuerwiderstand	116
Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen	118
Schlagregendichtheit	120
Luftdurchlässigkeit	122



Spezielle Lösungen

125

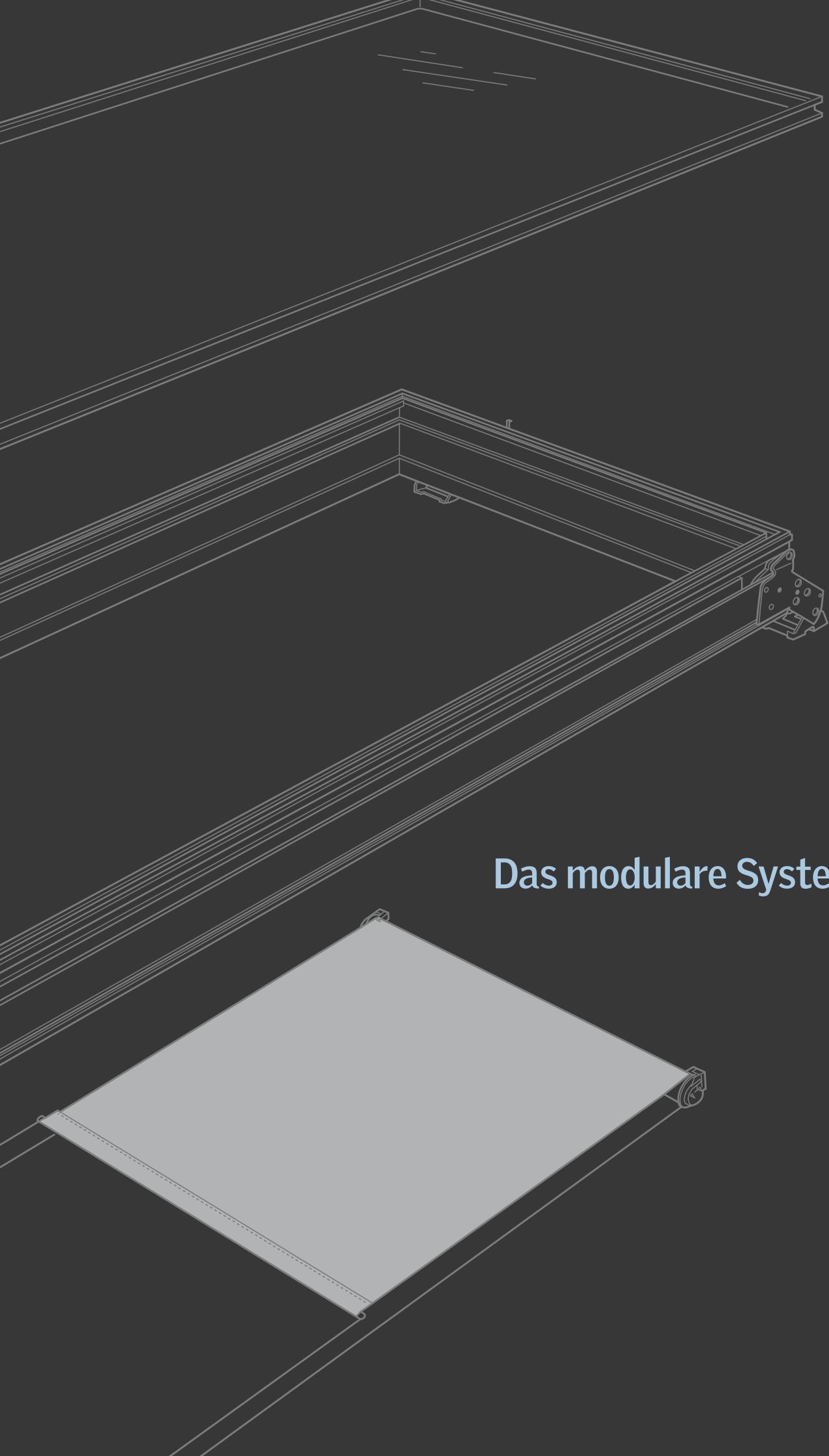
Formvollendete Lösung mit Anpassung der Verkleidung	126
Formvollendete Lösung mit ovaler Verkleidung	126
Asymmetrisches Sattel-Lichtband	127
Atrium mit kombinierten Lösungen	127
Blindpaneele	128
VELUX Modular Skylights mit Photovoltaik-Verglasung	128
Verglasung mit integriertem Sonnenschutz: Elektrochromes Glas	129
Sonnenschutz: Außen liegende Hitzeschutz-Markisetten	129



Produktcodes

131

Das Modul	132
Sonnenschutz-Rollos	133
Typenschild	133
Eindeckrahmen	134



Das modulare System

Das Modul

Der Einsatz der CE-gekennzeichneten VELUX Modular Skylights ist in allen Gebäudetypen möglich, sofern geltende Bauvorschriften und individuelle Anforderungen überprüft werden.

VELUX Modular Skylights eignen sich aufgrund ihrer Eigenschaften und des modernen Designs vor allem für den Einbau in öffentlichen und gewerblichen Gebäuden wie Schulen, Gesundheitseinrichtungen, Bürogebäuden, etc.

Funktionen und Größenraster

VELUX Modular Skylights sind als fest stehende und zu öffnende Module erhältlich. Dank des vollständig in den Rahmen integrierten Kettenantriebs gibt es im geschlossenen Zustand keinen optischen Unterschied.

Die öffnbaren Module können zur Komfortlüftung und als Rauch- und Wärmeabzug gemäß EN 12101-2 verwendet werden. Es ist nicht möglich, zwei öffnbare Module direkt nebeneinander zu montieren.



HFC

- Fest stehendes Modul



HFS

- Feuerhemmendes Modul (REI 30)

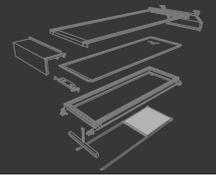


HVC-C

- Elektrisch zu öffnendes Modul
- Standard-Kettenlänge 260 mm

HVC-A

- Elektrisch zu öffnendes Modul für Rauch- und Wärmeabzug
- Öffnung bis zu 700 mm in 60 Sekunden
- Der Antrieb ist nur für Offene Systeme verfügbar



Größenraster

Standardmaß

Sondermaß auf Anfrage

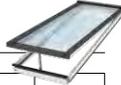
Sondermaß für ausgewählte Projekte auf Anfrage

Fest stehende Module



mm	675	750	800	900	1000
600	±Δ	±Δ	±Δ	±Δ	±Δ
800	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ
1000	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ
1200					
1400					
1600					
1800					
2000					
2200					
2400					
2600	*	*	*	*	*
2800	*	*	*	*	*
3000	*	*	*	*	*

Zu öffnende Module



mm	675	750	800	900	1000
600					
800	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ
1000	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ
1200					
1400					
1600					
1800					
2000					
2200					
2400					
2600	* P	* P	* P	* P	* P
2800	* P	* P	* P	* P	* P
3000	* P	* P	* P	* P	* P

Module für Rauch- und Wärmeabzug



mm	675	750	800	900	1000
600					
800	○	○	○	○	○
1000	○	○	○	○	○
1200	○	○	○	○	○
1400	○	○	○	○	○
1600	○	○	○	○	○
1800	○	○	○	○	○
2000	○	○	○	○	○
2200	○	○	○	○	○
2400	○	○	○	○	○
2600	* ○ P	* ○ P			
2800	* ○ P				

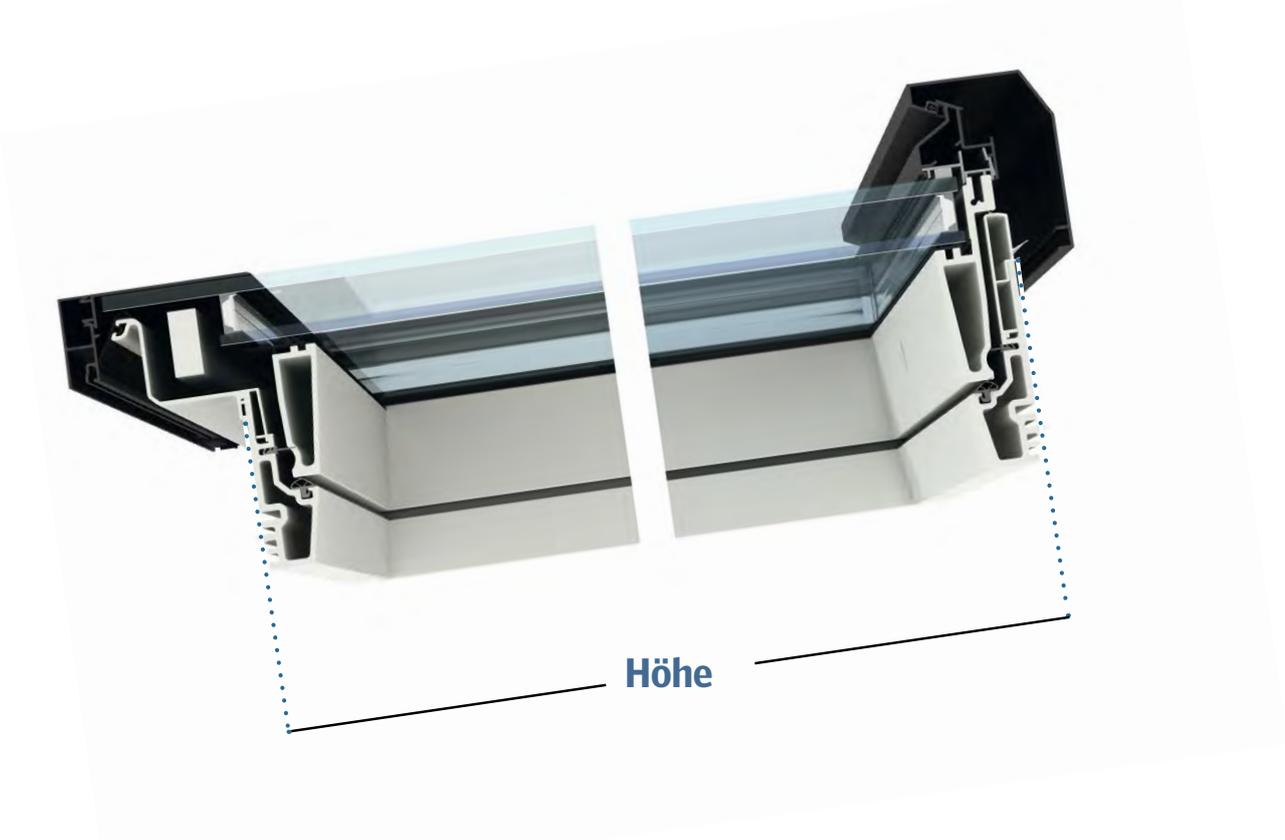
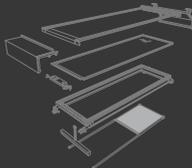
- * Module mit einer Höhe über 2400 mm werden nur mit extra starkem Glas geliefert
- Δ Keine Sonnenschutz-Rollos erhältlich
- Antriebe nur für offene Systeme erhältlich
- ± Nicht für Sattel-Lichtbänder erhältlich
- P Nicht möglich am Anfang / Ende einer Reihe
- Φ Sonnenschutz-Rollos nur vormontiert erhältlich

- Eine statische Berechnung für projektspezifische Einbaubedingungen - in Hinblick auf lokale Belastungsbedingungen, Schnee- und Windlasten - ist ungeachtet der verwendeten Größen erforderlich.
- Wenn Sonnenschutz-Rollos für Rauch- und Wärmeabzugs-Module oder feuerhemmende Module benötigt werden, wenden Sie sich bitte für die Zulassung an die örtlichen Brandschutzbehörden.
- Sonnenschutz-Rollos für Rauch- und Wärmeabzugs-Module oder feuerbeständige Module können nicht vormontiert werden.
- Das Windableitblech KCD0080 ist nicht für Größen über 2400 mm verfügbar.

So messen Sie die Module

Breite und Höhe der Module sind durch die äußeren Rahmenmaße festgelegt – nicht durch Abdeckung, Eindeckrahmen oder Befestigungsklammern.





Lösungen

Das patentierte und einzigartige Montagebeschlagssystem ermöglicht den Einsatz von standardisierten Modulen in unterschiedlichen Lösungen - die Planung wird vereinfacht und es bleibt mehr Zeit für den Entwurfs- und Gestaltungsprozess.

Jede Lösung wird mit vorgefertigten Eindeckrahmen geliefert, wodurch eine einwandfreie Passform gewährleistet wird.

Einseitige Dachneigung

Lichtband 5° – 30°

Seite: 54



Wandmontage-Lichtband 5° – 45°

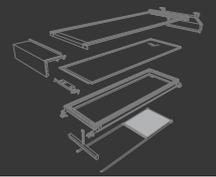
Seite: 56



Sheddach-Lichtband 25° – 90°

Seite: 58





Stufen-Lösungen

Stufen-Sattel-Lichtband 5-25°³⁾

Seite: 60



Sattel-Lichtband 5° mit Träger

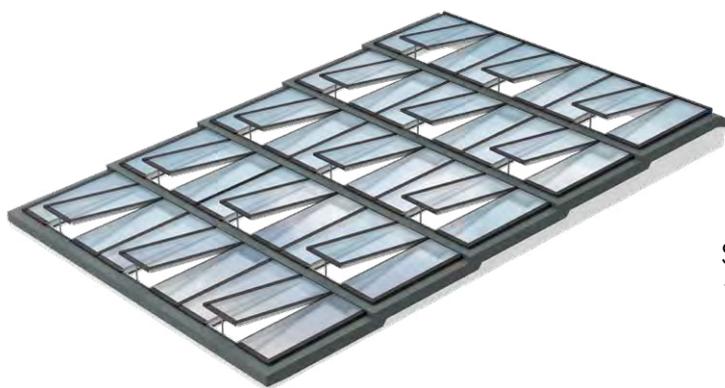
Page: 62



Stufen-Lösungen

Stufen-Lichtband 5° - 25°

Seite: 64

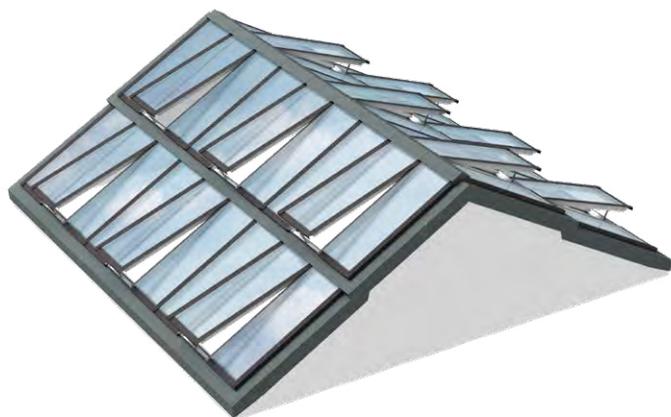


Stufen-Wandmontage-Lichtband 5° - 25° Seite: 68



Stufen-Sattel-Lichtband 25°

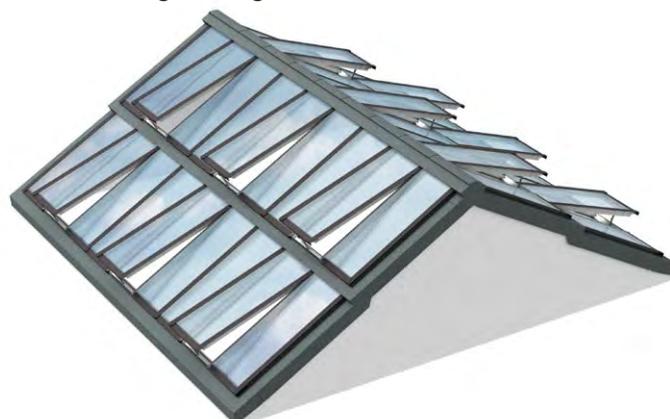
Seite: 68

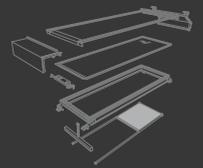


Stufen-Sattel-Lichtband 5° - 25°

Seite: 70

mit bauseitigem Träger





Atrium-Lösungen

Atrium-Lichtband 5° - 30°

Seite: [72](#)



Atrium-Sattel-Lichtband 25° - 40°

Seite: [74](#)

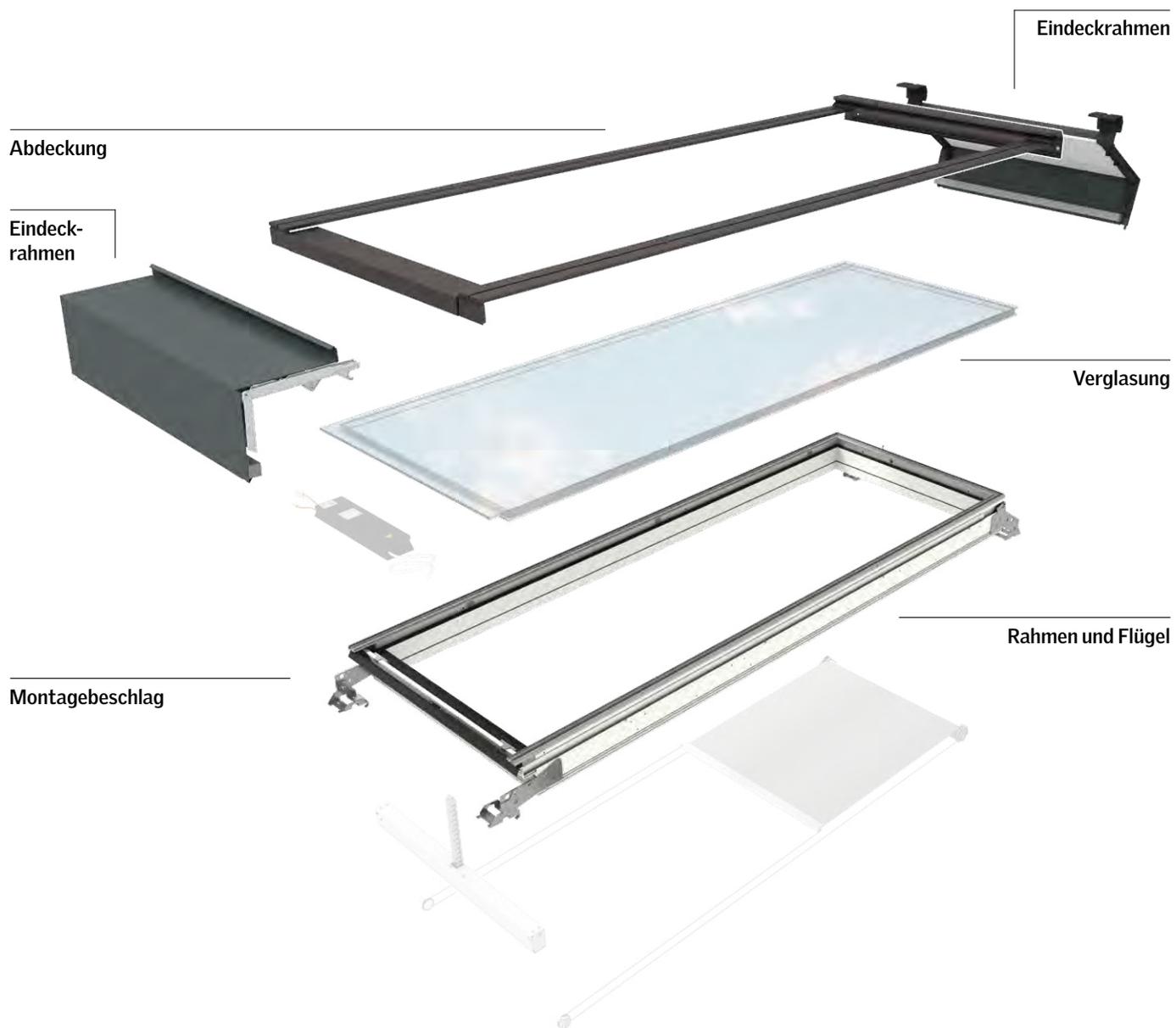


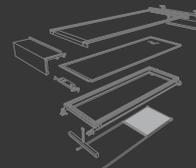
Atrium-Sattel-Lichtband 5° mit Träger

Seite: [74](#)

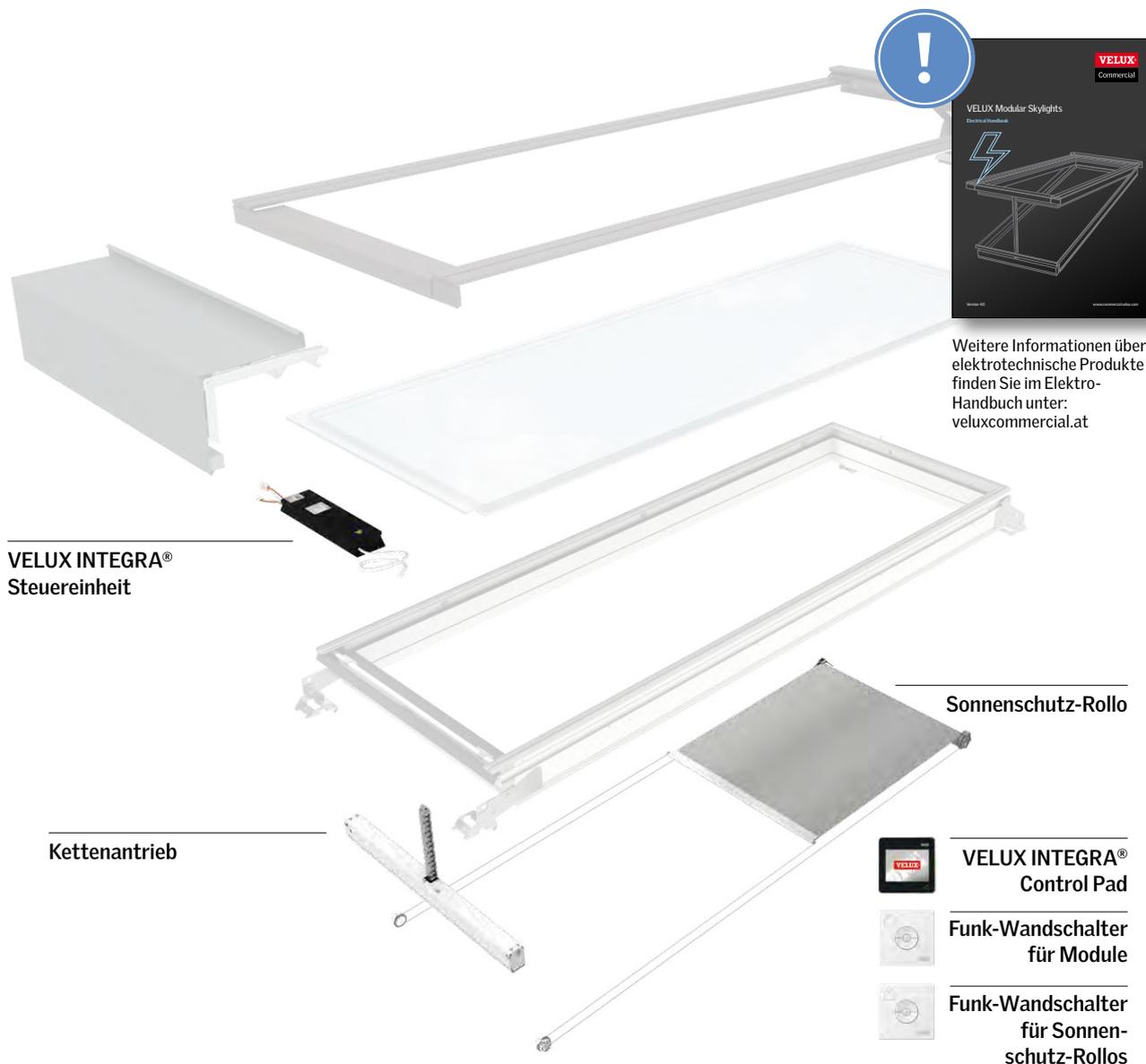


Module – Hauptkomponenten





Module – Elektrische Komponenten



VELUX INTEGRA® Steuereinheit	Regensensor	Regen- und Windsensor	VELUX INTEGRA® Control Pad	VELUX INTEGRA® Funk- Wandschalter	VELUX INTEGRA® Schalter-Interface	Programmierbares VELUX INTEGRA® Interface
				 Lüftung Für Sonnenschutz- Rollos		
KLC 410	KLA 200	KLA S105	KLR 200	KLI 311/KLI 312	KLF 050	KLF 200

Rahmen und Flügel

Die tragenden Profile der VELUX Modular Skylights bestehen aus pultrudiertem Verbundmaterial mit ca. 80 % Glasfaser und 20 % Zwei-Komponenten-Polyurethanharz.

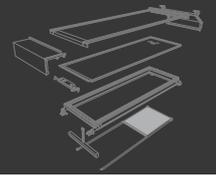
Das Verbundmaterial gewährleistet ausgezeichnete Wärmedämmeigenschaften (Grafik 1) und eine hohe Wärmebeständigkeit (Grafik 2) sowie eine hervorragende Formstabilität (Grafik 3) und Biegezugfestigkeit der Profile (Grafik 4). Kombiniert verleihen die Eigenschaften des VELUX Verbundmaterials den schmalen Profilen

eine selbsttragende Wirkung und die Fähigkeit, enormen Belastungen standzuhalten. Darüber hinaus ist das Material wartungs- und korrosionsfrei sowie elektrisch nicht leitend.

In Kombination mit Niedrigenergie-Verglasungen weisen die VELUX Modular Skylights branchenweit einen der niedrigsten Gesamt-U-Werte für Rahmen und Verglasung auf. Die Innenfläche ist standardmäßig weiß lackiert. Weitere Farben sind auf Anfrage ebenfalls möglich.



Montierte Rahmen und Flügel



Rahmen und Flügel



HFC

Rahmen für fest stehende Module



HVC

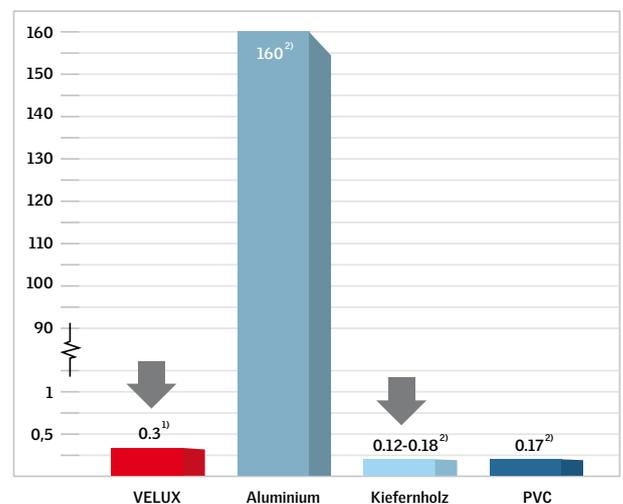
Rahmen und Flügel für elektrisch zu öffnende Module

Rahmen und Flügel

1 Wärmeleitfähigkeit (W/mK)

– Ein niedriger Wert bedeutet gute Wärmedämmeigenschaften

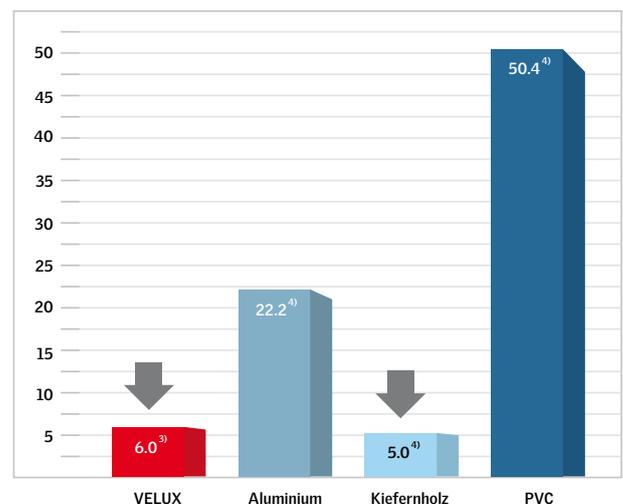
Das spezielle Verbundmaterial hat eine deutlich geringere Wärmeleitfähigkeit als herkömmliche Profilmaterialien und bietet somit gute Wärmedämmeigenschaften.



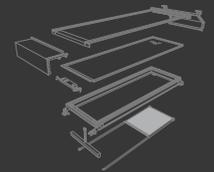
2 Linearer Ausdehnungskoeffizient (10^{-6} m/mK)

– Ein niedriger Wert bedeutet hohe Wärmebeständigkeit

Für herkömmliche Oberlichter werden Materialien verwendet, die aufgrund von Temperaturschwankungen ihre Form verändern. Das führt zu Beschädigungen der Dichtungen und erhöht das Risiko von Wassereintritt. Da das Verbundmaterial der VELUX Modular Skylights zu 80 % aus Glasfaser besteht, bieten die Profile sehr ähnliche Eigenschaften wie die Verglasung. Das minimiert die Gefahr von gegenläufigen Bewegungen in der Konstruktion und sorgt für dichte Verbindungen und eine höhere erwartete Nutzungsdauer.



Quelle: ¹⁾ Prüfung durch zugelassenes externes Prüfinstitut ²⁾ Entsprechend EN ISO 10077-2 ³⁾ Wert identisch mit Fieberglas ⁴⁾ engineeringtoolbox.com ⁵⁾ Interner VELUX Test

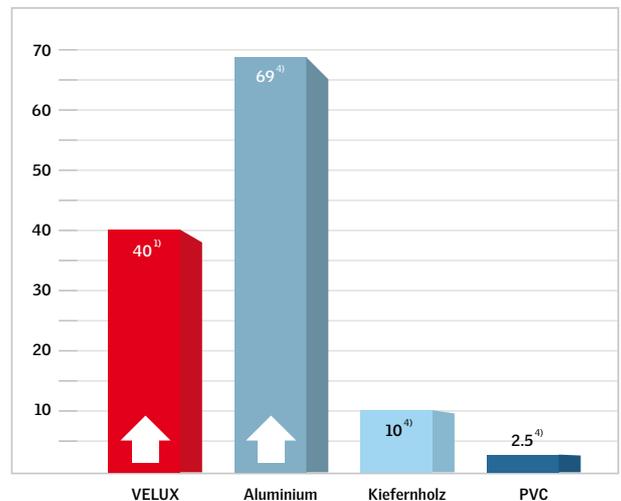


Rahmen und Flügel

3 Biegemodul (E-Modulus) (GPa)

- Ein hoher Wert bedeutet hohe Festigkeit

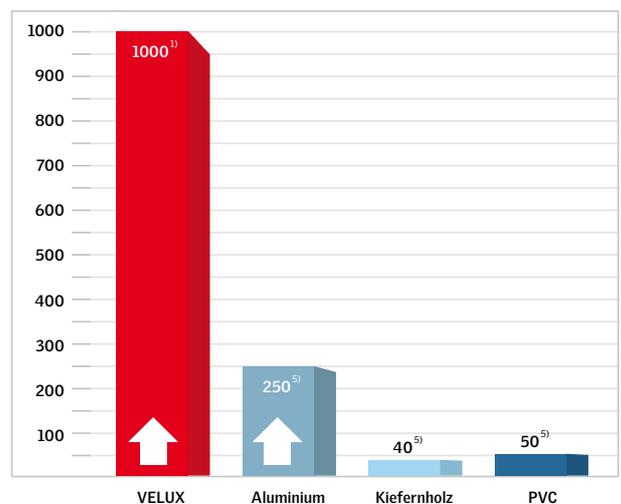
Die hohe Festigkeit des pultrudierten Verbundmaterials macht Rahmen- und Flügelprofil äußerst formstabil. Die starren Eigenschaften gewährleisten eine hohe Zuverlässigkeit mit sehr geringer Verformung der Profile und langfristig einwandfreiem Aussehen.



4 Biegefestigkeit (N/mm²)

- Ein hoher Wert bedeutet hohe Festigkeit (Bruchfestigkeit)

Die besonders hohe Festigkeit des pultrudierten Verbundmaterials ermöglicht die Konzeption und Produktion von längeren und schmäleren Rahmen- und Flügelprofilen als bei herkömmlichen Oberlicht-Materialien. Auf diese Weise können große Oberlichter mit schmalen Profilen hergestellt werden, die auch höchsten ästhetischen Ansprüchen gerecht werden.



Quelle: ¹⁾ Prüfung durch zugelassenes externes Prüfinstitut ²⁾ Entsprechend EN ISO 10077-2 ³⁾ Wert identisch mit Fieberglas ⁴⁾ engineeringtoolbox.com ⁵⁾ Interner VELUX Test

Abdeckung

Jedes einzelne Modul verfügt über ein Abdeckungs-Set, welches auf allen 4 Seiten befestigt ist. Dieses sorgt für eine schlagregendichte Verbindung zwischen Flügel und Rahmen sowohl für die fest stehende als auch zu öffnende Variante.

Die Abdeckung besteht aus stranggepresstem Aluminium, das dank einer optisch ansprechenden, kratzfesten Pulverbeschichtung einen sehr guten Witterungsschutz bietet. Weitere Farben sind mit Preisaufschlag möglich (Seite 103).

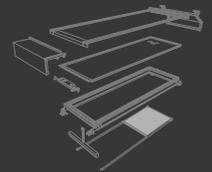


Eindeckrahmen

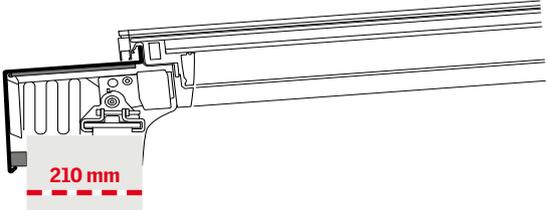
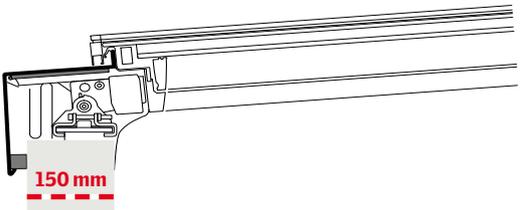
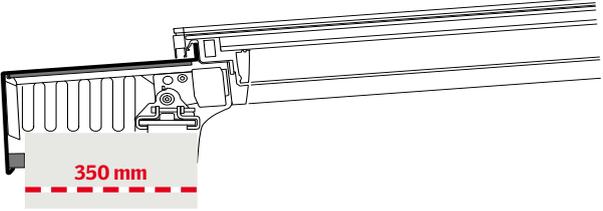
VELUX Modular Skylights werden mit werkseitig vorgefertigten Eindeckrahmen ausgeliefert. Die gleichmäßige Qualität durch die Vorfertigung gewährleistet eine sichere, schnelle Montage sowie funktionelle Präzision. Die Ober-, Seiten- und Unterteile des Eindeckrahmens bestehen aus grau lackiertem Aluminiumblech.

Vor der Montage sollte die Unterkonstruktion gedämmt und die Dachhaut fertig angeschlossen sein. Weitere Farben sind mit Preisaufschlag möglich (Seite 103).





Eindeckrahmen

Standard-Eindeckrahmen	Querschnitt des Eindeckrahmens unten
<p>Standard-Eindeckrahmen oben, unten und seitlich, geeignet für eine 210 mm breite Unterkonstruktion ^{*)} (gemessen vom inneren Rand des Modulauflegers). Siehe Seite 32.</p>	
<p>Sonder-Eindeckrahmen</p>	<p>Querschnitt des Eindeckrahmens unten</p>
<p>Schmäler Eindeckrahmen</p> <p>Schmäler Eindeckrahmen oben, unten und seitlich, geeignet für eine 150 mm breite Unterkonstruktion ^{*)}.</p> <p>Gegen Aufpreis erhältlich.</p> <p>Geeignet für besonders schlanke Unterkonstruktionen.</p>	
<p>Breiter Eindeckrahmen</p> <p>Breiter Eindeckrahmen oben, unten und seitlich, geeignet für eine 350 mm breite Unterkonstruktion ^{*)}.</p> <p>Gegen Aufpreis erhältlich.</p> <p>Geeignet für unterschiedliche Situationen, zum Beispiel Unterkonstruktionen aus Beton bei denen zusätzlicher Platz für die Isolierung benötigt wird.</p>	

^{*)} Breite der Unterkonstruktion inklusive Dämmung und Dachhaut.

Verglasung

VELUX Modular Skylights verfügen standardmäßig über eine 2-Scheiben- oder 3-Scheiben-Isolierverglasung für einen besonders niedrigen U-Wert. Die Verglasungen sind optional auch mit einer Sonnenschutzbeschichtung erhältlich. Alle Scheiben verfügen über ein Einscheiben-Sicherheitsglas (außen) und Verbund-Sicherheitsglas (innen).

Alle Standard-Verglasungen sind außen mit einer gehärteten 8 mm ESG-Scheibe und innen mit 2 x 3 mm oder 2 x 5 mm Sicherheitsglas inklusive 2 x 0,38 mm (= 0,76 mm) PVB-Folie ausgestattet (siehe Kapitel Produktdaten). Die 3-Scheiben-Isolierverglasung verfügt darüber hinaus über ein 4 mm thermisch gehärtetes Sicherheitsglas in der Mitte.

Der Scheibenzwischenraum der Verglasungen ist standardmäßig mit Argon- oder Krypton-Gas gefüllt.

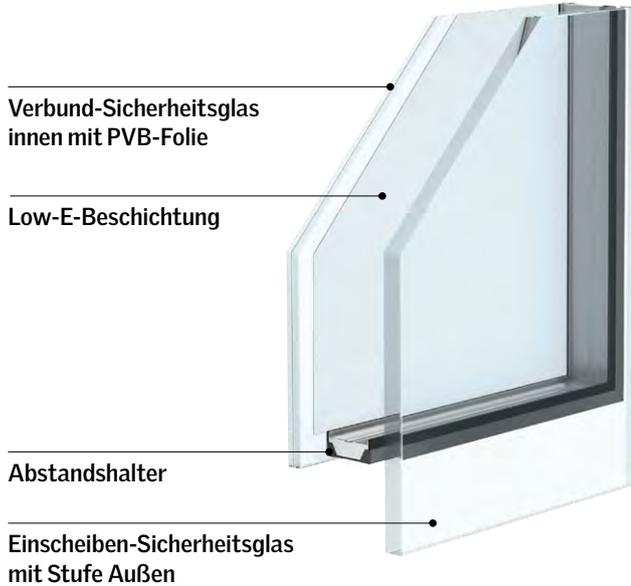
Alle Verglasungen haben zudem einen Abstandshalter (warme Kante) zur Reduzierung von Kondensatbildung und zur bestmöglichen Wärmedämmung.



Verglasung

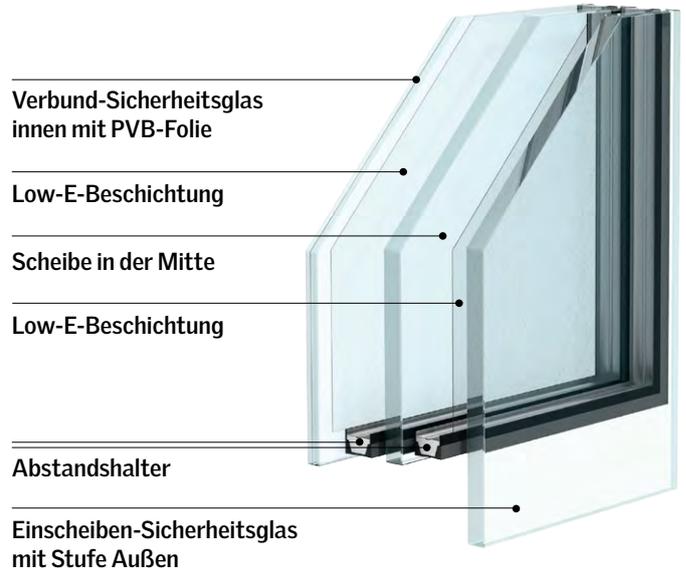
Beispiel für eine 2-Scheiben-Isolierverglasung (LowE)

Variante 10L



Beispiel für eine 3-Scheiben-Isolierverglasung (LowE)

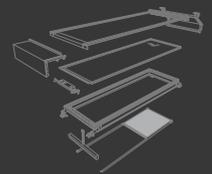
Variante 16L



Hinweis zur optischen Qualität der Verglasungen
 Auf Grund der physikalischen Eigenschaften des Materials und seiner Produktions-Technologien können Interferenz- und/oder mehrfach-verglasungs-spezifische und/oder Anisotropie-Effekte in der sichtbaren Glas-Oberfläche auftreten.

Unterscheidungsparameter der Beschichtungsvarianten

Beschichtungsoptionen		Beschichtung	Solarer Wärme-gewinn	Sonnen-schutz	Licht-transmis-sionsgrad	Farb-Rendering-Index
Niedriger Emissionsgrad	Wenn der höchste Lichttransmissionsgrad erforderlich ist, um während der Heizperiode die Wärme der Sonneneinstrahlung durchzulassen.	LowE	☆☆☆	☆	☆☆☆	☆☆☆
Sonnenschutz	Wenn Sonnenschutz erforderlich ist, um im Sommer die Wärme der Sonneneinstrahlung aus Komfortgründen zu blockieren.	Sun1	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
Stärkerer Sonnenschutz	Wenn im Sommer zusätzlicher Sonnenschutz für noch mehr Komfort erforderlich ist und ein geringerer Lichttransmissionsgrad akzeptabel ist.	Sun2	☆	☆☆☆	☆	☆



Verglasung

Farbwirkung der Isolierverglasung

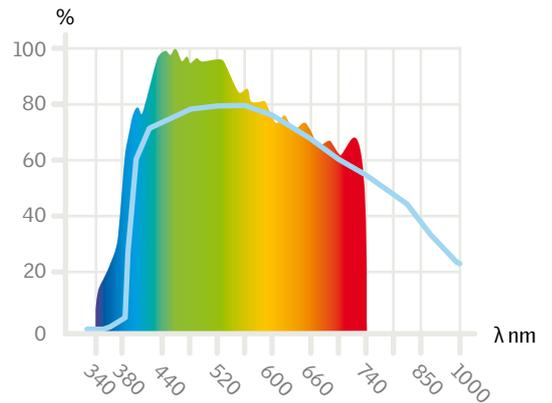
Weitere Verglasungseigenschaften und -varianten finden Sie im Kapitel Produktdaten.



Verglasung mit wellenlängen-selektiver Beschichtung (LowE)

Variante 10L

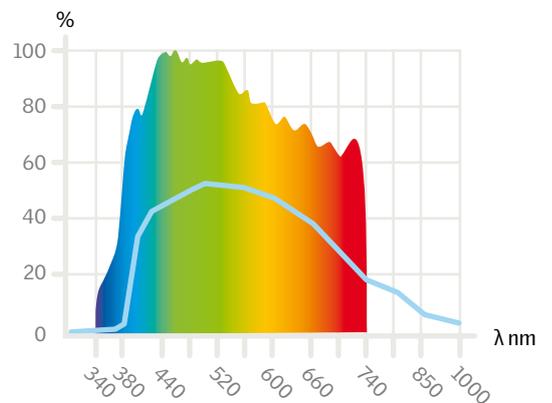
Lichttransmissionsgrad τ_v = 80 %
 Gesamtenergiedurchlassgrad g = 62 %
 Farbwiedergabeindex R_a = 96



Verglasung mit leichtem Sonnenschutz (Sun1)

Variante 11L

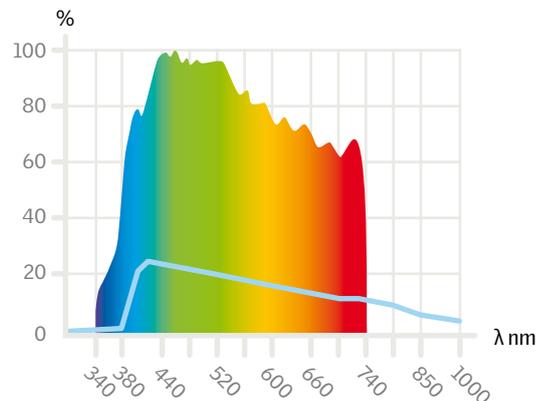
Lichttransmissionsgrad τ_v = 50 %
 Gesamtenergiedurchlassgrad g = 27 %
 Farbwiedergabeindex R_a = 91



Verglasung mit starkem Sonnenschutz (Sun2)

Variante 12T

Lichttransmissionsgrad τ_v = 18 %
 Gesamtenergiedurchlassgrad g = 17 %
 Farbwiedergabeindex R_a = 91



Spektralwerte (Wellenlänge in nm)

 Tageslicht  τ_v

Verglasung mit Low-E-Beschichtung und Sonnenschutz-Rollo RMM

Farbwirkung der Isolierverglasung

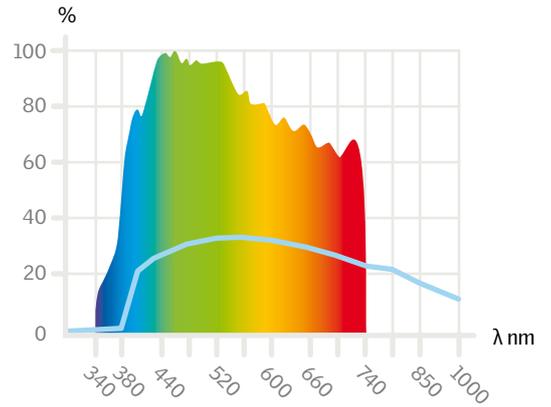
Weitere Verglasungseigenschaften und -varianten finden Sie im Kapitel Produktdaten.



Verglasung mit wellenlängen-selektiver Beschichtung (LowE) und Rollo RMM 8806, Weiß

Variante 10L

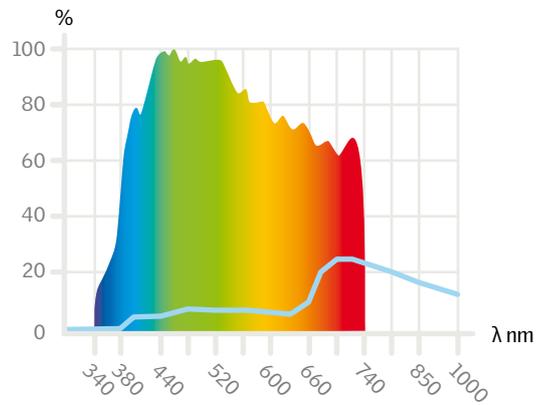
Lichttransmissionsgrad τ_v = 30 %
 Gesamtenergiedurchlassgrad g = 34 %
 Farbwiedergabeindex R_a = -



Verglasung mit wellenlängen-selektiver Beschichtung (LowE) und Rollo RMM 8805, Grau

Variante 10L

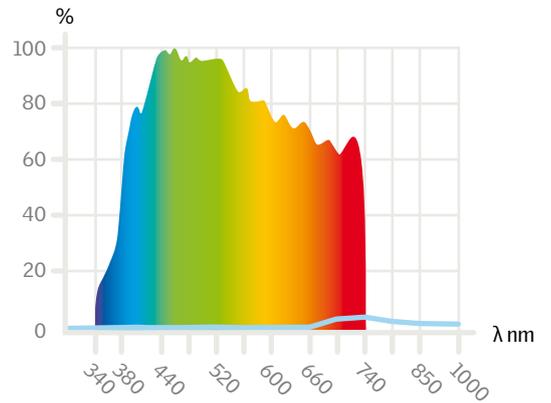
Lichttransmissionsgrad τ_v = 8 %
 Gesamtenergiedurchlassgrad g = 41 %
 Farbwiedergabeindex R_a = -



Verglasung mit wellenlängen-selektiver Beschichtung (LowE) und Rollo RMM 8807, Schwarz

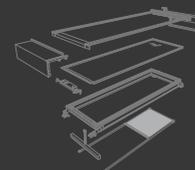
Variante 10L

Lichttransmissionsgrad τ_v = 1 %
 Gesamtenergiedurchlassgrad g = 35 %
 Farbwiedergabeindex R_a = -



Spektralwerte (Wellenlänge in nm)





Opalglas und Verglasungen mit Siebdruck

Farbwirkung der Isolierverglasung

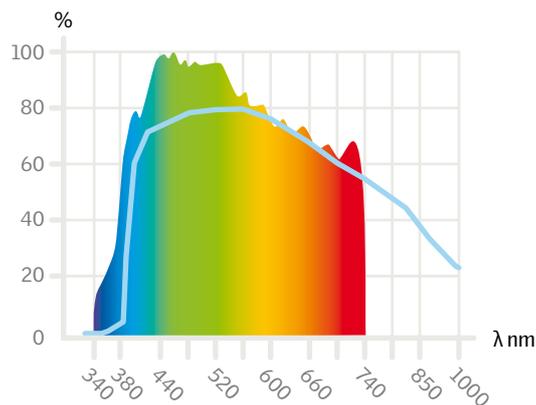
Weitere Verglasungseigenschaften und -varianten finden Sie im Kapitel Produktdaten.



Verglasung mit wellenlängen-selektiver Beschichtung (LowE)

Variante 10L

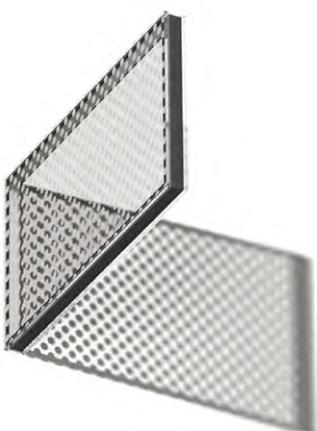
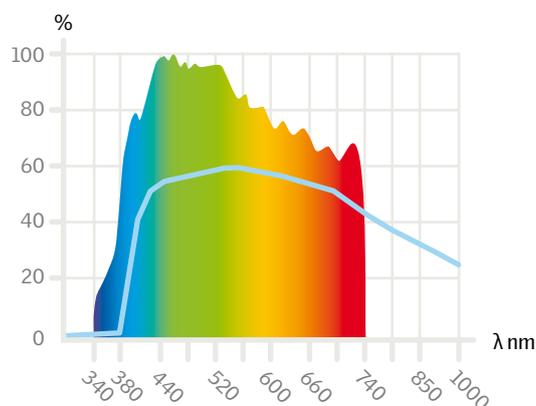
Lichttransmissionsgrad τ_v = 80 %
 Gesamtenergiedurchlassgrad g = 62 %
 Farbwiedergabeindex R_a = 96



Verglasung mit wellenlängen-selektiver Beschichtung (LowE) und Opalglas (matte Beschichtung)

Variante 10

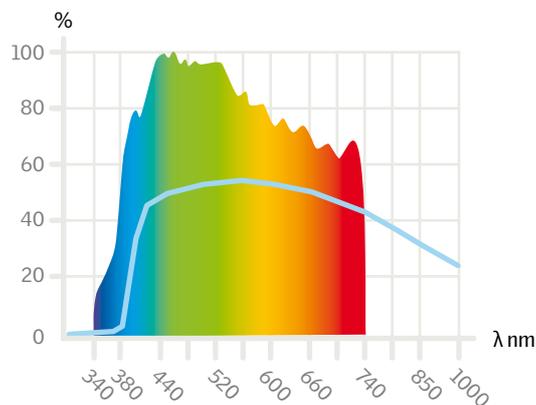
Lichttransmissionsgrad τ_v = 46 %
 Gesamtenergiedurchlassgrad g = 56 %
 Farbwiedergabeindex R_a = -



Verglasung mit wellenlängen-selektiver Beschichtung (LowE) und Siebdruck

Variante 10

Lichttransmissionsgrad τ_v = 53 %
 Gesamtenergiedurchlassgrad g = 40 %
 Farbwiedergabeindex R_a = -



Spektralwerte (Wellenlänge in nm)



Beschläge

Materialien und Behandlung

Die Metallelemente der VELUX Modular Skylights bestehen aus verzinktem Stahl.

Die Mehrzahl der Stahl-Komponenten sind galvanisiert gemäß der Europäischen Norm EN ISO 2081 Tabelle A1-C: irisierend. Die Elemente entsprechen der Korrosionsbeständigkeitsklasse 4 gemäß EN ISO 1670.

Aufgrund dieser Eigenschaften können die VELUX Modular Skylights immer dann zum Einsatz kommen, wenn die äußere Witterung und das Raumklima eine Korrosion im normalen Bereich erwarten lassen.

Hinweis: VELUX Modular Skylights dürfen mit Standard-Beschlägen nicht in Innenräumen verwendet werden, in denen das Risiko der Kondensation auf Metallelementen zu einer extremen korrosiven Beanspruchung führen kann. Dazu gehören Gebäude mit Schwimmbädern und ähnlichen Vorrichtungen, bei denen hochkorrosive Substanzen wie Salz oder Chlor benutzt werden. Die Verdunstung kann zu einer korrosiven Beanspruchung der Elemente führen, die die Funktionalität mindern und letztendlich die strukturelle Integrität der Installation beeinträchtigen. Für den Einbau über Schwimmbädern gibt es spezielle Zusatzprodukte. Mehr dazu finden Sie auf S. 35.

Beschläge

VELUX Modular Skylights werden mit Montagebeschlägen sowie Klammern geliefert und können auf Unterkonstruktionen aus Stahl, Beton oder Holz mit einem Stahlprofil montiert werden. Die Montagebeschläge werden mit Hilfe von Klammern befestigt, die das Modul fixieren.

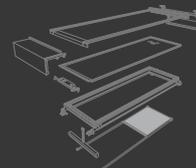
Die Verwendung eines Stahlprofils in der Unterkonstruktion ist von Vorteil, denn das Klammersystem lässt sich zu jedem Zeitpunkt während der Montage lösen, damit kleine Anpassungen an der Position der Module vorgenommen werden können. Das Ergebnis ist eine höchstpräzise Montage.

Achtung bei der Verschraubung der Beschläge direkt im Holz: Die Schrauben sind nicht im VELUX Lieferumfang enthalten. Die korrekte Anzahl und Dimensionierung ist durch den Kunden sicherzustellen.

Scharniere

Die vormontierten Scharniere der zu öffnenden Module werden unter anspruchsvollsten Bedingungen und bei unterschiedlichen Belastungen anhand der größten und schwersten Module getestet.

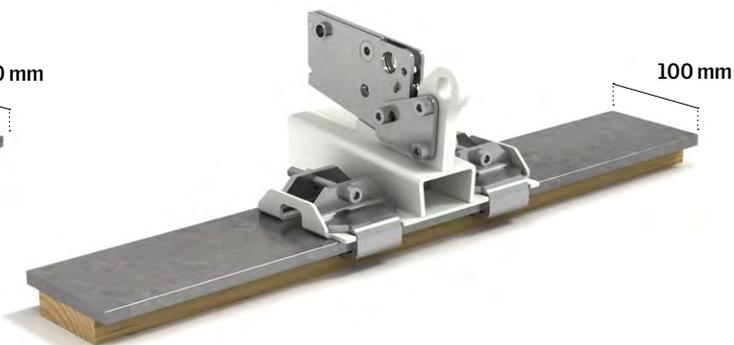




Beispiele für Beschläge



Montagebeschlag oben für Lichtbänder 5° – 30°



Unterer Beschlag für Sattel-Lichtband 5° mit Träger
(Paralleler Träger mit konischem Querschnitt)



Unterer Beschlag für Lichtbänder 5° – 30°
und Sattel-Lichtbänder 25° – 40°



Unterer Beschlag für Sattel-Lichtband 5° mit Träger
(Horizontaler Träger mit rechteckigem Querschnitt)



Oberer Beschlag für Sheddach-Lösungen 25° – 90°



Oberer Beschlag für Wandmontage Lichtbänder 5° – 45°



Oberer Beschlag für Sattel-Lichtbänder 5° mit Träger



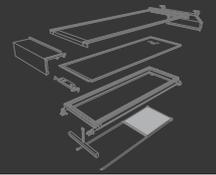
Oberer Beschlag für Sattel-Lichtbänder 25° – 40°



Klammer für die Befestigung
der Montagebeschläge auf
dem Stahlprofil

Querschnitt eines Lichtbandes



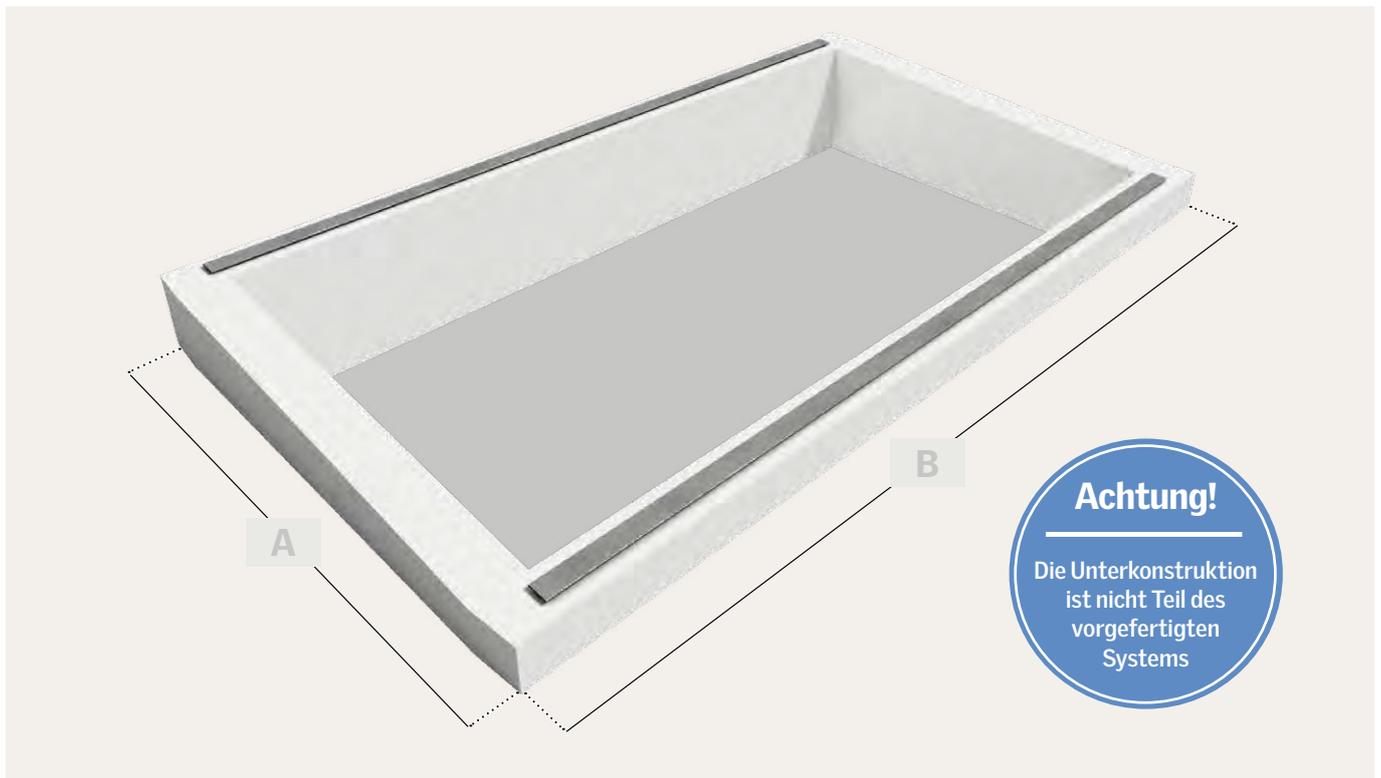


Unterkonstruktion

Problemloses Montageverfahren

VELUX Modular Skylights erfordern eine präzise Unterkonstruktion mit bestimmten Maßen. Die Tragfähigkeit der Unterkonstruktion muss in Abhängigkeit vom Gebäudeentwurf und von der Größe der

Installation für jedes Projekt gesondert berechnet werden. Daher ist die Unterkonstruktion nicht Teil des vorgefertigten modularen Systems. Die VELUX Gruppe übernimmt keine Haftung für die Unterkonstruktion.

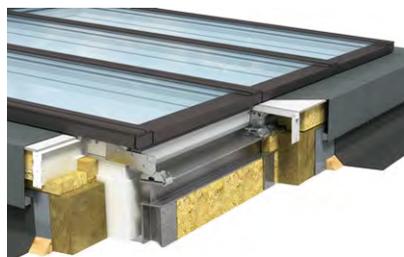


Unterkonstruktion aus Holz



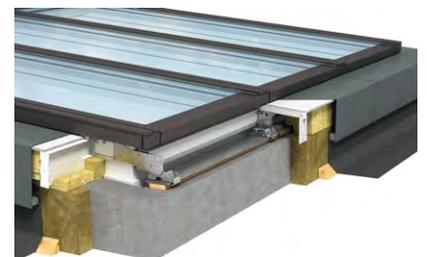
Holz bietet für eine leichte, wirtschaftliche Unterkonstruktion nach wie vor die größte Flexibilität und beste Energiebilanz. Allerdings ist Holz für größere Installationen und für Sattel-Lichtbänder nicht zu empfehlen.

Unterkonstruktion aus Stahl

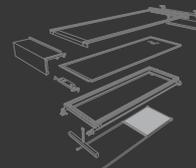


Stahl bietet Flexibilität und hohe Festigkeit. Außerdem ermöglicht eine Unterkonstruktion aus Stahl die Montage mit größtmöglicher Dämmung.

Unterkonstruktion aus Beton



Mit Beton lässt sich eine feste, aber schwere Unterkonstruktion erzielen, die sich vor allem für Betonbauten eignet. Betonunterkonstruktionen werden in der Regel vor Ort gegossen.



Das Stahlprofil

Das Stahlprofil ist das wichtigste Bindeglied bei der Montage der Module auf der Unterkonstruktion. Bitte beachten Sie, dass die Stahlprofile oben und unten die gesamte Öffnungslänge abdecken sollten, um kleinere Justierungen hinsichtlich der Position der Module während der Installation zu ermöglichen.

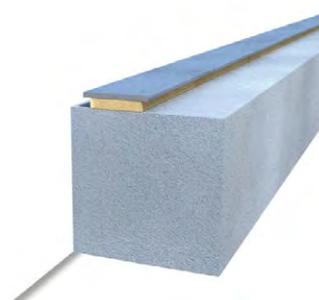
Bitte beachten Sie auch, dass die obere und untere Unterkonstruktion (und damit auch die Stahlprofile) horizontal in der Waage sein müssen. Eine seitliche Neigung der Module ist nicht zulässig.



Stahlprofil auf Holz



Stahlprofil auf Stahl



Stahlprofil auf Beton



Holzprofil auf Holz ist für VELUX Modular Skylights nicht empfohlen

Unterlagen zur Unterkonstruktion zum Download



Wir bieten Ihnen umfangreiche Unterlagen zu den Unterkonstruktionen für Lichtbänder, Wandmontage-Lichtbänder, Sheddächer, Sattel-Lichtbänder, Sattel-Lichtbänder mit Träger, Atrien und Stufen-Lösungen.

Erfahren Sie alles über Unterkonstruktionen unter: veluxcommercial.at

Dampfsperre-Anschlussstreifen

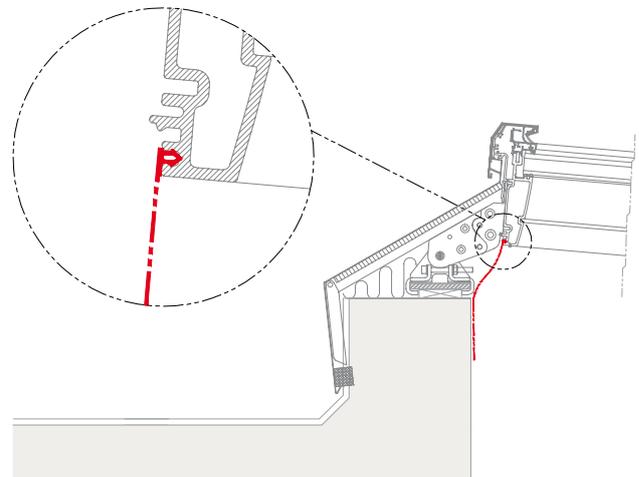
Um eine hohe Montagequalität der VELUX Modular Skylights zu gewährleisten und zu verhindern, dass sich Kondensat bildet, wird dringend empfohlen, den Dampfsperre-Anschlussstreifen BCX zu installieren.

Der vorgefertigte BCX stellt eine einwandfreie Verbindung zwischen den VELUX Modular Skylights und der innenliegenden

Dampfsperre des Gebäudes her. Der BCX besitzt eine CE-Kennzeichnung gemäß EN 13984.

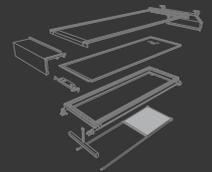
Der Dampfsperre-Anschlussstreifen BCX besteht aus einer diffusionshemmenden Polyethylen-Folie, die durch ein vorgefertigtes EPDM-Klemmprofil an einer Kante ergänzt wird. Dank der perfekten Passform in den Rahmen ist eine einfache Montage möglich.

Vorgefertigter Dampfsperre-Anschlussstreifen



Position des Dampfsperre-Anschlussstreifens BCX





Zusatzprodukte für den Einbau über Schwimmbädern

Bei Verwendung von VELUX Modular Skylights in Umgebungen wie Schwimmbädern mit hoher Luftfeuchtigkeit und/oder hohem Salz- oder Chlor-Gehalt ist es entscheidend, eine besonders dampfdichte Installation zu gewährleisten, um Kondensation von stark ätzende Substanzen wie Salz und/oder Chlor zu verhindern, die zu Korrosionserscheinungen auf Metallkomponenten führen können.

Für den Einbau über Schwimmbädern hat VELUX spezielle Dampfsperre-Anschlussstreifen, ein dazugehöriges Dampfsperre-Klebeband sowie eine spezielle innere First-Bekleidung (für selbsttragende Sattel-Lichtbänder 25° – 40°) entwickelt. Bitte beachten Sie zusätzliche nationale Anforderungen an Gebäude mit Schwimmbädern.

Dampfsperre-Anschlussstreifen für den Einbau über Schwimmbädern

Der speziell entwickelte Dampfsperre-Anschlussstreifen BSX führt zu einer passgenauen Verbindung der VELUX Modular Skylights mit der Dampfsperre des Gebäudes. Der BSX ist CE-gekennzeichnet nach EN 13984.

Der Dampfsperre-Anschlussstreifen BSX besteht aus einer mehrschichtigen Aluminium-Folie mit einer hohen Resistenz gegen Wasserdampf. Zudem ist eine vorgefertigte Gummidichtung an einer Seite des Anschlussstreifens vorhanden. Der Dampfsperre-Anschlussstreifen BSX ist gemeinsam mit dem Dampfsperre-Klebeband ZZZ 255 zu verwenden.

Anmerkung

Die Garantie für VELUX Modular Skylight, welche in einer Räumlichkeit verbaut wurden, in der sich Schwimmbäder befinden ist nur gegeben, wenn die dazu vorgesehenen Produkte ordnungsgemäß verwendet wurden. 3-fach-Verglasung wird zusätzlich dazu empfohlen, um die Kondensatbildung zu verringern.

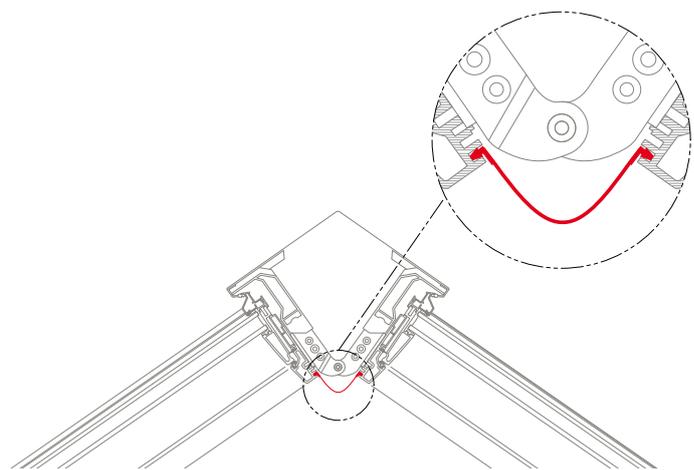
Der Einsatz von Sonnenschutz-Rollos RMM und Sattel-Lichtband-Lösungen 5° mit Träger sind in Schwimmbadumgebungen nicht zulässig. Bei Sheddach-Lösungen ist wichtig, dass die Dachkonstruktion in der Nähe der VELUX Modular Skylights ausreichend belüftet ist. Feuerhemmende Module HFS sind nicht zulässig in Sattel-Lichtband-Lösungen 25° – 40° über Schwimmbädern.

Innere First-Bekleidung für den Einbau über Schwimmbädern

Für den Einbau von Sattel-Lichtbändern 25° – 40° wurde eine spezielle Abdeckung für die Innenverkleidung ZZZ 254 entwickelt. Diese besteht aus einem 2 mm dicken extrudierten weißen EPDM Gummi.

Bitte beachten Sie, dass aufgrund der unterschiedlichen Materialien ein farblicher Unterschied zwischen der ZZZ 254 und dem Modulrahmen erkennbar ist. Die innere First-Bekleidung muss gemeinsam mit dem Dampfsperre Klebeband verwendet werden.

Dampfsperre-Anschlussstreifen für Swimmingpools	Dampfsperre-Klebeband für Swimmingpools	Innere First-Bekleidung für Swimmingpools
		
BSX	ZZZ 255	ZZZ 254



Position des ZZZ 254

Kettenantrieb

Zu öffnende VELUX Modular Skylights werden als Klapp-Fenster installiert und mit einem verborgenen Kettenantrieb bewegt, der im Abschlussprofil integriert ist.

Die Komfortlüftung kann entweder mit der VELUX INTEGRA® io-homecontrol®-Technologie, mit dem Control Pad KLR 200 als benutzerfreundliche Fernbedienung oder auch über ein von Ihnen präferiertes ± 24 V DC offenes System gesteuert werden.

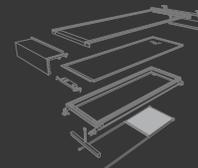
Der Kettenantrieb für einen Rauchabzug kann ausschließlich von einem offenen System mit ± 24 V DC angesteuert werden.

Die Länge der Kettenhübe kann – im Rahmen der Hardware-Möglichkeiten – für spezielle Anforderungen auch noch nachträglich umprogrammiert werden. Der Kettenantrieb ist vom Dach aus zugänglich. Daher ist im Servicefall kein Zugang von innen erforderlich.



Laut Baugesetzgebung müssen elektrisch zu öffnende Module mit einem Abstand von mindestens 2,5 m zwischen Unterkante Modul und Oberkante Fertigfußboden installiert werden. Bei Einbau unter 2,5 m müssen entsprechende Klemmschutzmaßnahmen ergriffen werden. Eine Haftung von VELUX für Sach- oder Personenschäden, die durch die Installation in weniger als 2,5 m Höhe verursacht werden, wird ausgeschlossen.

Laut Baugesetzgebung müssen beim Einsatz von Sonnenschutz-Rollos bei einem Einbau der Module unter 2,5 m aufgrund der beweglichen Stahlseile entsprechende Klemmschutzmaßnahmen ergriffen werden. Eine Haftung von VELUX für Sach- oder Personenschäden, die durch die Installation in weniger als 2,5 m Höhe verursacht werden, wird ausgeschlossen.

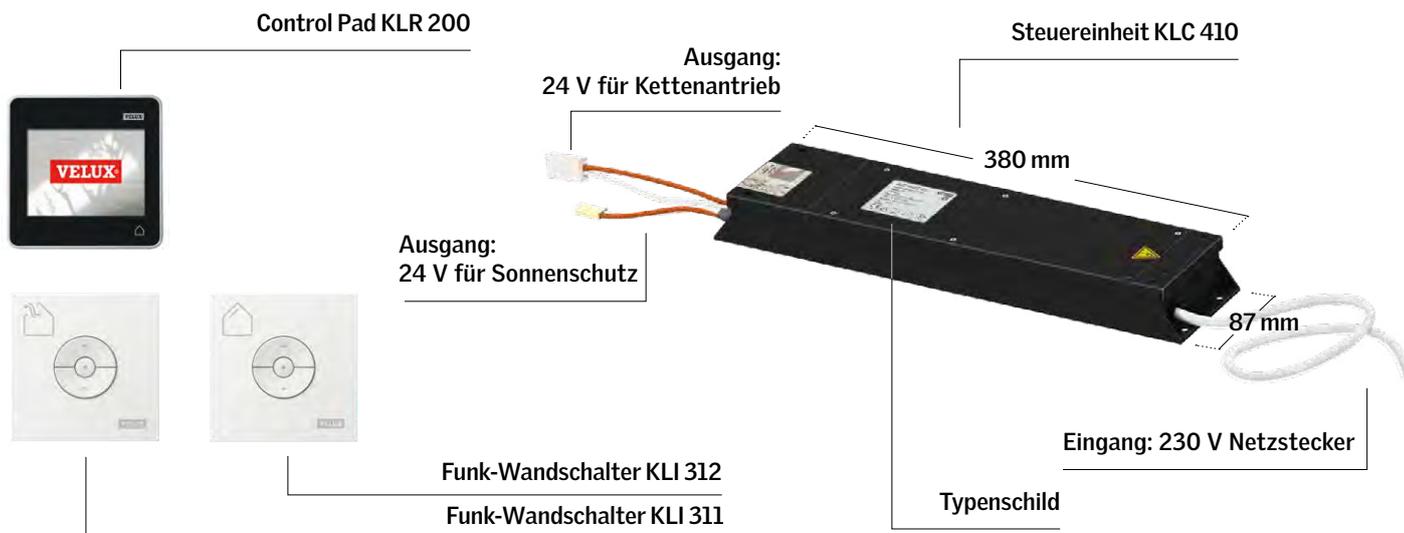


Steuerungssystem

VELUX INTEGRA®

VELUX Modular Skylights als Komfortlüftungs-Module und Sonnenschutz-Rollos RMM können mit der VELUX INTEGRA® Steuereinheit KLC 410 angesteuert werden. Jede KLC 410 kann ein Öffnungs-

modul und bis zu 4 Sonnenschutz-Rollos einzeln oder gleichzeitig ansteuern. Als Bedienelemente können entweder die Funk-Wand-schalter KLI 311/312 oder das Control Pad KLR 200 verwendet werden.



Offenes System

Die zu öffnenden Module und Rollos werden bei einem offenen System an ± 24 -V-Gleichstrom angeschlossen. Zusätzlich können diese auch in gängige BUS-Systeme in der Gebäudeautomation integriert werden, z. B. KNX, BACnet, LON und Modbus.

Die Verbindung erfolgt über die integrierte WindowMaster MotorLink™ Technologie, die unter anderem eine präzise Positionssteuerung und Rückmeldung ermöglicht.

Innenliegende Sonnenschutz-Rollos

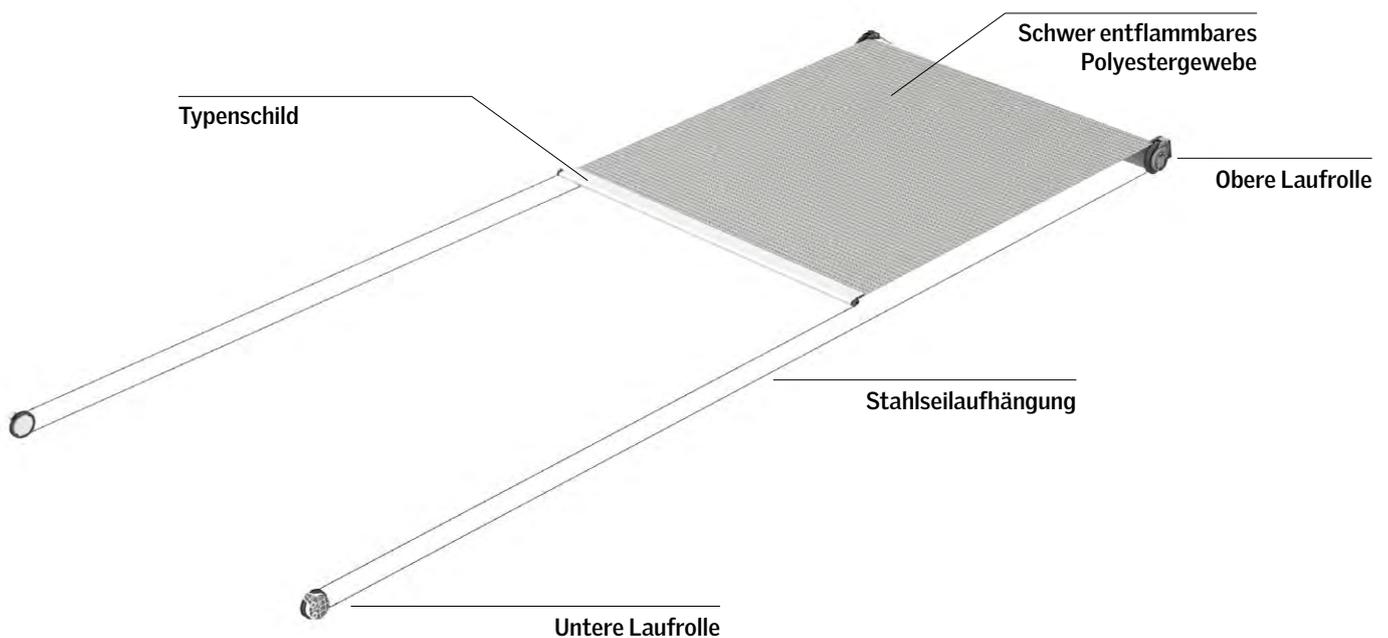
Das Sonnenschutz-Rollo (RMM) ist für die Installation an den VELUX Modular Skylights konzipiert und ist für alle Standard-Größen ab 800 mm Höhe erhältlich. Das Rollo schützt vor Hitze sowie zu starkem Sonnenlicht und hilft, den Tageslichteinfall zu regulieren.

Das Rollo besitzt vier Laufrollen und zwei Stahlseile, die am seitlichen Rahmen des Moduls verlaufen. Die zwei Seile dienen als Führung für ein leichtes, schwer entflammables Polyestergewebe, das in drei Farben erhältlich ist.

VELUX Rollos werden elektrisch betrieben und können entweder mit dem VELUX INTEGRA® oder auch einem ± 24 V DV offenen System betrieben werden.

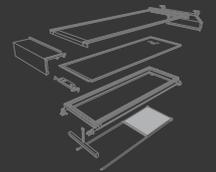
Alle Module sind standardmäßig für die Installation der Sonnenschutz-Rollos vorverkabelt, können jedoch projektspezifisch ohne Vorverkabelung geliefert werden.

Für eine schnelle und sichere Montage der VELUX Modular Skylights können die Sonnenschutz-Rollos im Werk vormontiert werden, allerdings nicht im Zusammenhang mit Rauch- und Wärmeabzugsmodulen oder feuerhemmenden Modulen (HFS).



Laut Baugesetzgebung müssen beim Einsatz von Sonnenschutz-Rollos bei einem Einbau der Module unter 2,5 m aufgrund der beweglichen Stahlseile entsprechende Klemmschutzmaßnahmen ergriffen werden.

Eine Haftung von VELUX für Sach- oder Personenschäden, die durch die Installation in weniger als 2,5 m Höhe verursacht werden, wird ausgeschlossen.



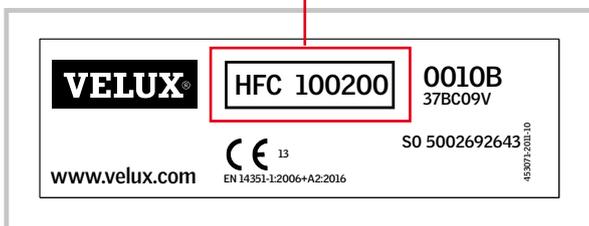
Schwer entflammbarer Sonnenschutz*

Schwer entflammbarer Sonnenschutz*			
Farbe: Produktcode:	Grau RMM 8805	Weiß RMM 8806	Schwarz RMM 8807

* nach EN 13501-1, Klasse B

Bestellung der richtigen Größe

Für die Bestellung der richtigen Größen achten Sie bitte auf das Typenschild am oberen Rahmen des Moduls. Die Informationen auf dem Typenschild werden auf Seite 43 erläutert.



Träger für Sattel-Lichtband 5°

Beim Einbau von VELUX Modular Skylights als Sattel-Lichtband mit 5° Neigungswinkel liegen die Module auf einem Stahlträger. Dieser ist in zwei Ausführungen erhältlich: entweder als horizontaler Träger mit rechteckigem Querschnitt oder als paralleler Träger mit konischem Querschnitt. Der Träger ist im Lieferumfang von VELUX enthalten und kann sofort, schnell und einfach ohne weitere Vorbereitung montiert werden.

VELUX Träger werden standardmäßig mit einer Deckschicht Weiß RAL 9010, Glanzgrad 30 versehen und sind für Module von 800 bis 3.000 mm Höhe erhältlich.

Feuerwiderstand

Müssen Träger bestimmten Anforderungen hinsichtlich Feuerwiderstand entsprechen, ist es möglich werksseitig eine Brandschutzbeschichtung aufzubringen.

Bitte beachten Sie folgende Punkte, wenn eine Feuerwiderstandsklassifizierung von REI 30 gefordert ist:

- Bestellen Sie Brandschutzmodule (HFS) mit Brandschutzverglasung und aufschäumenden Brandschutzdichtungstreifen
- Bestellen Sie Träger inklusive Brandschutzbeschichtung, um für die gesamte Konstruktion die Klassifizierung REI 30 zu erreichen.

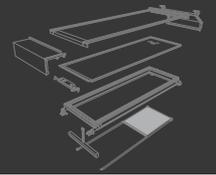
Da die Träger standardmäßig nicht mit einer Brandschutzbeschichtung ausgestattet werden, teilen Sie uns entsprechende projektbezogene Brandschutzanforderungen bitte vor der Bestellung mit. Eine nachträgliche Brandschutzbeschichtung des Trägers ist nicht möglich. Bitte beachten Sie auch, dass die Brandschutzbeschichtung das optische Erscheinungsbild der Träger leicht verändert. Bestehen keine Anforderungen an den Feuerwiderstand der Module, jedoch an den Träger, so ist nur Punkt b) relevant.

Bitte beachten Sie, dass sowohl für Module als auch für die Träger eine maximale Feuerwiderstandsklassifizierung von REI 30 erreicht werden kann.

Träger für Sattel-Lichtband 5°

Horizontaler Träger mit rechteckigem Querschnitt.





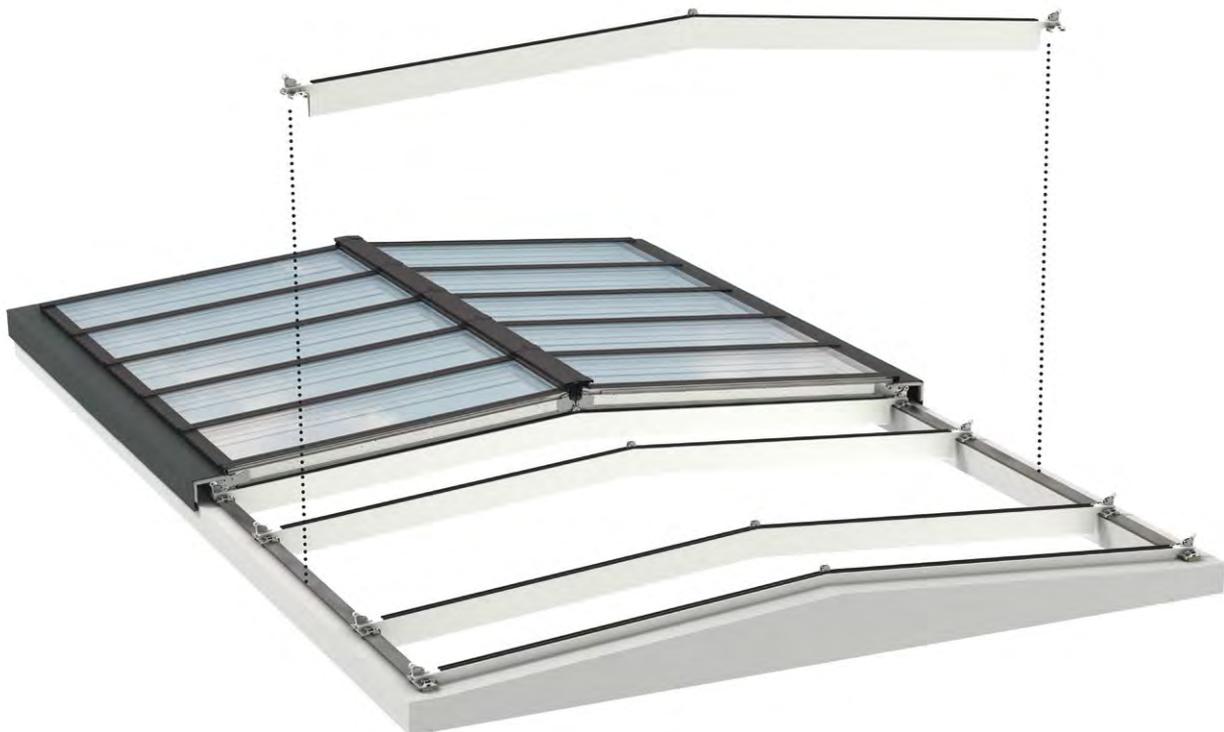
Horizontaler Träger mit rechteckigem Querschnitt



Paralleler Träger mit konischem Querschnitt

Träger für Sattel-Lichtband 5°

Paralleler Träger mit konischem Querschnitt



Windableitbleche für Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

Die Windableitbleche sind zur Verwendung für VELUX Modular Skylights mit Rauch- und Wärmeabzug vorgesehen. Die Windableitbleche sollen das Windprofil über den Oberlicht-Modulen in geöffneter Position verändern, um das Risiko zu minimieren, dass Luft eingesogen wird; Rauch soll auch unter ungünstigen Windbedingungen abziehen. Gleichzeitig soll die Optik der Module möglichst wenig verändert werden. Die Windableitbleche sind in zwei Varianten verfügbar: Das Modell KCD W00H00 0040 deckt ein Rauch- und Wärmeabzugsmodul ab und das Modell KCD 0080 drei Module mit identischer Breite, ein NRWG Modul in der Mitte und je ein fest stehendes Modul an den Seiten.

Die Windableitbleche sind zusammen mit den VELUX Modular Skylights gemäß EN 12101-2 geprüft.

Die Windableitbleche können zusammen mit dem Rauch- und Wärmeabzugsmodul gekauft und montiert werden. Wenn die Oberlichtkonfiguration es zulässt, ist aber auch ein nachträglicher Einbau möglich. Die aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche des Rauch- und Wärmeabzugsmoduls wird in jedem Fall mit und ohne Windableitblech angegeben; dabei ist die maßgebliche Leistung des Windableitblechs und seine Wirkung auf die Gesamtleistung zu berücksichtigen.

Weitere Erläuterungen zum Leistungsverhalten der Modular Skylights mit Rauch- und Wärmeabzugsanlage, zur Wirkung des Windableitblechs auf die aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche und zu den Designmöglichkeiten finden Sie auf den Seiten 87 bis 97.



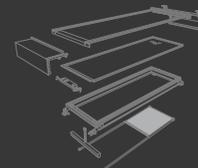
Windableitblech KCD 0040

Das Windableitblech des Typs KCD W00H00 0040 ist ein „Multifit“-Einzelableitblech, das für alle Fenstergrößen einstellbar ist. Dieses Windableitblech wird an der unteren Breitseite der Rauch- und Wärmeabzugsmodule montiert.



Windableitblech KCD 0080

Das Windableitblech des Typs KCD 0080 wird immer an drei Modulen mit identischer Breite montiert, wobei das mittlere Modul als Abzugsvorrichtung und die beiden seitlichen Module als feststehende Elemente konzipiert sind. Die Anfertigung dieses Windableitblechs erfolgt unter Berücksichtigung der Größe der drei Module, an denen es montiert wird.



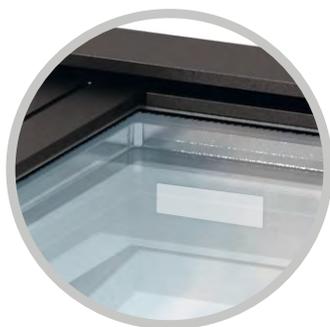
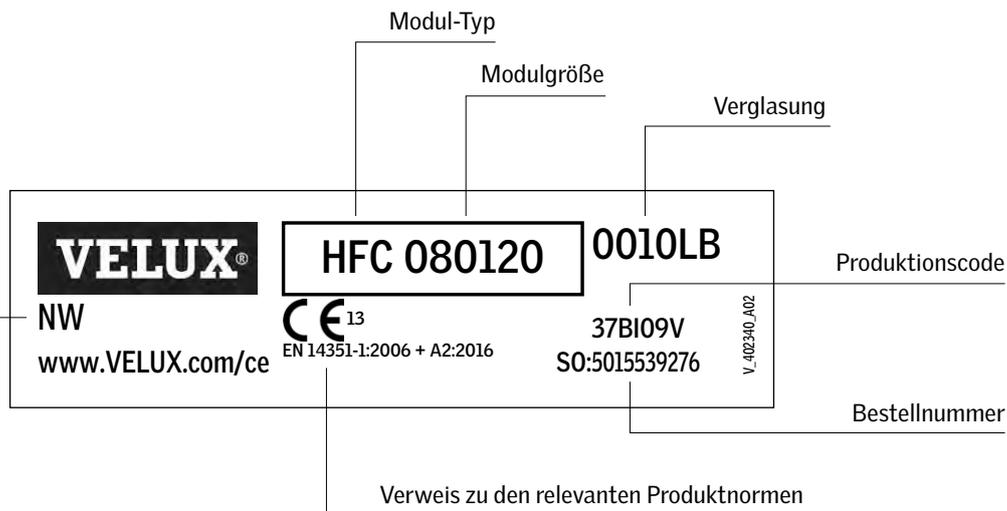
Typenschild

Alle VELUX Modular Skylights und die dazugehörigen innenliegenden Sonnenschutz-Rollos sind mit einem Typenschild versehen. Das Typenschild dient zur Identifizierung des Produkts und darf nicht entfernt werden.

Ist ein Produkt beschädigt oder weist es funktionelle Einschränkungen auf, muss die VELUX Deutschland GmbH über die Angaben auf dem Typenschild informiert werden.

Beispiel eines Typenschildes und dessen Position

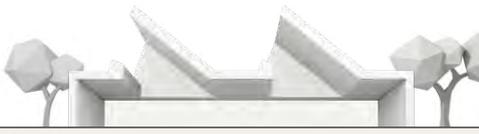
W=vorverkabelt / NW=nicht vorverkabelt für Sonnenschutz-Rollo RMM





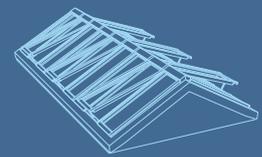
Anwendungslösungen

Übersicht Skylight-Lösungen – Dachkonstruktionen

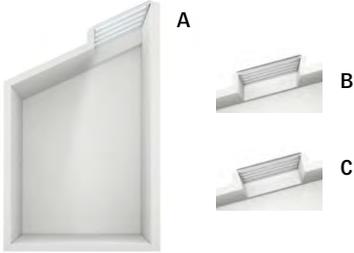
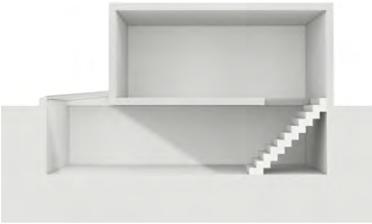
						
Anwendungslösungen*	Lichtband		Wandmontage-Lichtband		Sheddach-Lichtband	
Neigungswinkel	5° – 30°		5° – 45°		25° – 90°	
HFC = fest stehende Module HVC = elektrisch zu öffnende Module	HFC	HVC	HFC	HVC	HFC	HVC
Öffnungsbreite (Länge = ∞)	0,6 – 3,1 m	0,8 – 2,5 m	0,6 – 3,2 m	0,8 – 2,6 m	0,6 – 3,1 m	0,8 – 2,5 m
 Flachdach mit kleiner Öffnung	✓					
 Flachdach mit mittlerer Öffnung	✓					
 Flachdach mit großer Öffnung						
 Flachdach mit extra großer Öffnung (Atrium)						
 Flachdach mit einer Öffnung gegen eine aufgehende Wand			✓			
 Sheddach					✓	
 Schrägdach mit seitlicher Öffnung	✓				✓	
 Schrägdach mit Öffnung am First						

* Es wird darauf hingewiesen, dass bei allen Lösungen unabhängig von der Dachkonstruktion eine Unterkonstruktion erforderlich ist, die gemäß den Anweisungen von VELUX konzipiert ist. Die Unterkonstruktion ist bauseitig zu erstellen.

** Die angegebenen Maße sind nur Richtwerte.



Ideenkatalog zu Konstruktionsmöglichkeiten und Lichteinfall

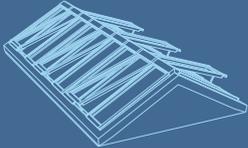
		
Lichtband	Wandmontage-Lichtband	Sheddach-Lichtband
		
Tageslicht in Büro und Flur	Neu errichteter Anbau mit wandmontierter Lösung	Verminderter Tageslichtlicheinfall im Sheddach
		
Asymmetrischer Raum mit geneigtem Dach	Gebäude mit unterschiedlichen Höhen	Ein geringerer Neigungswinkel sorgt für mehr Tageslicht im Inneren
		
Lösung für ein geneigtes Dach, bei dem ein Sattel-Lichtband nicht möglich ist	Öffnet einen Flur in einem Gebäude	In die Dachkonstruktion integriertes Sheddach
		
Lichtband in einem Schacht zwischen zwei Gebäuden	Tageslicht für einen Keller	

Übersicht Skylight-Lösungen – Dachkonstruktionen

				
Anwendungslösungen*	Sattel-Lichtband		Sattel-Lichtband 5° mit Träger	
Neigungswinkel	25°–40°		5°	
HFC = fest stehende Module HVC = elektrisch zu öffnende Module	HFC	HVC	HFC	HVC
Öffnungsbreite (Länge = ∞)	1,4 – 4,5 m	1,4 – 4,5 m	1,8 – 6,2 m	1,8 – 5,0 m
 Flachdach mit kleiner Öffnung				
 Flachdach mit mittlerer Öffnung				
 Flachdach mit großer Öffnung				
 Flachdach mit extra großer Öffnung (Atrium)				
 Flachdach mit einer Öffnung gegen eine aufgehende Wand				
 Sheddach				
 Schrägdach mit seitlicher Öffnung				
 Schrägdach mit Öffnung am First				

* Es wird darauf hingewiesen, dass bei allen Lösungen unabhängig von der Dachkonstruktion eine Unterkonstruktion erforderlich ist, die gemäß den Anweisungen von VELUX konzipiert ist. Die Unterkonstruktion ist bauseitig zu erstellen.

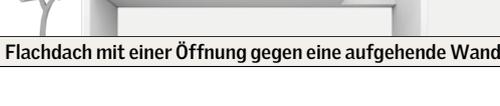
** Die angegebenen Maße sind nur Richtwerte.



Ideenkatalog zu Konstruktionsmöglichkeiten und Lichteinfall

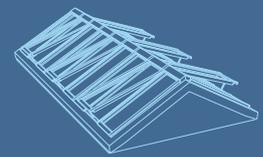
	
<p>Sattel-Lichtband</p>	<p>Sattel-Lichtband 5° mit Träger</p>
	
<p>Sattel-Lichtband an einem Dachfirst</p>	<p>Tageslicht-Lösung für eine sehr große Dachöffnung</p>
	
<p>Asymmetrisches Sattel-Lichtband mit Füllelement auf der Südseite zum Schutz vor übermäßiger Sonneneinstrahlung</p>	

Übersicht Skylight-Lösungen – Dachkonstruktionen

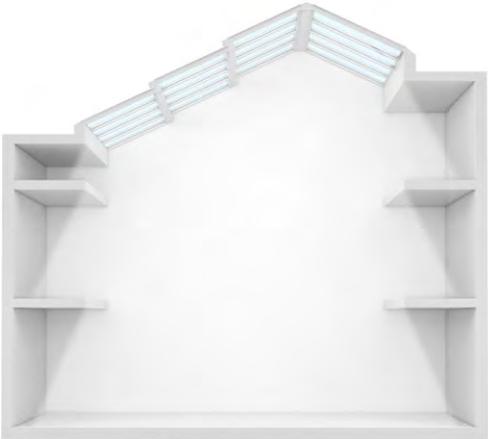
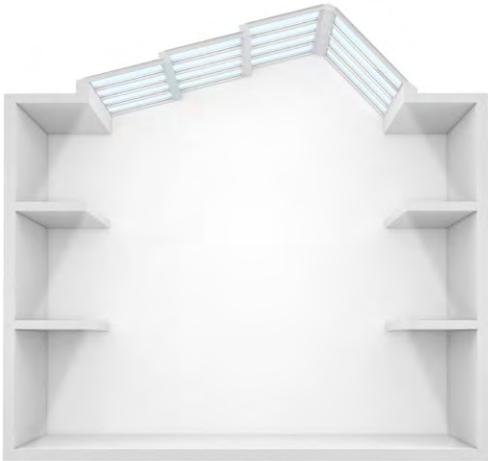
								
Anwendungslösungen*	Stufen-Lichtband		Stufen-Wandmontage-Lichtband 5°-25°		Stufen-Sattel-Lichtband		Stufen-Sattel-Lichtband auf Träger	
Neigungswinkel	5-25°		5-25°		25°		5-25°	
HFC = fest stehende Module HVC = elektrisch zu öffnende Module	HFC	HVC	HFC	HVC	HFC	HVC	HFC	HVC
Öffnungsbreite (Länge = ∞)	2,6 – 18 m	2,6 – 18 m	2,6 – 18 m	2,6 – 18 m	4,5 – 33 m	4,5 – 33 m	6 – 36 m	6 – 36 m
 Flachdach mit kleiner Öffnung								
 Flachdach mit mittlerer Öffnung								
 Flachdach mit großer Öffnung								
 Flachdach mit extra großer Öffnung (Atrium)	✓				✓		✓	
 Flachdach mit einer Öffnung gegen eine aufgehende Wand			✓					
 Sheddach								
 Schrägdach mit seitlicher Öffnung	✓							
 Schrägdach mit Öffnung am First					✓		✓	

* Es wird darauf hingewiesen, dass bei allen Lösungen unabhängig von der Dachkonstruktion eine Unterkonstruktion erforderlich ist, die gemäß den Anweisungen von VELUX konzipiert ist. Die Unterkonstruktion ist bauseitig zu erstellen.

** Die angegebenen Maße sind nur Richtwerte.



Ideenkatalog zu Konstruktionsmöglichkeiten und Lichteinfall

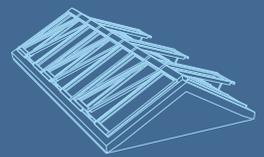
			
Stufen-Lichtband	Stufen-Wandmontage-Lichtband 5°-25°	Stufen-Sattel-Lichtband	Step Ridgelight on Girders
			
Dach auf zwei Ebenen mit Stufen-Lichtband	Zwei Gebäude in unterschiedlichen Höhen, verbunden durch ein Stufen-Wandmontage-Lichtband.	Dach auf zwei Ebenen mit Stufen-Sattel-Lichtband auf Träger	Flachdach mit Stufen-Sattel-Lichtband auf Träger

Übersicht Skylight-Lösungen – Dachkonstruktionen

						
Anwendungslösungen*	Atrium-Lichtband		Atrium-Sattel-Lichtband		Atrium-Sattel-Lichtband 5° mit Träger	
Neigungswinkel	5° – 30°		25° – 40°		5°	
HFC = fest stehende Module HVC = elektrisch zu öffnende Module	HFC	HVC	HFC	HVC	HFC	HVC
Öffnungsbreite (Länge = ∞)	0,6 – 3,1 m	0,8 – 2,5 m	1,4 – 4,5 m	1,4 – 4,5 m	1,8 – 6,2 m	1,8 – 5,0 m
 Flachdach mit kleiner Öffnung						
 Flachdach mit mittlerer Öffnung						
 Flachdach mit großer Öffnung						
 Flachdach mit extra großer Öffnung (Atrium)	✓		✓		✓	
 Flachdach mit einer Öffnung gegen eine aufgehende Wand						
 Sheddach						
 Schrägdach mit seitlicher Öffnung						
 Schrägdach mit Öffnung am First						

* Es wird darauf hingewiesen, dass bei allen Lösungen unabhängig von der Dachkonstruktion eine Unterkonstruktion erforderlich ist, die gemäß den Anweisungen von VELUX konzipiert ist. Die Unterkonstruktion ist bauseitig zu erstellen.

** Die angegebenen Maße sind nur Richtwerte.



Ideenkatalog zu Konstruktionsmöglichkeiten und Lichteinfall



Atrium-Lichtband



Atrium-Sattel-Lichtband



Atrium-Sattel-Lichtband 5° mit Träger



Atrium Lichtband mit innenliegendem Sonnenschutz. Design-Ideen wie innenliegende vertikale Sonnenschutzvorrichtungen werden nicht von VELUX angeboten.



Atrium Lichtband mit außen liegendem Sonnenschutz. Design-Ideen wie vertikale Sonnenschutzvorrichtungen werden nicht von VELUX angeboten.



Atrium Lichtband mit Sonnenschutzgittern. Design-Ideen wie Sonnenschutzgitter werden nicht von VELUX angeboten.

Lichtband 5° – 30°

Lichtbänder sind aneinandergereihte VELUX Modular Skylights, die werksseitig mit Montagebeschlägen sowie Klammersystemen ausgestattet sind und daher schnell und sicher zu montieren sind. Der vorgefertigte Eindeckrahmen ermöglicht Konfigurationen mit einem Neigungswinkel zwischen 5° und 30°.

Lichtbänder werden auf einem 100 mm breiten Standard-Stahlprofil montiert (nicht im Lieferumfang von VELUX enthalten). Die Montagebeschläge werden mit Hilfe eines Klammersystems befestigt, welches das Modul fixiert. Ebenso ist es möglich, die Montagebeschläge eines Lichtbands direkt auf einem Holzbalken ohne Klammern zu montieren.



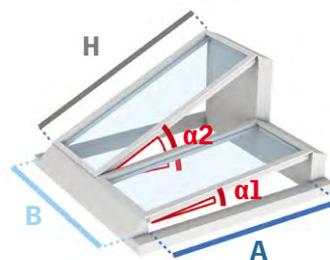
Weitere Informationen zu den Unterkonstruktionen für Lichtbänder finden Sie unter veluxcommercial.at



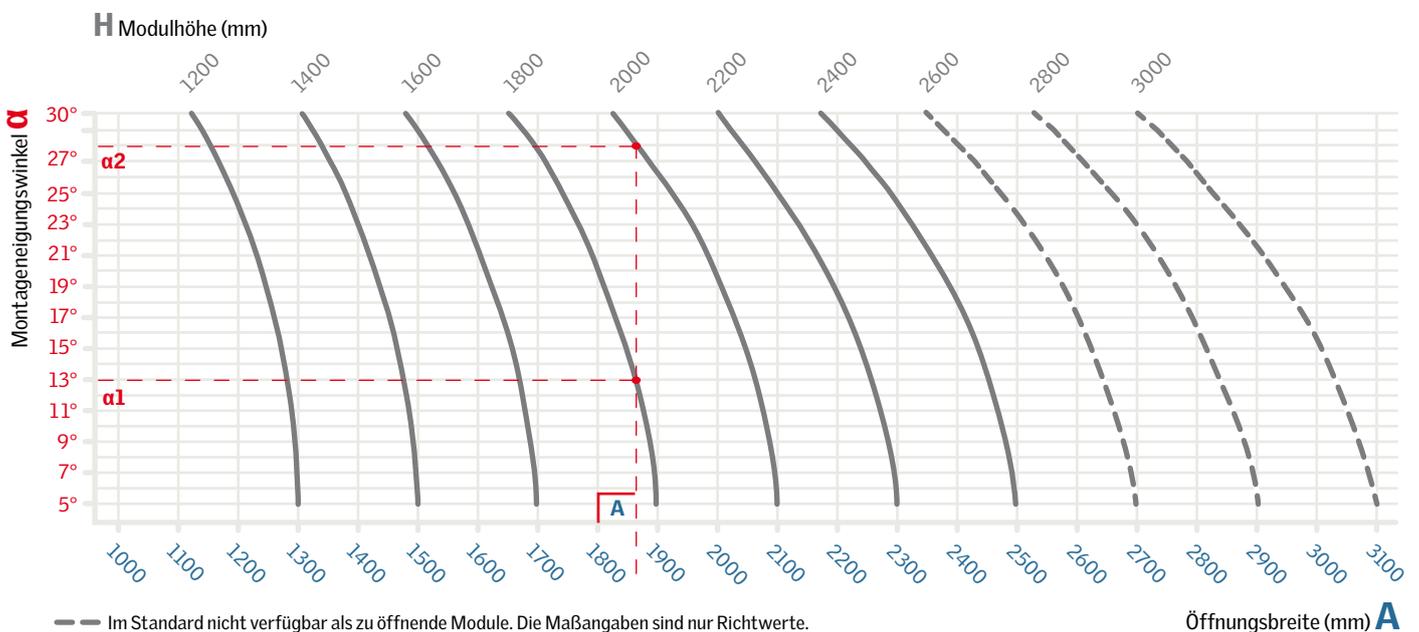
Definieren Sie die Modulhöhe (H) bzw. die Montagegeneigung (α) anhand der Tabelle

Beispiel:
A = 1875 mm

Ergebnis:
 $\alpha 1$: H = 1800 mm mit einem Montagegeneigungswinkel von **13°**
 oder
 $\alpha 2$: H = 2000 mm mit einem Montagegeneigungswinkel von **28°**

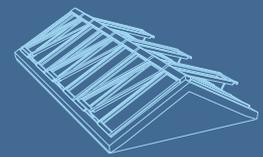


H: Modulhöhe
 α : Montagegeneigungswinkel
 A: Öffnungsweite
 B: Öffnungslänge

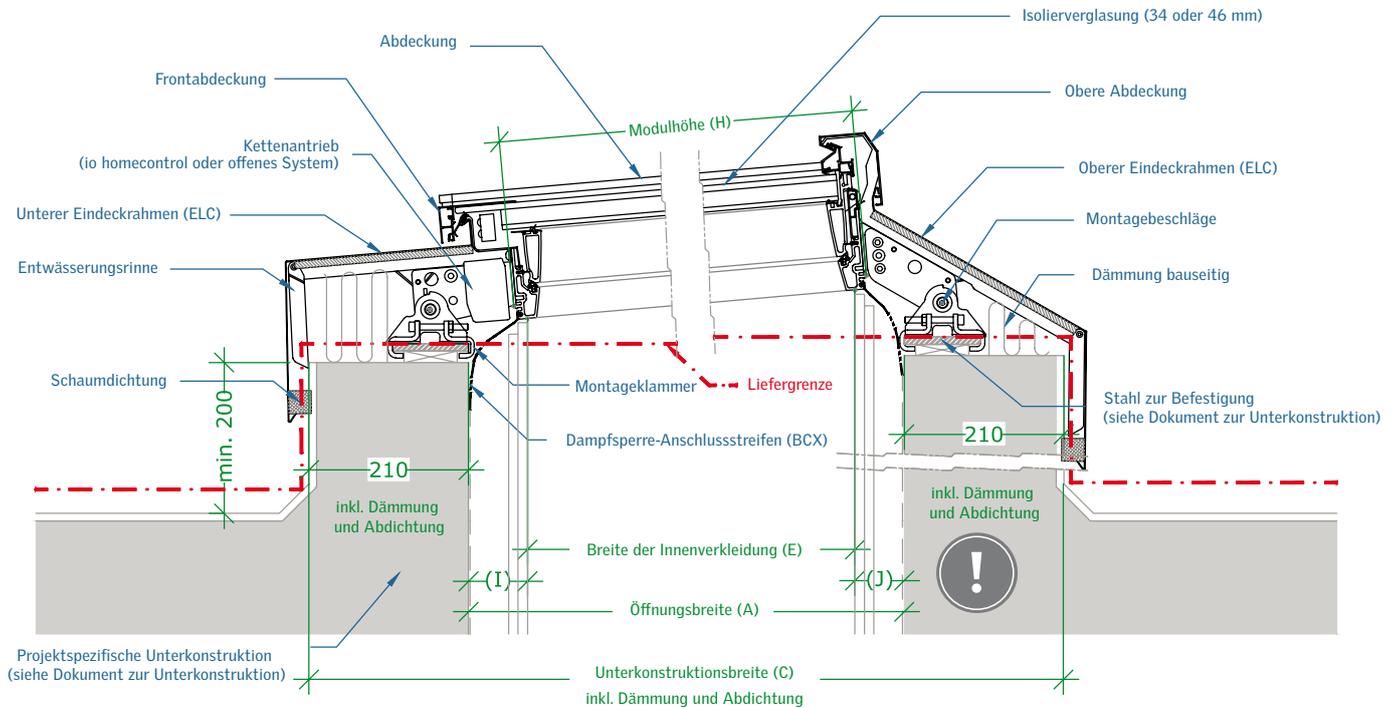


— Im Standard nicht verfügbar als zu öffnende Module. Die Maßangaben sind nur Richtwerte.

Öffnungsweite (mm) **A**

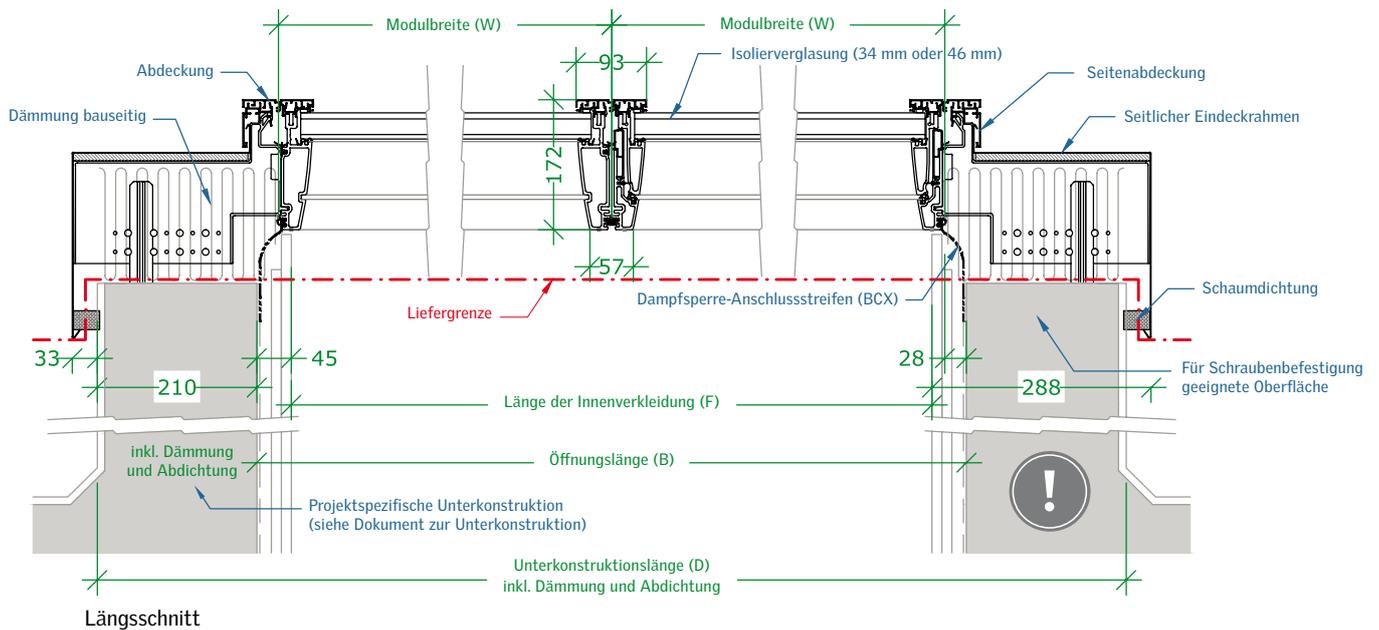


Technische Zeichnungen, 2D



Querschnitt - unten

Querschnitt - oben



Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass die Oberkante der Unterkonstruktion über die Länge horizontal in der Waage ist, sowohl First- als auch traufseitig. Eine seitliche Neigung der VELUX Modular Skylights ist NICHT zulässig.

Wandmontage-Lichtband 5° - 45°

Für eine schnelle und ordnungsgemäße Montage sind VELUX Modular Skylights werksseitig mit Montagebeschlägen und Klammersystemen vormontiert. Der Eindeckrahmen ermöglicht den Einbau mit einem Neigungswinkel zwischen 5° und 45°. Die Wandmontage-Lichtbänder werden oben auf einem 100 mm breiten Standard-Flachstahlprofil montiert.

An der Unterseite können Sie die Module entweder mit einem Klammersystem oder direkt auf einer Holzlatte ohne Klammern befestigen. Die Stahlprofile und Holzlatten sind nicht im Lieferumfang von VELUX enthalten. Beachten Sie, dass die Wand über dem Wandmontage-Lichtband max. 3 m hoch sein darf.



CAD/BIM
Dateien
zum
Download

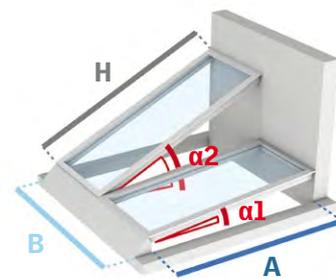


Weitere Informationen zu den Unterkonstruktionen für Wandmontage Lichtbänder finden Sie unter veluxcommercial.at

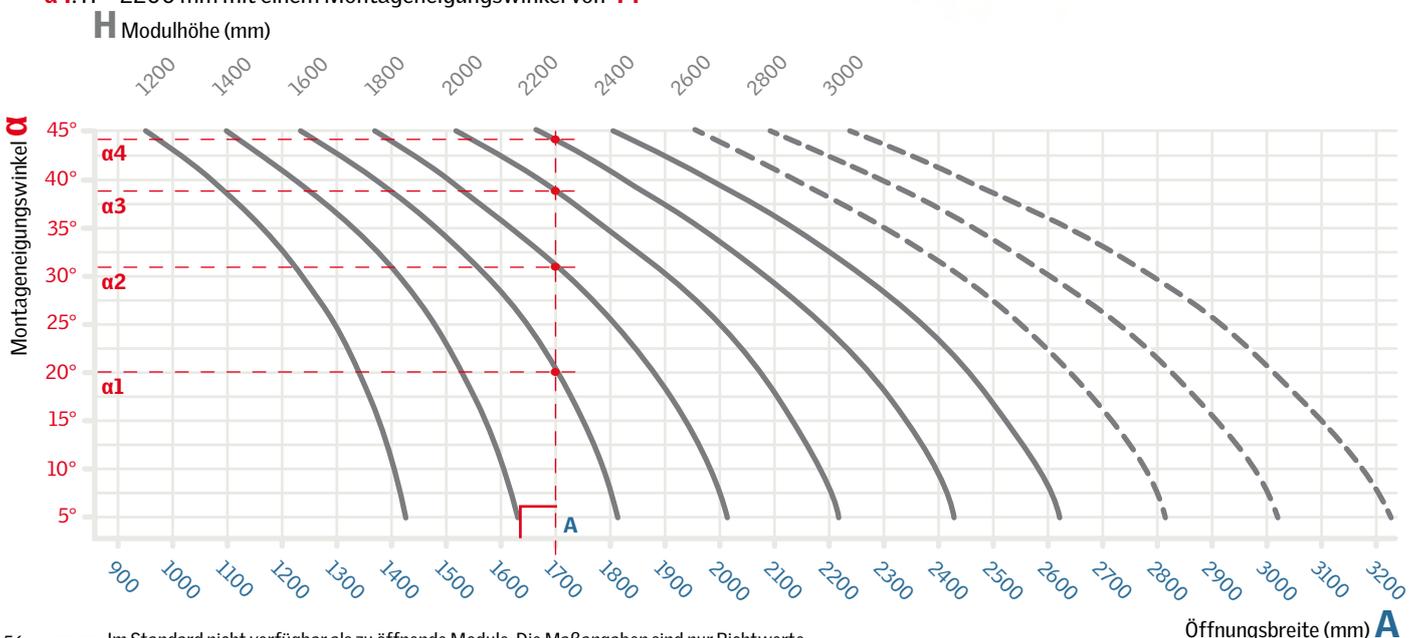
Definieren Sie die Modulhöhe (H) bzw. die Montagegeneigung (α) anhand der Tabelle

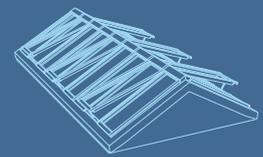
Beispiel:
A = 1800 mm

- Ergebnis:
- $\alpha 1$: H = 1600 mm mit einem Montagegeneigungswinkel von 20°
 - oder
 - $\alpha 2$: H = 1800 mm mit einem Montagegeneigungswinkel von 31°
 - oder
 - $\alpha 3$: H = 2000 mm mit einem Montagegeneigungswinkel von 39°
 - oder
 - $\alpha 4$: H = 2200 mm mit einem Montagegeneigungswinkel von 44°

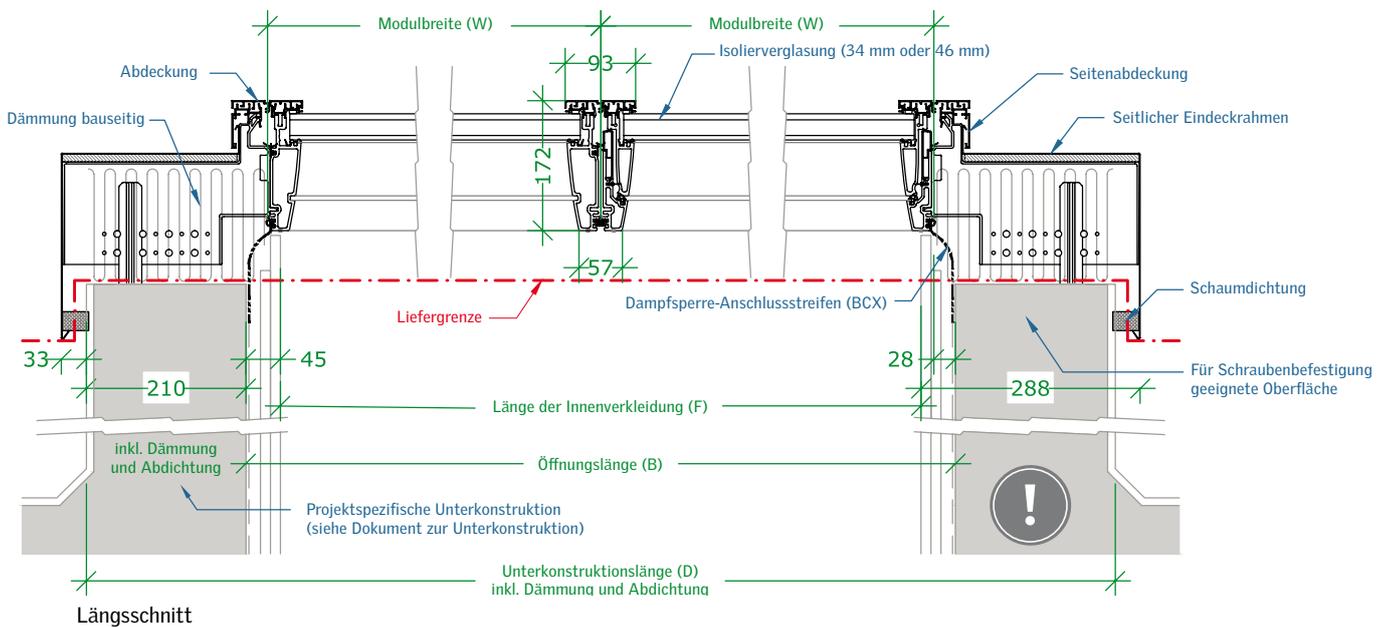
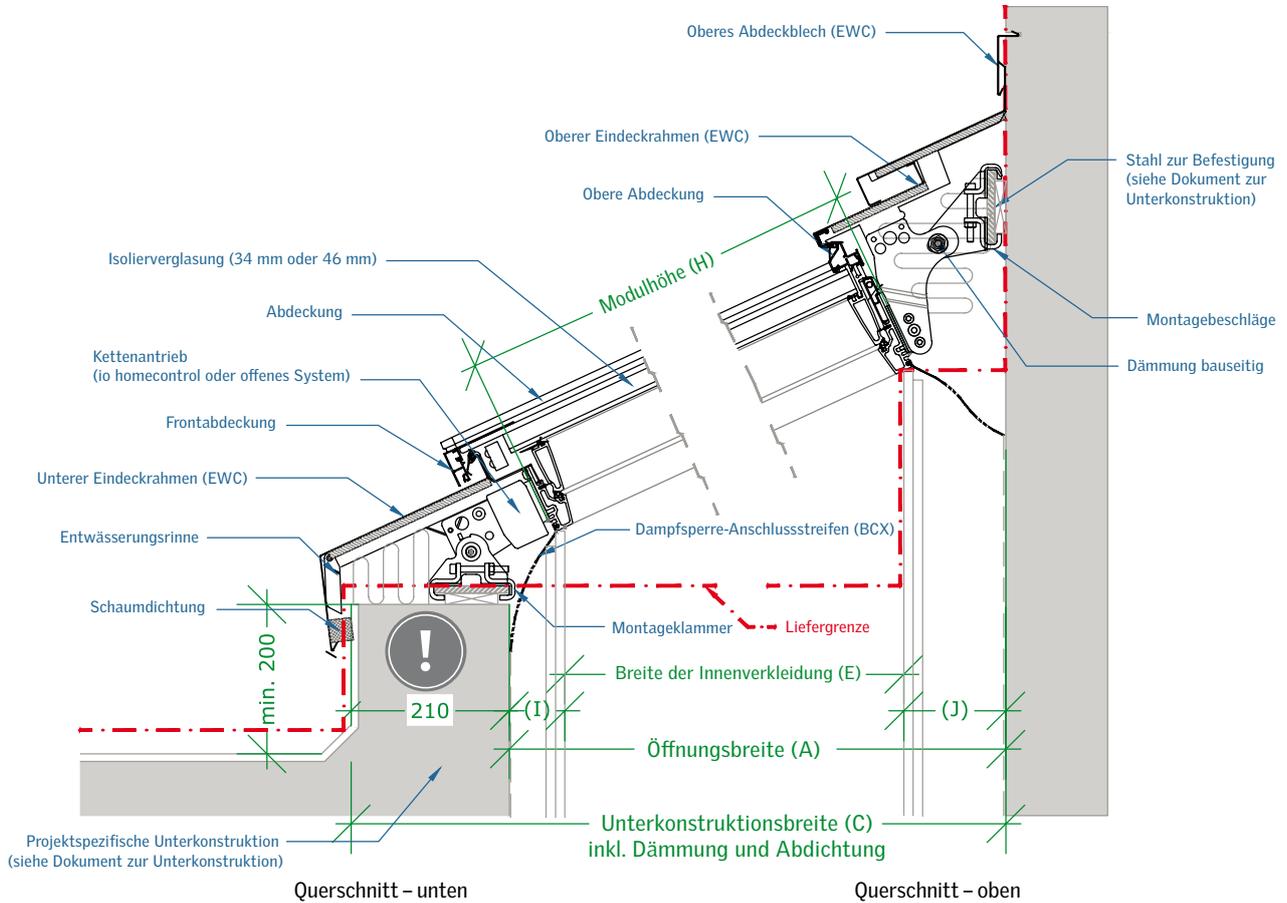


- H: Modulhöhe
- α : Montagegeneigungswinkel
- A: Öffnungsbreite
- B: Öffnungslänge





Technische Zeichnungen, 2D



Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass die Oberkante der Unterkonstruktion über die Länge horizontal in der Waage ist, sowohl First- als auch traufseitig. Eine seitliche Neigung der VELUX Modular Skylights ist NICHT zulässig.

Sheddach-Lichtband 25° – 90°

Sheddach-Lichtbänder sind ähnlich wie Lichtbänder aneinandergereihete VELUX Modular Skylights. Die charakteristische aufrechte Anordnung eignet sich vor allem für nach Norden ausgerichtete Installationen, die ein weiches indirektes Licht einfallen lassen. Sheddach-Lichtbänder eignen sich für einen Neigungswinkel zwischen 25° und 90°.

VELUX Modular Skylights, die als Sheddach-Lösung eingesetzt werden, werden unten auf einem 100 mm breiten Standard-Flachstahlprofil montiert (nicht im Lieferumfang von VELUX enthalten) und mit Klammern befestigt, die das Modul fixieren. Oben werden die Beschläge auf einer Unterkonstruktion mit Holzschrauben befestigt.

Der vorgefertigte modulare Eindeckrahmen ermöglicht eine einfache Integration in die Dachfläche. Alle Eindeckrahmen können problemlos von außen montiert werden, daher entfallen viele Innenarbeiten. Die Dachfläche unter dem Eindeckrahmen muss für eine Schraubbefestigung geeignet sein.

Bitte beachten Sie, dass bei der Montage in einem geneigten Dach die Wand über dem Oberlicht-Modul maximal 10 m hoch sein darf.



Weitere Informationen zu den Unterkonstruktionen für Sheddach-Lichtband finden Sie unter veluxcommercial.at

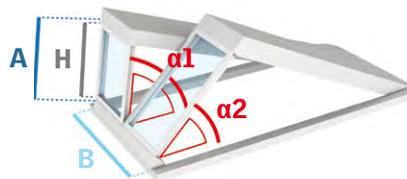
Ermittlung der Modulgröße für Ihr Projekt

Beispiel:

α 1: H = 1600 mm mit einem Montagegeneigungswinkel von 50°

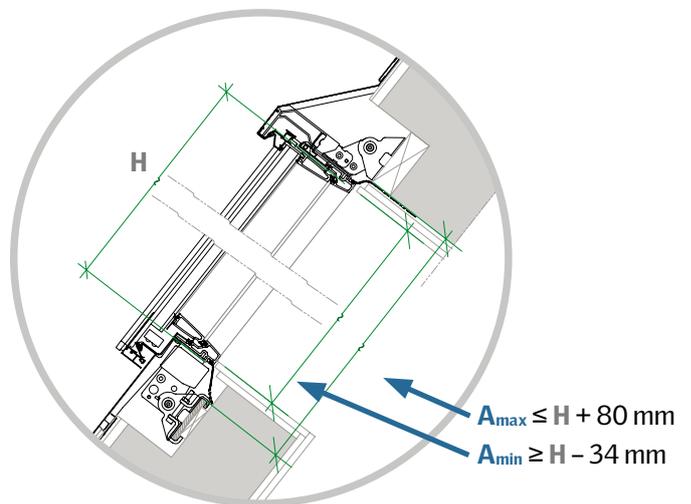
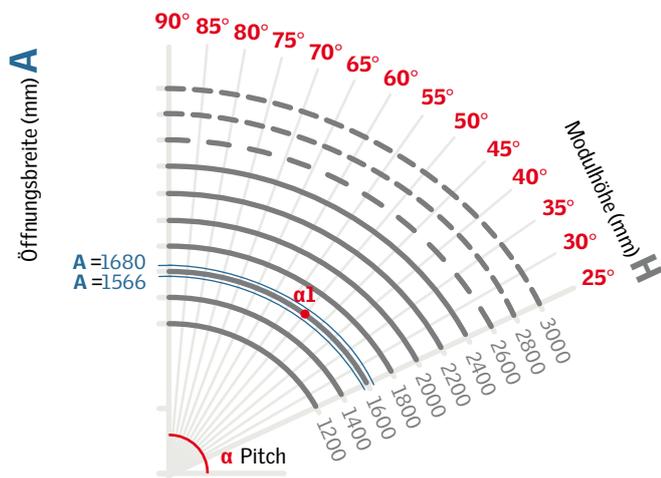
A_{max} = 1680 mm

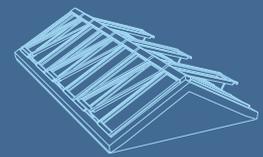
A_{min} = 1566 mm



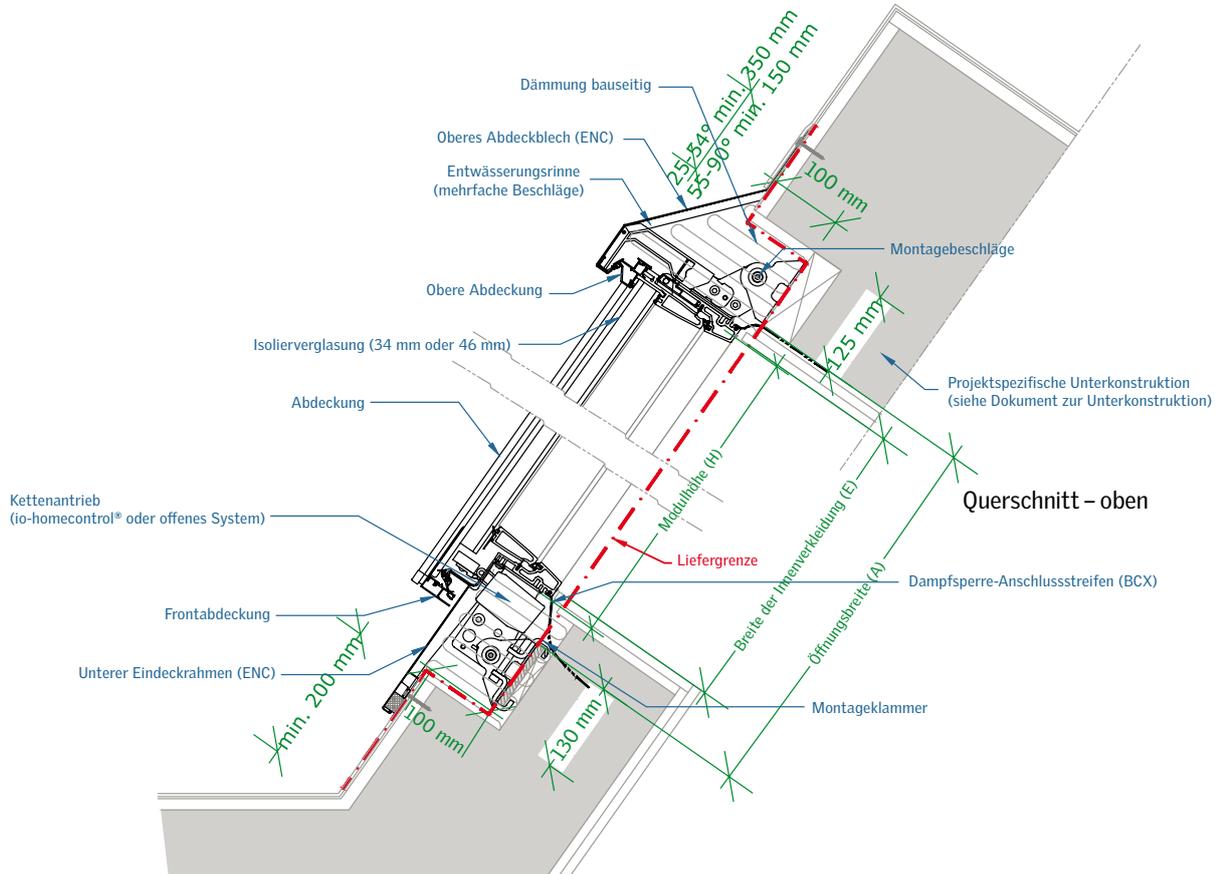
- H: Modulhöhe
- α : Montagegeneigungswinkel
- A: Öffnungsbreite
- B: Öffnungslänge

Montagegeneigungswinkel α

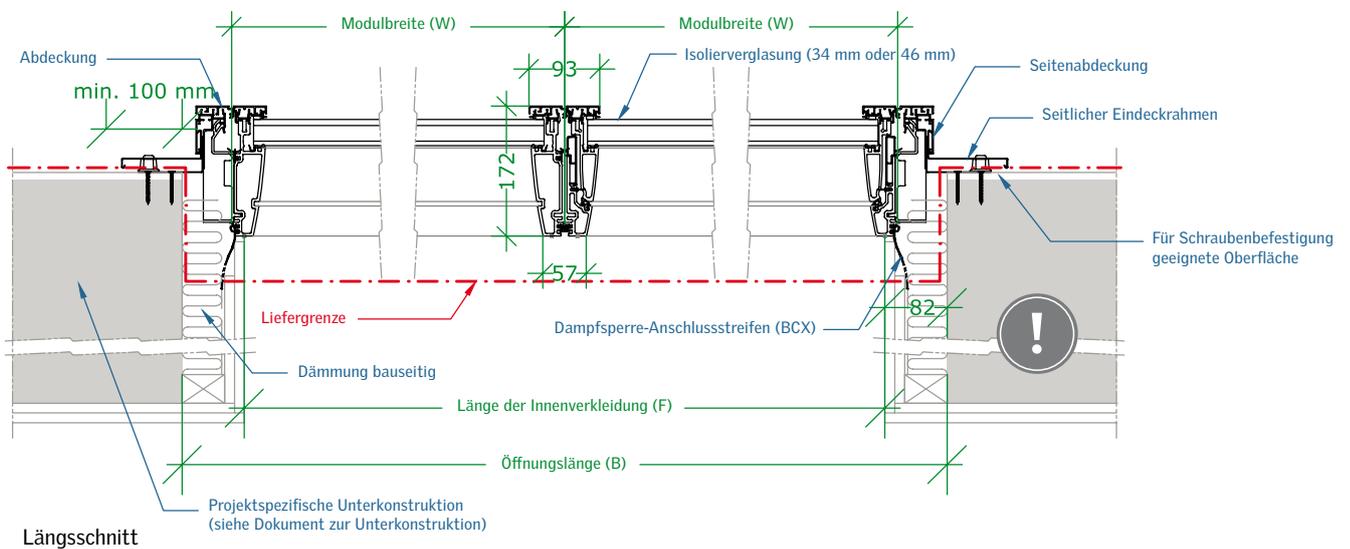




Technische Zeichnungen, 2D



Querschnitt - unten



Längsschnitt

Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass die Oberkante der Unterkonstruktion über die Länge horizontal in der Waage ist, sowohl First- als auch traufseitig. Eine seitliche Neigung der VELUX Modular Skylights ist NICHT zulässig.

Sattel-Lichtband 25° – 40°

Sattel-Lichtbänder mit einem Neigungswinkel von 25°– 40° sind klassische Lösungen, bestehend aus zwei gegenüberliegenden Reihen von Modulen. Ein zusätzliches Firstprofil ist nicht notwendig, da die Konstruktion selbsttragend ist.

Aufgrund der horizontalen Kräfte wird bei der Montage eines Sattel-Lichtbandes empfohlen, eine Unterkonstruktion aus Stahl oder Beton zu verwenden.

Sattel-Lichtbänder werden auf einem 100 mm breiten Standard-Stahlprofil montiert (nicht im Lieferumfang von VELUX enthalten). Die Beschläge werden mithilfe eines Klemmsystems befestigt, das die Oberlichter fixiert. Es wird nicht empfohlen, die Montagebeschläge eines Sattel-Lichtbands direkt auf Holzlatten zu schrauben.



CAD/BIM
Dateien
zum
Download

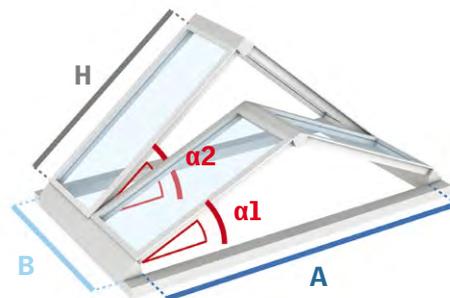


Weitere Informationen zu den Unterkonstruktionen für Sattel-Lichtbänder finden Sie unter veluxcommercial.at

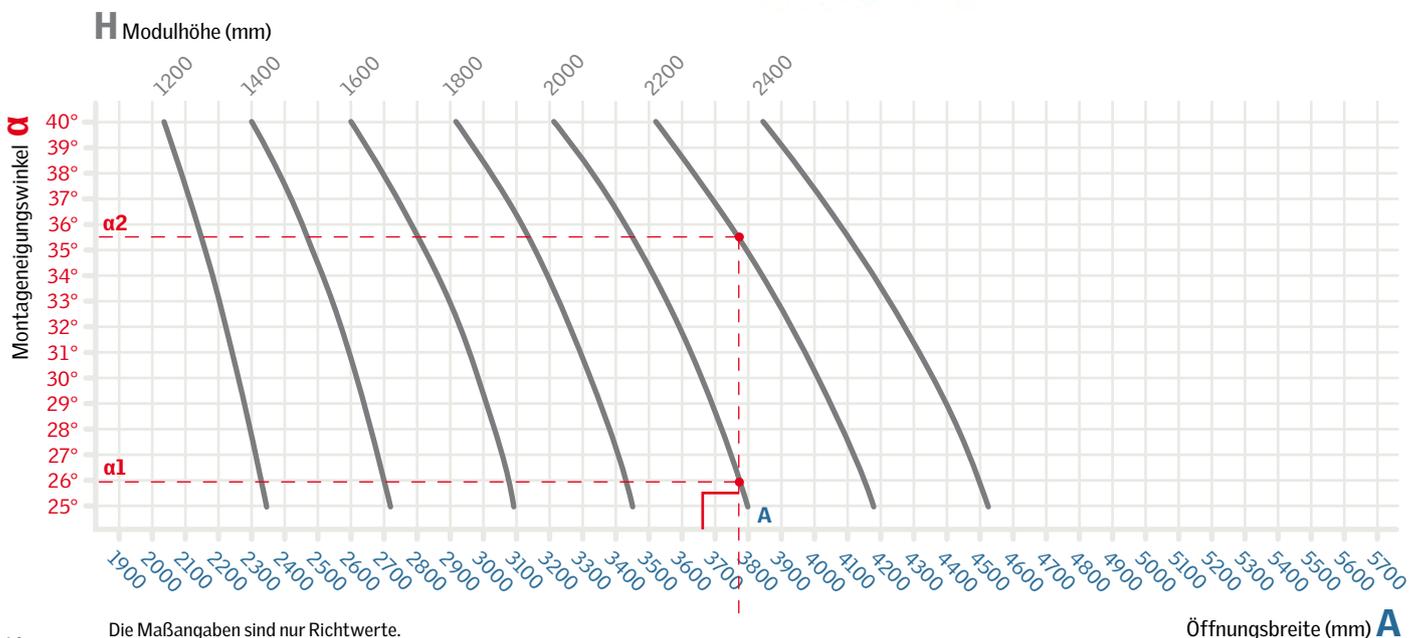
Definieren Sie die Modulhöhe (H) bzw. die Montagegeneigung (α) anhand der Tabelle

Beispiel:
 $A = 3775 \text{ mm}$

Ergebnis:
 $\alpha 1$: $H = 2000 \text{ mm}$ bei einem Montagegeneigungswinkel von 26°
oder
 $\alpha 2$: $H = 2200 \text{ mm}$ bei einem Montagegeneigungswinkel von $35,5^\circ$

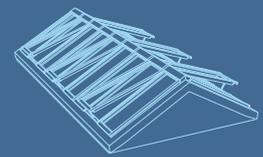


- H: Modulhöhe
- α : Montagegeneigungswinkel
- A: Öffnungsweite
- B: Öffnungslänge

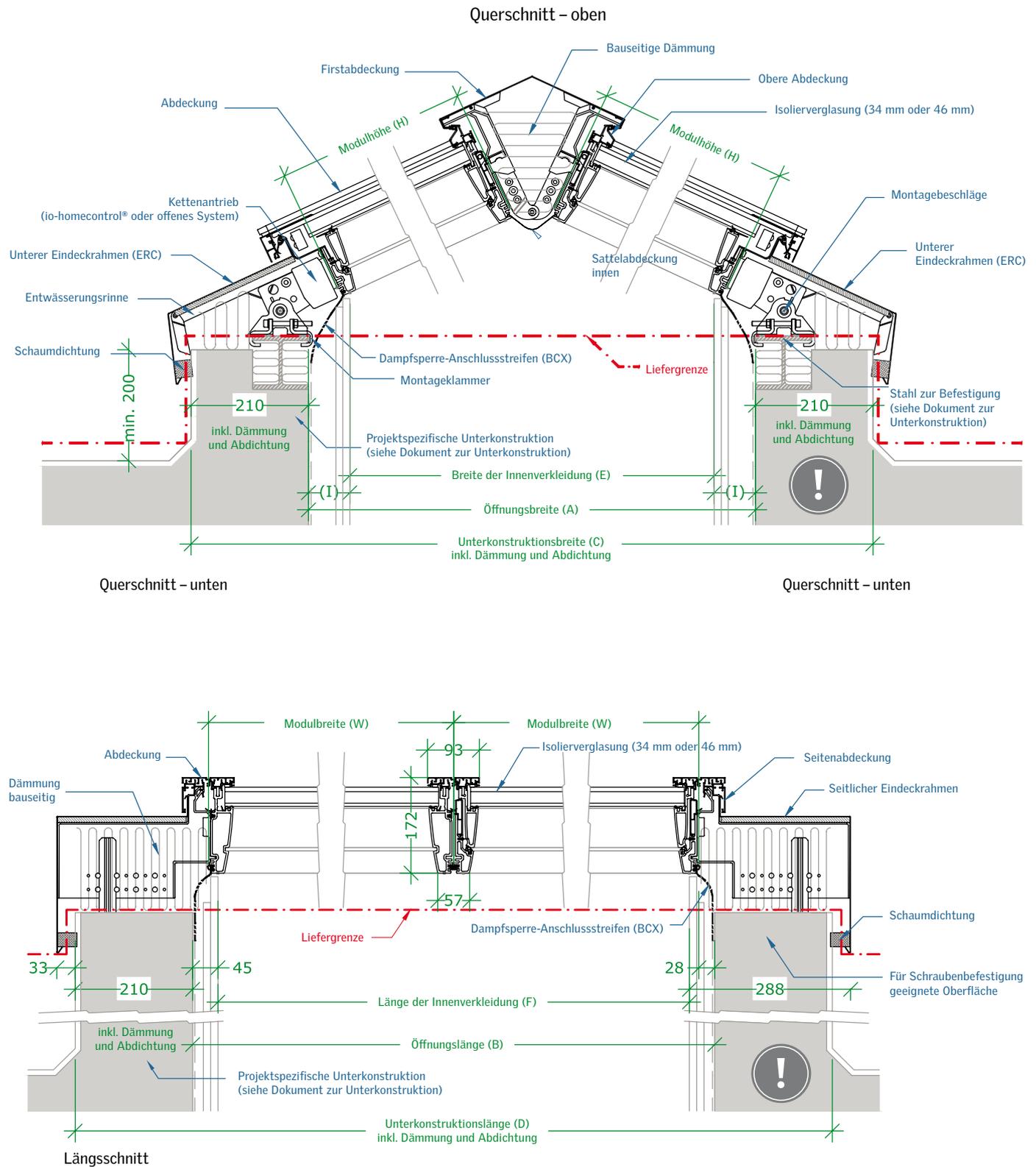


Die Maßangaben sind nur Richtwerte.

Öffnungsweite (mm) **A**



Technische Zeichnungen, 2D

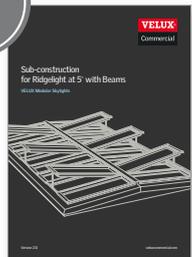


Hinweis: Es ist darauf zu achten, dass die Oberkante der Unterkonstruktion über die Länge horizontal in der Waage ist, sowohl First- als auch traufseitig. Eine seitliche Neigung der VELUX Modular Skylights ist NICHT zulässig.

Sattel-Lichtband 5° mit Träger (Horizontaler Träger mit rechteckigem Querschnitt)

Sattel-Lichtbänder mit 5° Neigungswinkel erzeugen dank der mitgelieferten horizontalen Tragebalken großflächige Glasdächer. Sattel-Lichtbänder werden auf einem Stahlprofil montiert, welches eine schnelle, sichere Montage gewährleistet.

Ein vorgefertigter VELUX Träger stützt die Module und ermöglicht den flachen Neigungswinkel von 5°. Die Träger werden auf einem 100 mm breiten Standard-Stahlprofil (nicht im Lieferumfang von VELUX enthalten) montiert, welches auf einer Unterkonstruktion angebracht ist.

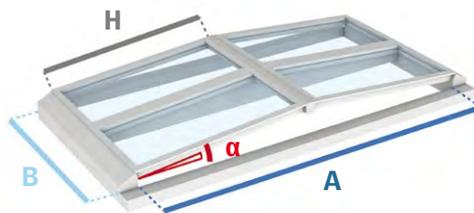


Weitere Informationen zu den Unterkonstruktionen für Sattel-Lichtbänder mit 5° Neigungswinkel finden Sie unter veluxcommercial.at

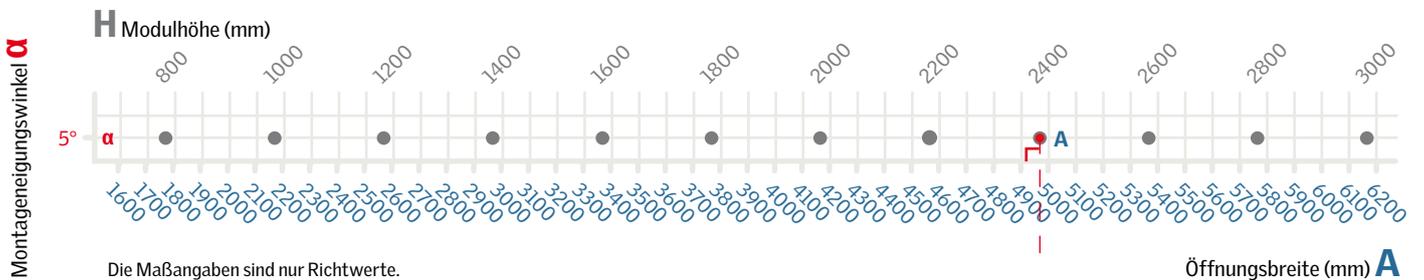
Definieren Sie die Modulhöhe (H) bzw. die Montagegeneigung (α) anhand der Tabelle

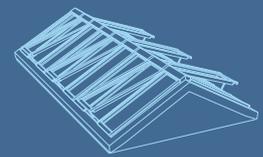
Beispiel:
A = 4975 mm

Ergebnis:
 α : H = 2400 mm bei einem Montagegeneigungswinkel von 5°



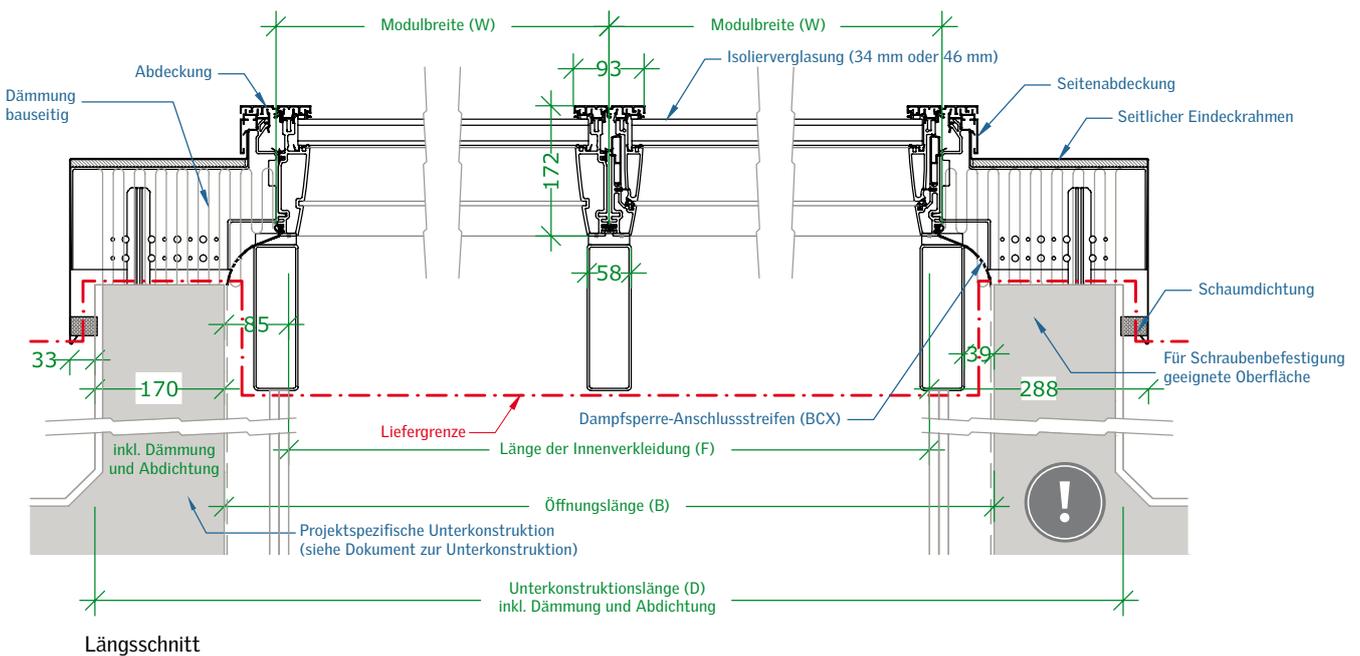
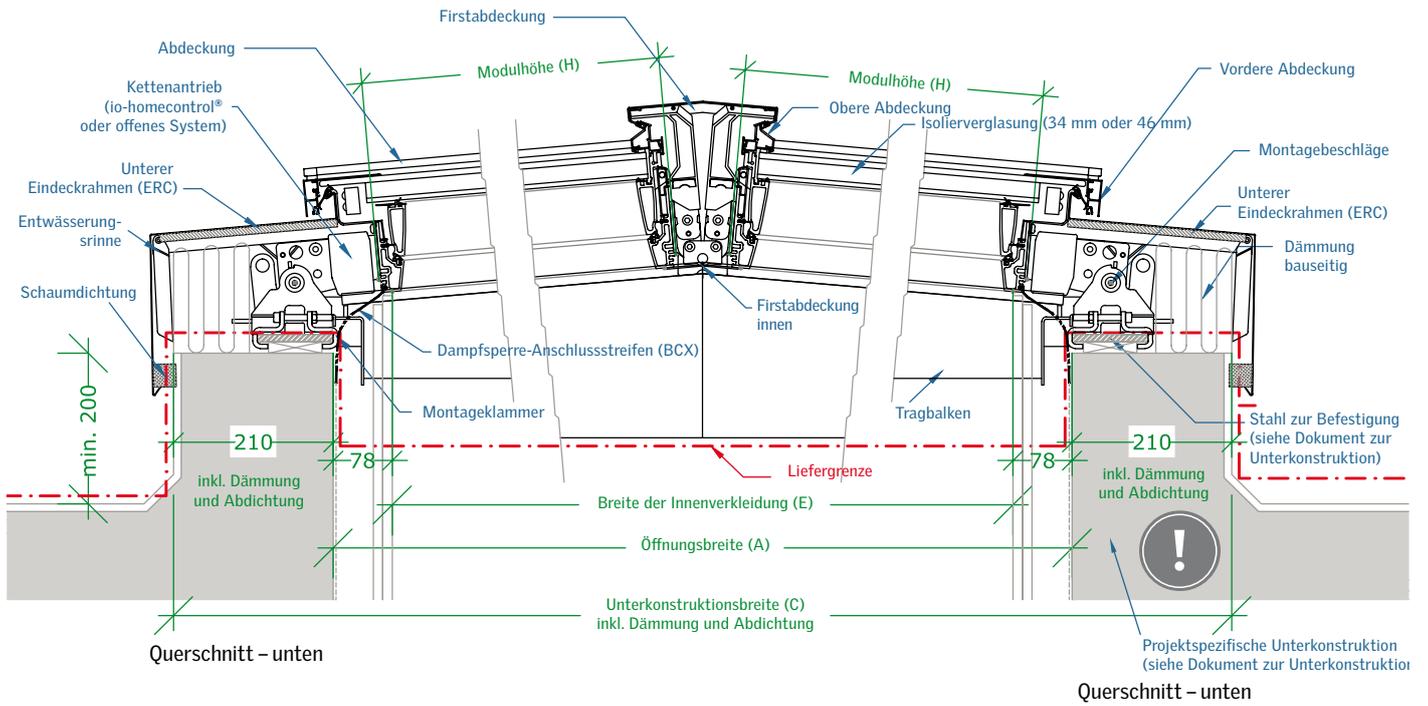
- H: Modulhöhe
- α : Montagegeneigungswinkel
- A: Öffnungsweite
- B: Öffnungslänge





Technische Zeichnungen, 2D

Querschnitt – oben



Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass die Oberkante der Unterkonstruktion über die Länge horizontal in der Waage ist, sowohl First- als auch traufseitig. Eine seitliche Neigung der VELUX Modular Skylights ist NICHT zulässig.

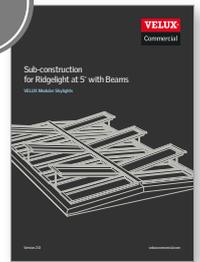
Sattel-Lichtband 5° mit Träger (Paralleler Träger mit konischem Querschnitt)

Sattel-Lichtbänder mit 5° Neigungswinkel erzeugen dank der mitgelieferten horizontalen Tragebalken großflächige Glasdächer. Durch die konischen Profile ist die untere Ansicht der Konstruktion noch schmaler und die eingesetzten Glasflächen kommen besonders zur Geltung.

Ein vorgefertigter VELUX Träger stützt die Module und ermöglicht den flachen Neigungswinkel von 5°. Die Träger werden auf einem 100 mm breiten Standard-Stahlprofil (nicht im Lieferumfang von VELUX enthalten) montiert, welches auf einer Unterkonstruktion angebracht ist.



CAD/BIM
Dateien
zum
Download

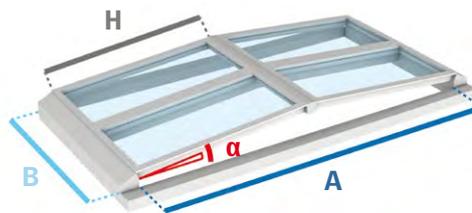


Weitere Informationen zu den Unterkonstruktionen für Sattel-Lichtbänder mit 5° Neigungswinkel finden Sie unter veluxcommercial.at

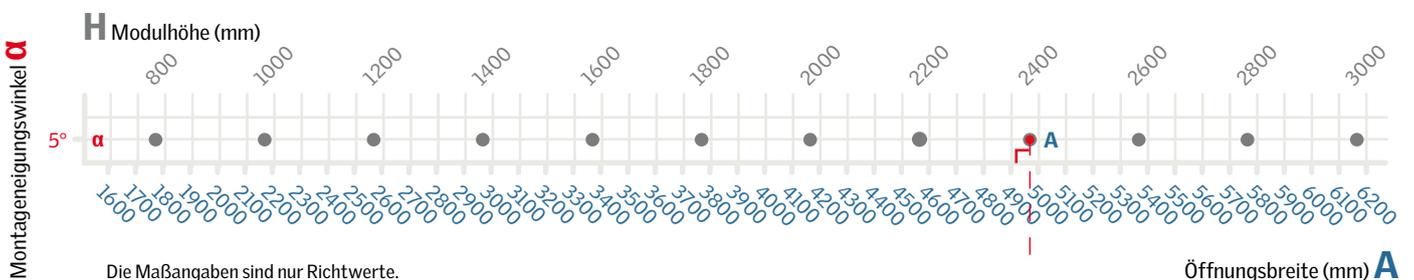
Definieren Sie die Modulhöhe (H) bzw. die Montagegeneigung (α) anhand der Tabelle

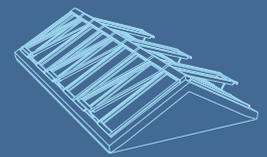
Beispiel:
A = 4975 mm

Ergebnis:
 α : H = 2400 mm bei einem Montagegeneigungswinkel von 5°



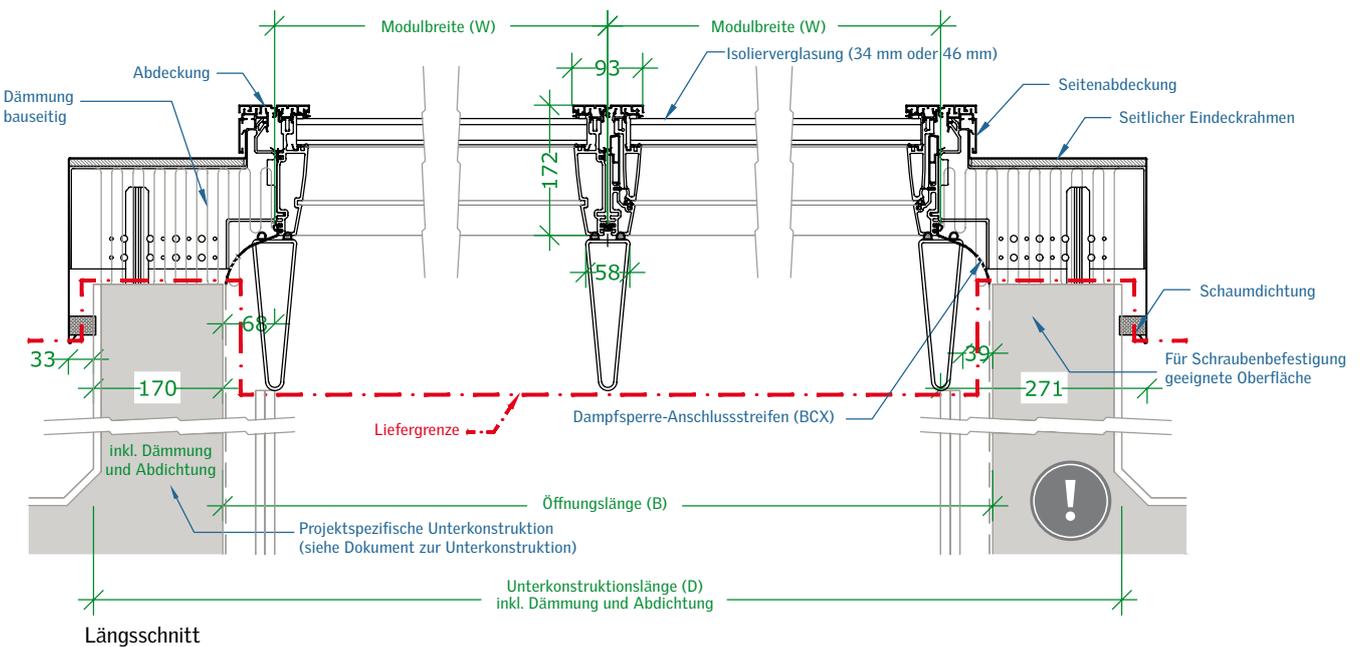
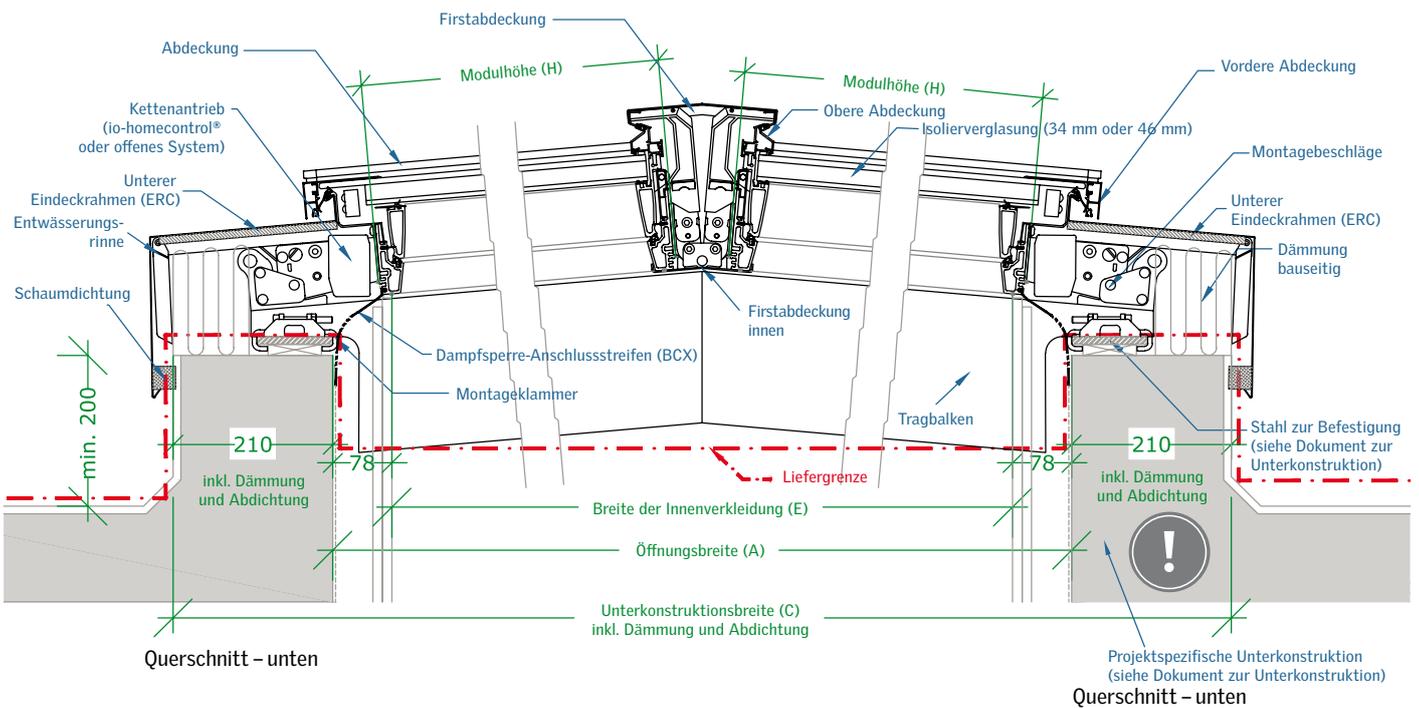
H: Modulhöhe
 α : Montagegeneigungswinkel
A: Öffnungsweite
B: Öffnungslänge





Technische Zeichnungen, 2D

Querschnitt – oben



Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass die Oberkante der Unterkonstruktion über die Länge horizontal in der Waage ist, sowohl First- als auch traufseitig. Eine seitliche Neigung der VELUX Modular Skylights ist NICHT zulässig.

Stufen-Lichtband 5° - 25°

Bei Lichtband-Stufenlösungen handelt es sich um mehrere Reihen von VELUX Modular Skylights, die mittels gemeinsamer Beschläge und eines Klemmsystems schnell und sicher übereinander montiert werden, um die Höhe der Gesamtkonstruktion zu erweitern.

Der vorgefertigte Eindeckrahmen ermöglicht Konfigurationen mit einem Neigungswinkel zwischen 5° und 25°. Die Lichtband-Lösung

wird auf einem 100 mm breiten Standard-Stahlprofil montiert (nicht im Lieferumfang von VELUX enthalten). Angaben zur maximal möglichen Anzahl übereinander liegender Modulreihen finden Sie auf Seite 107. Die horizontalen Träger zwischen den Reihen sind nicht im VELUX Lieferumfang enthalten. Die tragende Struktur muss vom Statiker entworfen bzw. geprüft werden. Bitte beachten Sie, dass alle Modulreihen mit dem gleichen Neigungswinkel ausgeführt werden müssen und dass der maximal zulässige Abstand von der Oberkante der untersten Modul-Reihe bis zur Oberkante des gesamten Oberlichts 15 Meter beträgt.



CAD/BIM
Dateien
zum
Download

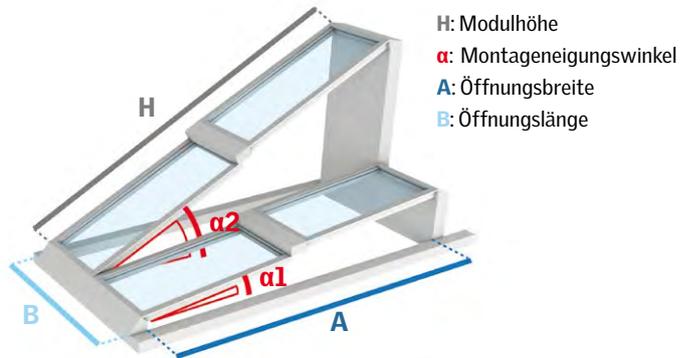


Weitere Informationen zu den Unterkonstruktionen für Stufen-Lichtbänder 5° - 25° finden Sie unter veluxcommercial.at

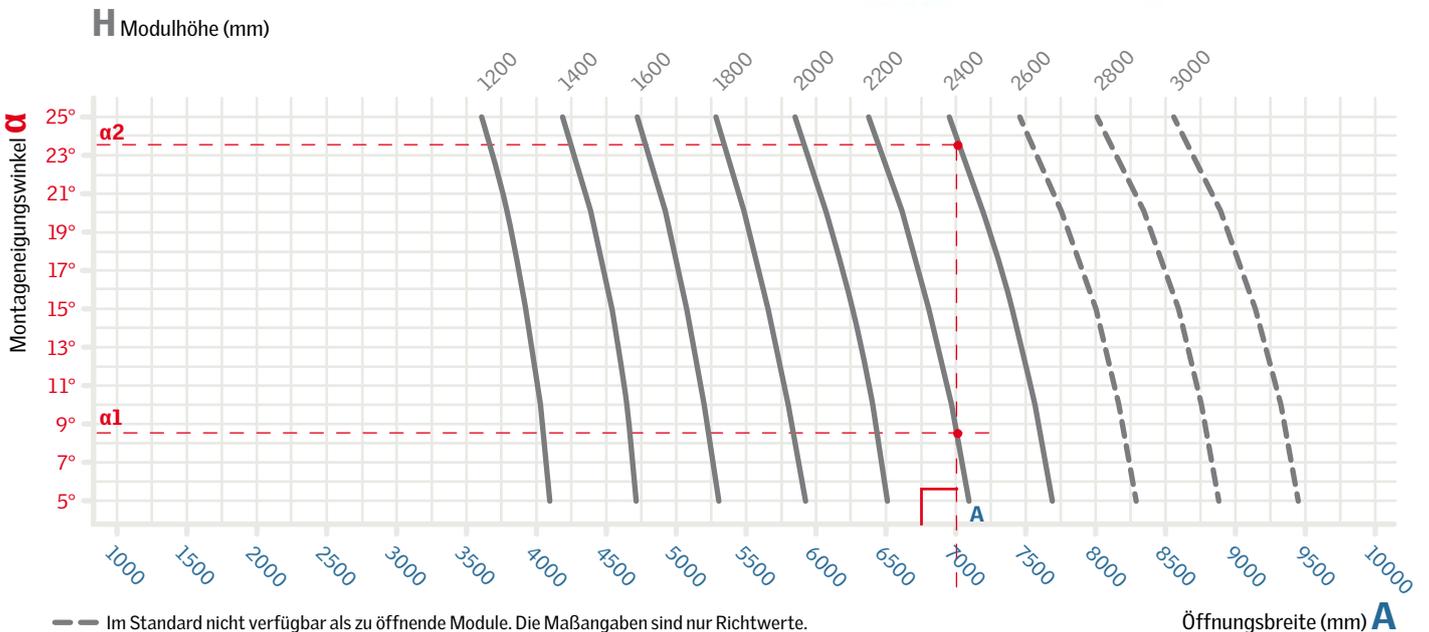
Definieren Sie die Modulhöhe (H) bzw. die Montagegeneigung (α) anhand der Tabelle

Beispiel:
A = 7000 mm

Ergebnis:
 $\alpha 1$: H = 3 Reihen x 2200 mm mit Montagegeneigung 8,5°
oder
 $\alpha 2$: H = 3 Reihen x 2400 mm mit Montagegeneigung 23,5°

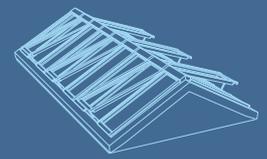


H: Modulhöhe
 α : Montagegeneigungswinkel
A: Öffnungsweite
B: Öffnungslänge

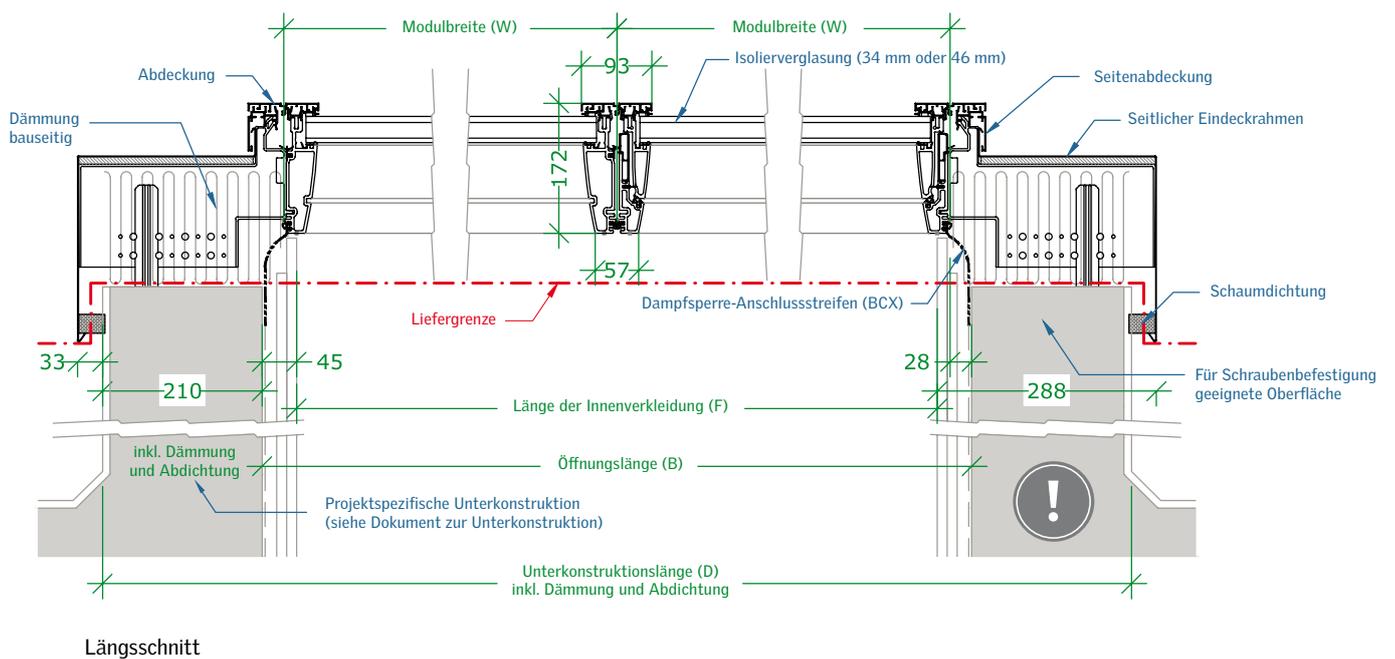
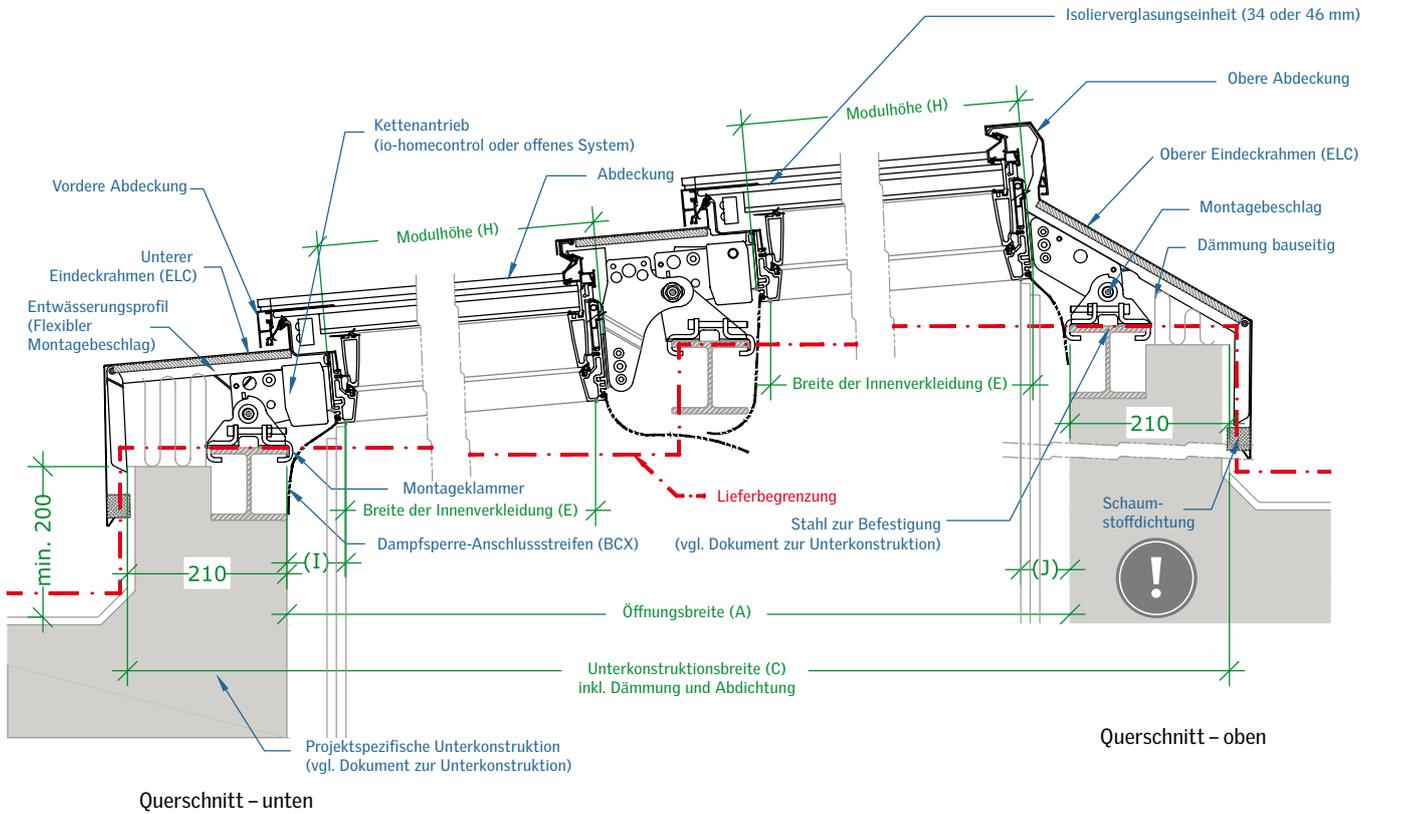


--- Im Standard nicht verfügbar als zu öffnende Module. Die Maßangaben sind nur Richtwerte.

Öffnungsweite (mm) **A**



Technische Zeichnungen, 2D



Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass die Oberkante der Unterkonstruktion über die Länge horizontal in der Waage ist, sowohl First- als auch traufseitig. Eine seitliche Neigung der VELUX Modular Skylights ist NICHT zulässig.

Stufen-Wandmontage-Lichtband 5° - 25°

Eine Stufenlösung bestehend aus mehreren Reihen von VELUX Modular Skylights, die als Stufen-Wandmontage-Lichtband installiert werden, wobei die Module der obersten Reihe gegen eine vertikale Wand montiert werden. Die Reihen werden dicht übereinander mit Hilfe von Kombi-Beschlägen und einem Klemmsystem montiert, welches eine schnelle und sichere Installation ermöglicht. Das System der vorgefertigten Eindeckrahmen erlaubt Konfigurationen mit einer Neigung von 5 bis 25°.

Die Lichtband-Lösung wird auf 100 mm breiten Standard-Stahlprofilen montiert (nicht im Lieferumfang von VELUX enthalten).

Bitte beachten Sie, dass alle Modulreihen mit dem gleichen Neigungswinkel ausgeführt werden müssen und dass der maximal zulässige Abstand von der Oberkante der untersten Modul-Reihe bis zur Oberkante der aufgehenden Wand 15 Meter beträgt. Die horizontalen Träger zwischen den Reihen sind nicht im VELUX Lieferumfang enthalten. Die tragende Struktur muss vom Statiker entworfen bzw. geprüft werden.



CAD/BIM
Dateien zum
Download

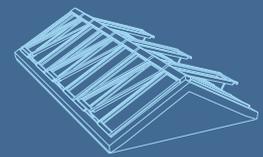


Weitere Informationen zu den Unterkonstruktionen für Stufen-Wandmontage-Lichtbänder 5-25° finden Sie unter veluxcommercial.at

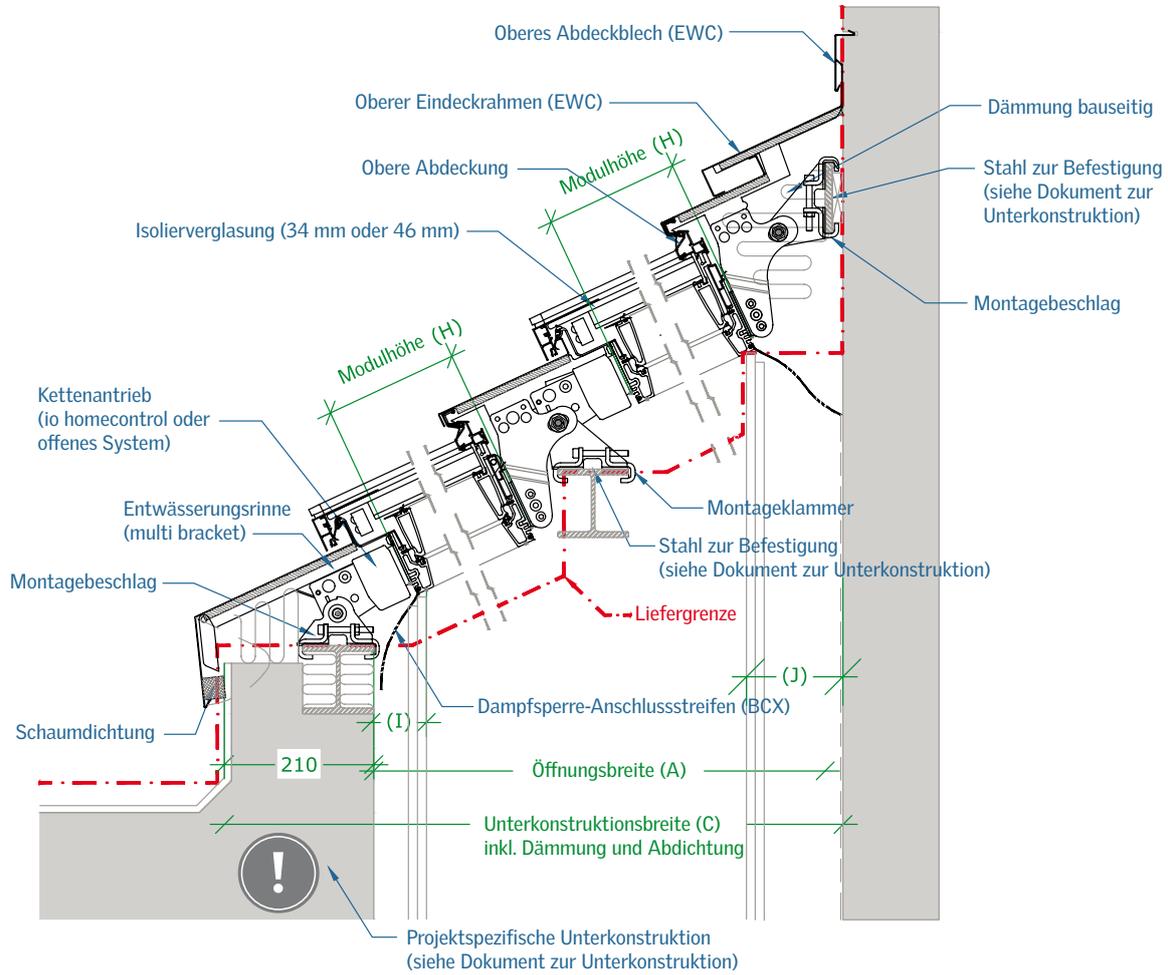


Setzen Sie Ihre eigenen Ideen um und gestalten Sie ein großartiges Oberlicht-System

Wollen Sie herausfinden, ob Ihre Ideen realisierbar sind? Lassen Sie uns Ihre Vorschläge berechnen und einen Kostenvoranschlag für die gewählte Lösung erstellen. Weitere Informationen unter veluxcommercial.at im Bereich Services.

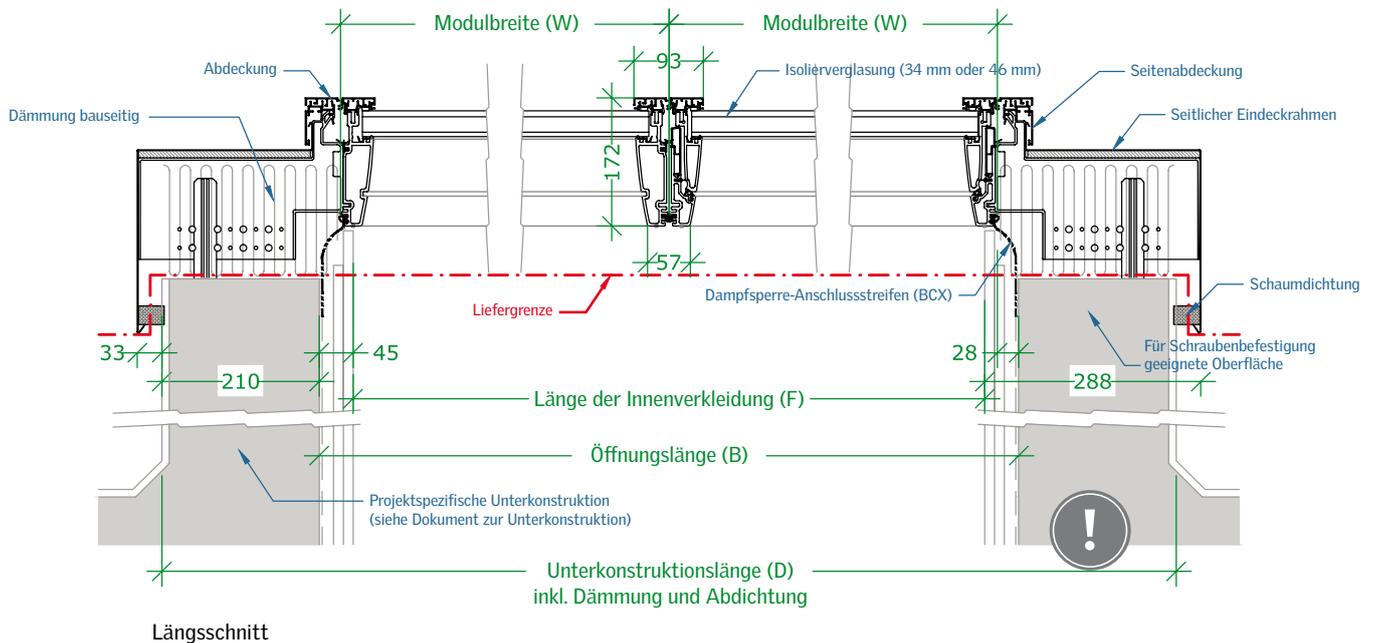


Technische Zeichnungen, 2D



Querschnitt – unten

Querschnitt – oben



Längsschnitt

Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass die Oberkante der Unterkonstruktion über die Länge horizontal in der Waage ist, sowohl First- als auch traufseitig. Eine seitliche Neigung der VELUX Modular Skylights ist NICHT zulässig.

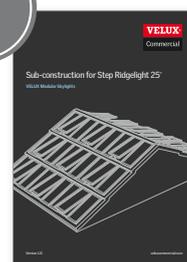
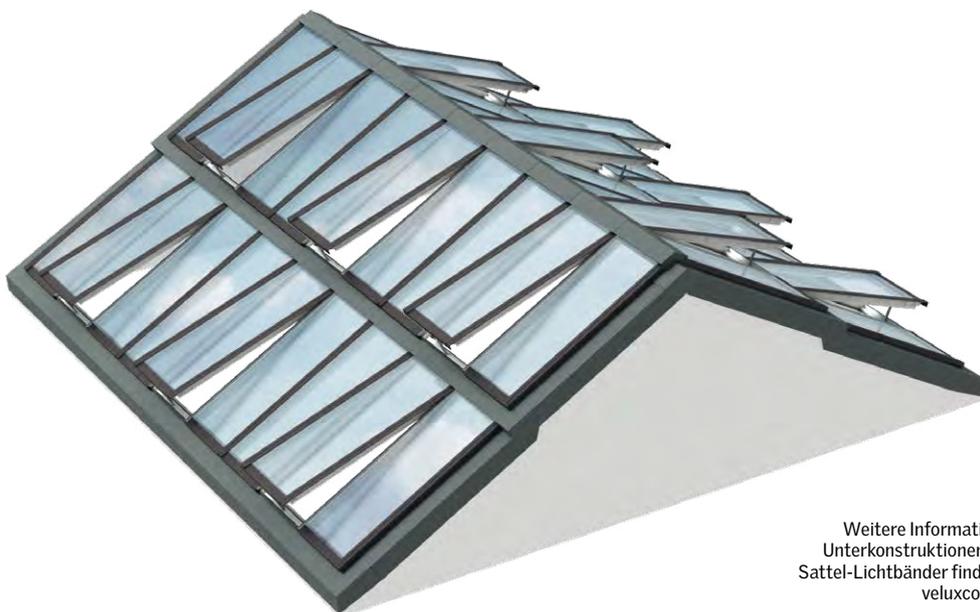
Stufen-Sattel-Lichtband 25°

Das Stufen-Sattel-Lichtband 25° besteht aus einem selbsttragenden Sattel-Lichtband mit einer oder mehreren weiteren Reihen Lichtbändern darunter (auf einer oder beiden Seiten), die die Höhe der Gesamtkonstruktion erweitern.

Bitte beachten Sie, dass alle Modulreihen mit gleichen Neigungswinkeln ausgeführt werden müssen und dass der maximal zulässige Abstand von der Oberkante der untersten Modul-Reihe bis zur Oberkante des gesamten Oberlichts 15 Meter beträgt.

Für eine schnelle und sichere Montage werden gemeinsame Beschläge und Klammern verwendet. Vorgefertigte Eindeckrahmen ermöglichen Lösungen mit einem Neigungswinkel von 25°. Das Stufen-Sattel-Lichtband 25° wird auf 100 mm breiten Standard-Stahlprofilen montiert.

Die horizontalen Träger zwischen den Reihen sind nicht im VELUX Lieferumfang enthalten. Die tragende Struktur muss vom Statiker entworfen bzw. geprüft werden.

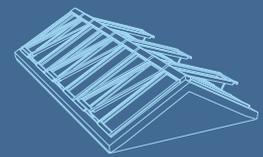


Weitere Informationen zu den Unterkonstruktionen für Stufen-Sattel-Lichtbänder finden Sie unter veluxcommercial.at

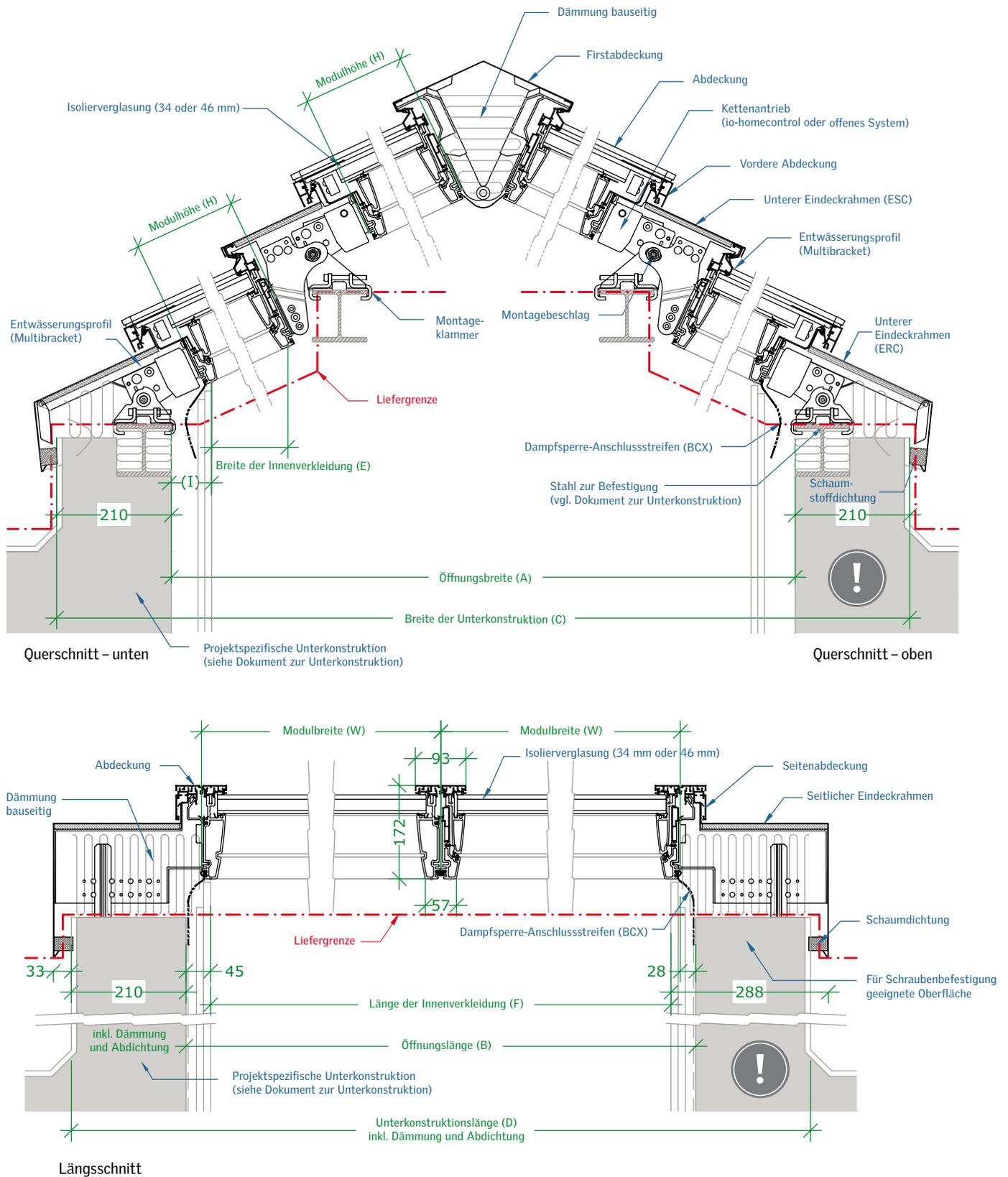


Setzen Sie Ihre eigenen Ideen um und gestalten Sie ein großartiges Oberlicht-System

Wollen Sie herausfinden, ob Ihre Ideen realisierbar sind? Lassen Sie uns Ihre Vorschläge berechnen und einen Kostenvoranschlag für die gewählte Lösung erstellen. Weitere Informationen unter veluxcommercial.at im Bereich Services.



Technische Zeichnungen, 2D



Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass die Oberkante der Unterkonstruktion über die Länge horizontal in der Waage ist, sowohl First- als auch traufseitig. Eine seitliche Neigung der VELUX Modular Skylights ist NICHT zulässig.

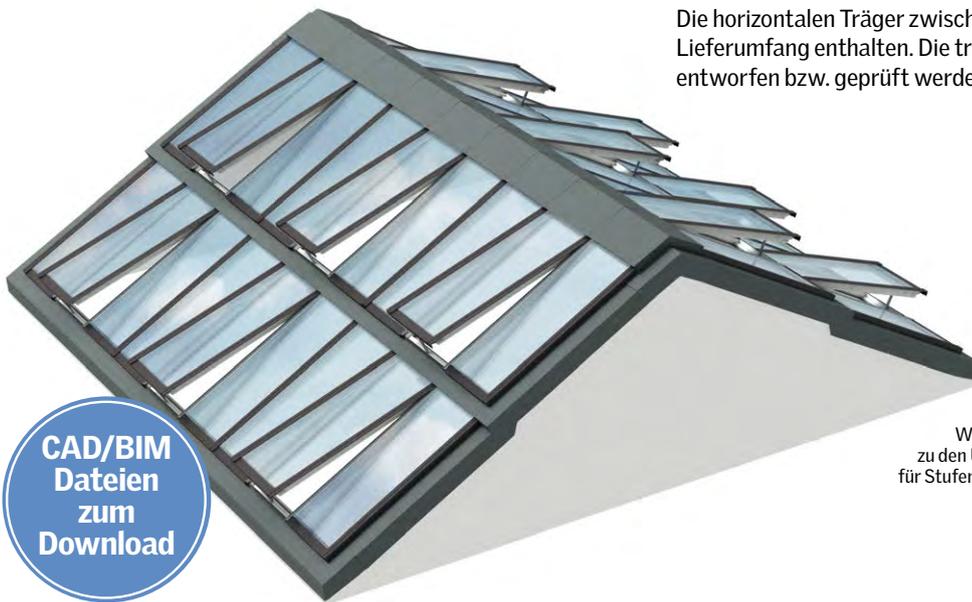
Stufen-Sattel-Lichtband 5° – 25° auf bauseitigem Träger

Das Stufen-Sattel-Lichtband 5-25° auf Träger besteht aus einem Sattel-Lichtband (mit bauseitigem Träger im First) und einer oder mehreren weiteren Reihen Lichtbändern darunter (auf einer oder beiden Seiten), die die Höhe der Gesamtkonstruktion erweitern. Für eine schnelle und sichere Montage werden gemeinsame Beschläge und Klammern verwendet. Vorgefertigte Eindeckrahmen ermöglichen Lösungen mit einem Neigungswinkel zwischen 5° und 25°.

Das Stufen-Sattel-Lichtband 5° - 25° auf Träger wird auf 100 mm breiten Standard-Stahlprofilen montiert (nicht im Lieferumfang von VELUX enthalten).

Bitte beachten Sie, dass alle Modulreihen der selben Seite mit gleichen Neigungswinkeln ausgeführt werden müssen, jedoch die beiden Seiten als Ganzes unterschiedliche Neigungswinkel haben können. Der maximal zulässige Abstand von der Oberkante der untersten Modul-Reihe bis zur Oberkante des gesamten Oberlichts 15 Meter beträgt.

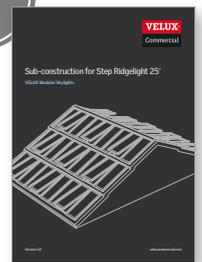
Die horizontalen Träger zwischen den Reihen sind nicht im VELUX Lieferumfang enthalten. Die tragende Struktur muss vom Statiker entworfen bzw. geprüft werden.



CAD/BIM
Dateien
zum
Download

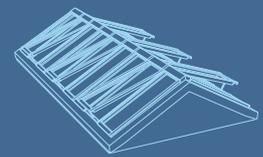


Weitere Informationen
zu den Unterkonstruktionen
für Stufen-Sattel-Lichtbänder
finden Sie unter
veluxcommercial.at

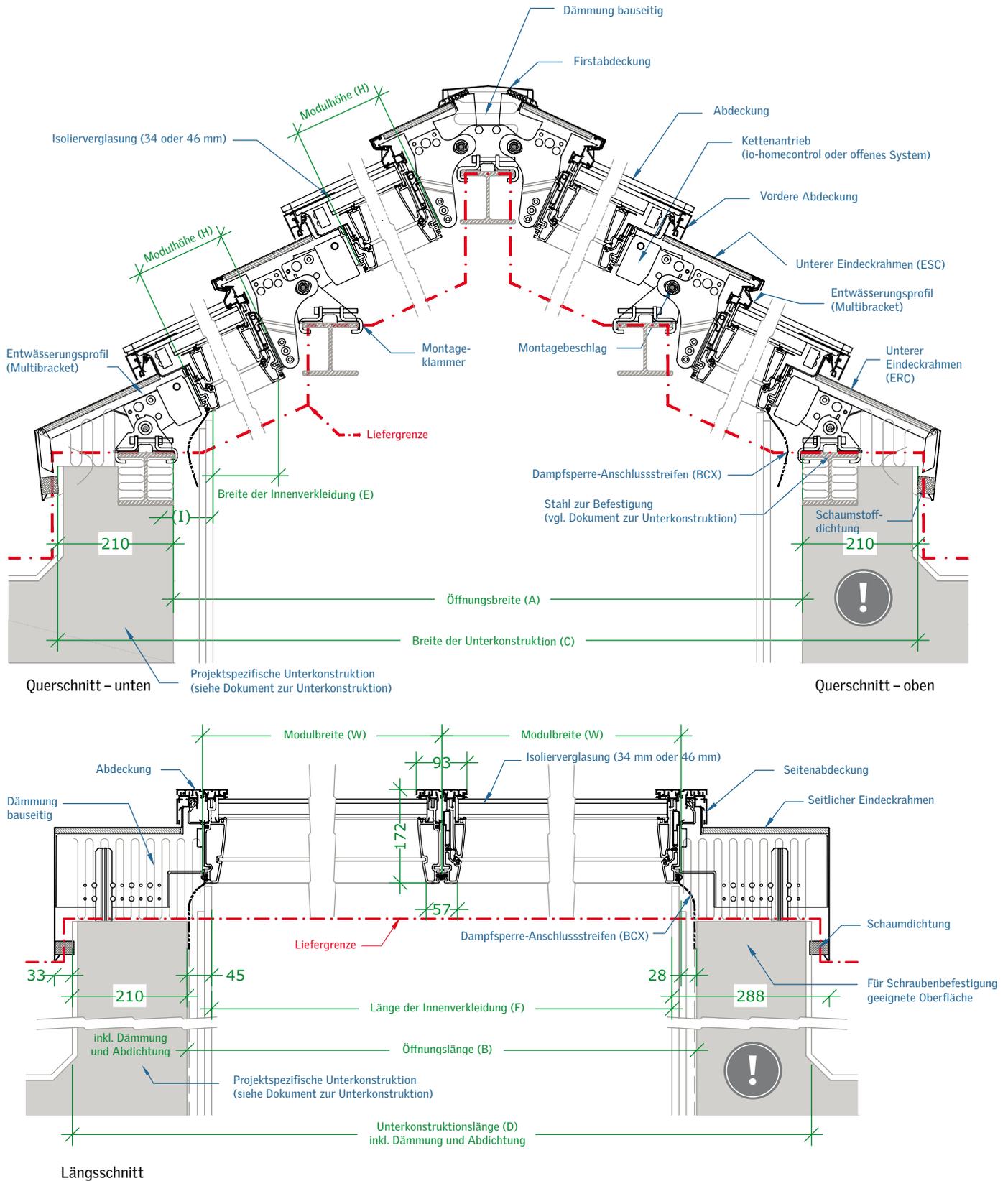


Setzen Sie Ihre eigenen Ideen um und gestalten Sie ein großartiges Oberlicht-System

Wollen Sie herausfinden, ob Ihre Ideen realisierbar sind? Lassen Sie uns Ihre Vorschläge berechnen und einen Kostenvoranschlag für die gewählte Lösung erstellen. Weitere Informationen unter veluxcommercial.at im Bereich Services.



Technische Zeichnungen, 2D



Hinweis: Es ist darauf zu achten, dass die Oberkante der Unterkonstruktion über die Länge horizontal in der Waage ist, sowohl First- als auch traufseitig. Eine seitliche Neigung der VELUX Modular Skylights ist NICHT zulässig.

Atrium-Lichtband 5° – 30°

Eine Atrium-Lichtband-Lösung setzt sich aus mehreren Reihen Lichtbändern zusammen, die auf einer Unterkonstruktion befestigt sind. Horizontale Entwässerungsrinnen trennen die einzelnen Lichtbandreihen voneinander.

Die tragende Konstruktion ist nicht im Lieferumfang von VELUX enthalten und muss vom Tragwerksplaner projektspezifisch entworfen und dimensioniert werden.

Der Abstand zwischen den Modulen hängt von der Stärke des Dämmmaterials, der Breite der Entwässerungsrinne und dem Neigungswinkel der Module ab. Das hier gezeigte Beispiel eines Atriums wurde ausgehend von einer 100 mm starken Isolierung und einer 400 mm breiten Entwässerungsrinne mit 5° Neigungswinkel gestaltet, wodurch sich ein Abstand von 820 mm zwischen den Modulen ergibt.

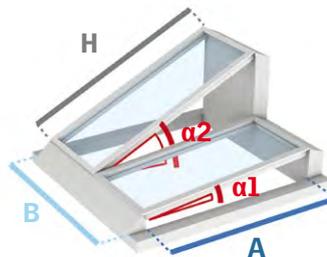


Weitere Informationen zu den Unterkonstruktionen für Atrium-Lichtbänder finden Sie unter veluxcommercial.at

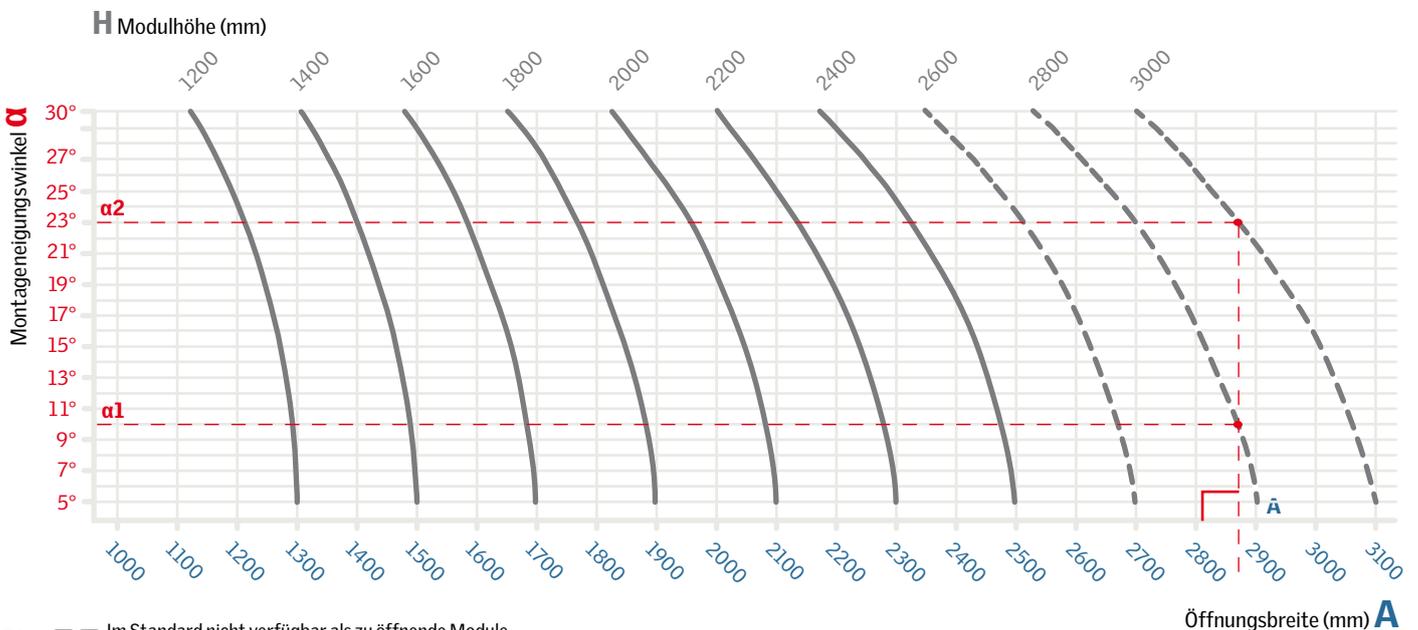
Definieren Sie die Modulhöhe (H) bzw. die Montageigung (α) anhand der Tabelle

Beispiel:
A = 2870 mm

Ergebnis:
 $\alpha 1$: H = 2800 mm mit einem Montageigungswinkel von 10°
oder
 $\alpha 2$: H = 3000 mm mit einem Montageigungswinkel von 23°

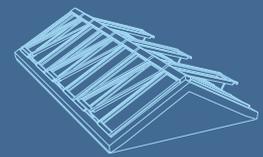


- H: Modulhöhe
- α : Montageigungswinkel
- A: Öffnungsweite
- B: Öffnungslänge

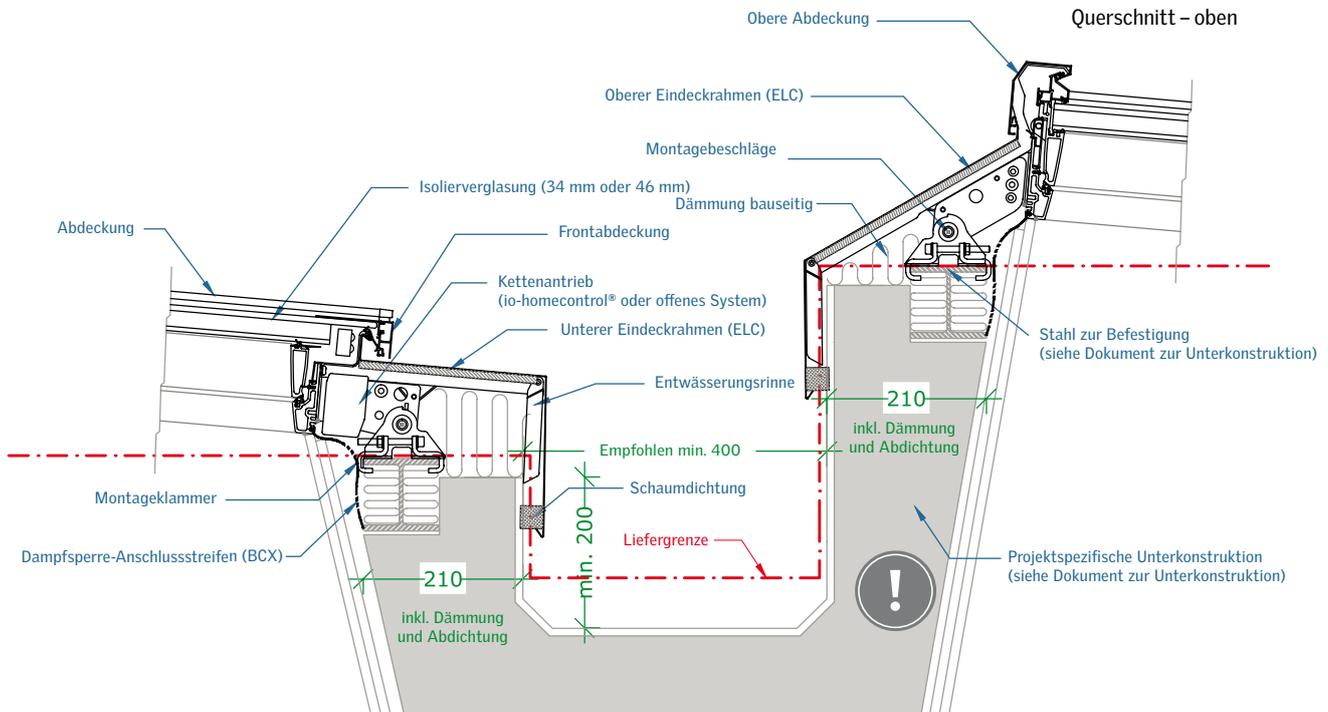


74 — — Im Standard nicht verfügbar als zu öffnende Module.

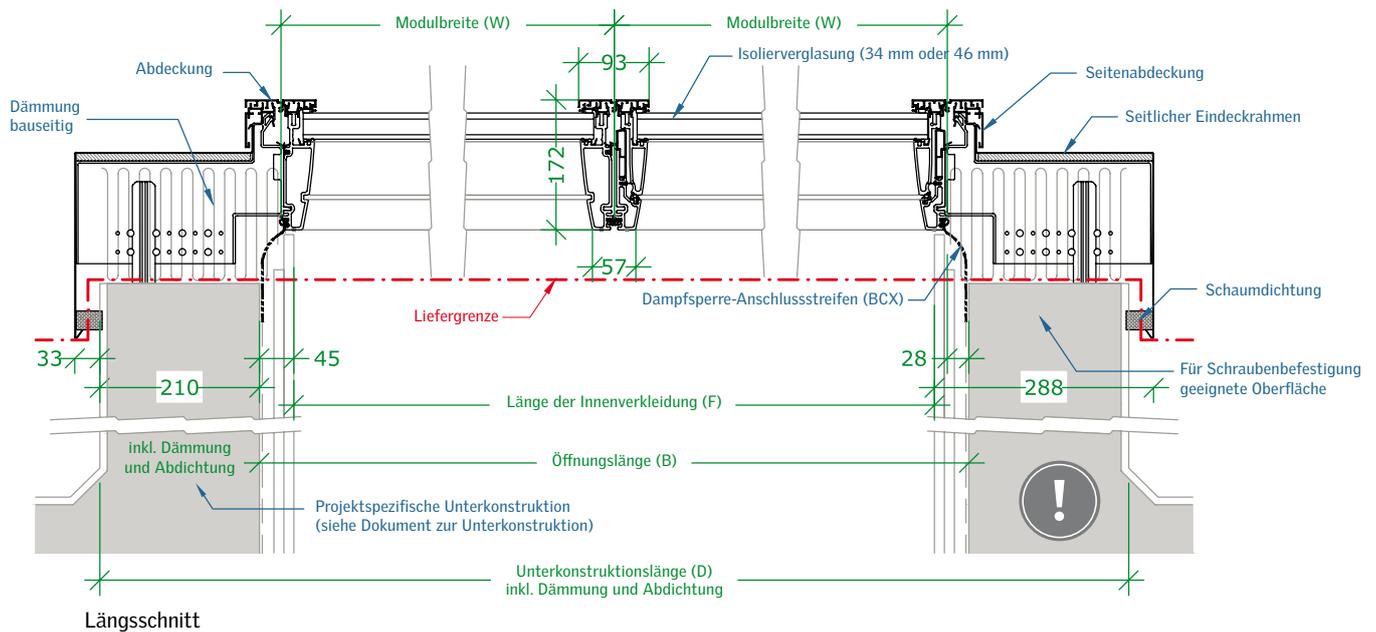
Öffnungsweite (mm) A



Technische Zeichnungen, 2D



Querschnitt - unten



Längsschnitt

Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass die Oberkante der Unterkonstruktion über die Länge horizontal in der Waage ist, sowohl First- als auch traufseitig. Eine seitliche Neigung der VELUX Modular Skylights ist NICHT zulässig.

Atrium-Sattel-Lichtband 25° – 40° und Atrium-Sattel-Lichtband 5° mit Träger

Eine Atrium-Sattel-Lichtband-Lösung setzt sich aus mehreren Sattel-Lichtbändern zusammen, die auf einer Unterkonstruktion befestigt sind. Horizontale Entwässerungsrinnen trennen die einzelnen Lichtbandreihen.

Die tragende Konstruktion ist nicht im Lieferumfang von VELUX enthalten und muss vom Tragwerksplaner projektspezifisch entworfen und dimensioniert werden.

Der Abstand zwischen den Modulen hängt von der Stärke des Dämmmaterials, der Breite der Entwässerungsrinne und dem Neigungswinkel ab. Dieses Beispiel eines Atriums wurde ausgehend von einer 100 mm starken Isolierung und einer 400 mm breiten Entwässerungsrinne mit 5° Neigungswinkel gestaltet, wodurch sich ein Abstand von 820 mm zwischen den Modulen ergibt.



**CAD/BIM
Dateien
zum
Download**



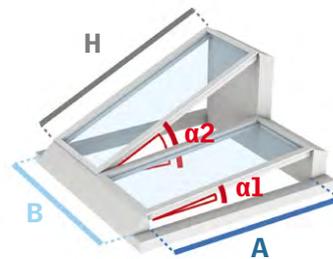
Weitere Informationen zu den Unterkonstruktionen für Atrium Sattel-Lichtbänder finden Sie unter veluxcommercial.at



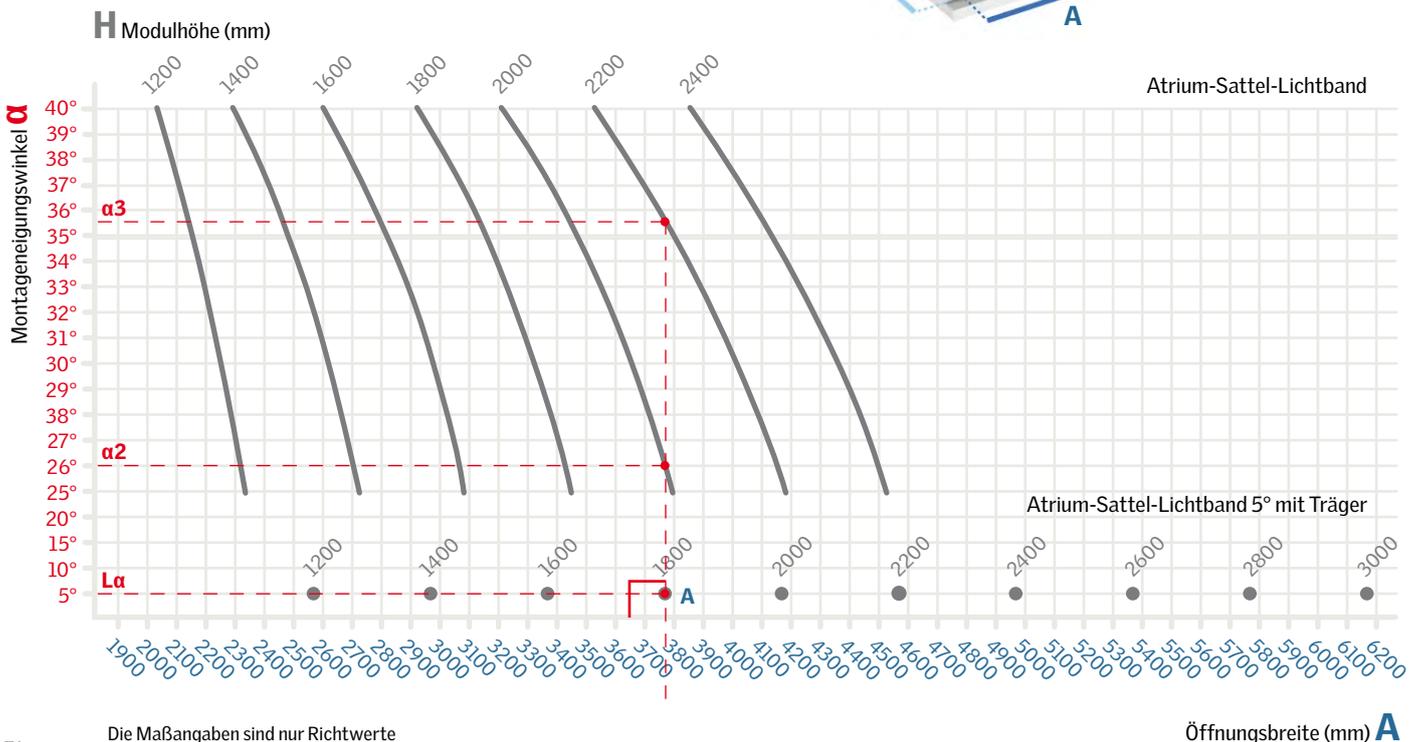
Definieren Sie die Modulhöhe (H) bzw. die Montagegeneigung (α) anhand der Tabelle

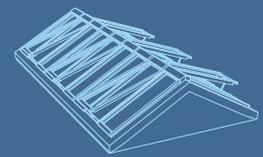
Beispiel:
A = 3775 mm

Ergebnis:
 α 1: H = 1800 mm mit einem Montagegeneigungswinkel von **5°**
 α 2: H = 2000 mm mit einem Montagegeneigungswinkel von **26°**
 oder
 α 3: H = 2200 mm mit einem Montagegeneigungswinkel von **35,5°**

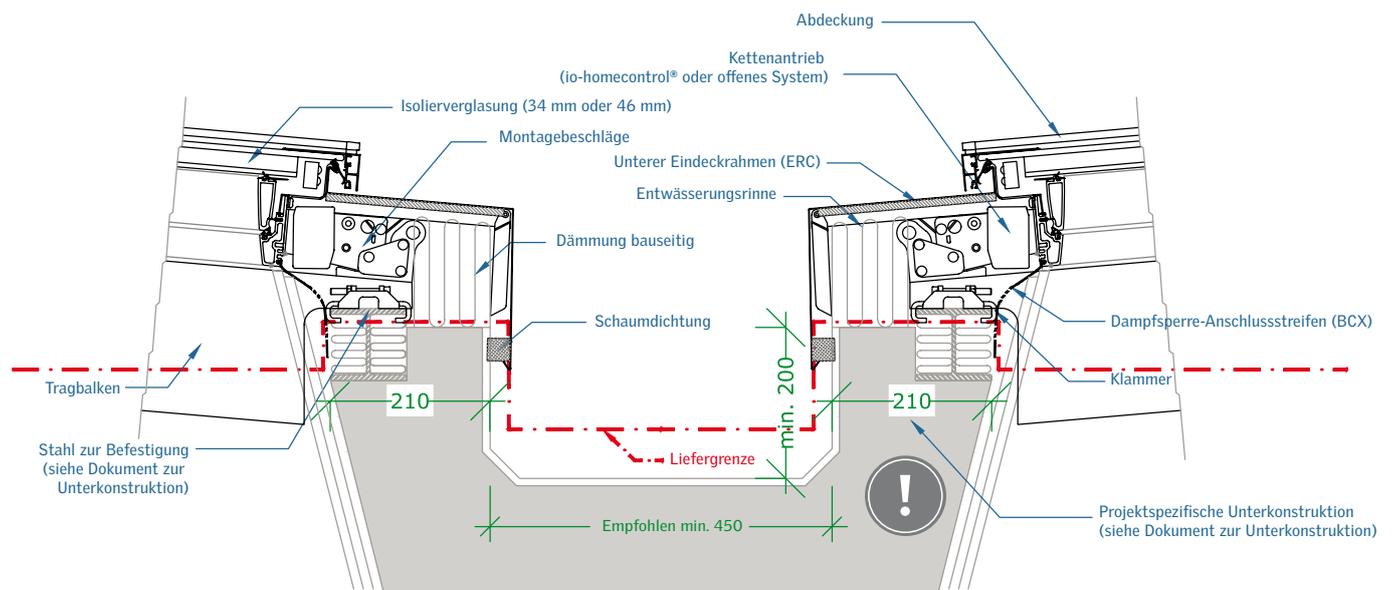
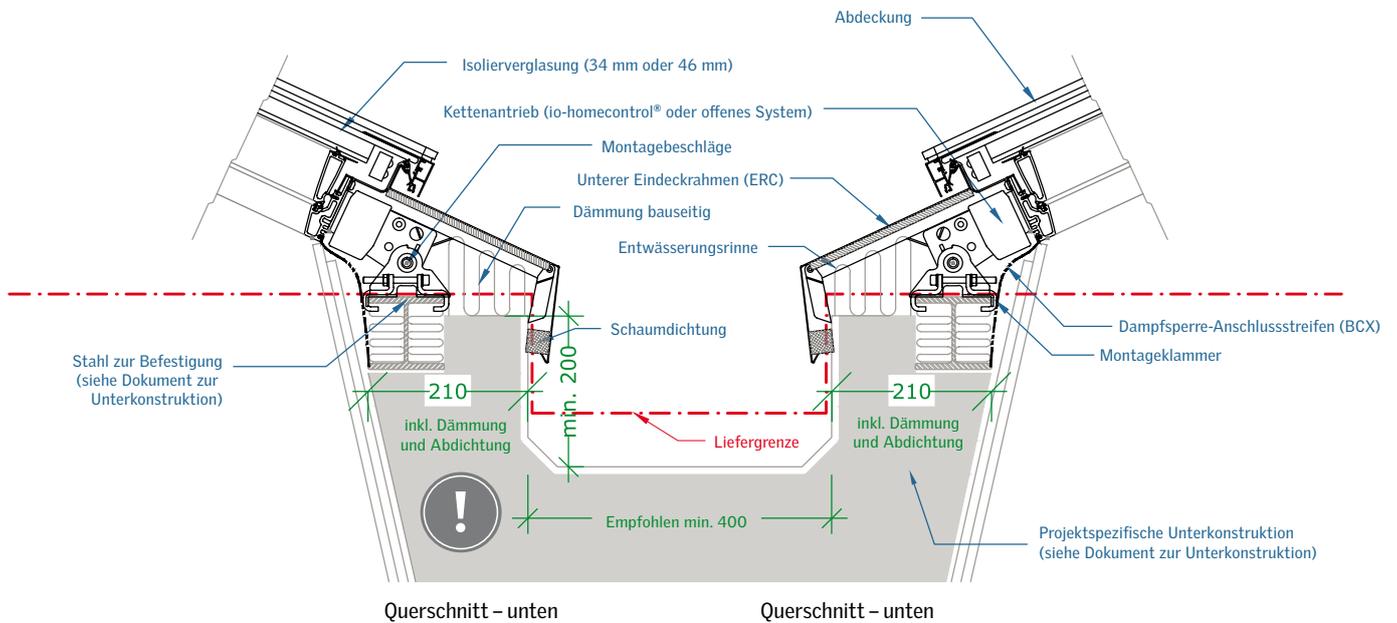


- H:** Modulhöhe
- α :** Montagegeneigungswinkel
- A:** Öffnungsweite
- B:** Öffnungslänge





Technische Zeichnung, 2D



Zu den Längsschnittzeichnungen für Atrium-Sattel-Lichtband und Atrium-Sattel-Lichtband 5° siehe Seite 59, 61 und 63.

Längsschnitt

Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass die Oberkante der Unterkonstruktion über die Länge horizontal in der Waage ist, sowohl First- als auch traufseitig. Eine seitliche Neigung der VELUX Modular Skylights ist NICHT zulässig.

Klasse 1

15

12.5

10

Klasse 2

6.75

Produktdaten

5.0

Klasse 3

2.5

2.2

2.0

Das Modul



Wichtige Leistungseigenschaften von CE-gekennzeichneten Skylights (EN 14351-1)		
H-C -----		
Wichtige Eigenschaften	Leistung	
Widerstandsfähigkeit gegen Windlast	Klasse C5 ¹⁾	
Widerstand gegen Schneelast	Siehe Verglasungsvariante	
Brandverhalten*	B-s1,d0 - B-s1,d2 **	
Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen***	B _{ROOF} (t1) ; B _{ROOF} (t4)	
Schlagregendichtheit****	E1200	
Stoßfestigkeit	Keine Leistung festgelegt	
Tragfähigkeit der Sicherheitsvorrichtungen	Keine Leistung festgelegt ²⁾	
Schallschutz	35 (-1; -5) - 38 (-1; -4) dB ³⁾	
Wärmedurchgangskoeffizient U _w = W/(m²K)	2-Scheiben-Verglasung 1,3 - 1,5 W/(m²K)	3-Scheiben-Verglasung 0,86 - 1,1 W/(m²K)
Gesamtenergiedurchlassgrad g	0,62 - 0,14 ³⁾	
Lichttransmissionsgrad τ _v	0,80 - 0,16 ³⁾	
Luftdurchlässigkeit*****	Klasse 4 ⁴⁾	

¹⁾ Für Größen bis zu 2400 mm Höhe, außer HVC 100240 mit den Verglasungsvarianten 10L und 11L, die die Klasse B4 haben. Für Oberlichthöhen > 2400 mm: Keine Leistung festgelegt (NPD).

²⁾ Keine Sicherheitsvorkehrung an VELUX Modular Skylights.

³⁾ Siehe Abschnitt Verglasung.

⁴⁾ Außer HVC 090220, HVC 090240, HVC 100220 und HVC 100240 mit den Verglasungsvarianten 10L und 11L. Für diese gilt Klasse 3.

Hinweis:

Die Leistungseigenschaften in der obigen Tabelle gelten für Module innerhalb des Größenrasters auf Seite 9. Für Modulgrößen außerhalb des Größenrasters auf Seite 9 können andere Leistungseigenschaften gelten. Die Leistungseigenschaften sind größenabhängig und folglich individuell zu bestimmen.

* Erläuterungen zu den Prüfmethode und Ergebnissen finden Sie im Abschnitt „Brandverhalten“

** Verglasungsvarianten mit einem Verbund-Sicherheitsglas mit 55.2 mm zählen zur Unterklasse S1 d0

Verglasungsvarianten mit einem Verbund-Sicherheitsglas mit 33.2 mm und 44.2 mm zählen zur Unterklasse s1 d2

*** Erläuterungen zu den Prüfmethode und Ergebnissen finden Sie im Abschnitt „Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen“

**** Erläuterungen zu den Prüfmethode und Ergebnissen finden Sie im Abschnitt „Schlagregendichtheit“

***** Erläuterungen zu den Prüfmethode und Ergebnisse finden Sie im Abschnitt „Luftdurchlässigkeit“

Leistungseigenschaften von feuerhemmenden VELUX Modular Skylights (EN 13501-2)

HFS -----	
Wichtige Eigenschaften	Leistung
Feuerwiderstand HFS (fest stehend)	REI30

Hinweis:

Die feuerhemmenden Module sind geprüft nach EN 1365-2 und EN 1634-1. Die Klassifizierung erfolgte nach EN 13501-2. Die Prüfungen werden standardmäßig ohne Sonnenschutz-Rollo durchgeführt. Wenn nachträglich ein Sonnenschutz-Rollo installiert werden soll, empfiehlt VELUX dringend eine schriftliche Genehmigung von den lokalen Brandschutz-Behörden einzuholen. Das HFS ist mit einem aufschäumenden Brandschutzstreifen zwischen der feuerfesten Verglasung und dem Fenster-rahmen sowie zwischen den Modulen ausgestattet. Unter Hitzeeinwirkung vergrößert sich der Streifen, um das Feuer länger einzudämmen. Mehr Informationen zu den Funktionen der feuerhemmenden Module finden Sie in den Abschnitten "Verglasung" und "Feuerwiderstand".

- Bei der Montage der feuerhemmenden Module HFS sind die speziellen HFS-Montageanweisungen bezüglich der Abdichtung und des Schutzes der Innenverkleidung und des Bereichs der Modul-Beschläge zu beachten. Die erreichte REI 30-Klassifizierung der HFS Module ist nur gültig, wenn die Anweisungen strikt befolgt werden.
- Es liegt in der Verantwortung des Kunden, dass die Unterkonstruktion die geforderte Feuerwiderstandsfähigkeit des Daches erfüllt.
- Bei der Installation der feuerhemmenden Module HFS in Kombination mit einer Stufenlösung liegt es in der Verantwortung des Bauherrn/Gebäude-Nutzers, dass die Tragkonstruktionen zwischen den Modulreihen ebenfalls den Feuerwiderstandsanforderungen der Dachkonstruktion entsprechen und somit keine Schwachstellen hinsichtlich der feuerhemmenden Eigenschaften der HFS Module verursachen.

Produktname	RAUCH- und WÄRMEABZUG	Abzug	RAUCH- und WÄRMEABZUG
Produktcode	RAUCH- und WÄRMEABZUG	Abzug	RAUCH- und WÄRMEABZUG
Produktbeschreibung	RAUCH- und WÄRMEABZUG	Abzug	RAUCH- und WÄRMEABZUG
Produkttyp	RAUCH- und WÄRMEABZUG	Abzug	RAUCH- und WÄRMEABZUG
Produktmaterial	RAUCH- und WÄRMEABZUG	Abzug	RAUCH- und WÄRMEABZUG
Produktfarbe	RAUCH- und WÄRMEABZUG	Abzug	RAUCH- und WÄRMEABZUG
Produktgröße	RAUCH- und WÄRMEABZUG	Abzug	RAUCH- und WÄRMEABZUG
Produktgewicht	RAUCH- und WÄRMEABZUG	Abzug	RAUCH- und WÄRMEABZUG
Produktanwendung	RAUCH- und WÄRMEABZUG	Abzug	RAUCH- und WÄRMEABZUG
Produktanforderungen	RAUCH- und WÄRMEABZUG	Abzug	RAUCH- und WÄRMEABZUG
Produktanmerkungen	RAUCH- und WÄRMEABZUG	Abzug	RAUCH- und WÄRMEABZUG

Das Modul - mit RWA Funktion



Wichtige Leistungseigenschaften von CE-gekennzeichneten Skylights mit Rauch- und Wärmeabzug (EN 12101-2)

H-C -----AB

Wichtige Eigenschaften	Leistung
Nominale Auslösekonditionen/Empfindlichkeit	erreicht
Ansprechverzögerung (Ansprechzeit)	< 60 s
Funktionssicherheit	Re 1000 + Re 10 000
Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche A_o [m ²]	siehe Tabellen mit Lüftungseigenschaften S. 92 ff.
Wärmebeständigkeit	B300
Mechanische Stabilität	bestanden
Öffnen unter Last	siehe Tabellen S. 72 ff.
Niedrige Umgebungstemperatur	T(-15)
Stabilität unter Windlast	WL 3000
Beständigkeit gegen windinduzierte Schwingungen (sofern getestet)	bestanden
Brandverhalten*	B-s1,d0 - B-s1,d2 **

* Erläuterungen zu den Prüfmethode und Ergebnissen finden Sie im Abschnitt „Brandverhalten“

** Verglasungsvarianten mit einem Verbund-Sicherheitsglas mit 55.2 mm zählen zur Unterklasse S1 d0.

Verglasungsvarianten mit einem Verbund-Sicherheitsglas mit 33.2 mm und 44.2 mm zählen zur Unterklasse s1 d2.

Öffnung unter Last (Schneelast)

Module mit Rauch- und Wärmeabzugsfunktion können bei der Herstellung mit fünf unterschiedlichen Motorstärken bestellt werden, sodass die Schneelast-Leistung (Öffnung unter Last) und der Stromverbrauch (Stromanforderungen) je nach Größe und Verglasungsstärke variiert werden kann.

Wählen Sie die Motorkraft nach Ihren projektspezifischen Schneelast-Anforderungen aus. Die angegebenen Kenndaten für das Öffnen unter Last und die damit verbundene Stromaufnahme auf den Folgeseiten sind geprüft und gelten für 24 V DC Nennspannung.

Technische Werte zu den unterschiedlichen Motorenstärken finden Sie auf den nächsten Seiten.

Das Modul – mit RWA Funktion



Öffnung unter Last (Schneelast)

Verglasungselement mit Gesamtstärke der Verglasung von 12 mm (Verglasung 10L, 11L)																	
Produkt-ID			HVC 067---			HVC 075---			HVC 080---			HVC 090---			HVC 100---		
	Größe [mm]	Breite	675			750			800			900			1000		
	Höhe	Motorprogramm	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]
HVC ---080	800	N0800	353	2,5	2023	353	2,5	1808	353	2,5	1685	353	2,5	1476	353	2,5	1305
		N1000		3,0	2643		3,0	2373		3,0	2218		3,0	1955		3,0	1740
		N1100		3,0	2952		3,0	2655		3,0	2484		3,0	2194		3,0	1958
		N1200		3,0	3262		3,0	2937		3,0	2751		3,0	2434		3,0	2175
		N1300		3,0	3572		3,0	3219		3,0	3017		3,0	2674		3,0	2393
HVC ---100	1000	N0800	410	2,5	1573	410	2,5	1400	439	2,5	1300	439	2,5	1132	439	2,5	994
		N1000		3,0	2073		3,0	1856		3,0	1731		3,0	1519		3,0	1346
		N1100		3,0	2323		3,5	2084		3,5	1946		3,5	1712		3,5	1521
		N1200		3,0	2574		3,5	2311		3,5	2161		3,5	1906		3,5	1697
		N1300		4,0	2824		3,5	2539		3,5	2376		3,5	2099		3,5	1873
HVC ---120	1200	N0800	410	2,5	1268	410	3,0	1123	526	3,0	1040	526	3,0	899	526	3,0	783
		N1000		3,0	1687		3,0	1505		3,5	1401		3,5	1223		3,5	1078
		N1100		3,0	1897		3,5	1696		3,5	1581		3,5	1386		3,5	1226
		N1200		3,0	2107		3,5	1888		4,0	1762		4,0	1548		4,0	1373
		N1300		4,0	2317		4,0	2079		4,0	1942		4,0	1710		4,0	1521
HVC ---140	1400	N0800	410	2,5	1047	410	3,0	923	530	3,0	851	610	3,5	730	610	3,5	631
		N1000		3,0	1409		3,0	1252		3,5	1162		4,0	1010		4,0	885
		N1100		3,0	1589		3,5	1417		3,5	1318		4,0	1150		4,0	1012
		N1200		3,0	1770		3,5	1581		4,0	1473		4,0	1289		4,0	1139
		N1300		4,0	1951		4,0	1746		4,0	1629		4,0	1429		4,0	1266
HVC ---160	1600	N0800	410	2,5	880	410	3,0	771	530	3,0	709	610	3,5	603	700	3,5	516
		N1000		3,0	1198		3,0	1061		3,5	982		4,0	848		4,0	739
		N1100		3,0	1357		3,5	1205		3,5	1119		4,0	971		4,0	851
		N1200		3,0	1515		3,5	1350		4,0	1255		4,0	1094		4,0	962
		N1300		4,0	1674		4,0	1495		4,0	1392		4,0	1217		5,0	1074
HVC ---180	1800	N0800	410	2,5	750	410	3,0	653	530	3,0	598	610	3,5	503	700	3,5	426
		N1000		3,0	1033		3,0	911		3,5	841		4,0	722		4,0	625
		N1100		3,0	1174		3,5	1040		3,5	963		4,0	832		4,0	724
		N1200		3,0	1316		3,5	1169		4,0	1084		4,0	941		4,0	824
		N1300		4,0	1457		4,0	1298		4,0	1206		4,0	1050		5,0	923
HVC ---200	2000	N0800	410	2,5	645	410	3,0	558	530	3,0	508	610	3,5	423	700	3,5	354
		N1000		3,0	900		3,0	790		3,5	727		4,0	621		4,0	533
		N1100		3,0	1028		3,5	907		3,5	837		4,0	719		4,0	623
		N1200		3,0	1156		3,5	1023		4,0	947		4,0	818		4,0	712
		N1300		4,0	1283		4,0	1139		4,0	1057		4,0	917		5,0	802
HVC ---220	2200	N0800	410	2,5	559	410	3,0	480	530	3,0	434	610	3,5	357	700	3,5	294
		N1000		3,0	791		3,0	692		3,5	634		4,0	537		4,0	458
		N1100		3,0	908		3,5	797		3,5	734		4,0	627		4,0	539
		N1200		3,0	1024		3,5	903		4,0	834		4,0	717		4,0	621
		N1300		4,0	1140		4,0	1009		4,0	934		4,0	807		5,0	703
HVC ---240	2400	N800	410	2,5	487	410	3,0	414	530	3,0	373	610	3,5	302	700	3,5	245
		N1000		3,0	700		3,0	609		3,5	556		4,0	467		4,0	395
		N1100		3,0	807		3,5	706		3,5	648		4,0	550		4,0	469
		N1200		3,0	914		3,5	803		4,0	740		4,0	632		4,0	544
		N1300		4,0	1020		4,0	900		4,0	832		4,0	715		5,0	619

In den Tabellen ist die Leistung für das Öffnen der Module unter Last gemäß EN 12101-2 dargestellt. Die angegebene Leistung entspricht NICHT der strukturellen Tragfähigkeit bei einer tatsächlichen Anwendung. Das Design eines VELUX Modular Skylights-Systems muss daher anhand des spezifischen Bauprojekts, des lokalen Architekturstils und der ortsüblichen Praxis dimensioniert werden.

Standardmaß Sondermaß, funktionelle Einschränkungen möglich

Produkttyp	HVC	Modulbreite	675, 750, 800, 900, 1000	Modulhöhe	800, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400
Material	Alu	Modultiefe	1200, 1500, 1800, 2100, 2400	Modulgewicht	120, 150, 180, 210, 240
Modulhöhe	800, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400	Modulbreite	675, 750, 800, 900, 1000	Modultiefe	1200, 1500, 1800, 2100, 2400
Modulgewicht	120, 150, 180, 210, 240	Modulbreite	675, 750, 800, 900, 1000	Modultiefe	1200, 1500, 1800, 2100, 2400
Modulhöhe	800, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400	Modulbreite	675, 750, 800, 900, 1000	Modultiefe	1200, 1500, 1800, 2100, 2400
Modulgewicht	120, 150, 180, 210, 240	Modulbreite	675, 750, 800, 900, 1000	Modultiefe	1200, 1500, 1800, 2100, 2400

Das Modul – mit RWA Funktion



Öffnung unter Last (Schneelast)

Verglasungselement mit Gesamtstärke der Verglasung von 14 mm (Verglasung 10, 11, 12)																	
Product-ID			HVC 067---			HVC 075---			HVC 080---			HVC 090---			HVC 100---		
	Grösse [mm]	Breite	675			750			800			900			1000		
	Höhe	Motorprogramm	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]
HVC ---080	800	N0800	353	2.5	1984	353	2.5	1768	353	2.5	1644	353	2.5	1434	353	2.5	1263
		N1000		3.0	2603		3.0	2332		3.0	2177		3.0	1913			
		N1100		3.0	2913		3.0	2615		3.0	2444		3.0	2153		3.0	1916
		N1200		3.0	3223		3.0	2897		3.0	2710		3.0	2393		3.0	2133
		N1300		3.0	3533		3.0	3179		3.0	2976		3.0	2632		3.0	2351
HVC ---100	1000	N0800	410	2.5	1533	439	2.5	1359	439	2.5	1260	439	2.5	1090	439	2.5	952
		N1000		3.0	2034		3.0	1815		3.0	1690		3.0	1477			
		N1100		3.0	2284		3.5	2043		3.5	1905		3.5	1671		3.5	1479
		N1200		3.0	2534		3.5	2271		3.5	2120		3.5	1864		3.5	1655
		N1300		4.0	2785		3.5	2499		3.5	2336		3.5	2058		3.5	1831
HVC ---120	1200	N0800	410	2.5	1228	460	3.0	1082	526	3.0	999	526	3.0	857	526	3.0	741
		N1000		3.0	1648		3.0	1465		3.5	1360		3.5	1182			
		N1100		3.0	1858		3.5	1656		3.5	1540		3.5	1344		3.5	1184
		N1200		3.0	2068		3.5	1847		4.0	1721		4.0	1506		4.0	1331
		N1300		4.0	2278		4.0	2039		4.0	1902		4.0	1669		4.0	1479
HVC ---140	1400	N0800	410	2.5	1008	460	3.0	882	530	3.0	811	610	3.5	689	610	3.5	589
		N1000		3.0	1369		3.0	1212		3.5	1122		4.0	968		4.0	843
		N1100		3.0	1550		3.5	1377		3.5	1277		4.0	1108		4.0	970
		N1200		3.0	1731		3.5	1541		4.0	1432		4.0	1248		4.0	1097
		N1300		4.0	1912		4.0	1706		4.0	1588		4.0	1388		4.0	1224
HVC ---160	1600	N0800	410	2.5	841	460	3.0	731	530	3.0	668	610	3.5	561	700	3.5	474
		N1000		3.0	1159		3.0	1020		3.5	941		4.0	807		4.0	697
		N1100		3.0	1317		3.5	1165		3.5	1078		4.0	930		4.5	809
		N1200		3.0	1476		3.5	1310		4.0	1214		4.0	1052		4.5	920
		N1300		4.0	1635		4.0	1454		4.0	1351		4.0	1175		5.0	1032
HVC ---180	1800	N0800	410	2.5	711	460	3.0	613	530	3.0	557	610	3.5	462	700	3.5	384
		N1000		3.0	994		3.0	871		3.5	800		4.0	681		4.0	583
		N1100		3.0	1135		3.5	1000		3.5	922		4.0	790		4.5	682
		N1200		3.0	1277		3.5	1128		4.0	1044		4.0	899		4.5	782
		N1300		4.0	1418		4.0	1257		4.0	1165		4.0	1009		5.0	881
HVC ---200	2000	N0800	410	2.5	606	460	3.0	518	530	3.0	467	610	3.5	382	700	3.5	312
		N1000		3.0	861		3.0	750		3.5	687		4.0	579		4.0	491
		N1100		3.0	989		3.5	866		3.5	796		4.0	678		4.5	581
		N1200		3.0	1116		3.5	983		4.0	906		4.0	776		4.5	670
		N1300		4.0	1244		4.0	1099		4.0	1016		4.0	875		5.0	760
HVC ---220	2200	N0800	410	2.5	520	460	3.0	439	530	3.0	394	610	3.5	316	700	3.5	252
		N1000		3.0	752		3.0	651		3.5	594		4.0	495		4.0	415
		N1100		3.0	868		3.5	757		3.5	693		4.0	585		4.5	497
		N1200		3.0	984		3.5	863		4.0	793		4.0	675		4.5	579
		N1300		4.0	1101		4.0	969		4.0	893		4.0	765		5.0	660
HVC ---240	2400	N800	410	2.5	447	460	3.0	374	530	3.0	332	610	3.5	261	700	3.5	202
		N1000		3.0	661		3.0	569		3.5	516		4.0	426		4.0	352
		N1100		3.0	768		3.5	666		3.5	607		4.0	508		4.5	427
		N1200		3.0	874		3.5	763		4.0	699		4.0	591		4.5	502
		N1300		4.0	981		4.0	860		4.0	791		4.0	673		5.0	577

In den Tabellen ist die Leistung für das Öffnen der Module unter Last gemäß EN 12101-2 dargestellt. Die angegebene Leistung entspricht NICHT der strukturellen Tragfähigkeit bei einer tatsächlichen Anwendung. Das Design eines VELUX Modular Skylights-Systems muss daher anhand des spezifischen Bauprojekts, des lokalen Architekturstils und der ortsüblichen Praxis dimensioniert werden.

Standardmaß Sondermaß, funktionelle Einschränkungen möglich

Das Modul – mit RWA Funktion



Öffnung unter Last (Schneelast)

Verglasungselement mit Gesamtstärke der Verglasung von 18 mm (Verglasung 10T, 11T, 12T, 16L, 17L)																	
Product-ID			HVC 067---			HVC 075---			HVC 080---			HVC 090---			HVC 100---		
	Größe [mm]	Breite	675			750			800			900			1000		
	Höhe	Motorprogramm	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]
HVC ---080	800	N0800	353	2,5	1911	353	2,5	1693	353	2,5	1569	353	2,5	1357	353	2,5	1184
		N1000		3,0	2530		3,0	2258		3,0	2102		3,0	1836			
		N1100		3,0	2840		3,0	2540		3,0	2368		3,0	2076			
		N1200		3,0	3150		3,0	2822		3,0	2634		3,0	2316			
		N1300		3,0	3460		3,0	3105		3,0	2901		3,0	2555			
HVC ---100	1000	N0800	410	2,5	1459	439	2,5	1284	439	2,5	1183	439	2,5	1012	439	2,5	872
		N1000		3,0	1960		3,0	1740		3,0	1613		3,0	1399			
		N1100		3,0	2210		3,5	1968		3,5	1829		3,5	1593			
		N1200		3,0	2460		3,5	2196		3,5	2044		3,5	1786			
		N1300		4,0	2710		3,5	2424		3,5	2259		3,5	1980			
HVC ---120	1200	N0800	410	2,5	1153	460	3,0	1006	526	3,0	921	526	3,0	778	526	3,0	661
		N1000		3,0	1573		3,0	1388		3,5	1282		3,5	1103			
		N1100		3,0	1783		3,5	1580		3,5	1463		3,5	1265			
		N1200		3,0	1993		3,5	1771		4,0	1644		4,0	1427			
		N1300		4,0	2203		4,0	1962		4,0	1824		4,0	1590			
HVC ---140	1400	N0800	410	2,5	932	460	3,0	805	530	3,0	733	610	3,5	609	610	3,5	508
		N1000		3,0	1294		3,0	1135		3,5	1044		4,0	889			
		N1100		3,0	1475		3,5	1299		3,5	1199		4,0	1028			
		N1200		3,0	1655		3,5	1464		4,0	1354		4,0	1168			
		N1300		4,0	1836		4,0	1629		4,0	1510		4,0	1308			
HVC ---160	1600	N0800	410	2,5	765	460	3,0	654	530	3,0	590	610	3,5	481	700	3,5	393
		N1000		3,0	1083		3,0	943		3,5	863		4,0	727			
		N1100		3,0	1241		3,5	1088		3,5	999		4,0	850			
		N1200		3,0	1400		3,5	1232		4,0	1136		4,0	972			
		N1300		4,0	1559		4,0	1377		4,0	1272		4,0	1095			
HVC ---180	1800	N0800	410	2,5	634	460	3,0	535	530	3,0	478	610	3,5	381	700	3,5	302
		N1000		3,0	917		3,0	793		3,5	721		4,0	600			
		N1100		3,0	1059		3,5	922		3,5	843		4,0	710			
		N1200		3,0	1200		3,5	1051		4,0	965		4,0	819			
		N1300		4,0	1342		4,0	1179		4,0	1086		4,0	928			
HVC ---200	2000	N0800	410	2,5	529	460	3,0	440	530	3,0	388	610	3,5	301	700	3,5	230
		N1000		3,0	784		3,0	672		3,5	608		4,0	498			
		N1100		3,0	912		3,5	788		3,5	717		4,0	597			
		N1200		3,0	1040		3,5	905		4,0	827		4,0	696			
		N1300		4,0	1167		4,0	1021		4,0	937		4,0	794			
HVC ---220	2200	N0800	410	2,5	443	460	3,0	361	530	3,0	314	610	3,5	235	700	3,5	170
		N1000		3,0	675		3,0	573		3,5	514		4,0	415			
		N1100		3,0	792		3,5	679		3,5	614		4,0	504			
		N1200		3,0	908		3,5	785		4,0	714		4,0	594			
		N1300		4,0	1024		4,0	891		4,0	814		4,0	684			
HVC ---240	2400	N800	410	2,5	371	460	3,0	296	530	3,0	253	610	3,5	180	700	3,5	120
		N1000		3,0	584		3,0	490		3,5	436		4,0	345			
		N1100		3,0	691		3,5	587		3,5	528		4,0	427			
		N1200		3,0	797		3,5	684		4,0	620		4,0	510			
		N1300		4,0	904		4,0	782		4,0	711		4,0	592			
HVC ---260	2600	N0800	410	2,5	309	460	3,0	240	530	3,0	210	610	3,5	155	700	3,5	115
		N1000		3,0	507		3,0	420		3,5	375		4,0	285			
		N1100		3,0	605		3,5	510		3,5	465		4,0	360			
		N1200		3,0	704		3,5	599		4,0	540		4,0	435			
		N1300		4,0	802		4,0	689		4,0	630		4,0	525			
HVC ---280	2800	N0800	410	2,5	257	460	3,0	200	530	3,0	175	610	3,5	130	700	3,5	95
		N1000		3,0	440		3,0	360		3,5	315		4,0	225			
		N1100		3,0	532		3,5	450		3,5	405		4,0	315			
		N1200		3,0	623		3,5	540		4,0	495		4,0	405			
		N1300		4,0	715		4,0	630		4,0	570		4,0	495			

In den Tabellen ist die Leistung für das Öffnen der Module unter Last gemäß EN 12101-2 dargestellt. Die angegebene Leistung entspricht NICHT der strukturellen Tragfähigkeit bei einer tatsächlichen Anwendung. Das Design eines VELUX Modular Skylights-Systems muss daher anhand des spezifischen Bauprojekts, des lokalen Architekturstils und der ortsüblichen Praxis dimensioniert werden.

Standardmaß
 Sondermaß, funktionelle Einschränkungen möglich
 Gilt nur für 2-fach-Verglasung mit T-Glas

Produkttyp	Modular Skylights-Systeme	Modular Skylights-Systeme	Modular Skylights-Systeme
Produktfamilie	HVC	HVC	HVC
Produktlinie	HVC	HVC	HVC
Produktname	HVC	HVC	HVC
Produktbeschreibung	Modular Skylights-Systeme	Modular Skylights-Systeme	Modular Skylights-Systeme
Produktcode	HVC	HVC	HVC
Produktfarbe	HVC	HVC	HVC
Produktmaterial	HVC	HVC	HVC
Produktgewicht	HVC	HVC	HVC
Produktlänge	HVC	HVC	HVC
Produktbreite	HVC	HVC	HVC
Produkthöhe	HVC	HVC	HVC
Produktvolumen	HVC	HVC	HVC
Produktfläche	HVC	HVC	HVC
Produktvolumen	HVC	HVC	HVC
Produktfläche	HVC	HVC	HVC



Das Modul – mit RWA Funktion

Öffnung unter Last (Schneelast)

Verglasungselement mit Gesamtstärke der Verglasung von 22 mm (Verglasung 16, 16K, 16T, 17, 17K, 17T, 18T)																	
Product ID			HVC 067---			HVC 075---			HVC 080---			HVC 090---			HVC 100---		
	Größe [mm]	Breite	675			750			800			900			1000		
	Höhe	Motorprogramm	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]	Kettenhub [mm]	Leistung [AMP]	Schneelast [Pa]
HVC ---080	800	N0800	353	2,5	1850	353	2,5	1630	353	2,5	1504	353	2,5	1289	353	2,5	1114
		N1000		3,0	2470		3,0	2194		3,0	2037		3,0	1769			
		N1100		3,0	2780		3,0	2477		3,0	2303		3,0	2008			
		N1200		3,0	3089		3,0	2759		3,0	2569		3,0	2248			
		N1300		3,0	3399		3,0	3041		3,0	2836		3,0	2487			
HVC ---100	1000	N0800	410	2,5	1394	439	2,5	1216	439	2,5	1114	439	2,5	941	439	2,5	799
		N1000		3,0	1895		3,0	1672		3,0	1544		3,0	1328			
		N1100		3,0	2145		3,5	1900		3,5	1760		3,5	1521			
		N1200		3,0	2395		3,5	2128		3,5	1975		3,5	1715			
		N1300		4,0	2646		3,5	2356		3,5	2190		3,5	1908			
HVC ---120	1200	N0800	410	2,5	1086	460	3,0	936	526	3,0	850	526	3,0	704	526	3,0	585
		N1000		3,0	1505		3,0	1318		3,5	1211		3,5	1029			
		N1100		3,0	1715		3,5	1510		3,5	1392		3,5	1191			
		N1200		3,0	1925		3,5	1701		4,0	1572		4,0	1354			
		N1300		4,0	2135		4,0	1892		4,0	1753		4,0	1516			
HVC ---140	1400	N0800	410	2,5	862	460	3,0	733	530	3,0	659	610	3,5	533	610	3,5	431
		N1000		3,0	1224		3,0	1063		3,5	970		4,0	813			
		N1100		3,0	1405		3,5	1227		3,5	1126		4,0	953			
		N1200		3,0	1586		3,5	1392		4,0	1281		4,0	1093			
		N1300		4,0	1766		4,0	1557		4,0	1437		4,0	1233			
HVC ---160	1600	N0800	410	2,5	694	460	3,0	580	530	3,0	515	610	3,5	404	700	3,5	314
		N1000		3,0	1011		3,0	869		3,5	788		4,0	650			
		N1100		3,0	1170		3,5	1014		3,5	925		4,0	773			
		N1200		3,0	1329		3,5	1159		4,0	1061		4,0	895			
		N1300		4,0	1487		4,0	1303		4,0	1198		4,0	1018			
HVC ---180	1800	N0800	410	2,5	562	460	3,0	460	530	3,0	402	610	3,5	303	700	3,5	223
		N1000		3,0	845		3,0	718		3,5	645		4,0	522			
		N1100		3,0	986		3,5	847		3,5	767		4,0	632			
		N1200		3,0	1128		3,5	976		4,0	889		4,0	741			
		N1300		4,0	1269		4,0	1105		4,0	1011		4,0	850			
HVC ---200	2000	N0800	410	2,5	456	460	3,0	364	530	3,0	311	610	3,5	222	700	3,5	149
		N1000		3,0	711		3,0	596		3,5	531		4,0	420			
		N1100		3,0	838		3,5	713		3,5	641		4,0	518			
		N1200		3,0	966		3,5	829		4,0	750		4,0	617			
		N1300		4,0	1094		4,0	945		4,0	860		4,0	716			
HVC ---220	2200	N0800	410	2,5	368	460	3,0	285	530	3,0	237	610	3,5	155	700	3,5	89
		N1000		3,0	601		3,0	497		3,5	437		4,0	335			
		N1100		3,0	717		3,5	602		3,5	537		4,0	425			
		N1200		3,0	833		3,5	708		4,0	637		4,0	515			
		N1300		4,0	950		4,0	814		4,0	737		4,0	605			
HVC ---240	2400	N800	410	2,5	295	460	3,0	219	530	3,0	174	610	3,5	100	700	3,5	38
		N1000		3,0	509		3,0	413		3,5	358		4,0	265			
		N1100		3,0	616		3,5	510		3,5	450		4,0	347			
		N1200		3,0	722		3,5	607		4,0	542		4,0	430			
		N1300		4,0	829		4,0	705		4,0	633		4,0	512			
HVC ---260	2600	N0800	410	2,5	234	460	3,0	162	530	3,0	137	610	3,5	83	700	3,5	31
		N1000		3,0	431		3,0	342		3,5	297		4,0	205			
		N1100		3,0	529		3,5	432		3,5	387		4,0	297			
		N1200		3,0	628		3,5	522		4,0	478		4,0	387			
		N1300		4,0	727		4,0	612		4,0	563		4,0	478			
HVC ---280	2800	N0800	410	2,5	180	460	3,0	137	530	3,0	112	610	3,5	68	700	3,5	24
		N1000		3,0	364		3,0	285		3,5	240		4,0	172			
		N1100		3,0	455		3,5	342		3,5	307		4,0	231			
		N1200		3,0	547		3,5	432		4,0	398		4,0	320			
		N1300		4,0	639		4,0	512		4,0	479		4,0	409			

In den Tabellen ist die Leistung für das Öffnen der Module unter Last gemäß EN 12101-2 dargestellt. Die angegebene Leistung entspricht NICHT der strukturellen Tragfähigkeit bei einer tatsächlichen Anwendung. Das Design eines VELUX Modular Skylights-Systems muss daher anhand des spezifischen Bauprojekts, des lokalen Architekturstils und der ortsüblichen Praxis dimensioniert werden.

Standardmaß
 Sondermaß, funktionelle Einschränkungen möglich

Das Modul – mit RWA Funktion



Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

Eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage erfordert immer eine gebäudespezifische Auslegung, welche Entrauchungs-Öffnungen, Steuerungen, Zuluftmöglichkeiten und mechanische Belüftung umfasst.

Die Konzeptionierung und Auslegung ist daher ein sehr komplexer Prozess, der durch geschulte und autorisierte Brandschutz-Beauftragte durchgeführt werden muss, um die im jeweiligen Einzelfall erforderliche Leistung der Anlage und das entsprechende Maß an Sicherheit zu gewährleisten.

Die Konzeption muss alle relevanten Parameter einbeziehen, wie z. B. den Gebäudestandort, die Gebäudehöhe, die Form des

Daches, die Position und Ausrichtung der natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (NRWG), die relative Position der NRWGs untereinander, Fassaden und Türen (welche Lufteintritt ermöglichen), mechanische Lüfter, Evakuierungspläne und Fluchtrouten, natürliche und künstliche Windhindernisse in der Umgebung des Gebäudes.

Die VELUX Gruppe weist alle wichtigen Leistungseigenschaften jedes einzelnen, CE-gekennzeichneten VELUX Modular Skylights nach EN 12101-2 aus, kann aber nicht die Funktionsfähigkeit und Sicherheit der ganzen Anlage bewerten.

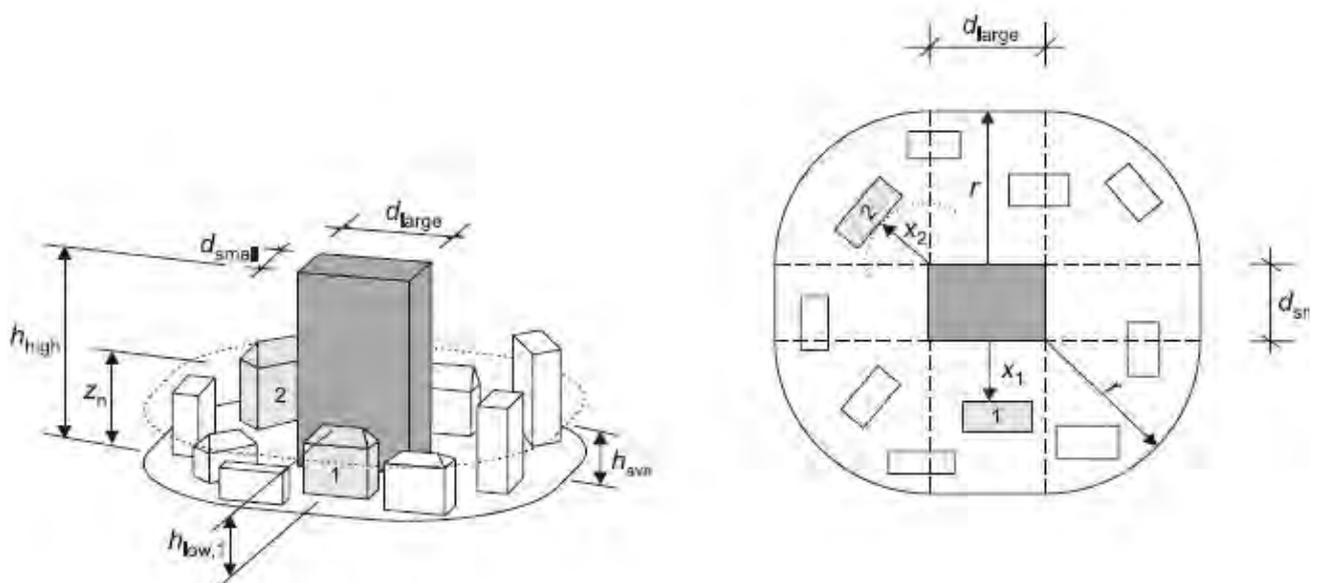
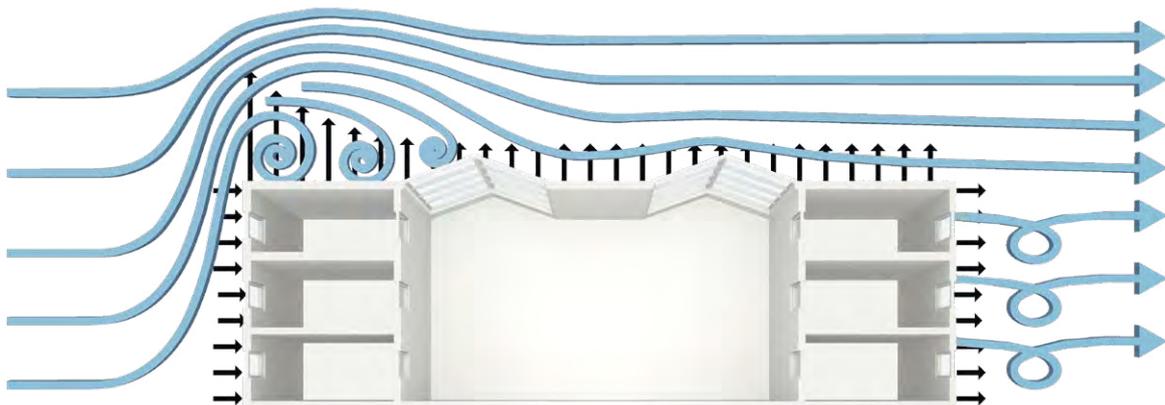


Bild-Quelle: DE-611XB549-Rapport, Seite 2 Bild 1 und Seite 11

Modell	Abmessungen (mm)	Fläche (m²)	Wicht (kg)
W00H00	1000 x 1000	1,0	12,5
W00H00	1500 x 1500	2,25	28,1
W00H00	2000 x 2000	4,0	50,0
W00H00	2500 x 2500	6,25	78,1
W00H00	3000 x 3000	9,0	112,5
W00H00	3500 x 3500	12,25	153,1
W00H00	4000 x 4000	16,0	200,0
W00H00	4500 x 4500	20,25	256,1
W00H00	5000 x 5000	25,0	312,5
W00H00	5500 x 5500	30,25	378,1
W00H00	6000 x 6000	36,0	450,0
W00H00	6500 x 6500	42,25	526,1
W00H00	7000 x 7000	49,0	607,5
W00H00	7500 x 7500	56,25	693,1
W00H00	8000 x 8000	64,0	784,0
W00H00	8500 x 8500	72,25	879,1
W00H00	9000 x 9000	81,0	978,7
W00H00	9500 x 9500	90,25	1081,1
W00H00	10000 x 10000	100,0	1187,5

Das Modul – mit RWA Funktion



VELUX Windableitblech für Rauch- und Wärmeabzugsmodule

Wenn eine aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche (Aa) erforderlich ist, die bei allen Windbedingungen wirksam ist, also auch z. B. mögliche Seitenwindeffekte berücksichtigt, kann als eine mögliche Lösung ein Rauch- und Wärmeabzugsmodul mit einem vorgefertigten VELUX Windableitblech KCD montiert werden.

Das Windableitblech KCD wurde spezifisch dafür entwickelt, das Windprofil in jeder Windrichtung zu verändern und damit sicherzustellen, dass im direkten Umfeld der Öffnung des Oberlicht-Moduls ein negativer Winddruck, also ein Windsog, herrscht. Dadurch ist der Rauch- und Wärmeabzug auch bei Wind gewährleistet, sofern das gesamte Gebäude und die Rauch- und Wärmeabzugsanlage von einem autorisierten Brandschutztechniker entsprechend konzipiert wurden.

Die Windableitbleche sind in zwei Varianten verfügbar: Das Modell KCD W00H00 0040 deckt ein zu öffnendes Rauch- und Wärmeabzugsmodul ab und das Modell KCD 0080 drei Module, nämlich ein Rauch- und Wärmeabzugsmodul in der Mitte und je ein feststehendes Modul an den Seiten. Alle drei Module müssen dieselbe Modulbreite aufweisen. Eine Konfiguration mit sechs Modulen kann daher zwei Rauch- und Wärmeabzugsmodule mit dem KCD 0080 und vier feststehende Module umfassen. Für eine detaillierte Beratung wenden Sie sich bitte an VELUX.

Die aerodynamische Leistung der VELUX Modular Skylights mit und ohne Windableitbleche gemäß EN 12101-2 ist auf den Seiten 92 – 93 angegeben.

Das VELUX Windableitblech KCD ist nicht geeignet für eine Montageneigung über 60°, also bei sogenannten wandmontierten

Rauch- und Wärmeabzugsmodulen. In diesem Bereich montierte Rauch- und Wärmeabzugsmodule sind als windempfindlich gemäß EN 12101-2 zu betrachten. Bei einem windempfindlichen Rauch- und Wärmeabzugsmodul muss die aerodynamisch wirksame Fläche geprüft und ohne Seitenwindeinfluss angegeben werden. Die Verwendung eines Windableitbleches ist daher sinnvoll. Darüber hinaus ist das Windableitblech KCD nicht kompatibel mit schmalen unteren Eindeckrahmen, Sheddach-Eindeckrahmen und den Eindeckrahmen von Stufenlösungen.

VELUX Modular Skylights mit Rauch- und Wärmeabzugsmodul können auch ohne Windableitblech verwendet werden, wenn die lokalen Vorschriften und Designbedingungen dies gestatten. Werden VELUX Modular Skylights mit Rauch- und Wärmeabzugsmodul ohne Windableitblech montiert, sind sie windempfindlich, d. h. bei ungünstigen Windbedingungen kann es zu negativem Druck, also dem Einsaugen von Luft kommen. Dieser Umstand ist bei Entwurf und Planung des Gebäudes mit windempfindlichen Rauch- und Wärmeabzugsmodulen zu berücksichtigen. Um negativen Druck zu vermeiden, muss der Planer Maßnahmen ergreifen, die das Produkt als Teil der Gesamtlösung berücksichtigen, die er wiederum von den lokalen Behörden genehmigen lassen kann. Die Lösung könnte zum Beispiel ein Windrichtungssensor in Verbindung mit Positionierung von Rauch- und Wärmeabzugsmodulen in mehrere Richtungen, einem Windableitblech KCD oder einem weiteren Gerät bzw. einer im Dach integrierten Lösung sein, die für eine ausreichende aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche sorgt.

Die Windableitbleche KCD sind nicht kompatibel mit vom Standard abweichenden, schmalen unteren Eindeckrahmen, sowie den Eindeckrahmen für die Lösungen Sheddach, Sattel-Lichtband mit gedrehten Füßen und Stufen-Lösungen.

Das Modul – mit RWA Funktion



Windableitblech KCD W00H00 0040	
Material	Aluminium
Materialstärke	3 mm
Oberfläche	pulverbeschichtet (60 – 120µ)
Farbe	NCS S7500-N, Glanzgrad 30



Produktname	Windableitblech KCD 0080	Produktcode	0080
Material	Aluminium	Materialstärke	3 mm
Oberfläche	eloxiert	Farbe	naturfarben eloxiert Optional - farbige Pulverbeschichtung

Das Modul – mit RWA Funktion



Windableitblech KCD 0080	
Material	Aluminium
Materialstärke	3 mm
Oberfläche	eloxiert
Farbe	naturfarben eloxiert Optional - farbige Pulverbeschichtung





Das Modul – mit RWA Funktion

Definitionen gemäß DIN EN 12101-2:

C_v [-] Durchflussbeiwert – Verhältnis zwischen aerodynamischer Fläche A_a und geometrischer Fläche A_v ($C_v = A_a/A_v$). Für die Dachmontage von RWA-Anlagen gilt als C_v -Wert der niedrigere der beiden Werte C_{v0} und C_{vw} .

C_{v0} [-] Durchflussbeiwert berechnet auf Basis von Messungen ohne Seitenwindeinfluss.

C_{vw} [-] Durchflussbeiwert berechnet auf Basis von Messungen mit Seitenwindeinfluss.

A_a [m^2] Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche ($A_a = A_v \times C_v$). A_a kann als die wirksame Fläche des NRWG beschrieben werden, unter Berücksichtigung der Reduzierung des Luftstroms durch Verwirbelungen z.B. entlang der Kanten und durch die Ketten des Motors usw.

A_v [m^2] Geometrische Öffnungsfläche, entspricht der Rahmen-Innenfläche (siehe unteres Bild auf der Folgeseite).

Dachmontage:

Dachneigung des RWA-Moduls von 0° bis einschl. 60° . VELUX Modular Skylights, die mit einer Dachneigung von 5° bis 60° montiert werden, sind windrichtungsabhängig. Dies muss bei der Planung der RWA-Anlage berücksichtigt werden.

Wandmontage:

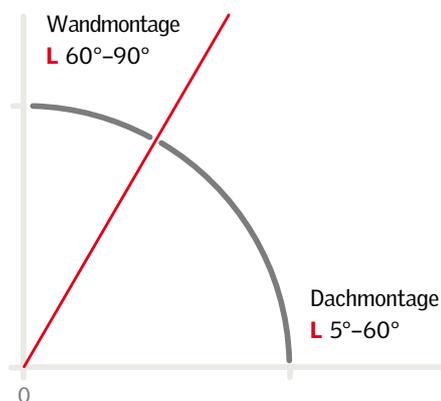
Neigung des RWA-Moduls von 60° bis 90° . Wandmontierte RWA-Anlagen sind gemäß Definition grundsätzlich windrichtungsabhängig, unabhängig von der Konstruktion und Ausführung.

Weitere relevante Parameter entsprechend EN 13141-1

A_c [m^2] Geometrische Öffnungsfläche, entspricht dem Minimum der durch nichts behinderten Öffnungsfläche eines Moduls in der normalen Komfort-Lüftungs-Stellung.

A_c wird berechnet durch Aufsummierung der Flächen an den 3 Öffnungsseiten der VELUX Modular Skylights, also die rechteckige Hauptöffnungsfläche addiert mit den beiden verbleibenden Öffnungsdreiecken an den Seiten (siehe obere Abbildung auf der Folgeseite).

A_c ist nicht identisch mit A_g , welche die Öffnungsfläche in der Rauchabzugsstellung beschreibt (siehe oben). Die geometrische Öffnungsfläche A_c wird genutzt, um die Lüftungsleistung von Komfort-Lüftungs-Modulen oder von Rauch- und Wärmeabzugsmodulen in Komfort-Lüftungsstellung zu definieren.



Produktname	Modulgröße	Modulhöhe	Modulgewicht
VELUX 1000	1000 mm	100 mm	10 kg
VELUX 1200	1200 mm	100 mm	12 kg
VELUX 1500	1500 mm	100 mm	15 kg
VELUX 2000	2000 mm	100 mm	20 kg
VELUX 2500	2500 mm	100 mm	25 kg
VELUX 3000	3000 mm	100 mm	30 kg
VELUX 3500	3500 mm	100 mm	35 kg
VELUX 4000	4000 mm	100 mm	40 kg
VELUX 4500	4500 mm	100 mm	45 kg
VELUX 5000	5000 mm	100 mm	50 kg
VELUX 5500	5500 mm	100 mm	55 kg
VELUX 6000	6000 mm	100 mm	60 kg
VELUX 6500	6500 mm	100 mm	65 kg
VELUX 7000	7000 mm	100 mm	70 kg
VELUX 7500	7500 mm	100 mm	75 kg
VELUX 8000	8000 mm	100 mm	80 kg
VELUX 8500	8500 mm	100 mm	85 kg
VELUX 9000	9000 mm	100 mm	90 kg
VELUX 9500	9500 mm	100 mm	95 kg
VELUX 10000	10000 mm	100 mm	100 kg

Das Modul – mit RWA Funktion



Komfort-Lüftungs-Stellung

Geometrische Öffnungsfläche: A_c [m²]

Gemäß EN 13141-1



Rauch-Abzugs-Stellung

Geometrische Öffnungsfläche: A_v [m²]

Gemäß EN 12101-2

Das Modul – mit RWA Funktion



Lüftungseigenschaften HVC für europäische Werte

Größe des Moduls	Rauch- und Wärmeabzugs-Eigenschaften HVC-----AB														Komfort-Lüftung (EN13141-1)			
	Motor-Kettenlänge [mm]	Öffnungswinkel	Lichte geometrische Rahmenfläche: A_r [m ²]	Durchflussbeiwert (C_v) (EN 12101-2)						Aerodynamische Fläche (A_a) [m ²] (EN 12101-2)						Motor-Kettenlänge [mm]	Öffnungswinkel	Geometrische Öffnungsfläche : A_c [m ²]
				Ohne Windableitblech		Mit Windableitblech KCD 0080		Mit Windableitblech KCD 0040		Ohne Windableitblech		Mit Windableitblech Typ KCD 0080		Mit Windableitblech Typ KCD 0040				
				ohne Seitenwind	mit Seitenwind	ohne Seitenwind	mit Seitenwind	ohne Seitenwind	mit Seitenwind	Installations-Winkel zwischen 5° und 60°		Installations-Winkel > 60°	Installations-Winkel zwischen 5° und 60°	Installations-Winkel zwischen 5° und 60°				
				C_{v0}	C_{vw}	C_{v0}	C_{vw}	C_{v0}	C_{vw}	$A_{aDach}^{1)}$ ohne Seitenwind ²⁾	A_{aDach} mit Seitenwind	$A_{aWand}^{3)}$	$A_{aDach}^{4)}$	$A_{aDach}^{4)}$				
675 x 800	353	25.0°	0.48	0.42	0.00	0.49	0.59	0.40	0.26	0.20	0.00	0.20	0.24	0.13	260	18.5°	0.16	
675 x 1000	410	23.0°	0.61	0.44	0.00	0.46	0.60	0.40	0.24	0.27	0.00	0.27	0.28	0.15	260	14.5°	0.17	
675 x 1200	410	19.5°	0.74	0.40	0.00	0.43	0.57	0.38	0.22	0.30	0.00	0.30	0.32	0.16	260	12.5°	0.19	
675 x 1400	410	16.5°	0.87	0.36	0.00	0.40	0.54	0.35	0.20	0.31	0.00	0.31	0.35	0.17	260	10.5°	0.20	
675 x 1600	410	14.5°	1.00	0.33	0.00	0.38	0.52	0.33	0.19	0.33	0.00	0.33	0.38	0.19	260	9.0°	0.22	
675 x 1800	410	13.0°	1.12	0.34	0.00	0.36	0.49	0.34	0.19	0.38	0.00	0.38	0.40	0.21	260	8.0°	0.23	
675 x 2000	410	11.5°	1.25	0.32	0.00	0.33	0.45	0.33	0.16	0.40	0.00	0.40	0.41	0.20	260	7.5°	0.25	
675 x 2200	410	10.5°	1.38	0.31	0.00	0.32	0.43	0.32	0.17	0.43	0.00	0.43	0.44	0.23	260	6.5°	0.26	
675 x 2400	410	9.5°	1.51	0.29	0.00	0.30	0.41	0.30	0.16	0.44	0.00	0.44	0.45	0.24	260	6.0°	0.28	
675 x 2600	410	9.0°	1.64	0.31	0.00	-	-	0.32	0.17	0.50	0.00	0.50	-	0.28	260	5.5°	0.29	
675 x 2800	410	8.0°	1.76	0.28	0.00	-	-	0.31	0.18	0.49	0.00	0.49	-	0.32	260	5.5°	0.31	
750 x 800	353	25.0°	0.54	0.41	0.00	0.47	0.56	0.38	0.26	0.22	0.00	0.22	0.25	0.14	260	18.5°	0.17	
750 x 1000	439	25.0°	0.68	0.46	0.00	0.49	0.61	0.40	0.24	0.31	0.00	0.31	0.33	0.16	260	14.5°	0.19	
750 x 1200	460	21.5°	0.83	0.44	0.00	0.44	0.57	0.41	0.23	0.36	0.00	0.36	0.36	0.19	260	12.5°	0.20	
750 x 1400	460	18.5°	0.97	0.39	0.00	0.41	0.54	0.38	0.22	0.38	0.00	0.38	0.40	0.21	260	10.5°	0.22	
750 x 1600	460	16.0°	1.11	0.37	0.00	0.39	0.51	0.36	0.21	0.41	0.00	0.41	0.43	0.23	260	9.0°	0.23	
750 x 1800	460	14.5°	1.25	0.36	0.00	0.37	0.50	0.35	0.19	0.45	0.00	0.45	0.46	0.24	260	8.0°	0.25	
750 x 2000	460	13.0°	1.40	0.37	0.00	0.36	0.48	0.35	0.19	0.52	0.00	0.52	0.50	0.27	260	7.5°	0.26	
750 x 2200	460	12.0°	1.54	0.37	0.00	0.34	0.46	0.36	0.19	0.57	0.00	0.57	0.52	0.29	260	6.5°	0.27	
750 x 2400	460	11.0°	1.68	0.35	0.00	0.33	0.44	0.35	0.15	0.59	0.00	0.59	0.56	0.25	260	6.0°	0.29	
750 x 2600	460	10.0°	1.83	0.33	0.00	-	-	0.33	0.16	0.60	0.00	0.60	-	0.29	260	5.5°	0.30	

¹⁾ Gebäudeaußenflächen mit einer Neigung von 60° oder weniger (gegenüber der Horizontalen) sowie Sheddächer und durchgehende Dachfenster, unabhängig vom Neigungswinkel, werden als Bestandteil des Daches angesehen.

²⁾ Die aerodynamische Fläche wurde gemäß EN 12101-2 ausgewiesen. Das bedeutet, dass die Produkte mit und ohne Seitenwind getestet wurden. Die aerodynamische Fläche eines Moduls ohne Windableitblech ist windrichtungsabhängig. Daher müssen in Verbindung mit der Steuerung des Rauch- und Wärmeabzugs Maßnahmen getroffen werden, um die Produkte Teil einer Gesamtlösung werden zu lassen, welche anschließend von der örtlichen Brandschutz-Behörde genehmigt werden muss. Diese Lösung könnte z. B. aus Windrichtungssensor, Windableitblechen oder anderen Einrichtungen bestehen, die eine hinreichende aerodynamische Fläche sichern. Es liegt in der Verantwortung des Bauherrn – zusammen mit den örtlichen Brandschutzbeauftragten – sicherzustellen, dass das System unter Berücksichtigung geltender nationaler Bestimmungen und Anforderungen spezifiziert, installiert und betrieben wird.

³⁾ Äußere Gebäude-Oberflächen mit einem Winkel größer als 60° gegenüber der Horizontalen.

⁴⁾ Aerodynamische Prüfungen nach EN 12101-2:2003 wurden sowohl mit Wind (C_{vw}) als auch ohne Windeinfluss (C_{v0}) durchgeführt. Der niedrige Wert von beiden Werten ist abgebildet.

Produktname	Typ	Material	Farbe
Produktcode	Typ	Material	Farbe
Produktcode	Typ	Material	Farbe
Produktcode	Typ	Material	Farbe
Produktcode	Typ	Material	Farbe
Produktcode	Typ	Material	Farbe
Produktcode	Typ	Material	Farbe
Produktcode	Typ	Material	Farbe
Produktcode	Typ	Material	Farbe
Produktcode	Typ	Material	Farbe



Das Modul – mit RWA Funktion

Lüftungseigenschaften HVC für europäische Werte

Größe des Moduls	Rauch- und Wärmeabzugs-Eigenschaften HVC-----AB														Komfort-Lüftung (EN13141-1)				
	Motor-Kettenlänge [mm]	Öffnungswinkel	Lichte geometrische Rahmenfläche: A_g [m ²]	Durchflussbeiwert (C_v) (EN 12101-2)						Aerodynamische Fläche (A_a) [m ²] (EN 12101-2)						Motor-Kettenlänge [mm]	Öffnungswinkel	Geometrische Öffnungsfläche: A_c [m ²]	
				Ohne Windableitwand		Mit Windableitblech Typ KCD 0080		Mit Windableitblech Typ KCD 0040		Ohne Windableitwand		Mit Windableitblech Typ KCD 0080		Mit Windableitblech Typ KCD 0040					
				ohne Seitenwind	mit Seitenwind	ohne Seitenwind	mit Seitenwind	ohne Seitenwind	mit Seitenwind	Installations-Winkel zwischen 5° und 60°		Installations-Winkel > 60°	Installations-Winkel zwischen 5° und 60°		Installations-Winkel zwischen 5° und 60°				
				C_{v0}	C_{vw}	C_{v0}	C_{vw}	C_{v0}	C_{vw}	$A_{aDach}^{1)}$ ohne Seitenwind ²⁾	A_{aDach} mit Seitenwind	$A_{aWand}^{3)}$	$A_{aDach}^{4)}$	$A_{aDach}^{4)}$					
800 x 800	353	25.0°	0.58	0.40	0.00	0.46	0.54	0.37	0.25	0.23	0.00	0.23	0.27	0.14	260	18.5°	0.18		
800 x 1000	439	25.0°	0.73	0.45	0.00	0.48	0.59	0.41	0.24	0.33	0.00	0.33	0.35	0.18	260	14.5°	0.19		
800 x 1200	526	25.0°	0.88	0.48	0.00	0.49	0.63	0.44	0.22	0.42	0.00	0.42	0.43	0.19	260	12.5°	0.21		
800 x 1400	530	21.5°	1.04	0.45	0.00	0.45	0.59	0.41	0.22	0.47	0.00	0.47	0.47	0.23	260	10.5°	0.22		
800 x 1600	530	19.0°	1.19	0.42	0.00	0.43	0.57	0.39	0.22	0.50	0.00	0.50	0.51	0.26	260	9.0°	0.24		
800 x 1800	530	16.5°	1.34	0.39	0.00	0.40	0.54	0.38	0.21	0.52	0.00	0.52	0.54	0.28	260	8.0°	0.25		
800 x 2000	530	15.0°	1.50	0.40	0.00	0.39	0.52	0.39	0.19	0.60	0.00	0.60	0.58	0.28	260	7.5°	0.27		
800 x 2200	530	13.5°	1.65	0.38	0.00	0.37	0.50	0.37	0.18	0.63	0.00	0.63	0.61	0.30	260	6.5°	0.28		
800 x 2400	530	12.5°	1.80	0.37	0.00	0.35	0.47	0.36	0.14	0.67	0.00	0.67	0.63	0.25	260	6.0°	0.30		
900 x 800	353	25.0°	0.65	0.39	0.00	0.43	0.50	0.35	0.25	0.25	0.00	0.25	0.28	0.16	260	18.5°	0.20		
900 x 1000	439	25.0°	0.83	0.44	0.00	0.45	0.57	0.39	0.23	0.36	0.00	0.36	0.37	0.19	260	14.5°	0.21		
900 x 1200	526	25.0°	1.00	0.46	0.00	0.47	0.60	0.42	0.20	0.46	0.00	0.46	0.47	0.20	260	12.5°	0.23		
900 x 1400	610	24.5°	1.17	0.47	0.00	0.47	0.62	0.42	0.18	0.55	0.00	0.55	0.55	0.21	260	10.5°	0.24		
900 x 1600	610	21.5°	1.35	0.45	0.00	0.44	0.58	0.41	0.21	0.61	0.00	0.61	0.59	0.28	260	9.0°	0.25		
900 x 1800	610	19.0°	1.52	0.43	0.00	0.42	0.55	0.41	0.20	0.65	0.00	0.65	0.64	0.30	260	8.0°	0.27		
900 x 2000	610	17.0°	1.69	0.41	0.00	0.40	0.53	0.40	0.18	0.69	0.00	0.69	0.68	0.30	260	7.5°	0.28		
900 x 2200	610	16.0°	1.86	0.40	0.00	0.40	0.52	0.40	0.16	0.75	0.00	0.75	0.75	0.30	260	6.5°	0.30		
900 x 2400	610	14.5°	2.04	0.38	0.00	0.38	0.49	0.38	0.14	0.77	0.00	0.77	0.77	0.29	260	6.0°	0.31		
1000 x 800	353	25.0°	0.73	0.37	0.00	0.40	0.47	0.33	0.25	0.27	0.00	0.27	0.29	0.18	260	18.0°	0.21		
1000 x 1000	439	25.0°	0.92	0.41	0.00	0.43	0.54	0.37	0.21	0.38	0.00	0.38	0.40	0.19	260	14.5°	0.23		
1000 x 1200	526	25.0°	1.11	0.44	0.00	0.45	0.58	0.40	0.18	0.49	0.00	0.49	0.50	0.20	260	12.5°	0.24		
1000 x 1400	610	25.0°	1.31	0.46	0.00	0.46	0.61	0.42	0.16	0.60	0.00	0.60	0.60	0.21	260	10.5°	0.26		
1000 x 1600	700	24.0°	1.50	0.47	0.00	0.46	0.60	0.44	0.17	0.71	0.00	0.71	0.69	0.26	260	9.0°	0.27		
1000 x 1800	700	22.0°	1.69	0.47	0.00	0.44	0.58	0.42	0.17	0.80	0.00	0.80	0.75	0.29	260	8.0°	0.29		
1000 x 2000	700	20.0°	1.89	0.44	0.00	0.43	0.55	0.42	0.16	0.83	0.00	0.83	0.81	0.30	260	7.5°	0.30		
1000 x 2200	700	18.0°	2.08	0.42	0.00	0.42	0.52	0.41	0.15	0.87	0.00	0.87	0.87	0.31	260	6.5°	0.31		
1000 x 2400	700	16.5°	2.27	0.39	0.00	0.40	0.51	0.39	0.13	0.89	0.00	0.89	0.91	0.30	260	6.0°	0.33		

- Gebäudeaußenflächen mit einer Neigung von 60° oder weniger (gegenüber der Horizontalen) sowie Sheddächer und durchgehende Dachfenster, unabhängig vom Neigungswinkel, werden als Bestandteil des Daches angesehen.
- Die aerodynamische Fläche wurde gemäß EN 12101-2 ausgewiesen. Das bedeutet, dass die Produkte mit und ohne Seitenwind getestet wurden. Die aerodynamische Fläche eines Moduls ohne Windableitblech ist windrichtungsabhängig. Daher müssen in Verbindung mit der Steuerung des Rauch- und Wärmeabzugs Maßnahmen getroffen werden, um die Produkte Teil einer Gesamtlösung werden zu lassen, welche anschließend von der örtlichen Brandschutz-Behörde genehmigt werden muss. Diese Lösung könnte z. B. aus Windrichtungssensor, Windableitblechen oder anderen Einrichtungen bestehen, die eine hinreichende aerodynamische Fläche sichern. Es liegt in der Verantwortung des Bauherrn – zusammen mit den örtlichen Brandschutzbeauftragten – sicherzustellen, dass das System unter Berücksichtigung geltender nationaler Bestimmungen und Anforderungen spezifiziert, installiert und betrieben wird.
- Äußere Gebäude-Oberflächen mit einem Winkel größer als 60° gegenüber der Horizontalen.
- Aerodynamische Prüfungen nach EN 12101-2:2003 wurden sowohl mit Wind (C_{vw}) als auch ohne Windeinfluss (C_{v0}) durchgeführt. Der niedrige Wert von beiden Werten ist abgebildet.



Das Modul – mit RWA Funktion

Weitere relevante Aerodynamische Flächen:

Die untenstehenden Aerodynamischen Flächen sind Auszüge aus der EN 12101-2.

Sie werden national verwendet und beziehen sich auf nationale Regelungen und/oder praktische Richtlinien

1) A_g [m^2] Geometrische Öffnungsfläche, entspricht dem Minimum der durch nichts behinderten Öffnungsfläche eines Moduls

Mit der Fläche A_g wird die Öffnungsfläche eines Rauchabzugsgeräts definiert, das in sogenannten Entrauchungs-Schäften genutzt wird, in denen der Luftaustrittsdruck durch mechanische Lüfter oder einen Schornstein-Effekt erzeugt wird. Ein typischer Einsatzfall ist die Nutzung im Treppenhaus. Überregional und regional gültige Gesetze, Verordnungen, Richtlinien etc. können jedoch abweichende Maßnahmen fordern und sind unbedingt zu beachten.

Definition der geometrischen Öffnungsfläche:

Abbildung 1.a:
Deutschland: gem. deutscher Sonderbauordnung

Die Öffnungsfläche wird in Relation zur durch nichts behinderten Öffnungsfläche eines Moduls berechnet. A_g wird berechnet durch Aufsummierung der Flächen an den 3 Öffnungsseiten des VELUX Modular Skylights, also die rechteckige Hauptöffnungsfläche addiert mit den beiden verbleibenden Öffnungsdreiecken an den Seiten.

Diese Berechnung entspricht nicht der Berechnung von A_c [m^2], welche sich auf Komfort-Lüftungs-Stellungen bezieht.

Abbildung 1.b.:
Österreich: nach TRVB S 111 + Zusatz 5.4 vom 03.03.2018

Die Öffnungsfläche wird in Relation zur durch nichts behinderten Öffnungsfläche eines Moduls berechnet, mit Einschränkungen bezüglich der Größe und des Montageneigungswinkels sowie der Relation vom Öffnungswinkel und des Montageneigungswinkels.

Die nachfolgende Bestimmung gilt nur in folgenden Fällen:

- Für Lüftungsöffnungen in Form von Ausstellfenstern (am oberen Ende gelagert), die in der Horizontalen oder in Dachschrägen eingebaut sind.
- Der Lüftungsflügel wird bis zur Horizontalen geöffnet.

Eine der beiden seitlichen Mantelflächen eines Dachflächenfensters als Rauchabzug darf für die Berechnung der geometrischen Öffnungsfläche (siehe oben) dann zusätzlich berücksichtigt werden, wenn die lichte Fläche des Rahmens des Fensters mind. $1 m^2$ beträgt.

Abbildung 2:
Großbritannien, Öffnungsfläche von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

- Großbritannien: Nach "Approved Document B, Volume 2, Appendix C, Section 5.b, Diagram C7, figure a"

Die Fläche wird als Alternative zur Aerodynamischen Öffnungsfläche (A_a) nach BS EN 12101-2, Section 5.a. verwendet, falls es in den Spezifikationen festgelegt ist.



In Österreich übliche Berechnung der Geometrischen Fläche

Produktname	Produktcode	Produktbeschreibung	Produktfarbe	Produktmaterial	Produktgewicht	Produktlänge	Produktbreite	Produkthöhe	Produktvolumen
Produktname	Produktcode	Produktbeschreibung	Produktfarbe	Produktmaterial	Produktgewicht	Produktlänge	Produktbreite	Produkthöhe	Produktvolumen
Produktname	Produktcode	Produktbeschreibung	Produktfarbe	Produktmaterial	Produktgewicht	Produktlänge	Produktbreite	Produkthöhe	Produktvolumen
Produktname	Produktcode	Produktbeschreibung	Produktfarbe	Produktmaterial	Produktgewicht	Produktlänge	Produktbreite	Produkthöhe	Produktvolumen
Produktname	Produktcode	Produktbeschreibung	Produktfarbe	Produktmaterial	Produktgewicht	Produktlänge	Produktbreite	Produkthöhe	Produktvolumen
Produktname	Produktcode	Produktbeschreibung	Produktfarbe	Produktmaterial	Produktgewicht	Produktlänge	Produktbreite	Produkthöhe	Produktvolumen
Produktname	Produktcode	Produktbeschreibung	Produktfarbe	Produktmaterial	Produktgewicht	Produktlänge	Produktbreite	Produkthöhe	Produktvolumen
Produktname	Produktcode	Produktbeschreibung	Produktfarbe	Produktmaterial	Produktgewicht	Produktlänge	Produktbreite	Produkthöhe	Produktvolumen
Produktname	Produktcode	Produktbeschreibung	Produktfarbe	Produktmaterial	Produktgewicht	Produktlänge	Produktbreite	Produkthöhe	Produktvolumen
Produktname	Produktcode	Produktbeschreibung	Produktfarbe	Produktmaterial	Produktgewicht	Produktlänge	Produktbreite	Produkthöhe	Produktvolumen

Das Modul – mit RWA Funktion



1.a:



Geometrische Öffnungsfläche A_g [m²] in Deutschland

nach DIN 18232

Geometrische Öffnungsfläche A_g [m²] in Dänemark

nach DBI 027

1.b:



Geometrische Öffnungsfläche A_g [m²] in Österreich

nach TRVB S 111 + Zusatz 5.4 vom 03.03.2018

2:



Öffnungsfläche von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen:
A in Großbritannien

Nach "Approved Document B, Volume 2, Appendix C,
Section 5.b, Diagram C7, figure a"

Das Modul – mit RWA Funktion



Länderspezifische Werte

Zusätzliche Lüftungseigenschaften HVC				Zusätzliche Rauch- und Wärmeeigenschaften HVC-----AB				
Größe des Moduls	Motor-Kettenlänge [mm]	Öffnungswinkel	Lichte geometrische Rahmenfläche: A_v [m ²]	Deutschland	Dänemark	Österreich		Großbritannien
				gem. deutscher Sonderbauordnung	DBI 027	TRVB S 111 + Zusatz vom 3.3.2018 zu Punkt 5.4.		Öffnungsfläche laut "Approved Document B, Volume 2, Appendix D, Section 5.b, Diagram C7, figure a"
				Geometrische Öffnungsfläche: A_g [m ²]	Kaltrauch Abzugsfläche: A_g [m ²]	Moduleinbauwinkel zur Horizontalen kleiner oder gleich dem Öffnungswinkel Modul d.h. der Modulrahmen entspricht der oder überragt die Horizontale in geöffneter Position	Moduleinbauwinkel zur Horizontalen grösser als Öffnungswinkel Modul d.h. der Modulrahmen bleibt unter der Horizontalen in geöffneter Position	
675 x 800	353	25,0°	0,48			0,28	0,28	0,16
675 x 1000	410	23,0°	0,61	0,39	0,39	0,20	0,20	0,18
675 x 1200	410	19,5°	0,74	0,44	0,44	0,20	0,20	0,17
675 x 1400	410	16,5°	0,87	0,48	0,48	0,20	0,20	0,17
675 x 1600	410	14,5°	1,00	0,52	0,52	0,20	0,20	0,17
675 x 1800	410	13,0°	1,12	0,56	0,56	0,38	0,20	0,17
675 x 2000	410	11,5°	1,25	0,60	0,60	0,40	0,20	0,16
675 x 2200	410	10,5°	1,38	0,64	0,64	0,42	0,20	0,16
675 x 2400	410	9,5°	1,51	0,68	0,68	0,44	0,20	0,16
675 x 2600	410	9,0°	1,64	0,72	0,72	0,46	0,20	0,16
675 x 2800	410	8,0°	1,76	0,76	0,76	0,48	0,20	0,16
750 x 800	353	25,0°	0,54	0,30	0,30	0,18	0,18	0,16
750 x 1000	439	25,0°	0,68	0,46	0,46	0,24	0,24	0,22
750 x 1200	460	21,5°	0,83	0,55	0,55	0,26	0,26	0,23
750 x 1400	460	18,5°	0,97	0,60	0,60	0,26	0,26	0,23
750 x 1600	460	16,0°	1,11	0,65	0,65	0,45	0,26	0,22
750 x 1800	460	14,5°	1,25	0,70	0,70	0,48	0,26	0,22
750 x 2000	460	13,0°	1,40	0,75	0,75	0,50	0,26	0,22
750 x 2200	460	12,0°	1,54	0,80	0,80	0,53	0,26	0,22
750 x 2400	460	11,0°	1,68	0,85	0,85	0,55	0,26	0,22
750 x 2600	460	10,0°	1,83	0,90	0,90	0,58	0,26	0,22
800 x 800	353	25,0°	0,58	0,31	0,31	0,20	0,20	0,17
800 x 1000	439	25,0°	0,73	0,48	0,48	0,26	0,26	0,24
800 x 1200	526	25,0°	0,88	0,69	0,69	0,33	0,33	0,31
800 x 1400	530	21,5°	1,04	0,76	0,76	0,54	0,33	0,30
800 x 1600	530	19,0°	1,19	0,82	0,82	0,58	0,33	0,30
800 x 1800	530	16,5°	1,34	0,89	0,89	0,61	0,33	0,29
800 x 2000	530	15,0°	1,50	0,95	0,95	0,64	0,33	0,29
800 x 2200	530	13,5°	1,65	1,01	1,01	0,67	0,33	0,29
800 x 2400	530	12,5°	1,80	1,08	1,08	0,70	0,33	0,29

Für Österreich relevante Werte

Produktname	TRVB S 111	Modulgröße	900 x 800
Produktcode	TRVB S 111	Modulgröße	900 x 1000
Produktcode	TRVB S 111	Modulgröße	900 x 1200
Produktcode	TRVB S 111	Modulgröße	900 x 1400
Produktcode	TRVB S 111	Modulgröße	900 x 1600
Produktcode	TRVB S 111	Modulgröße	900 x 1800
Produktcode	TRVB S 111	Modulgröße	900 x 2000
Produktcode	TRVB S 111	Modulgröße	900 x 2200
Produktcode	TRVB S 111	Modulgröße	900 x 2400
Produktcode	TRVB S 111	Modulgröße	1000 x 800
Produktcode	TRVB S 111	Modulgröße	1000 x 1000
Produktcode	TRVB S 111	Modulgröße	1000 x 1200
Produktcode	TRVB S 111	Modulgröße	1000 x 1400
Produktcode	TRVB S 111	Modulgröße	1000 x 1600
Produktcode	TRVB S 111	Modulgröße	1000 x 1800
Produktcode	TRVB S 111	Modulgröße	1000 x 2000
Produktcode	TRVB S 111	Modulgröße	1000 x 2200
Produktcode	TRVB S 111	Modulgröße	1000 x 2400



Das Modul – mit RWA Funktion

Länderspezifische Werte

Zusätzliche Lüftungseigenschaften HVC				Zusätzliche Rauch- und Wärmeeigenschaften HVC-----AB				
Größe des Moduls	Motor-Kettenlänge [mm]	Öffnungswinkel	Lichte geometrische Rahmenfläche: A_v [m ²]	Deutschland	Dänemark	Österreich		Grossbritannien
				gem. deutscher Sonderbauordnung	DBI 027	TRVB S 111 + Zusatz vom 3,3,2018 zu Punkt 5,4,		
				Geometrische Öffnungsfläche: A_g [m ²]	Kaltrauch Abzugsfläche: A_g [m ²]	Moduleinbauwinkel zur Horizontalen kleiner oder gleich dem Öffnungswinkel Modul d,h, der Modulrahmen entspricht der oder überragt die Horizontale in geöffneter Position	Moduleinbauwinkel zur Horizontalen grösser als Öffnungswinkel Modul d,h, der Modulrahmen bleibt unter der Horizontalen in geöffneter Position	Öffnungsfläche laut "Approved Document B, Volume 2, Appendix D, Section 5,b, Diagram C7, figure a"
						Geometrische Öffnungsfläche: A_g [m ²]		Fläche (A) [m ²]
900 x 800	353	25,0°	0,65	0,34	0,34	0,22	0,22	0,20
900 x 1000	439	25,0°	0,83	0,52	0,52	0,30	0,30	0,27
900 x 1200	526	25,0°	1,00	0,73	0,73	0,37	0,37	0,35
900 x 1400	610	24,5°	1,17	0,98	0,98	0,71	0,44	0,42
900 x 1600	610	21,5°	1,35	1,05	1,05	0,75	0,44	0,41
900 x 1800	610	19,0°	1,52	1,13	1,13	0,79	0,44	0,41
900 x 2000	610	17,0°	1,69	1,21	1,21	0,83	0,44	0,40
900 x 2200	610	16,0°	1,86	1,29	1,29	0,87	0,44	0,40
900 x 2400	610	14,5°	2,04	1,37	1,37	0,91	0,44	0,40
1000 x 800	353	25,0°	0,73	0,36	0,36	0,25	0,25	0,22
1000 x 1000	439	25,0°	0,92	0,55	0,55	0,33	0,33	0,30
1000 x 1200	526	25,0°	1,11	0,77	0,77	0,59	0,41	0,39
1000 x 1400	610	25,0°	1,31	1,02	1,02	0,76	0,49	0,47
1000 x 1600	700	24,0°	1,50	1,32	1,32	0,95	0,58	0,56
1000 x 1800	700	22,0°	1,69	1,42	1,42	1,00	0,58	0,55
1000 x 2000	700	20,0°	1,89	1,51	1,51	1,05	0,58	0,55
1000 x 2200	700	18,0°	2,08	1,61	1,61	1,10	0,58	0,54
1000 x 2400	700	16,5°	2,27	1,71	1,71	1,14	0,58	0,54

Für Österreich relevante Werte

Verglasung



Verglasung																													
DG = Double Glazing = 2-fach-Verglasung TG = Triple Glazing = 3-fach-Verglasung	Scheibenbeschichtung	Isolierlaseinheit	Wärmedurchgangskoeffizient	Psi-Wert	Wärmedurchgangskoeffizient des gesamten Fensters gemäß EN 14351-1		Lichttransmissionsgrad	Gesamtenenergiedurchlassgrad	UV-Transmissionsgrad	Farbwiedergabeindex	Bewertetes Schalldämmmaß Verglasung	Bewertetes Schalldämmmaß gesamtes Modul ¹⁾²⁾	Regengeräusch	Gesamt Sonnenenergie Absorption	Widerstand gegen Pendelschlag (DIN EN 12600)	Durchwurfhemmung (DIN EN 356)													
					Fläche > 2,3 m ²	Fläche ≤ 2,3 m ²																							
					IGU	U _g											ψ	U _w	U _w	τ _v	g	τ _{uv}	R _a	R _w (C, C _{tr})	R _w (C, C _{tr})	Lia	a	Klasse	Klasse
					Code	W/m ² K											W/mK	W/m ² K	W/m ² K	%	%	%	m	dB	dB	dB	%	Außen/Innen	Innen
DG	LowE	10L	1,1	0,059	1,4	1,4	80	62	0,3	96	35 (-3;-7)	35 (-1;-5)	52	24	1C1/1B1	P2A													
DG	LowE	10T	1,0	0,066	1,3	1,4	73	51	0,2	95	41 (-1;-4)	38 (-1;-4)	49	30	1C1/1B1	P2A													
TG	LowE	16L	0,6	0,060	0,89	0,98	72	51	0,2	95	37 (-2;-6)	36 (-1;-4)	49	35	1C1/NPD/1B1	P2A													
TG	LowE	16K	0,5	0,080	0,86/0,87 ³⁾	0,96/0,99 ³⁾	71	50	0,2	94	42 (-2;-6)	38 (-1;-4)	48	38	1C1/NPD/1B1	P2A													
TG	LowE	16T	0,7	0,080	1,0	1,1	71	50	0,2	94	42 (-2;-6)	38 (-1;-4)	48	38	1C1/NPD/1B1	P2A													
DG	Sun1	11L	1,1	0,059	1,4	1,4	50	27	0,1	91	35 (-3;-7)	35 (-1;-5)	52	39	1C1/1B1	P2A													
DG	Sun1	11T	1,0	0,066	1,3	1,4	49	27	0,1	89	41 (-1;-4)	38 (-1;-4)	49	42	1C1/1B1	P2A													
TG	Sun1	17L	0,6	0,060	0,89	0,98	45	25	0,1	89	37 (-2;-6)	36 (-1;-4)	49	42	1C1/NPD/1B1	P2A													
TG	Sun1	17K	0,5	0,080	0,86/0,87 ³⁾	0,96/0,99 ³⁾	44	25	0,1	88	42 (-2;-6)	38 (-1;-4)	48	45	1C1/NPD/1B1	P2A													
TG	Sun1	17T	0,7	0,080	1,0	1,1	44	25	0,1	88	42 (-2;-6)	38 (-1;-4)	48	45	1C1/NPD/1B1	P2A													
DG	Sun2	12T	1,1	0,066	1,4	1,5	18	17	0,1	91	41 (-1;-4)	38 (-1;-4)	49	60	1C1/1B1	P2A													
TG	Sun2	18T	0,7	0,080	1,0	1,1	16	14	0,1	90	42 (-2;-6)	38 (-1;-4)	48	62	1C1/NPD/1B1	P2A													

Feuerwiderstandsfähige Verglasung zur Verwendung in feuerwiderstandsfähigen Modulen

Beschichtung	IGU	U _g	ψ	U _w		τ _v	g	τ _{uv}	R _a	a	
				Fläche > 2,3m ²	Fläche ≤ 2,3m ²						
Code	W/m ² K	W/mK	W/m ² K	W/m ² K	%	%	%		%		
TG	LowE	10U	1,0	0,083	1,3	1,4	76	60	-	96	29
TG	Sun1	11U	1,0	0,083	1,3	1,4	65	40	-	92	37
TG	Sun2	12U	1,0	0,083	1,3	1,4	57	33	-	90	40

¹⁾ Für Produktgrößen A ≤/ = 2,7 m². Für Produktgrößen von 2,7m² < A < 3,6 m² wird 1 dB vom Schalldämmwert abgezogen.

²⁾ Der R_w-Wert gibt die Anzahl von Dezibel an, um die ein Fenster auftretende Geräusche reduziert. R_w+C ist der Korrekturwert für Geräuschquellen mit hohen Frequenzen wie zum Beispiel Alltagsaktivitäten (Sprechen, Musik, Radio, Fernsehen), Zug-Verkehr in mittlerer bis hoher Geschwindigkeit, Straßenverkehr mit mehr als 80 km/h oder ein Flugzeug. R_w+C_{tr} ist der Korrekturwert für Geräuschquellen mit niedrigen Frequenzen wie zum Beispiel städtischer Straßenverkehr oder Zugverkehr mit niedriger Geschwindigkeit.

³⁾ HFC/HVC.

Allgemeine Hinweise:

- Der Kunde ist verpflichtet, die gewählte feuerwiderstandsfähige Verglasung anhand der projektspezifischen Bedingungen und unter Einhaltung der nationalen Vorschriften zu validieren.
- Die Berechnung einer Klimalast hinsichtlich des Fertigungsstandorts erfolgt für eine Höhe von 0 bis 300 m über dem Meeresspiegel.
- Module, die höher als 2.400 mm sind, werden mit einer T-Verglasung geliefert.
- Weitere Isolierverglasungen sind erhältlich. Bitte fragen Sie in Ihrem VELUX Verkaufsbüro nach.

Unter normalen Bedingungen ist die freie Durchsicht durch das Glas eines HFS-Moduls nicht beeinträchtigt.

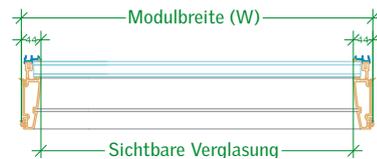
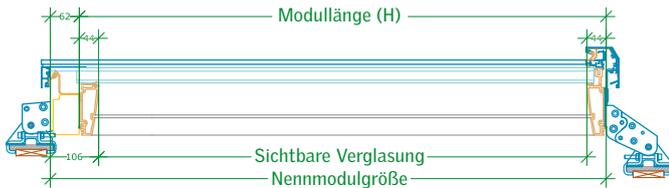
Unter Normalbedingungen versteht man Temperaturen zwischen -10 °C und +45 °C.

Produktname	VELUX Commercial	Modulgröße	1200 x 1200 mm
Modulbreite (W)	1200 mm	Modullänge (H)	1200 mm
Sichtbare Verglasung	1152 mm	Nennmodulgröße	1200 mm
Material	Pultrudiertes Verbundmaterial	Materialstärke	3-4 mm
Oberflächenbeschichtung	Weißer Beschichtung auf Wasserbasis	Farbe	RAL-Farbe 9010, Glanzgrad 30
Wärmedurchgangskoeffizient (U _f)	1,40 (2-Scheiben) / 1,25 (3-Scheiben)	Dämmmaterial	EPS
Material des Eindeckrahmens	Aluminium	Materialstärke	1,0 mm
Oberfläche	Vorderseite: PVDF Lackierung	Rückseite: Polyamid Polyester Lackierung	
Farbe	Vorderseite: NCS Standard S 7500-N (RAL 7043)		
Dämmmaterial	EPS	Materialstärke	10 mm
Wind- und Schneestopp	Polyurethanschaumstoff		

Scheibenfläche

Berechnung der Verglasungsfläche

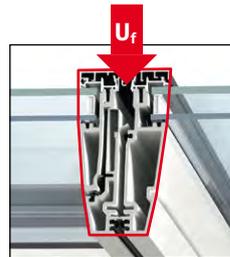
Nennmodulgröße: $W \times (H + 62 \text{ mm}) \text{ m}^2$
 Sichtbare Verglasungsfläche: $(W - (2 \times 44 \text{ mm})) \times (H - (2 \times 44 \text{ mm})) \text{ m}^2$



Rahmen und Flügel



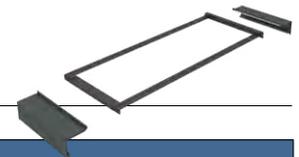
Rahmen und Flügel	
Material	Pultrudiertes Verbundmaterial (ca. 80 % Glasfasern und 20 % Polyurethan)
Materialstärke	3-4 mm
Oberflächenbeschichtung	Weißer Beschichtung auf Wasserbasis
Farbe	RAL-Farbe 9010, Glanzgrad 30



Wärmedurchgangskoeffizient der Rahmenprofile (U _f)	
U _f [W/m²K] ¹⁾	
2-Scheiben	3-Scheiben
1,40	1,25

¹⁾ Berechnet nach EN ISO 10077-2:2012 und bezieht sich auf verbundene Profile, wenn die Module kombiniert sind.

Abdeckung und Eindeckrahmen



Abdeckung	
Material	Aluminium
Materialstärke	1,5 mm
Oberfläche	Kratzfeste Pulverbeschichtung (60-120 µ)
Farbe	„Noir 2100 Sable Yw“ Akzo Nobel, Dunkelgrau

Eindeckrahmen		
Material des Eindeckrahmens	Aluminium	
Materialstärke	1,0 mm	
Oberfläche	Vorderseite: PVDF Lackierung	Rückseite: Polyamid Polyester Lackierung
Farbe	Vorderseite: NCS Standard S 7500-N (RAL 7043)	
Dämmmaterial	EPS	
Materialstärke	10 mm	
Wind- und Schneestopp	Polyurethanschaumstoff	

Verglasung

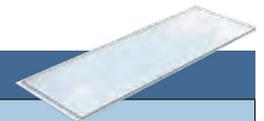


Scheibenbeschichtungen	Farbcode	Erläuterung
LowE		Niedrig emmisse Beschichtung
Sun1		Leichter Sonnenschutz
Sun2		Stärkerer Sonnenschutz

Beschreibung der Verglasung	Farbcode	Erläuterung	Charakteristische Biegezugspannung
F		Float	45.0 N/mm ²
H		Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG)	120.0 N/mm ²
HS		teilvorgespanntes Glas (TVG)	70.0 N/mm ²
Int		Zwischenschicht (Fire Gel)	-

Beschreibung der Gase	Farbcode
Argon	
Krypton	

Folie	Farbcode	Erklärung
Polyvinyl butyral (PVB)		Laminierte Folie



Beispiel für den Aufbau einer Verglasung		
	Von Außen nach Innen	
Verglasungsvariante	IGU 16L	
Scheibenspezifikation	6H LowE - 14 Argon - 6HS - 14 Argon - 6.76F LowE (33.2)	
	Erklärung	Farbcode
6H	6-mm-Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) mit gehärtetem Glas	
LowE	Niedrig emittierende Beschichtung	
14 Argon	Mit Argon gefüllter 14-mm-Zwischenraum	
6HS	6 mm teilvorgespanntes Glas (TVG)	
14 Argon	Mit Argon gefüllter 14-mm-Zwischenraum	
6.76F (33.2)	Verbund-Sicherheitsglas, 3 mm - 2 x 0.38 PVB Folie - 3 mm	
LowE	Niedrig emittierende Beschichtung	
	Beschreibung, von außen nach innen	Farbcode - von Außen nach Innen
Scheibenspezifikation Farbcode	6H LowE - 14 Argon - 6HS - 14 Argon - 6.76F LowE (33.2)	

Innenansicht – Farbe



Standardfarben



RAHMEN UND FLÜGEL WEISS

Material: Pultrudiertes Verbundmaterial (ca. 80 % Glasfaser und 20 % Polyurethanharz)
Oberfläche: wasserbasierte Beschichtung
Farbe: RAL 9010, Glanzgrad 30

Semi-Standard-Farben



RAHMEN UND FLÜGEL HELLGRAU

Material: Pultrudiertes Verbundmaterial (ca. 80 % Glasfaser und 20 % Polyurethanharz)
Oberfläche: wasserbasierte Beschichtung
Farbe: RAL 7037, Glanzgrad 30



RAHMEN UND FLÜGEL DUNKELGRAU

Material: Pultrudiertes Verbundmaterial (ca. 80 % Glasfaser und 20 % Polyurethanharz)
Oberfläche: wasserbasierte Beschichtung
Farbe: RAL 7021, Glanzgrad 30



RAHMEN UND FLÜGEL SCHWARZ

Material: Pultrudiertes Verbundmaterial (ca. 80 % Glasfaser und 20 % Polyurethanharz)
Oberfläche: wasserbasierte Beschichtung
Farbe: RAL 9005, Glanzgrad 30

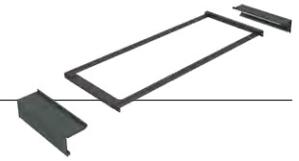
Sonderfarben



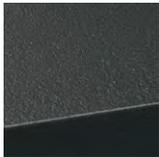
Sonderfarben sind auf Anfrage möglich.
Bitte kontaktieren Sie unser Team für weitere Details.

Produktname	Material	Materialstärke	Produktfarbe	Produktgröße	Produktgewicht
Abdeckung	Aluminium	1,5 mm	Grün	1000 x 1000 mm	1,5 kg
Eindeckrahmen	Aluminium	1 mm	Grün	1000 x 1000 mm	1,5 kg
Abdeckung	Aluminium	1,5 mm	Grün	1000 x 1000 mm	1,5 kg
Eindeckrahmen	Aluminium	1 mm	Grün	1000 x 1000 mm	1,5 kg
Abdeckung	Aluminium	1,5 mm	Grün	1000 x 1000 mm	1,5 kg
Eindeckrahmen	Aluminium	1 mm	Grün	1000 x 1000 mm	1,5 kg
Abdeckung	Aluminium	1,5 mm	Grün	1000 x 1000 mm	1,5 kg
Eindeckrahmen	Aluminium	1 mm	Grün	1000 x 1000 mm	1,5 kg

Außenansicht – Farbe



Standardfarben



ABDECKUNG DUNKELGRAU

Material: Aluminium (1,5 mm)
Oberfläche: Kratzfeste Pulverbeschichtung
Farbe: Noir 2100 Sable (Granite 60)



EINDECKKRAHMEN GRAU

Material: Aluminium (1 mm)
Oberfläche: PVdf-Beschichtung
Farbe: NCS Standardfarbe: S 7500-N (RAL 7043), Glanzgrad 30

Semi-Standardfarben



ABDECKUNG WEISS

Material: Aluminium (1,5 mm)
Oberfläche: Kratzfeste Pulverbeschichtung
Farbe: AA10F Sable (Granit 01)



EINDECKKRAHMEN WEISS

Material: Aluminium (1 mm)
Oberfläche: PVdf-Beschichtung
Farbe: RAL 9010, Glanzgrad 30



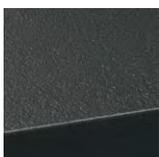
ABDECKUNG HELLGRAU

Material: Aluminium (1,5 mm)
Oberfläche: Kratzfeste Pulverbeschichtung
Farbe: Gris 400 Sable (Granit 20)



EINDECKKRAHMEN HELLGRAU

Material: Aluminium (1 mm)
Oberfläche: PVdf-Beschichtung
Farbe: RAL 7037, Glanzgrad 30



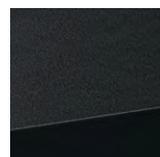
ABDECKUNG DUNKELGRAU

Material: Aluminium (1,5 mm)
Oberfläche: kratzfeste Pulverbeschichtung
Farbe: "Noir 2100 Sable YW" Akzo Nobel (Granite 60)



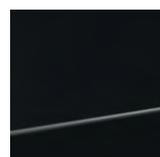
EINDECKKRAHMEN DUNKELGRAU

Material: Aluminium (1 mm)
Oberfläche: PVdf-Beschichtung
Farbe: RAL 7021, Glanzgrad 30



ABDECKUNG SCHWARZ

Material: Aluminium (1,5 mm)
Oberfläche: Kratzfeste Pulverbeschichtung
Farbe: Noire 900 Sable (Granit 80)



EINDECKKRAHMEN SCHWARZ

Material: Aluminium (1 mm)
Oberfläche: PVdf-Beschichtung
Farbe: RAL 9005, Glanzgrad 30

Sonderfarben



Sonderfarben sind auf Anfrage möglich.
Bitte kontaktieren Sie unser Team für weitere Details.

Dampfsperre-Anschlussstreifen



Dampfsperre-Anschlussstreifen	BCX	BSX
Folie	Polyethylen – Materialstärke 0,15 mm	Mehrschichtfolie aus Polyethylen und Aluminium, 0,15 mm dick
Klemmprofil	Geschweißtes EPDM-Klemmprofil	Geschweißtes EPDM-Klemmprofil
Höhe	200 mm	200 mm
Länge	10.000 mm (10 m)	10.000 mm (10 m)
Klassifizierung	Der BCX besitzt eine CE-Kennzeichnung gemäß EN 13984	Der BSX besitzt eine CE-Kennzeichnung gemäß EN 13984
Luftdichtheit	Wasserdampfdurchlässigkeit $S_d = 80$ m	Wasserdampfdurchlässigkeit $S_d \geq 1500$ m
Brandverhalten	Klasse E	Klasse E

Kettenantrieb



Öffnbare Module sowie Sonnenschutz-Rollos können via VELUX INTEGRA® oder mittels Offenem System angesteuert werden. Bei der Bedienung mit VELUX INTEGRA® erfolgt die Ansteuerung

durch die KLC 410 und ein VELUX Control Pad. Bei der Ansteuerung mittels Offenem System kann entweder ein 24 V DC oder ein Motor-Link™ Kontrollsystem verwendet werden.

VELUX INTEGRA® / Offenes System	
Material	Gehäuse aus eloxiertem Aluminium mit chromatverzinkter Stahlkette
Gewicht	Max 5,5 kg
Steuerungssystem	VELUX INTEGRA®, MotorLink™ oder ± 24 V DC (Gleichstrom)*
Anschlusskabel*	1,2 m graues Silikonkabel, 3-adrig, 0,75 mm ² (weiß braun grün**)
Kettenhub	HVC ---- CB (Komfortlüftung) bis 260 mm
	HVC ---- AB (RWA- und Komfortlüftung) bis 700 mm (abhängig von der Modulgröße)
Öffnungsgeschwindigkeit	HVC ---- CB (Komfortlüftung) abhängig von der Modulgröße; Richtwert: 7mm/s
	HVC ---- AB (RWA- und Komfortlüftung) 13 mm/s
Geräuschpegel	32 dB (Mindestgeschwindigkeit)***
Verriegelungskraft (Zug)	Mind. 5000 N (Einbruchwiderstand)
Druckkraft	1000 Newton (800–1300 Newton bei Rauch- und Wärmeabzugs-Modulen, je nach gewählter Motorvariante)
Zugkraft	300–1000 Newton
Schutzklasse	IPX4
Betriebsbedingungen	-15°C bis +76°C, max. 90 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
Nennspannung	24 V DC (Gleichstrom max. 10 % Restwelligkeit)****
Betriebsspannung	19–32 V DC
Leerlaufspannung max.	32 V DC
Einschaltdauer	ED max. 20 % (2 Min. pro 10 Min.)
Stromaufnahme	HVC ---- CB (Komfortlüftung) max. 2A
	VC ---- AB (Rauch und Komfort) 2,5 – 5,5A je nach Modulgröße, Verglasungsvariante und gewählter Motorprogrammierung
Wartung	Es wird empfohlen, die Antriebe regelmäßig auf ihre einwandfreie Funktion und Öffnung der Skylights zu überprüfen.
CE-Kennzeichnung	Das Produkt wurde mit den Original-Steuereinheiten von WindowMaster getestet und entspricht den Anforderungen der EMV-Richtlinie zur Verwendung in Wohn- und Geschäftsgebäuden sowie in industriell-gewerblichen Gebäuden (light commercial).
Vorbehalt	Die VELUX Gruppe behält sich technische Änderungen vor.

Modulhöhe	Öffnungsweite	Einbaueinheit	Motorleistung
800	260	AB	1300
1000	260	AB	1300
1200	260	AB	1300
1400	260	AB	1300
1600	260	AB	1300
1800	260	AB	1300
2000	260	AB	1300
2200	260	AB	1300
2400	260	AB	1300
2600	260	AB	1300
2800	260	AB	1300

Kettenantrieb



* Bei Standardantrieben ± 24 V Gleichstrom wird die maximale Leitungslänge vom zu öffnenden Modul zur Stromversorgung wie folgt berechnet:

$$\text{Max. Leitungslänge} = \frac{\text{zulässiger max. Spannungsabfall (UL)} \times \text{Leitfähigkeit von Kupfer (56)} \times \text{Leitungsquerschnitt (a)}}{(\text{max. Antriebsstrom gesamt (I)} \text{ in A} \times 2)}$$

Bei 3-adrigen MotorLink™-Steuereinheiten beträgt die maximal zulässige Leitungslänge bis zur Motorsteuerung (Spannungsversorgung) 50 m.

** Grün = Kommunikationsader.

*** Der Geräuschpegel kann je nach Öffnungsgeschwindigkeit und Gebäudeeigenschaften variieren.

**** Die beschriebenen Eigenschaften für Öffnen unter Last und die entsprechend angegebenen Werte für die maximale Stromaufnahme auf den Seiten 82 - 85 sind ermittelt mit und gültig für ± 24 V DC Nennspannung.

Voraussetzungen für die Komfort-Lüftung bei RWA-Modulen	Maximale Antriebsdauer für Komfort-Lüftung (HVC ---AB)		
	Modulhöhe	Öffnungsweite [mm]	Einzustellende Antriebszeit [Sek.]
<p>Bei der Verwendung eines Rauch- und Wärmeabzugsmoduls HVC AB für Komfort-Lüftung muss sichergestellt sein, dass die Komfort-Öffnung den Tabellen im Abschnitt "Lüftungseigenschaften" entspricht.</p> <p>Der Kettenhub für die Komfort-Öffnungsfunktion muss vom bauseitigen Steuerungssystem entsprechend begrenzt werden, um die Lebensdauer und Garantie der Module zu erhalten, was bei den meisten einfachen Steuerungssystemen beispielsweise durch die Begrenzung der Antriebszeit erfolgen kann.</p> <p>Die rechts angegebenen Antriebszeiten sind Beispiele für die stärkste Motorvariante N1300.</p> <p>Wird eine Motorvariante mit geringerem Stromverbrauch eingesetzt, bewegt sich auch die Kette je nach Modulgröße mit langsamerer Geschwindigkeit. In diesen Situationen ist daher die Antriebszeit für das Erreichen der Komfort-Öffnung vom Monteur des Steuerungssystems festzulegen und entsprechend einzustellen.</p> <p>Die Lebensdauer der Motoren bei Verwendung für die Komfortlüftung ist getestet und freigegeben für eine Öffnungsweite von maximal 530 mm.</p>	800	260	20
	1000	260	20
	1200	260	20
	1400	260	20
	1600	260	20
	1800	260	20
	2000	260	20
	2200	260	20
	2400	260	20
	2600	260	20
	2800	260	20

Steuerungssystem



KLC 410	
Material und Farbe	Schwarzer feuerwiderstandsfähiger Kunststoff (Polycarbonat)
Größe und Gewicht	Produkt einschließlich Verpackung: 587 x 80 x 166 mm (B x H x T), 2,0 kg Steuereinheit: 380 x 36 x 87 mm (B x H x T), 1,5 kg
Montage	24 V Gleichstrom SELV Klasse III Ausgangsspannung Die Steuereinheit ist für die Verwendung in kleinen bis mittelgroßen Installationen mit VELUX Modular Skylights vorgesehen. Die Steuereinheit muss unter dem vorderen Eindeckrahmen (traufseitig) der Skylights oder im Gebäudeinneren mit einem maximalen Abstand von 20 m zum Kettenmotor angebracht werden und funktioniert bei Temperaturen zwischen -15 °C und + 50 °C. Sie ist ausgestattet mit einem 2,2 m langen, 2-adrigen Kabel (2 x 1,5 mm ² H05VV-F) und einem Stecker für den Anschluss an das Stromnetz. Funkreichweite: 300 m im freien Feld. Je nach Baukonstruktion beträgt die Reichweite in Innenräumen etwa 30 m.
Schutzklasse	IPX4
Leistungsaufnahme	Primärseite: 230/240 V AC – 50 Hz/200 W Sekundärseite: 24 V Gleichstrom – 10 A Klasse III Ausgangsspannung
Anschluss	Die Steuereinheit ist ausschließlich für die Verwendung mit VELUX Modular Skylights und VELUX Sonnenschutz-Rollos vorgesehen. Die Steuereinheit kann ein zu öffnendes Modul und/oder bis zu vier Sonnenschutz-Rollos (RMM) mit Strom versorgen. Die Anschlusskabel sind werksseitig mit Leitung-zu-Leitung-Anschlüssen ausgestattet. Das Anschlusskabel zum Kettenmotor und zu den Sonnenschutz-Rollos kann mit einem 2 x 1,5 mm ² Kabel auf bis zu 20 m verlängert werden. Bitte die Anleitung für die Steuereinheit KLC 410 beachten.
Kompatibilität	Die Steuereinheit KLC 400 funktioniert mit Radiofrequenztechnik; die Signale werden im Bereich von 868 MHz übertragen. Sie ist kompatibel mit Produkten, die das io-homecontrol [®] -Logo tragen, und kann mit Antriebsmotoren und Sonnenschutz-Rollos (RMM) von VELUX Modular Skylights verwendet werden. Elektrische VELUX Produkte, die mit der VELUX INTEGRA [®] Steuereinheit KLC 410 verbunden sind, können mit io-homecontrol [®] -kompatiblen Bedienelementen/Fernbedienungen oder über die potenzialfreien Eingänge angesteuert werden.
CE-Kennzeichnung	Die CE-Kennzeichnung weist die Einhaltung folgender EU-Richtlinien aus: Bauproduktenverordnung, Niederspannungsrichtlinie, Maschinenrichtlinie, RoHS-Richtlinie, WEEE-Richtlinie, R&TTE-Richtlinie, Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle und EMV-Richtlinie für Wohn- und Geschäftsgebäude sowie gewerbliche Gebäude in Leichtbauweise. Kombinationen aus elektrischen VELUX Produkten erfüllen die Vorgaben der vorstehenden Richtlinien.
Hinweis	Die VELUX Gruppe behält sich technische Änderungen vor.

KLR 200	
Material und Farbe	ABS, in Weiß (NCS S 1000-N), Schwarz (RAL 9005) und Grau Metallic
Größe und Gewicht	Produkt einschließlich Verpackung: 235 x 153 x 48 mm (B x L x H), 250 g Control Pad: 95 x 95 x 23 mm (B x L x H), 180 g
Verwendung	Zur Nutzung in Innenräumen bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 50 °C Funkreichweite: 200 m im freien Feld. Je nach Baukonstruktion beträgt die Reichweite in Innenräumen etwa 20 m. Maximale Anzahl von KLR 200 innerhalb einer Anlage sind 200 Stück*.
Stromversorgung	3 Batterien Alkaline AA (1,5 V) Erwartete Batterielebensdauer: etwa 1 Jahr
Kompatibilität	Funktioniert mit Radiofrequenztechnik; die Signale werden im Bereich von 868 MHz übertragen. Kompatibel mit Produkten, die das io-homecontrol [®] -Logo tragen. Kann mit allen VELUX INTEGRA [®] Produkten verwendet werden.
CE-Kennzeichnung	Die CE-Kennzeichnung gibt die Einhaltung folgender EU-Richtlinien an: Bauproduktenverordnung, Niederspannungsrichtlinie, Maschinenrichtlinie, RoHS-Richtlinie, WEEE-Richtlinie, R&TTE-Richtlinie, Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle und EMV-Richtlinie für Wohn- und Geschäftsgebäude sowie gewerbliche Gebäude in Leichtbauweise. Kombinationen aus elektrischen VELUX Produkten erfüllen die Vorgaben der vorstehenden Richtlinien.
Hinweis	Dieses Produkt ist zur Verwendung mit originalen VELUX Produkten vorgesehen. Der Anschluss an andere Produkte kann Schäden und Fehlfunktionen verursachen. Die VELUX Gruppe behält sich technische Änderungen vor.



* Empfohlen werden max. 100 Stück; im täglichen Gebrauch 50.

Modell	Abmessungen (mm)	Material	Farbe	Preis (€)
VELUX INTEGRA®	1000 x 1000	Alu	Silber	1200
VELUX INTEGRA®	1000 x 1500	Alu	Silber	1500
VELUX INTEGRA®	1500 x 1500	Alu	Silber	1800
VELUX INTEGRA®	1000 x 1000	Alu	Schwarz	1200
VELUX INTEGRA®	1000 x 1500	Alu	Schwarz	1500
VELUX INTEGRA®	1500 x 1500	Alu	Schwarz	1800
VELUX INTEGRA®	1000 x 1000	Alu	Weiß	1200
VELUX INTEGRA®	1000 x 1500	Alu	Weiß	1500
VELUX INTEGRA®	1500 x 1500	Alu	Weiß	1800

Innenliegende Sonnenschutz-Rollos



VELUX INTEGRA® und Offenes System		
Materialien (sichtbare Teile)	Gewebe	Polyester (schwer entflammbar)
	Drahtseil	Rostfreier Stahl
	Blende	Eloxiertes Aluminium
	Führungsrollen	Rostfreier Stahl / Kunststoff
Farben (Gewebe)	Grau, Weiß und Schwarz (innen/unten = Schwarz, außen/oben = Silber)	
Gewicht	Max. 3,4 kg	
Installation	Siehe Montageanleitung	
Kompatibilität	Alle Anwendungen der VELUX Modular Skylights mit VELUX INTEGRA® oder ± 24 V DC Ansteuerung (offenes System)	
Steuerungssystem	VELUX INTEGRA® oder ± 24 V DC	
Anschlusskabel	Kabel am Sonnenschutz-Rollo zum Anschluss an die im VMS Modul ggfs. oben vorgerichtete Anschlussbuchse: ca. 20 cm Leitung mit Stecker, 2-adrig, 0,75 mm ² (Weiß, Weiß)	
	Kabel am Skylight Rahmen*** unten zum Anschluss an die KLC 400 oder ± 24 V Stromversorgung*: ca. 35 – 135 cm Leitung mit Stecker, 3-adrig, 0,75 mm ² (Weiß, Braun, Grün**)	
Betriebsgeschwindigkeit	70 mm/sec	
IP Schutzart	IP X0	
Geräuschpegel	< 70 dB	
Betriebsbedingungen	-5 °C bis +75 °C, max. 90 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	
Nennspannung	24 V DC (max. 10 % Restwelligkeit)	
Spannungsversorgung	24 V DC (max. 10 % Restwelligkeit)	
Einschaltdauer	ED max. 20 % (2 Minuten pro 10 Minuten)	
Stromaufnahme	Max. 1A	
Wartung	Es wird empfohlen, die Sonnenschutz-Rollos mindestens einmal im Jahr auf ihre einwandfreie Funktion zu überprüfen.	
CE-Kennzeichnung	Das Produkt wurde mit original VELUX Steuereinheiten und ± 24 V DC Ansteuerung getestet und entspricht den Anforderungen der EMV-Richtlinie zur Verwendung in Wohn- und Geschäftsgebäuden sowie industriell gewerblichen Gebäuden.	
UL-Zulassung	Die VELUX Sonnenschutz-Rollos RMM sind geprüft und zugelassen gemäß UL 325 Tür-, Vorhang-, Tor-, Jalousie- und Fensterbetätigungseinrichtungen und -anlagen.	
Vorbehalt	Die VELUX Gruppe behält sich technische Änderungen vor.	

* Für den ± 24 Volt Anschluss in offenen Systemen kann die maximal zulässige Leitungslänge zwischen dem Sonnenschutz-Rollo RMM und der Stromversorgung wie folgt berechnet werden:

$$\text{Max. Leitungslänge} = \frac{\text{zulässiger max. Spannungsabfall (UL)} \times \text{Leitfähigkeit von Kupfer (56)} \times \text{Leitungsquerschnitt (a)}}{\text{max. Antriebsstrom gesamt (I) in A} \times 2}$$

** Grünes Kabel ohne Funktion

*** Nur wenn Module vorverkabelt für RMM bestellt wurden.

Innenliegende Sonnenschutz-Rollos



Sonnenschutz-Rollo Stoffeigenschaften

Farbe	Weiß (8806)	Grau (8805)	Schwarz (8807)
-------	-------------	-------------	----------------

Stoffeigenschaften ohne Glas

Lichttransmission im sichtbaren Lichtspektrum ($\tau_{au,v}$)	36%	10%	1%
Lichttransmissionsgrad über gesamtes Lichtspektrum ($\tau_{au,e}$)	35%	22%	3%
Lichtreflexion über gesamtes Lichtspektrum ($R_{ho,e}$)	59%	45%	53%
Lichtabsorption über gesamtes Lichtspektrum (α_{e})	6%	33%	44%

Verhalten bei Feuer

Norm	Klasse
EN 13501-1	B ₁ s1-d0
DIN 4202-1	B1
NF P 92 503 -507	M1

Auswirkungen eines Sonnenschutz-Rollos auf Module mit 2-Scheiben-Isolierverglasung

Scheibenvariante	10T			11T			
	g-Wert	τ_v -Wert	F _c -Wert	g-Wert	τ_v -Wert	F _c -Wert	
Ohne Sonnenschutz	62%	80%	100%	27%	50%	100%	
Mit Sonnenschutz	Weiß (8806)	34%	30%	58%	17%	20%	61%
	Grau (8805)	41%	8%	69%	21%	5%	75%
	Schwarz (8807)	35%	1%	59%	18%	1%	64%

Auswirkungen eines Sonnenschutz-Rollos auf Module mit 2-Scheiben-Isolierverglasung

Scheibenvariante	10T			11T			12T			
	g-Wert	τ_v -Wert	F _c -Wert	g-Wert	τ_v -Wert	F _c -Wert	g-Wert	τ_v -Wert	F _c -Wert	
Ohne Sonnenschutz	51%	73%	100%	27%	49%	100%	17%	18%	100%	
Mit Sonnenschutz	Weiß (8806)	31%	27%	63%	17%	20%	61%	12%	8%	75%
	Grau (8805)	37%	7%	76%	21%	5%	75%	14%	2%	88%
	Schwarz (8807)	32%	1%	65%	18%	1%	64%	12%	1%	75%

Produktname
Produkttyp
Produktcode
Produktbeschreibung	...		



Innenliegende Sonnenschutz-Rollos

Auswirkungen eines Sonnenschutz-Rollos auf Module mit 3-Scheiben-Isolierverglasung							
Scheibenvariante		16L			17L		
		g-Wert	τ_v -Wert	F_c -Wert	g-Wert	τ_v -Wert	F_c -Wert
Ohne Sonnenschutz		51 %	72 %	100%	25 %	45 %	100%
Mit Sonnenschutz	Weiß (8806)	31 %	27 %	62 %	16 %	18 %	64 %
	Grau (8805)	37 %	7%	74 %	20 %	5 %	80 %
	Schwarz (8807)	33 %	1%	66 %	17 %	1%	68 %

Auswirkungen eines Sonnenschutz-Rollos auf Module mit 3-Scheiben-Isolierverglasung										
Scheibenvariante		16T / 16K			17T / 17K			18T		
		g-Wert	τ_v -Wert	F_c -Wert	g-Wert	τ_v -Wert	F_c -Wert	g-Wert	τ_v -Wert	F_c -Wert
Ohne Sonnenschutz		50 %	71 %	100%	25 %	44 %	100%	14 %	16 %	100%
Mit Sonnenschutz	Weiß (8806)	32 %	28 %	64 %	16 %	19 %	64 %	11 %	7 %	79 %
	Grau (8805)	38 %	7%	76%	20 %	5%	80 %	12 %	2%	86 %
	Schwarz (8807)	33 %	1%	66 %	17 %	1%	68 %	11 %	1%	79 %

g-Wert:

Der gesamte durchgelassene Anteil der einfallenden Sonneneinstrahlung, bestehend aus direkt durchgelassener Sonneneinstrahlung und dem Teil der absorbierten Sonneneinstrahlung, der durch Konvektion und Wärmestrahlung an die innere Umgebung abgegeben wird. (EN 13363-2)

Der Anteil der einfallenden Sonneneinstrahlung, der vom Glas durch gelassen wird. (EN 410)

Der g-Wert (Gesamtenergiedurchlässigkeit) ist ein Maß, wie viel Sonnenenergie während der Kühlungs-Phase durch ein Bauteil eindringen kann.

Der g-Wert ist definiert als das Verhältnis zwischen der Sonnenenergie, die durch die Verglasung hindurch gelassen wird und der gesamten, außen einfallenden Sonnenenergie auf der Verglasung.

τ_v -Wert:

„Der durchgelassene Anteil der einfallenden Sonneneinstrahlung im sichtbaren Teil des Sonnenspektrums, vgl. EN 410.“ (EN 13363-2)

F_c -Wert:

„Der Energieabminderungsfaktor (F_c -Wert) ergibt sich aus dem Verhältnis des Sonnenfaktors der kombinierten Abschattung durch die Verglasung und das Sonnenschutzprodukt g_{tot} zu der Abschattung ausschließlich durch die Verglasung (g).

$$F_c = g_{tot}/g$$

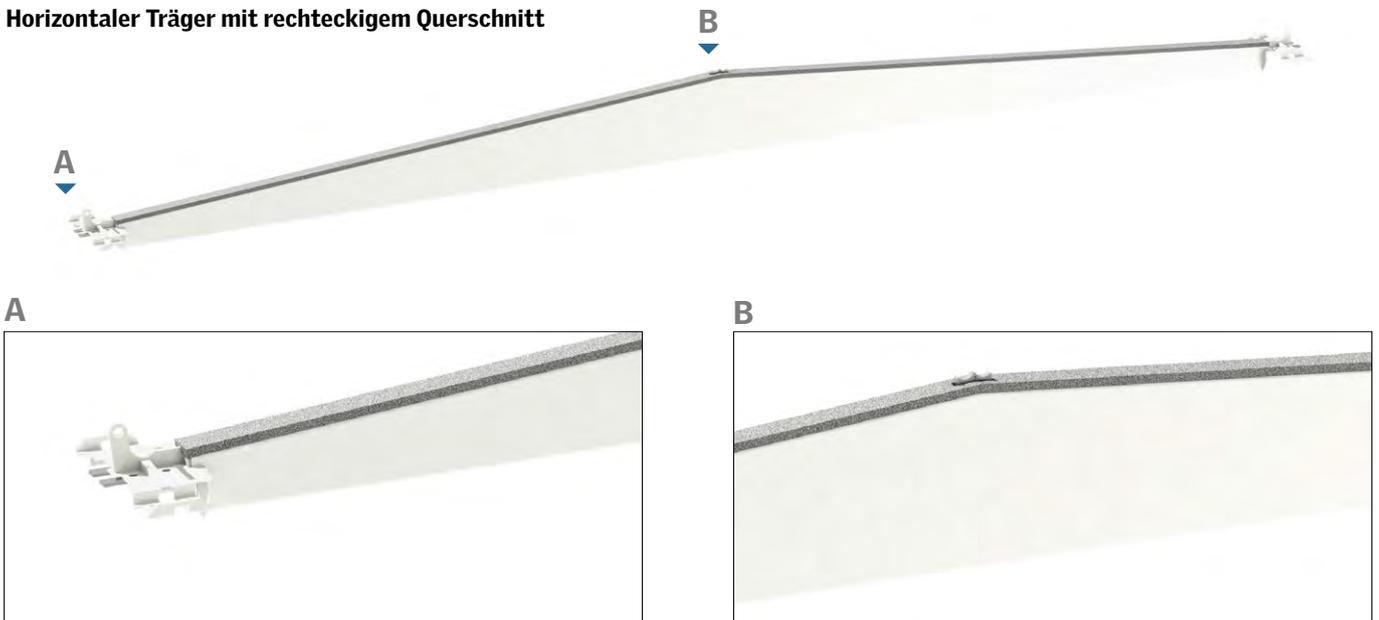
Träger für Sattel-Lichtband 5°



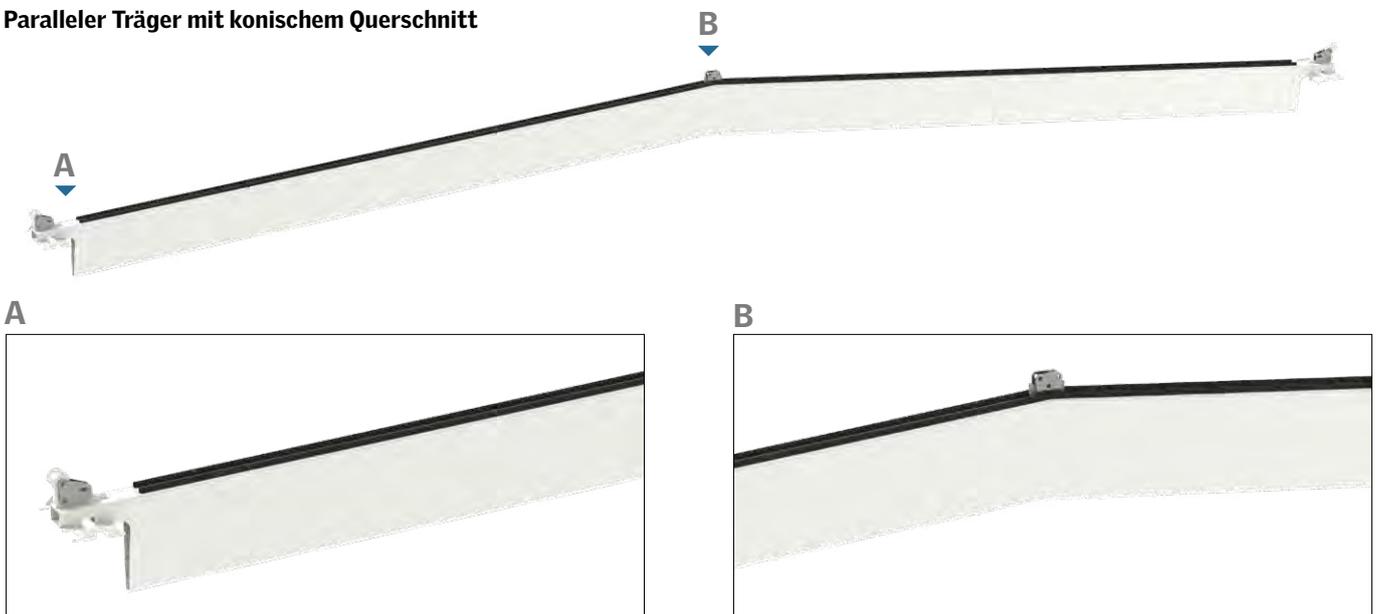
Träger für Sattel-Lichtband 5°		
	Horizontaler Träger mit rechteckigem Querschnitt	Paralleler Träger mit konischem Querschnitt

Material	Stahl	Stahl
Materialdicke	3 mm	4 mm
Konstruktion	Hohlbalken	Hohlbalken
Oberfläche	Pulverbeschichtet, Weiß RAL 9010, Glanzgrad 30	Pulverbeschichtet, Weiß RAL 9010, Glanzgrad 30
Dichtung auf dem Balken	Grau 15 mm	Schwarz 6 mm

Horizontaler Träger mit rechteckigem Querschnitt



Paralleler Träger mit konischem Querschnitt



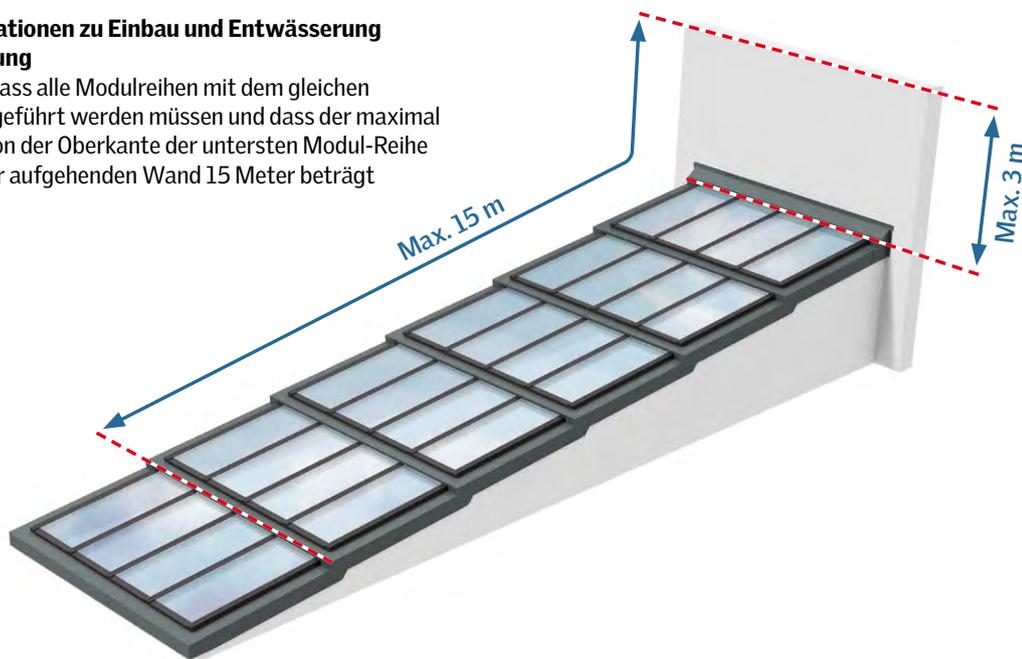
Modulgröße	Modulbreite	Modulhöhe	Modulgewicht	Modulfläche	Modulvolumen
1200 x 1200	1200 mm	1200 mm	12,0 kg	1,44 m ²	1,728 m ³
1200 x 1500	1200 mm	1500 mm	15,0 kg	1,80 m ²	2,250 m ³
1500 x 1200	1500 mm	1200 mm	12,0 kg	1,80 m ²	2,160 m ³
1500 x 1500	1500 mm	1500 mm	15,0 kg	2,25 m ²	2,700 m ³

Wasserdruck und Entwässerung



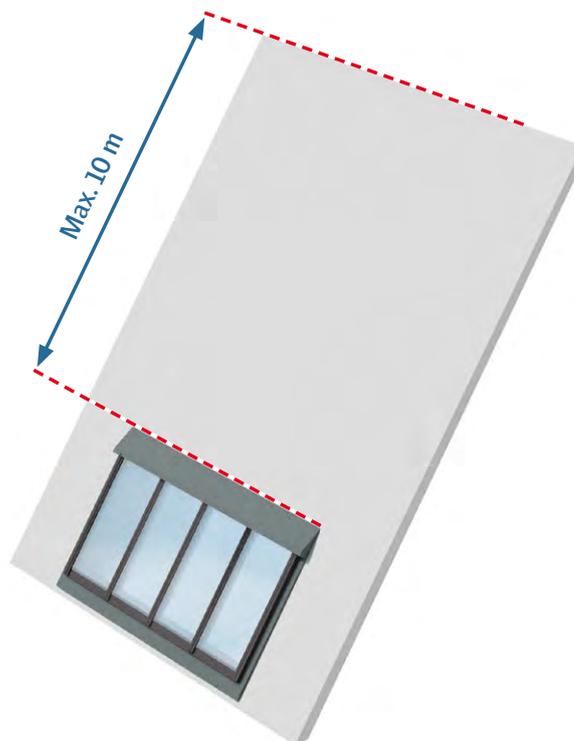
Zusätzliche Informationen zu Einbau und Entwässerung bei einer Stufenlösung

Bitte beachten Sie, dass alle Modulreihen mit dem gleichen Neigungswinkel ausgeführt werden müssen und dass der maximal zulässige Abstand von der Oberkante der untersten Modul-Reihe bis zur Oberkante der aufgehenden Wand 15 Meter beträgt



Zusätzliche Informationen zu Einbau und Entwässerung bei einer Sheddach-Verglasung

Bitte beachten Sie, dass oberhalb des Lichtbandes eine maximale Länge der Dachfläche von 10 m zulässig ist.



Zusätzliche Informationen zu Einbau und Entwässerung bei einem wandmontierten Lichtband

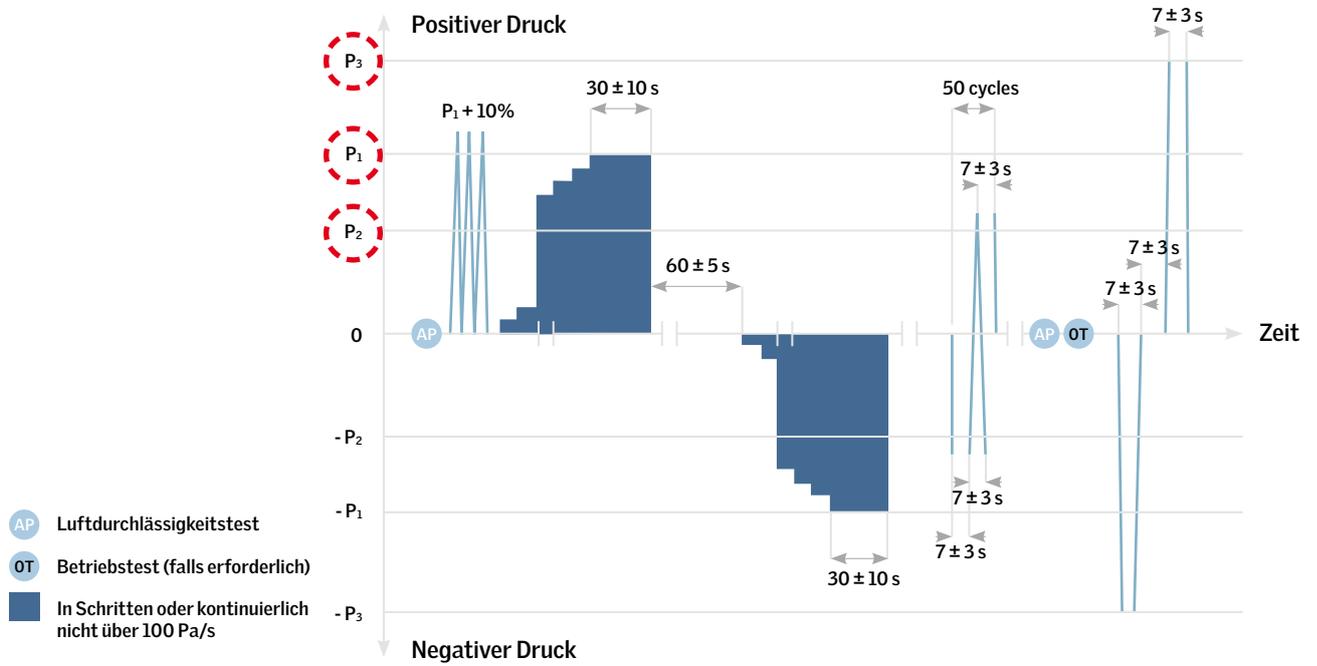
Bitte beachten Sie, dass die Wand über dem Oberlicht-Modul maximal 3 m hoch sein darf.



Widerstandsfähigkeit gegen Windlast

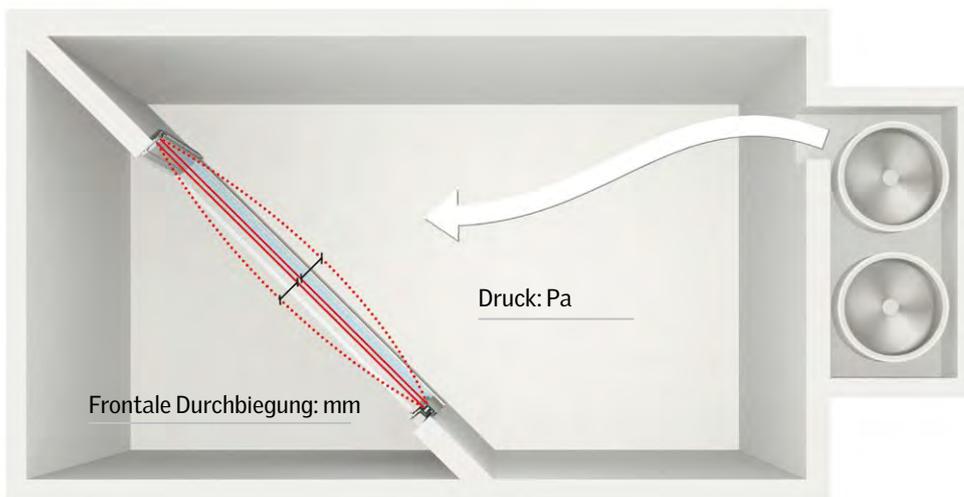


Prüfmethode: EN 12211



VELUX Modular Skylights: Klasse C5

P_1 : 2000 Pa
 P_2 : 1000 Pa
 P_3 : 3000 Pa



* Gültig für Größen bis 1000 mm Breite und 2400 mm Höhe, außer HVC 100240 0010L/11L Varianten, die eine Klassifikation von B4 haben. Oberhalb dieser Größen kann keine Performance angegeben werden (NPD).

Brandverhalten



Prüfmethode: EN ISO 11925-2, EN 13823

Brandverhaltensklassen für Baumaterialien (mit Ausnahme von Böden)							
Hauptklasse	Rauchklasse	Brennend abtropfend	Anforderungen gemäß FIGRA			FIGRA	
			Nicht brennbar	SBI	Kleine Flamme	W/s	
A1	-	-	x	-	-	-	Nicht brennbar
A2	s1 - s3	d0 - d2	x	x	-	≤ 120	
B	s1 - s3	d0 - d2	-	x	x	≤ 120	
C	s1 - s3	d0 - d2	-	x	x	≤ 250	
D	s1 - s3	d0 - d2	-	x	x	≤ 750	
E	-	- or d2	-	-	x	-	
F	-	-	-	-	-	-	Keine Leistung ermittelt

Feuerausbreitung im Raum und Beitrag zur Rauchentwicklung



Feuerwiderstand



Prüfmethode: EN 1365-2

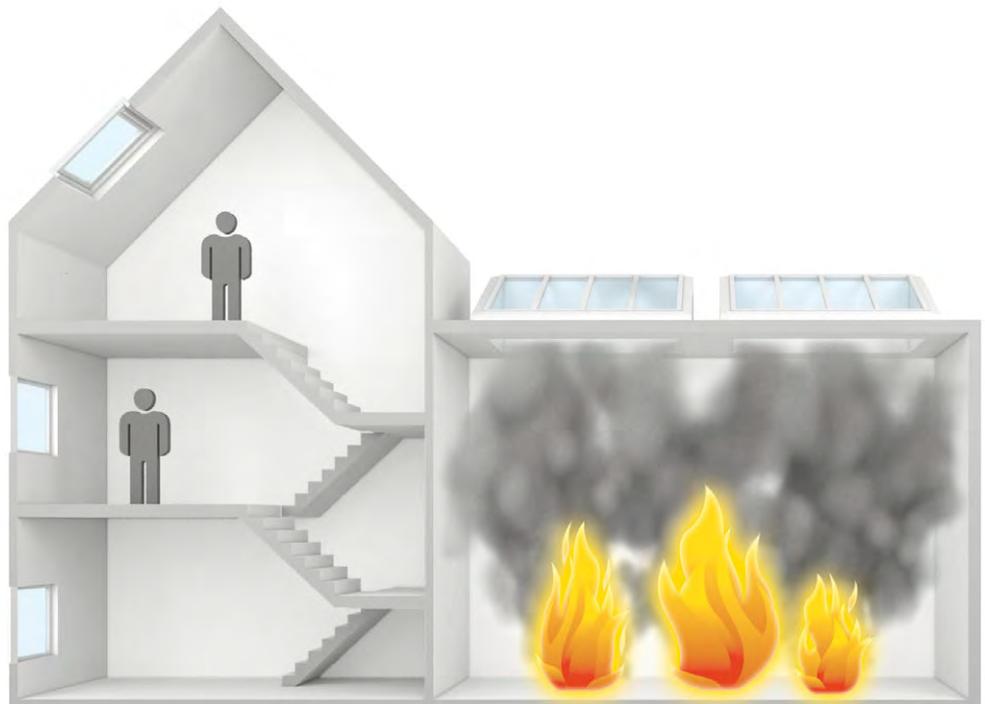
Fest stehende Module: EN 1365-2 Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile – Teil 2: Decken und Dächer*.

* In Übereinstimmung mit der für fest stehende Module gängigen Norm EN 1365-2, 1. können Dächer, Dachkonstruktionen mit Verglasungselementen sein.

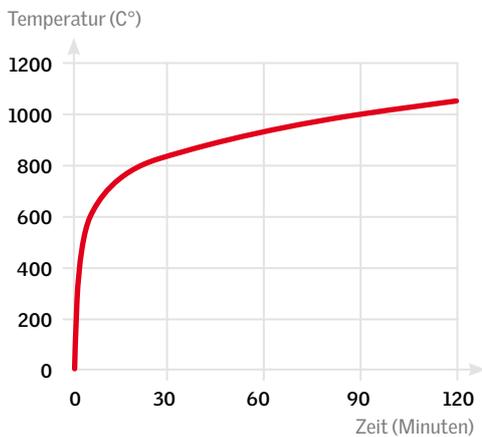
Im Brandfall kann je nach nationaler oder lokaler Gesetzgebung gefordert werden, dass bestimmte Elemente und Fenster feuerhemmend sind.

In den Tests werden die feuerhemmenden Eigenschaften der Module unter festgelegten Prüfbedingungen beurteilt.

Einfacher ausgedrückt, in den Tests wird die Dauer beurteilt, während der die Module das Feuer innerhalb des brennenden Raums halten können.



Temperatur in der Brennkammer



Module in der Brennkammer



Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen



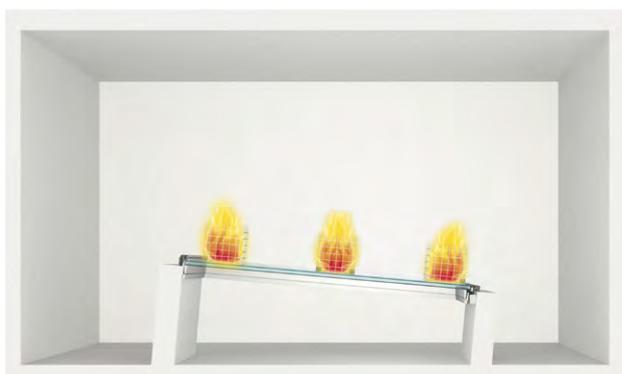
Prüfmethode: TS 1187 – Prüfverfahren zum Verhalten bei Beanspruchung von Bedachungen durch Feuer von außen*

* In Übereinstimmung mit EN 14351-1 werden die TS 1187-Prüfmethoden T1 und T4 zur Ermittlung des Verhaltens von Dachfenstern bei Feuer von außen angewendet.

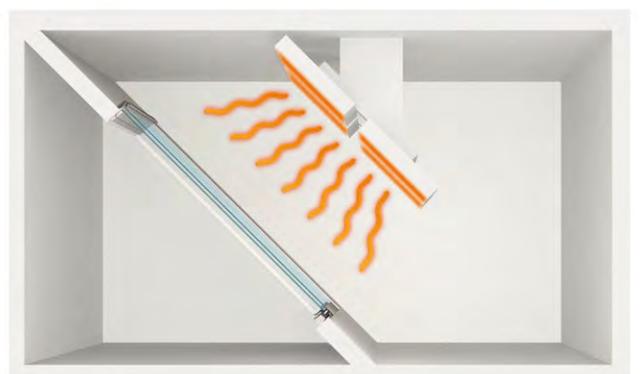
In den Prüfungen wird die Feuersausbreitung über die Außenfläche des Dachs,* die Feuersausbreitung innerhalb des Dachs,* das Eindringen des Feuers und sowie brennendes Tropfen oder Abfallen von der Unterseite des Dachs* beurteilt.



Prüfverfahren 1 – mit Brandsatz



Prüfung 4 – zweistufig mit Brandsatz, Wind und zusätzlicher Strahlung



Produktname	VELUX Modular Skylights	Produktcode	10000000000000000000
Produktfamilie	VELUX Modular Skylights	Produkttyp	VELUX Modular Skylights
Produktbeschreibung	VELUX Modular Skylights	Produktmaterial	VELUX Modular Skylights
Produktfarbe	VELUX Modular Skylights	Produktgröße	VELUX Modular Skylights
Produktgewicht	VELUX Modular Skylights	Produktlänge	VELUX Modular Skylights
Produktbreite	VELUX Modular Skylights	Produktbreite	VELUX Modular Skylights
Produkthöhe	VELUX Modular Skylights	Produktgewicht	VELUX Modular Skylights
Produktmaterial	VELUX Modular Skylights	Produktmaterial	VELUX Modular Skylights
Produktmaterial	VELUX Modular Skylights	Produktmaterial	VELUX Modular Skylights
Produktmaterial	VELUX Modular Skylights	Produktmaterial	VELUX Modular Skylights
Produktmaterial	VELUX Modular Skylights	Produktmaterial	VELUX Modular Skylights



Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen

Klassifizierung: EN 13501-5 + A1:2009

Prüfverfahren 1

Klasse	Klassifizierungskriterien
B_{ROOF} (t1)	<p>Alle der folgenden Kriterien müssen für jede Prüfung erfüllt sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Feuerausbreitung außen und innen nach oben < 0,700 m – Feuerausbreitung außen und innen nach unten < 0,600 m – maximale verbrannte Länge außen und innen < 0,800 m – kein brennendes Tropfen oder Abfallen auf der dem Feuer ausgesetzten Seite – keine brennenden/glühenden Partikel, die in die Dachkonstruktion eindringen – keine einzelne Durchtrittsöffnung > 25 mm² – Summe aller verteilten Öffnungen < 4500 mm² – seitliche Feuerausbreitung erreicht nicht die Ränder der Messbereiche – keine glühende Verbrennung innen – maximaler Radius der Feuerausbreitung auf „horizontalen“ Dächern, außen und innen < 0,200 m
F _{ROOF} (t1)	Keine Leistungen festgelegt.

Prüfverfahren 4

Klasse	Klassifizierungskriterien
B_{ROOF} (t4)	<ul style="list-style-type: none"> – Keine Durchdringung des Dachsystems innerhalb 1 Std. – In Vorprüfungen nach Entfernen der Testflamme brennen die Muster < 5 Min. – In Vorprüfungen Flammenausbreitung < 0,38 m über den gesamten brennenden Bereich.
C _{ROOF} (t4)	<ul style="list-style-type: none"> – Keine Durchdringung des Dachsystems innerhalb von 30 Min. – In Vorprüfungen nach Entfernen der Testflamme brennen die Muster < 5 Min. – In Vorprüfungen Flammenausbreitung < 0,38 m über den gesamten brennenden Bereich.
D _{ROOF} (t4)	<ul style="list-style-type: none"> – Durchdringung des Dachsystems innerhalb von 30 Min., aber keine Durchdringung in der Vorprüfung. – In Vorprüfungen nach Entfernen der Testflamme brennen die Muster < 5 Min. – In Vorprüfungen Flammenausbreitung < 0,38 m über den gesamten brennenden Bereich.
E _{ROOF} (t4)	<ul style="list-style-type: none"> – Durchdringung des Dachsystems innerhalb von 30 Min., aber keine Durchdringung in der Vorprüfung. – Unkontrollierte Flammenausbreitung.
F _{ROOF} (t1)	Keine Leistungen festgelegt.

VELUX Modular Skylights:

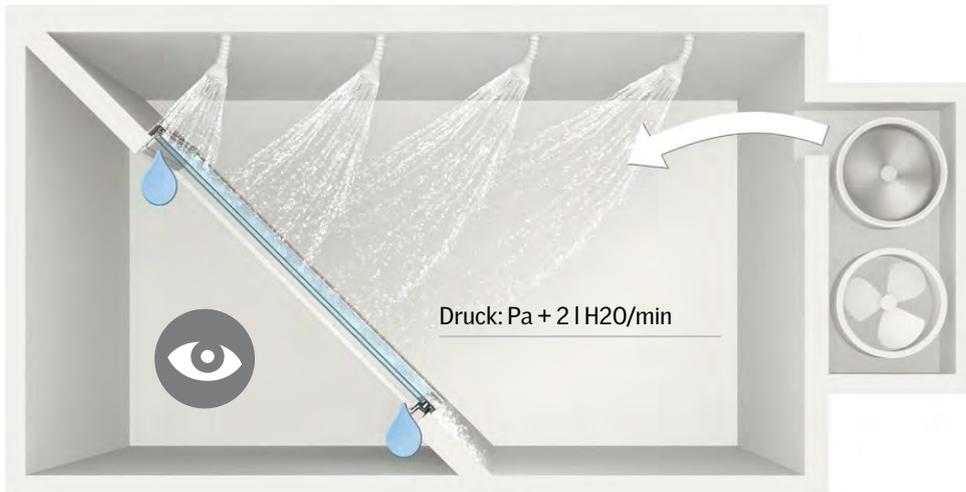
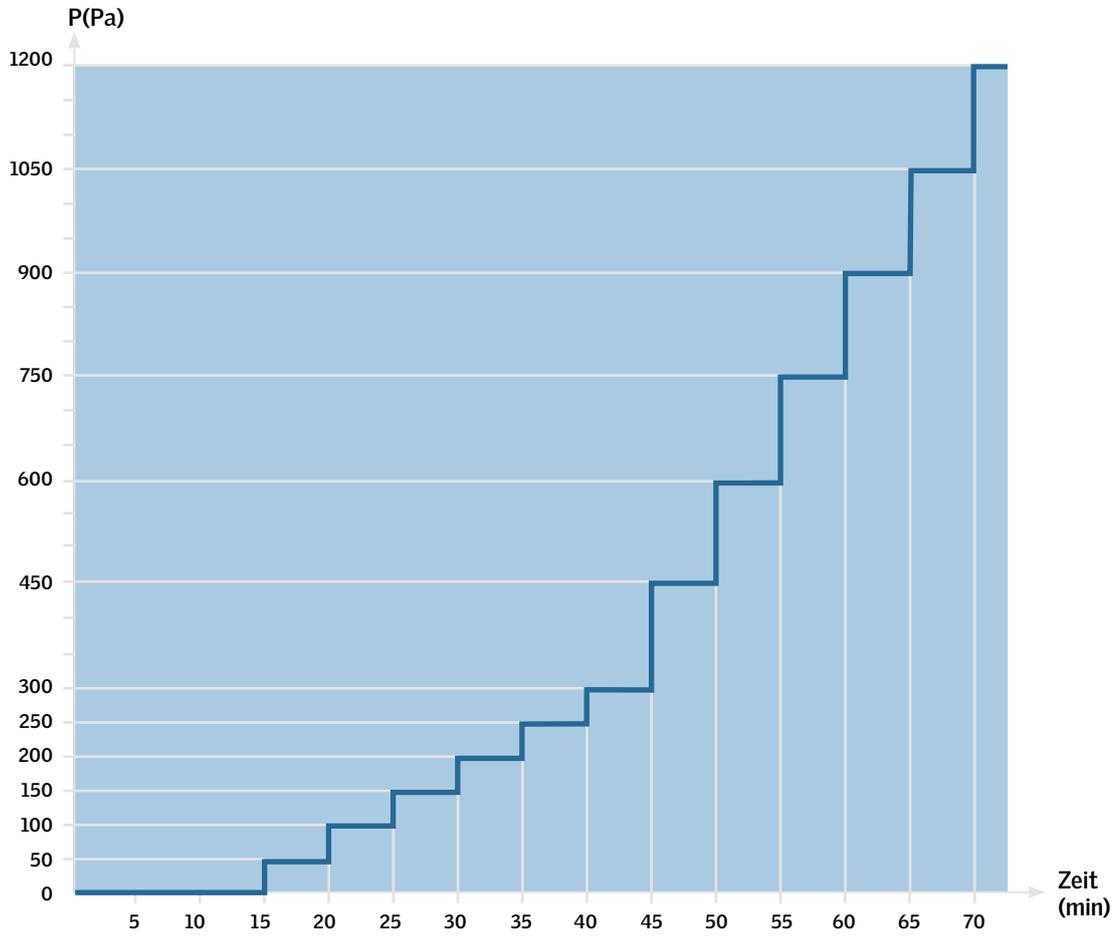
B_{ROOF} (t1)

B_{ROOF} (t4)

Schlagregendichtheit



Prüfmethode: EN 1027



Produktname	VELUX Modular Skylights	Produktcode	1200
Hersteller	VELUX	Produkttyp	Skylight
Material	Alu	Farbe	schwarz
Abmessungen	1200 x 1200 mm	Gewicht	12,5 kg
Druckbelastung	1200 Pa	Windbelastung	155 km/h
Wasserdichtheitsklasse	E1200	Wärmegewinnkoeffizient	0,10
Wärmegewinnkoeffizient	0,10	Wärmegewinnkoeffizient	0,10
Wärmegewinnkoeffizient	0,10	Wärmegewinnkoeffizient	0,10
Wärmegewinnkoeffizient	0,10	Wärmegewinnkoeffizient	0,10
Wärmegewinnkoeffizient	0,10	Wärmegewinnkoeffizient	0,10

Schlagregendichtheit



Klassifizierung: EN 12208

Schlagregendichtheit		
Klassifizierung	Druck (Pa)	Wind (Km/h)
1 A	0	0
2 A	50	32
3 A	100	45
4 A	150	55*
5 A	200	63
6 A	250	71
7 A	300	78
8 A	450	95
9 A	600	110
E750	750	123**
E1050	1050	145
E1200	1200	155

* Entspricht der Windgeschwindigkeit eines mittleren Tiefdruckgebietes.

** Entspricht der Windgeschwindigkeit eines tropischen Wirbelsturms der Kategorie 1 (SSHWS)

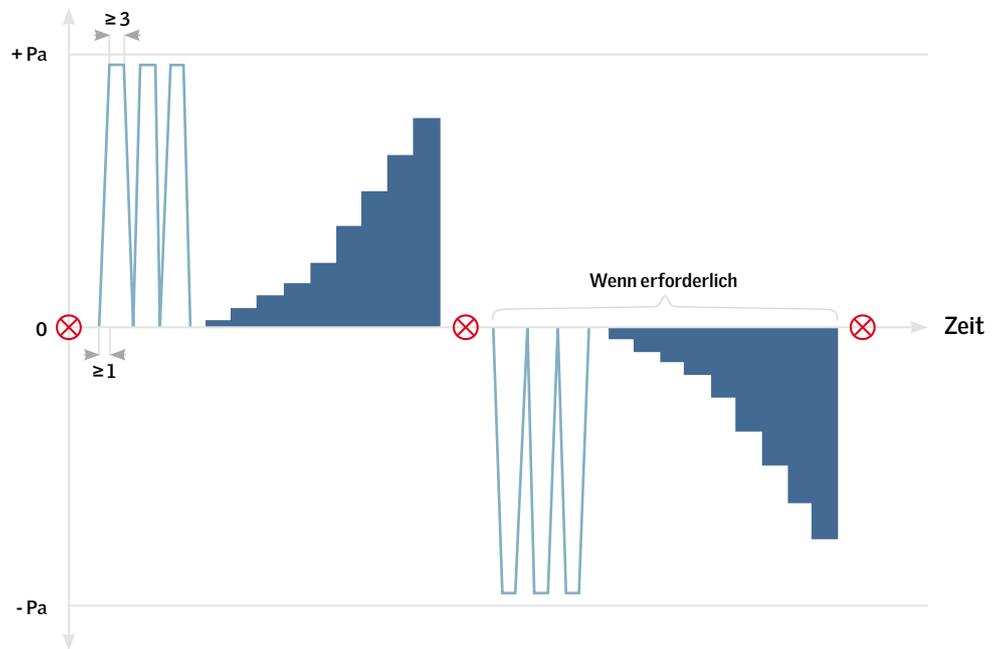


VELUX Modular Skylights: E1200

Kein eindringendes Wasser bis zu 1200 Pa.
1200 Pa entsprechen 155 km/h.

Luftdurchlässigkeit

Prüfmethode: EN 1026



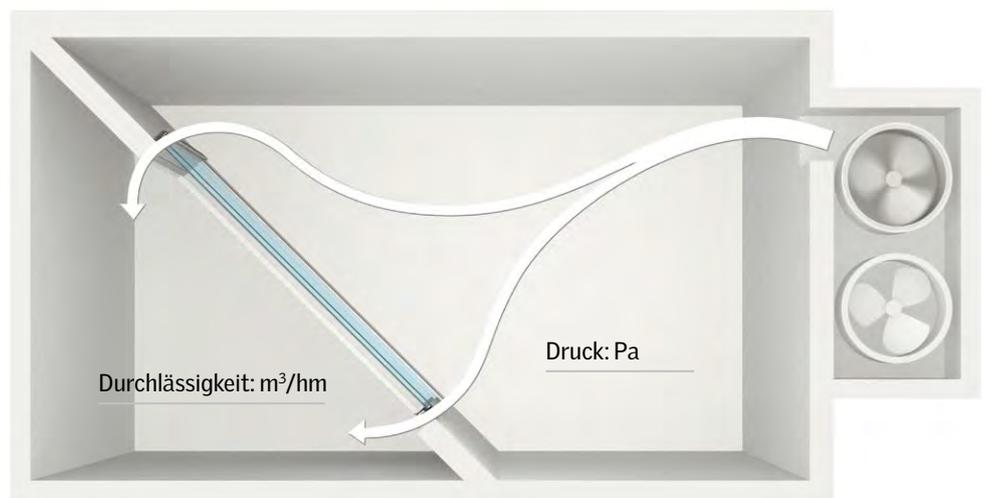
⊗ Öffnen und Schließen

Test Druck

150 Pa – Klasse 1

300 Pa – Klasse 2

600 Pa – Klasse 3, 4



Produktname	Modell	Abmessungen (mm)	Material	Farbe	Wärmedämmwert (U-Wert)	Wärmedämmwert (R-Wert)
VELUX Modular Skylights	HVC 090220	900 x 2200	Alu-Profile	Grün	0,80	1,25
VELUX Modular Skylights	HVC 090240	900 x 2400	Alu-Profile	Grün	0,80	1,25
VELUX Modular Skylights	HVC 100220	1000 x 2200	Alu-Profile	Grün	0,80	1,25
VELUX Modular Skylights	HVC 100240	1000 x 2400	Alu-Profile	Grün	0,80	1,25
VELUX Modular Skylights	HVC 090220	900 x 2200	Alu-Profile	Grün	0,80	1,25
VELUX Modular Skylights	HVC 090240	900 x 2400	Alu-Profile	Grün	0,80	1,25
VELUX Modular Skylights	HVC 100220	1000 x 2200	Alu-Profile	Grün	0,80	1,25
VELUX Modular Skylights	HVC 100240	1000 x 2400	Alu-Profile	Grün	0,80	1,25



Luftdurchlässigkeit

Prüfmethode: EN 12207

Klasse 1

- Geringste Dichtigkeit
- Höchste Luftdurchlässigkeit
- Zugluft
- Höchster Wärmeverlust

Klasse 2

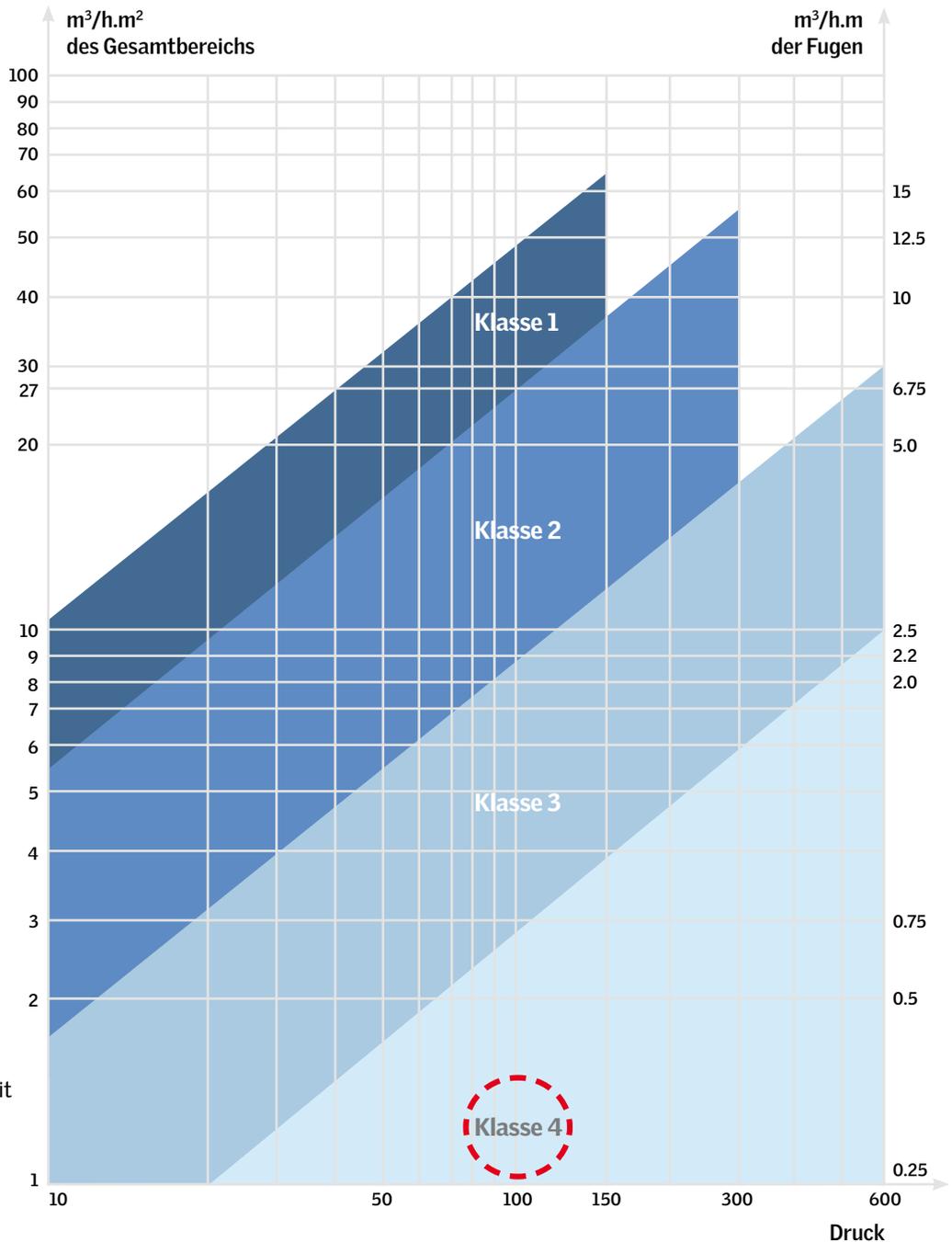
- Geringe Dichtigkeit
- Hohe Luftdurchlässigkeit
- Zugluft bei Wind
- Hoher Wärmeverlust

Klasse 3

- Hohe Dichtigkeit
- Geringe Luftdurchlässigkeit
- Geringer Wärmeverlust
- Mindestanforderungen in den meisten EU-Mitgliedsstaaten für geheizte, bewohnte Gebäude

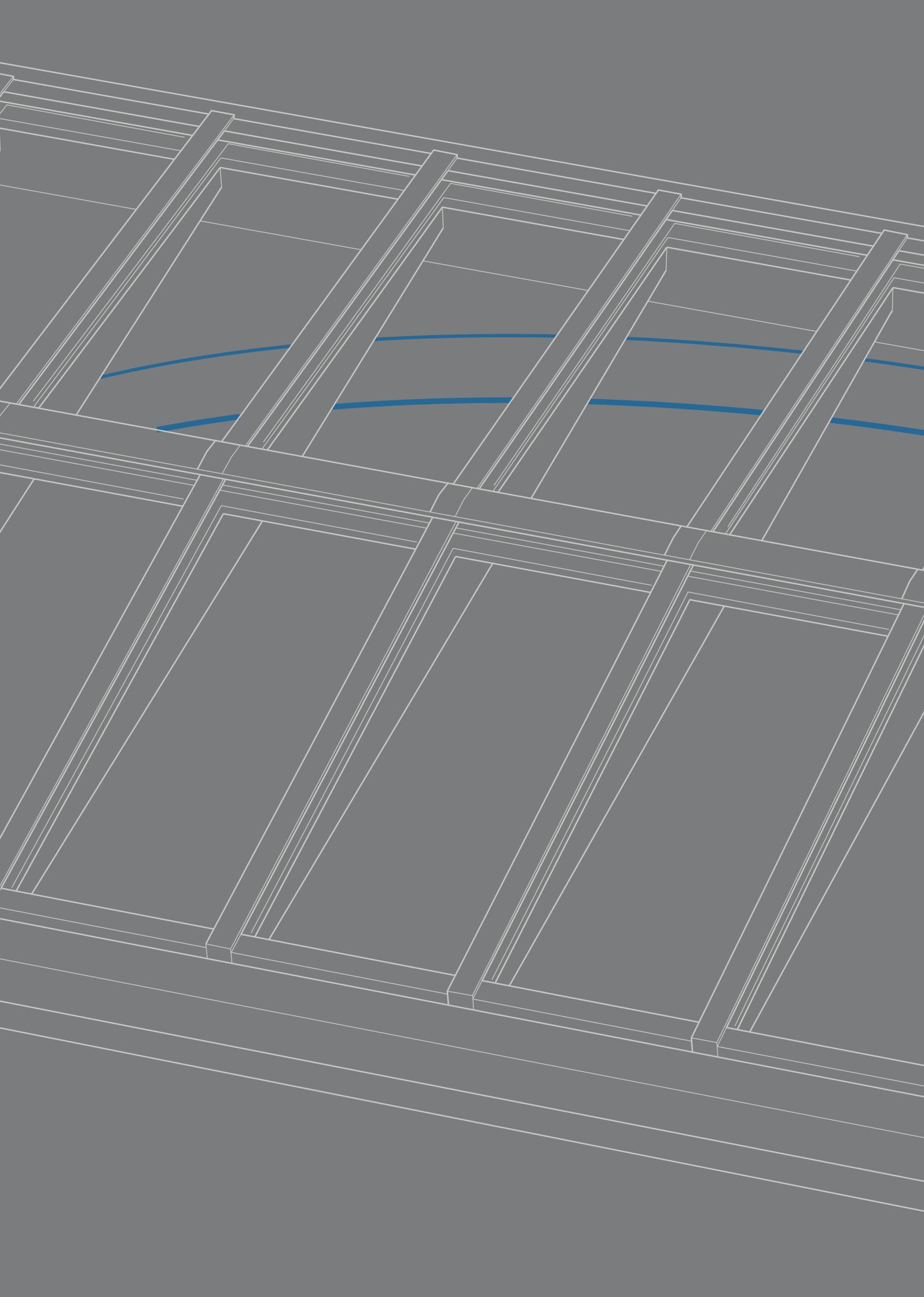
Klasse 4

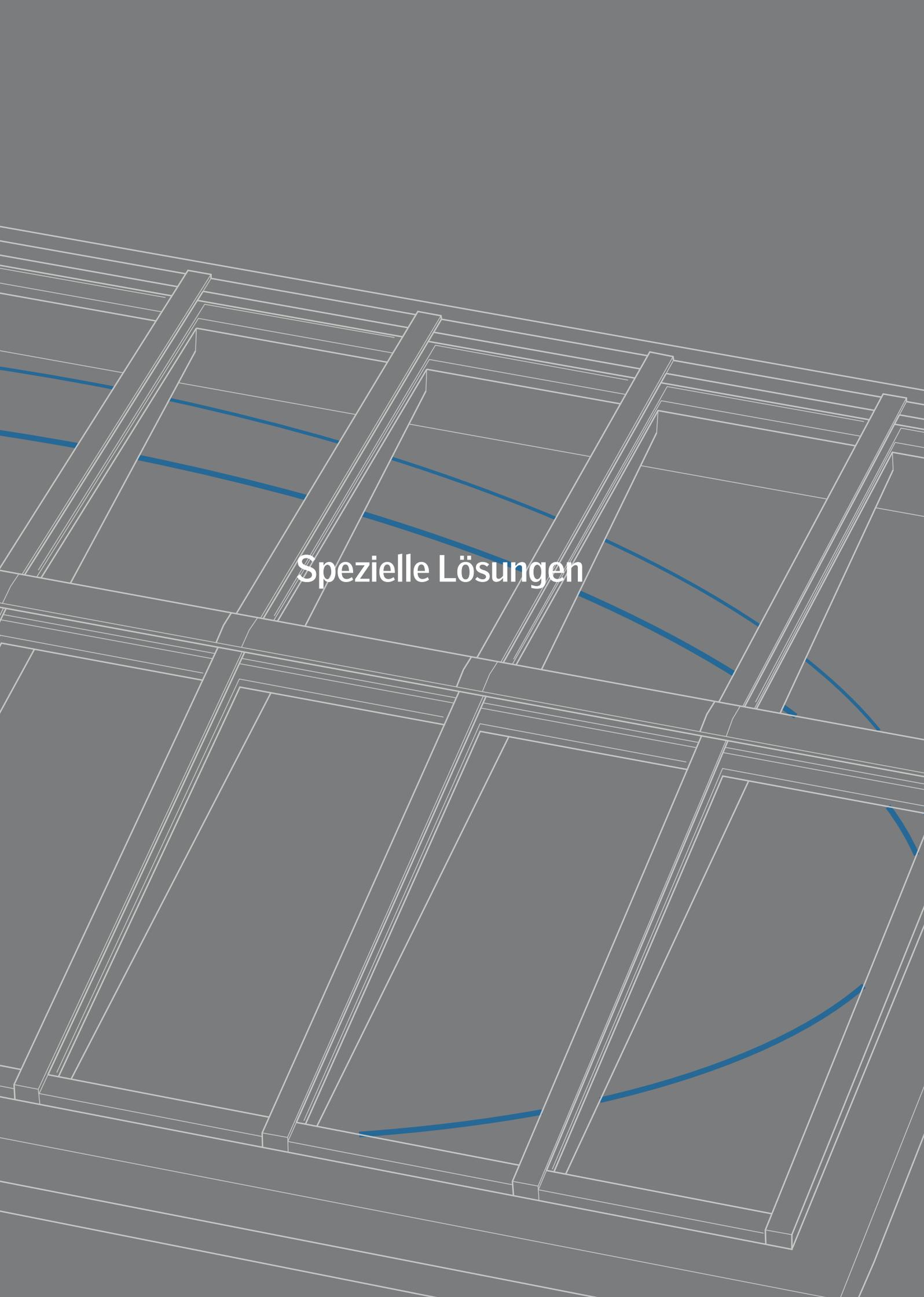
- Höchste Dichtigkeit
- Geringste Luftdurchlässigkeit
- Minimaler Wärmeverlust



VELUX Modular Skylights: Klasse 4*

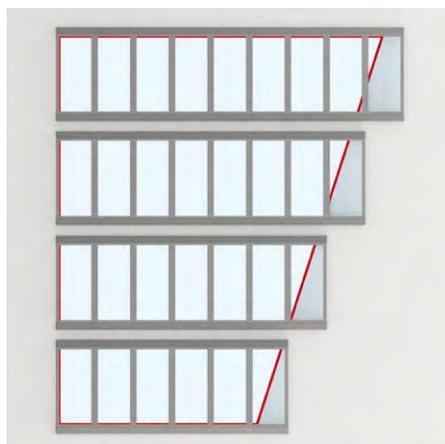
* Außer HVC 090220, HVC 090240, HVC 100220 und HVC 100240 mit den Verglasungsvarianten 10L und 11L. Für diese gilt Klasse 3.



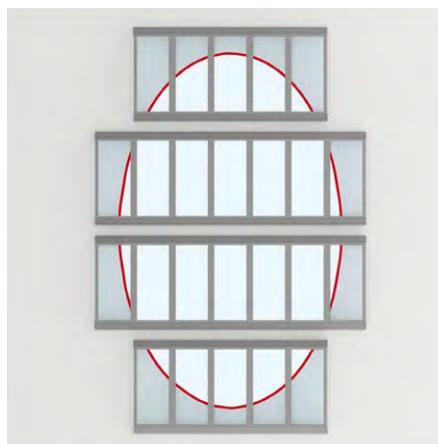


Spezielle Lösungen

Formvollendete Lösung mit Anpassung der Verkleidung



Atrium-Lichtband
— Innenverkleidung
 Dach



Atrium-Lichtband
— Innenverkleidung
 Dach

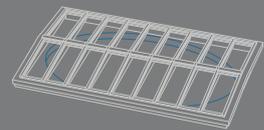
Merkmal	Vorteil	Nutzen
Durch die Anpassung der Innenverkleidung ist es möglich, eine besondere Form mit Standard-Modulen zu schaffen.	Dank der Verwendung von Standard-Modulen für nicht rechteckige Gesamt-Lösungen brauchen Architekten keine Kompromisse mehr bei der Innenausstattung zu machen. Die Lösung lässt sich mit zu öffnenden Modulen und Sonnenschutz-Rollos kombinieren.	Die Verwendung von Standardprodukten mit Standard-Montagegrundsätzen bietet eine hohe Sicherheit im Konzeptions- und Bauprozess. Durch die Installation von zu öffnenden Modulen mit Sonnenschutz-Rollos verbessert sich das Wohnklima erheblich.

Formvollendete Lösung mit ovaler Verkleidung

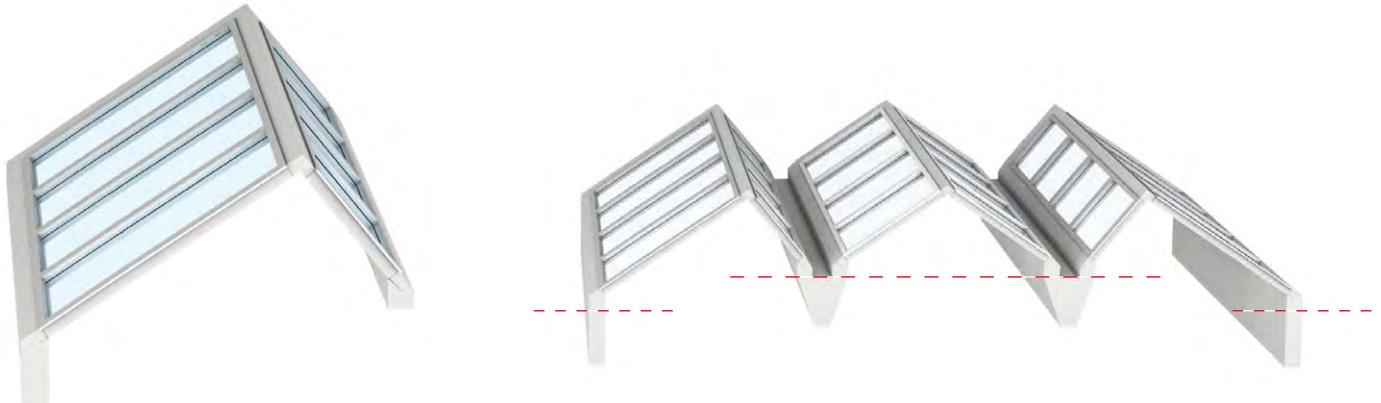


Sattel-Lichtband
— Innenverkleidung
 Dach

Merkmal	Vorteil	Nutzen
Durch die Anpassung der Innenverkleidung ist es möglich, eine besondere Belichtungs-Lösung mit Standard-Modulen zu schaffen.	Dank der Verwendung von Standard-Modulen für nicht rechteckige Dächer brauchen Architekten keine Kompromisse mehr bei der Innenverkleidung zu machen.	Die Verwendung von Standardprodukten mit Standard-Montagegrundsätzen bietet eine hohe Sicherheit im Konzeptions- und Bauprozess. Die Lösung lässt sich mit Sonnenschutz-Rollos kombinieren.



Asymmetrisches Sattel-Lichtband



Merkmal	Vorteil	Nutzen
Bei einem asymmetrischen Sattel-Lichtband können Module verschiedener Längen in einer Lösung kombiniert werden.	Die Lösung ermöglicht die Montage von Skylights zwischen zwei Dächern verschiedener Höhen oder von Modulen mit verschiedenen Neigungswinkeln. Durch die Kombination von Glasscheiben mit unterschiedlichen Eigenschaften auf jeder Seite kann der Tageslichteinfall maximiert und die Wärmeentwicklung minimiert werden.	Das asymmetrische Sattel-Lichtband bietet mehr Flexibilität bei Installationen zwischen Gebäuden oder Gebäudeteilen.

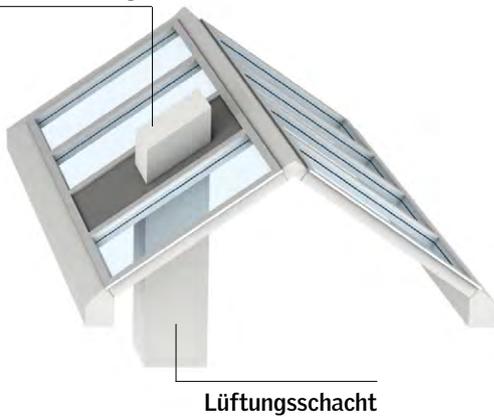
Sattel-Lichtband mit bauseitigem Träger



Merkmal	Vorteil	Nutzen
Eine Sattel-Lichtband-Lösung, die aus zwei Reihen VELUX Modular Skylights besteht, die im First an einem tragenden, horizontalen, bauseitigen Balken montiert werden. Die Lösung wird geliefert mit werksseitig vorgefertigten Eindeckrahmen zur Installation mit Neigungswinkeln zwischen 5° – 40°, entweder auf einem Flachdach-Bau oder oben auf einem Schrägdach. Der Träger und die innere Trägerabdeckung (Firstabdeckung) sind nicht Bestandteil des VELUX Lieferumfangs.	<ul style="list-style-type: none"> • Der Träger unterstützt die Konstruktion und ermöglicht somit kleinere und größere Neigungswinkel der Module. • Ermöglicht belüftete Module auf beiden Seiten. • Ermöglicht unterschiedliche Verglasungsarten auf beiden Seiten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten. • Kleine Neigungswinkel ermöglichen maximalen Tageslicht-Einfall in den Raum. • Die große Öffnung vermittelt die Illusion eines Glas-Daches.

Blindpaneele

Durchbruch für Lüftung



Blindpaneel

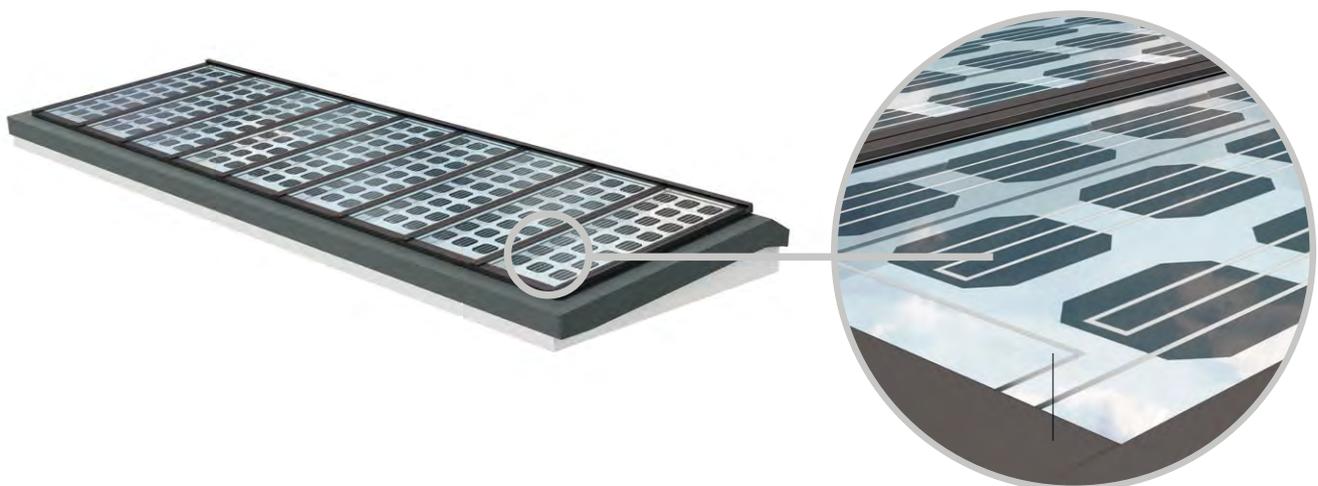


Merkmal	Vorteil	Nutzen
<p>Lüftungsschacht: Füllung für den Durchbruch des Lüftungsschachts in einem Modul.</p> <p>Brandmauer: Füllung zur Verkleidung einer Wand im Gebäude.</p>	<p>Kontinuierlich durchgehendes Lichtband (oder Sattel-Lichtband) ohne unschöne Unterbrechung.</p>	<p>Günstige Produktlösung und ästhetisches Design.</p>

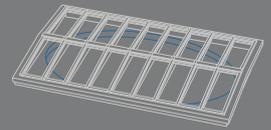
Hinweis:

Produkte mit einem festen, nichttransparenten, isolierenden Blindpaneel werden nicht von der harmonisierenden Produktnorm EN 14351-1 abgedeckt, die für die CE-Kennzeichnung von Fenstern verwendet wird. Es gibt keine harmonisierte Produktnorm für diese Produkte; sie können nicht CE-gekennzeichnet werden. Die VELUX Gruppe kann auf Anfrage die oben genannten Produkte liefern und Produktspezifikationen für die relevanten und allgemeinen Leistungsmerkmale von Wärmedurchgangskoeffizient, Luftdurchlässigkeit, Wasserbeständigkeit, Beständigkeit gegen Windlasten und Brandverhalten zur Verfügung stellen. Die VELUX Gruppe ist nicht verantwortlich für die spezifische Verwendung des Produkts mit einem festen, nichttransparenten, isolierenden Blindpaneel. Es obliegt dem Kunden, die Eignung des Produkts für den speziellen Einsatz mit den zuständigen Behörden zu überprüfen.

VELUX Modular Skylights mit Photovoltaik-Verglasung



Merkmal	Vorteil	Nutzen
<p>VELUX Modular Skylights können mit Photovoltaik-Verglasung sowohl in der Komplettvariante als auch in der Teilvariante geliefert werden (die Abbildung zeigt die Teilvariante).</p>	<p>Die Lösung umfasst Photovoltaik-Verglasung in Kombination mit VELUX Modular Skylights.</p>	<p>Die Lösung ermöglicht eine optimierte Nutzung der Dachfläche. Darüber hinaus schaffen die Photovoltaik-Verglasungen Schatteneffekte im Gebäude, die sowohl unerwünschte Wärmeentwicklung als auch Blendeffekte reduzieren.</p>



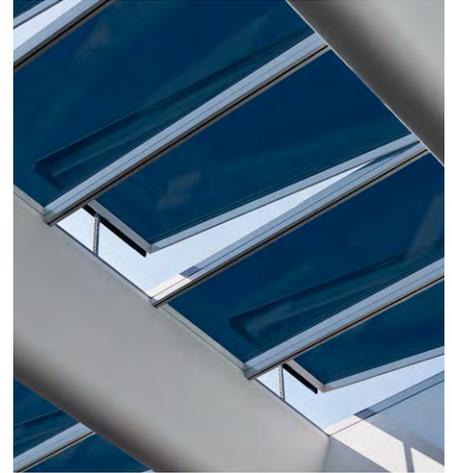
Verglasung mit integriertem Sonnenschutz: Elektrochromes Glas



SageGlass Beschichtung in klarem Zustand
2-Scheiben-Isolierverglasung
Sichtbare Lichttransmission 57 %



SageGlass Beschichtung Tönungsstufe 1
2-Scheiben-Isolierverglasung
Sichtbare Lichttransmission 15 %



SageGlass Beschichtung Tönungsstufe 3
2-Scheiben-Isolierverglasung
Sichtbare Lichttransmission 1 %

VELUX Modular Skylights sind mit elektrochromen Scheiben erhältlich. Die elektrochrome Scheibe ist eine Isolierverglasung mit elektronisch tönbarer Beschichtung. Die Beschichtung kann bei Bedarf mittels niedriger elektrischer Spannung abgedunkelt werden. Durch die dynamische Änderung der Farbtönung lassen sich Tageslicht, Blendung und Energieverbrauch ohne Innenrollos oder Rollläden hervorragend regulieren. Ein benutzerfreundliches Steuersystem ermöglicht es, die elektrochromen Scheiben über Funk-Wandtaster, eine mobile App oder ein Gebäudemanagementsystem zu bedienen. Eine Kombination dieser drei Steuersysteme ist ebenfalls möglich.

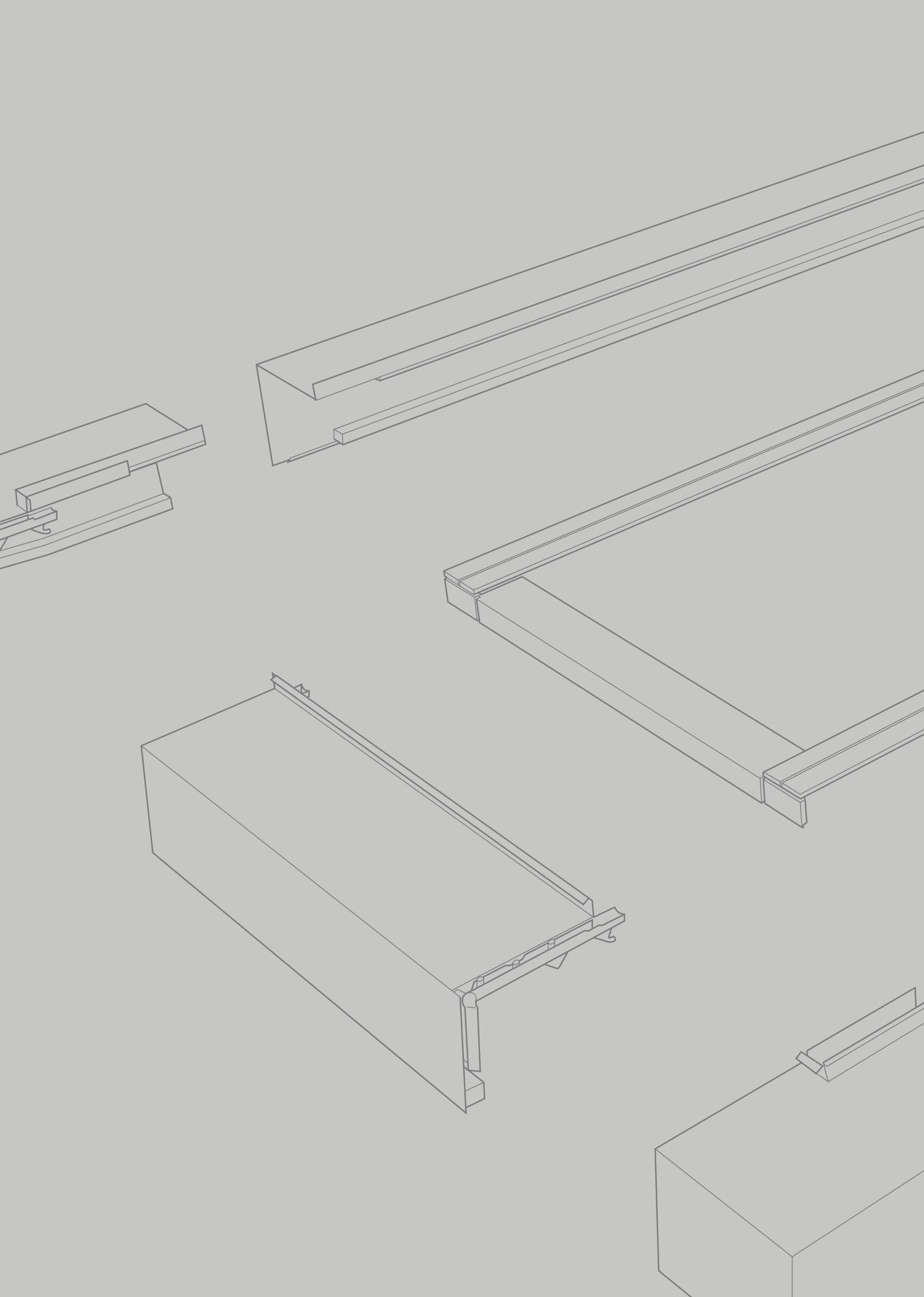
Sonnenschutz: Außen liegende Hitzeschutz-Markisetten

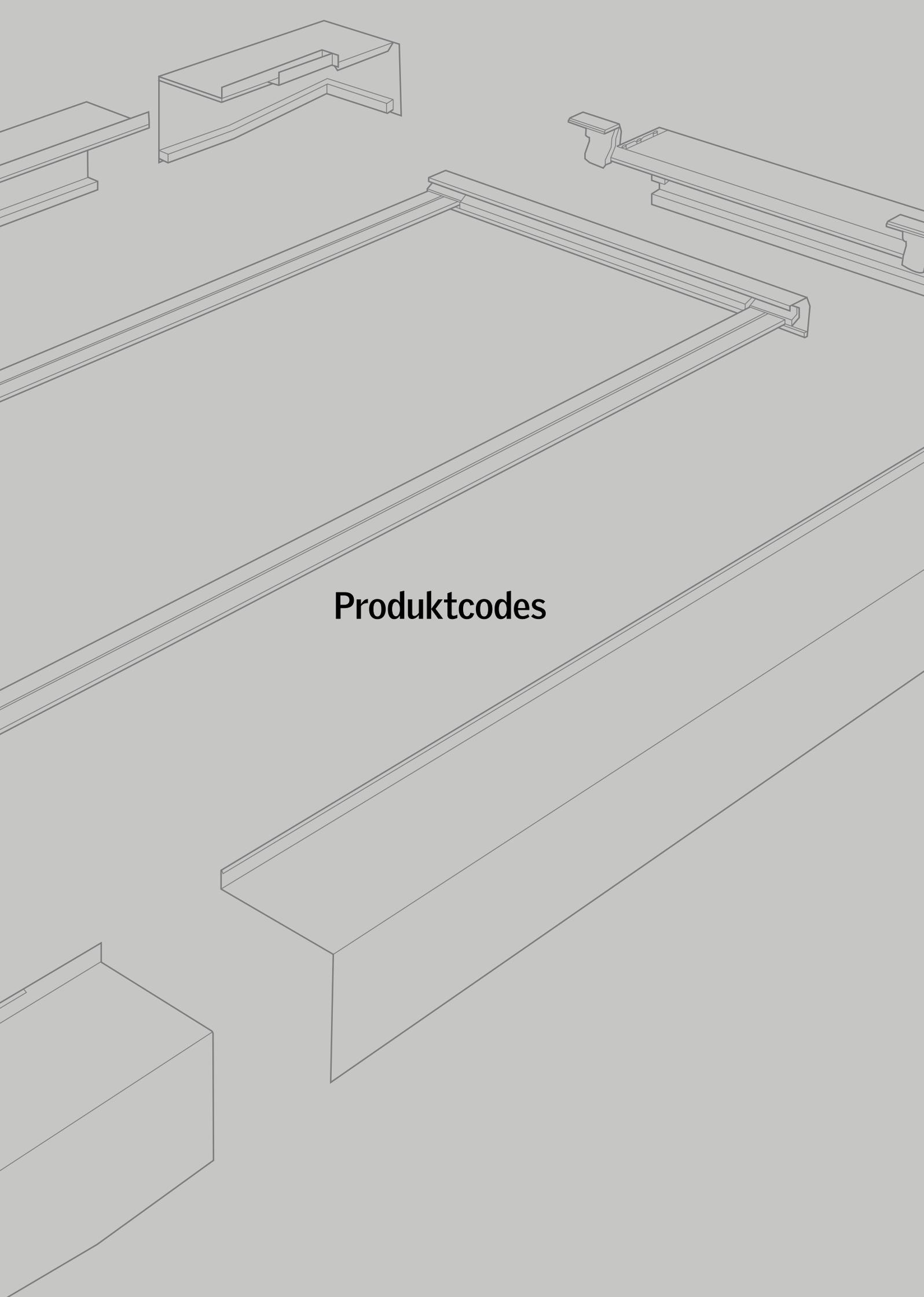
Sorgen Sie für ein angenehmes Raumklima

Die außen liegenden Topfix® VMS Markisetten von Renson schützen vor Blendlicht und sommerlicher Überhitzung. Das Produkt wurde für VELUX Modular Skylights optimiert und kann bei fest stehenden und zu öffnenden Modulen montiert werden.

Topfix® VMS Markisetten werden mithilfe eines Montagefußes angebracht, der auf das Design der Module angepasst ist. Die Anordnung der zu öffnenden Module und die Spannweite der Topfix® VMS Markisetten muss bereits in der Planungsphase berücksichtigt werden.







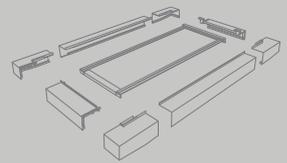
Produktcodes

Das Modul



Beispiel

HVC		067		160		0		0		10		T		C		B	
Typ	Modulbreite	Modullänge	Innenfarbe	Außenfarbe	Scheibentyp	Scheibenvariante	Elektrische Variante	Generation									
H = VMS	067 = 675 mm	120 = 1200 mm	0 = std.	0 = std.	10 = DGU/LowE	L = 3+3 mm inneres Glas	A = offenes System/Rauchabzug (NRWG)										
	075 = 750 mm	140 = 1400 mm	RAL Farbe 9010, Glanzgrad 30	„Noir 2100 Sable YW“ Akzo Nobel	11 = DGU/Sun1												
F = Fest stehend	080 = 800 mm	160 = 1600 mm			8 = special		12 = DGU/Sun2	T = 5+5 mm inneres Glas	C = INTEGRA® / Offenes System Komfortlüftung								
V = Zu öffnend	090 = 900 mm	180 = 1800 mm	16 = TGU/LowE	17 = TGU/Sun1			K= Krypton-Gas anstelle des Standard Argon-Gases, 5 + 5 mm inneres Glas										
C = Kommerzieller Markt	100 = 1000 mm	200 = 2000 mm	300 = 3000 mm			18 = TGU/Sun2	U = feuerhemmend										
S = feuerhemmende Variante, mit feuerhemmender Verglasung und Dämmstreifen		220 = 2200 mm															
		240 = 2400 mm															
		260 = 2600 mm															
		280 = 2800 mm															



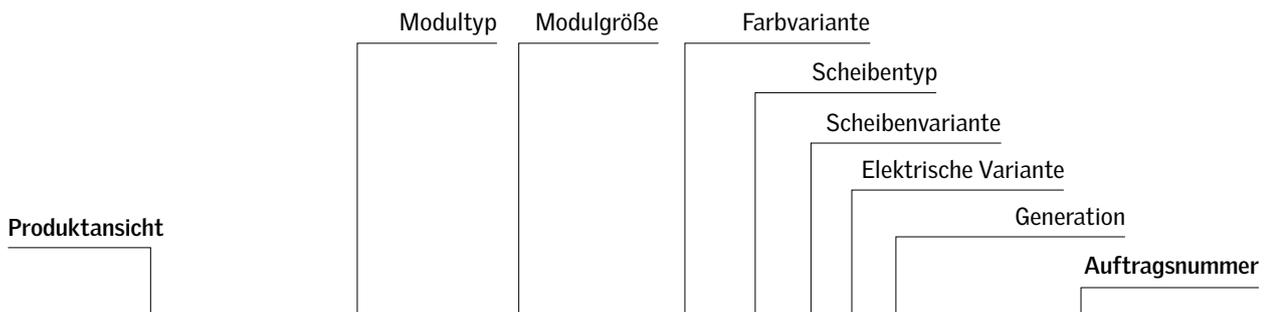
Sonnenschutz-Rollos

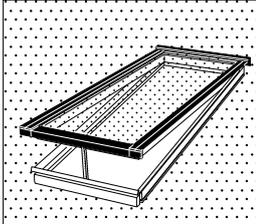


Beispiel

RMM	067	160	8805
Typ	Modulbreite	Modullänge	Stoffvariante
R = Sonnenschutz-Rollo	067 = 675 mm	120 = 1200 mm	8805 = Grau, schwer entflammbar
	075 = 750 mm	140 = 1400 mm	8806 = Weiß, schwer entflammbar
M = Elektrisch	080 = 800 mm	160 = 1600 mm	8007 = Schwarz, schwer entflammbar
	090 = 900 mm	180 = 1800 mm	
M = Für VELUX Modular Skylights	100 = 1000 mm	200 = 2000 mm	
		220 = 2200 mm	
		240 = 2400 mm	
		260 = 2600 mm	
		280 = 2800 mm	
		300 = 3000 mm	

Typenschild





HVC 090180 0010TCB

Vented Module

Width (W) x Height (H)
90 cm x 180 cm
Volume 0.27 m³
Weight 108 kg

(97)006008818863

(240)HVC 090180 0010

(95)5007156313(96)0020

HUSCOMPAGNIET - 29136802/Kim
Ring ved lev
ALDRERSHIVILEVEJ 153
DK-2450 KBH S

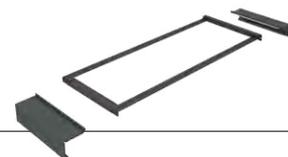
Made in Denmark by the VELUX Group

Produktabmessungen
und Gewicht

EAN-Code

Lieferadresse

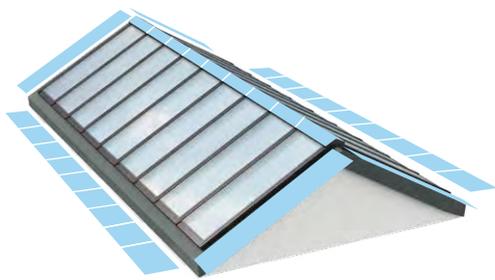
Eindeckrahmen



Lichtband 5° - 30°



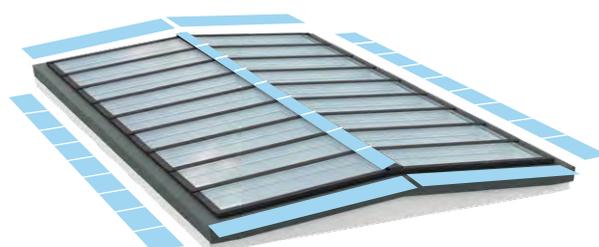
Sattel-Lichtband 25° - 40°



Wandmontage-Lichtband 5° - 45°



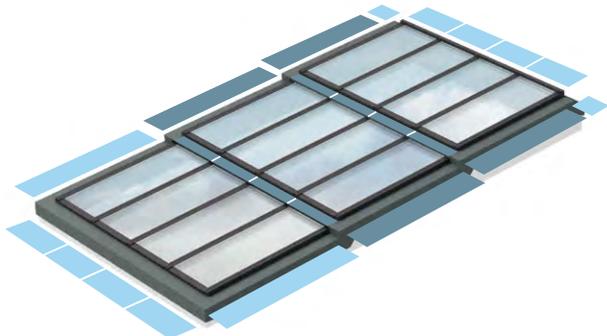
Sattel-Lichtband 5° mit Träger



Sheddach-Lichtband 25° - 90°



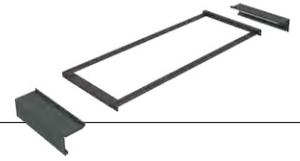
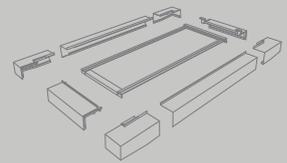
Stufen-Lichtband 5° - 25°



Code structure

 Standard Paket Eindeckrahmen

 Erweiterungen für Stufenlösungen



Eindeckrahmen – Code-Struktur

Beispiel

ERC		080		160		0		0		0		25		D		B	
Typ	Modulbreite	Modullänge	Innen	Eindeckrahmen außen	Abdeckung außen	Einbau-Winkel				Extra-Abdeck.	Generation						
E = Eindeckrahmen	067 = 675 mm	120 = 1200 mm	0 = std.	0 = std.	0 = std.	05 = 5°, 10 = 10° etc.				D = Extra-Abdeck.							
	075 = 750 mm	140 = 1400 mm				Standard-Winkel											
L = Lichtband	080 = 800 mm	160 = 1600 mm	Nur relevant ERC:	NCS-Standard-Farbe: S 7500-N (RAL 7043)	Noir 2100 Sable	ELC	ERC	EWC	ENC	Extra-Abdeck. wenn HVC ≥ HFC	1 Stk. für ELC/ EWC/ ENC						
R = Sattel-Lichtband	090 = 900 mm	180 = 1800 mm	Träger und innere Firstbekleidung			05	05	05									
N = Sheddach-Lichtband	100 = 1000 mm	200 = 2000 mm				10		10									
W = Wandmontage Lichtband		220 = 2200 mm				15		15									
		240 = 2400 mm				20		20									
		260 = 2600 mm		25	25	25											
C = Kommerzieller Markt		280 = 2800 mm	RAL Farbe 9010, gloss 30	8 = Spezial	8 = Spezial	30	30			2 Stk. für ERC							
		300 = 3000 mm	8 = Spezial			35	35										
						40	40										
								25									
								55									

VELUX Commercial Österreich GmbH
Veluxstraße 1
2120 Wolkersdorf

VELUX Österreich GmbH
Veluxstraße 1
2120 Wolkersdorf

Tel.: +43 720 1052 84

E-Mail: info@veluxcommercial.at

Web: veluxcommercial.at

Ihr bevorzugter Partner für Tageslicht- und Lüftungslösungen



VELUX[®]

Commercial