

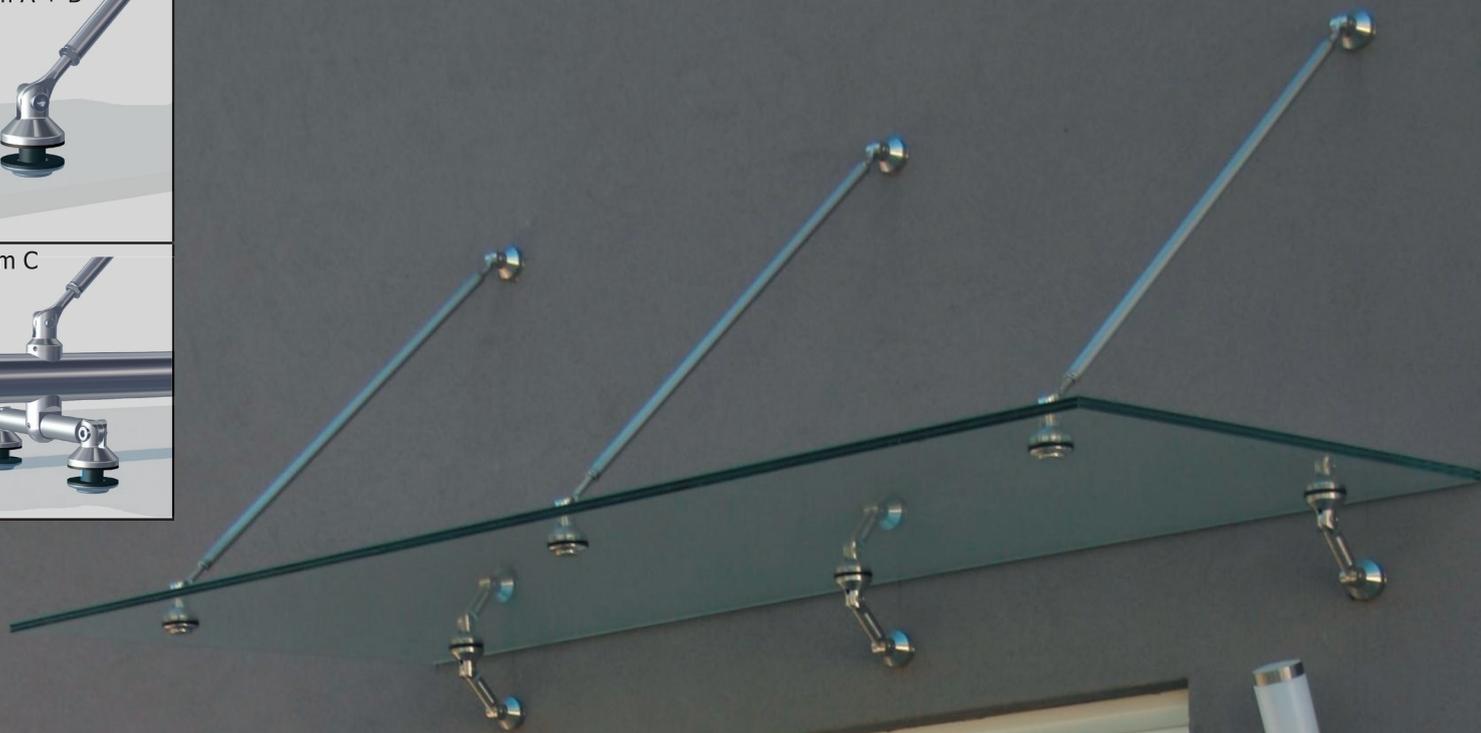
VOLDERAUER

CNC-Ges.m.b.H.

DESIGN 4 GLASS

*Qualität aus dem
Stubaital*

100% entwickelt und produziert in Österreich! Unser Land, unser Stolz...



**schützt,
ist sicher,
und gefällt**

m-line Dach

Technikkatalog

Volderauer CNC - Ges.m.b.H. · Gewerbepark 4 · A 6142 Mieders
tel +43-5225-64264 · fax +43-5225-64264-22
beschlag@cnc-volderauer.at · www.cnc-volderauer.at

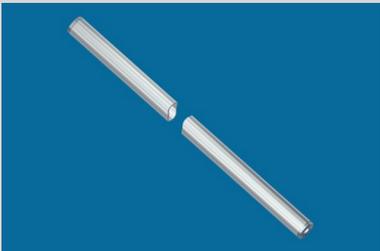
m-line dach

System A



| | |
|--------------------------|------------|
| Wandhalter Ø60 mm | |
| | Art.Nr. |
| | MZ10046MDA |

Glasbohrung Ø28 mm



| | |
|---------------------|------------|
| Strebe | |
| | Art.Nr. |
| Rohr in lfm | MZ10128MDA |
| Bearbeitung / Stück | ME10128MDA |



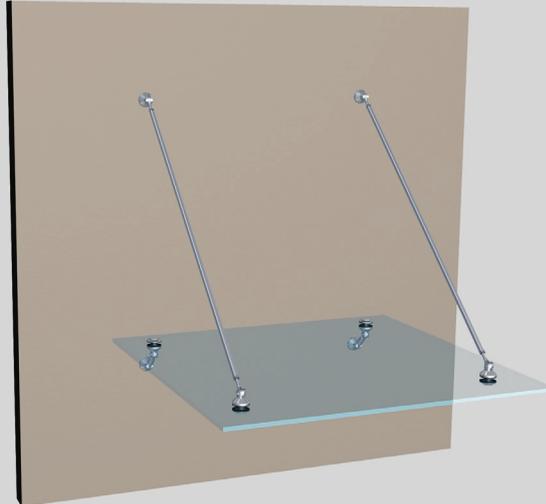
| | |
|--------------------------|------------|
| Wand-, Glashalter | |
| | Art.Nr. |
| für 10/12 mm Glas | MZ10123MDA |
| für 16 mm Glas | MZ10124MDA |
| für 20/24 mm Glas | MZ10125MDA |

Glasbohrung Ø28 mm

eine Scheibe - 4 Bohrungen

Statikberechnung auf Seite 12 - 13

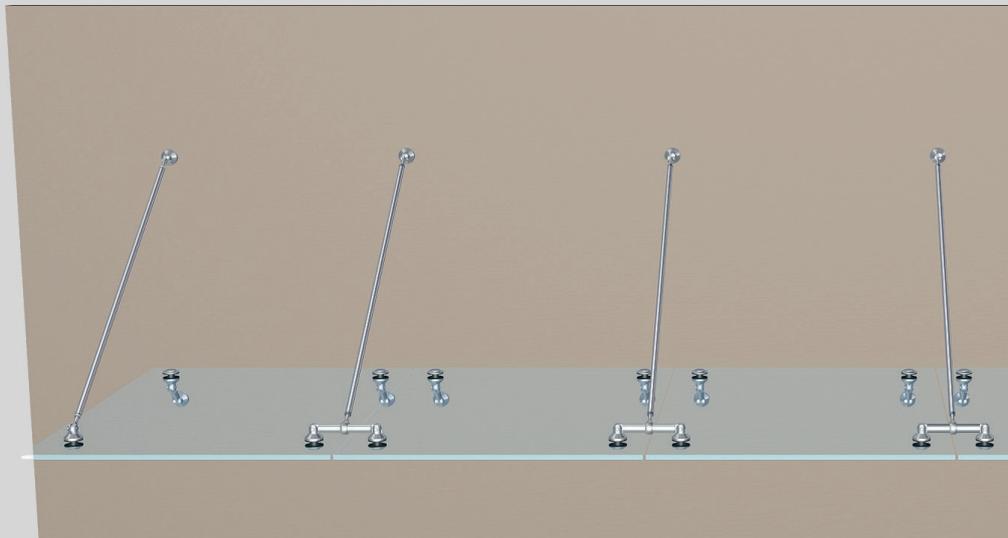
beinhaltet größtmögliches Scheibenmaß, Glasvorschlag, Bohrbild,...



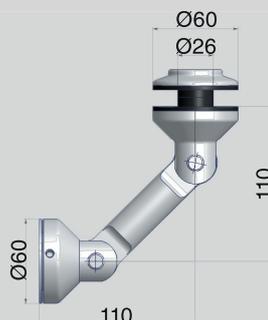
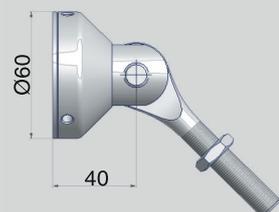
Schlüssel für Montage
siehe Seite 10



Anbindung an die
Unterkonstruktion
erfolgt mittels M16
Gewinde



Konstruktionsänderungen vorbehalten



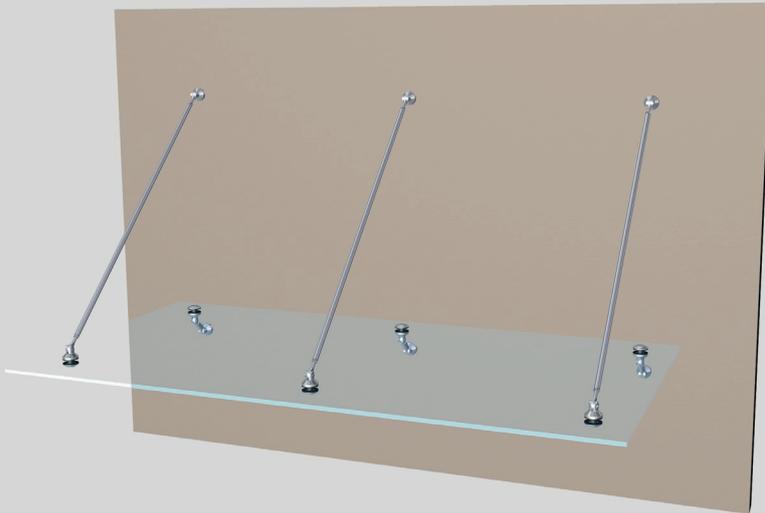
m-line dach

System B

eine Scheibe - 6 Bohrungen

Statikberechnung auf Seite 14 - 15

beinhaltet größtmögliches Scheibenmaß, Glasvorschlag, Bohrbild,...



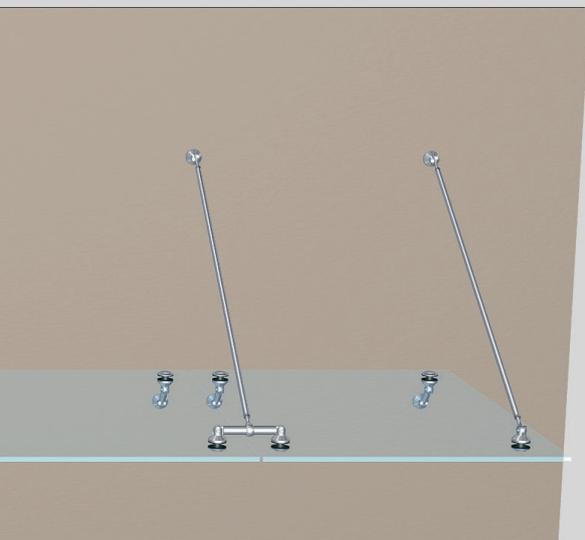
| Glashalter Ø60 mm | |
|-------------------|------------|
| | Art.Nr. |
| für 10/12 mm Glas | MZ10091MDA |
| für 16 mm Glas | MZ10092MDA |
| für 20/24 mm Glas | MZ10093MDA |

Glasbohrung Ø28 mm



| Doppolverbinder | |
|-------------------|------------|
| | Art.Nr. |
| für 10/12 mm Glas | MZ10099MDA |
| für 16 mm Glas | MZ10098MDA |
| für 20/24 mm Glas | MZ10097MDA |

Glasbohrung Ø28 mm



Wichtige Bestellangaben:

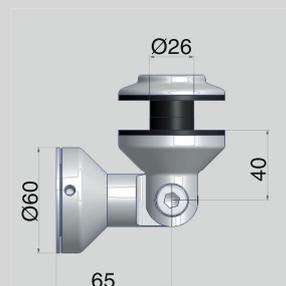
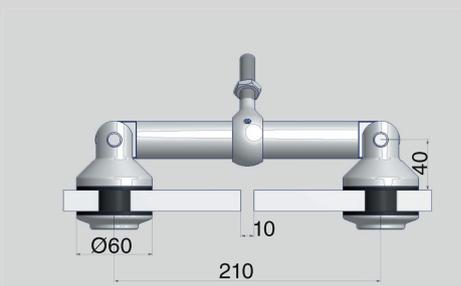
bitte immer Achsmaß der
Strebe bekanntgeben



| Wand-, Glashalter | |
|-------------------|------------|
| | Art.Nr. |
| für 10/12 mm Glas | MZ10142MDA |
| für 16 mm Glas | MZ10143MDA |
| für 20/24 mm Glas | MZ10144MDA |

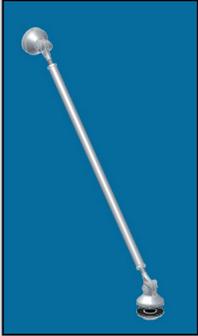
Glasbohrung Ø28 mm

Konstruktionsänderungen vorbehalten



m-line dach

Set A - Einzelabhangung



| Artikelnummer | Typ | Einheit | Material | Euro |
|---------------|--------------------------------------|---------|-----------------|------|
| MZ10800MDA | Achse A1 - Strebenlange bis 1000 mm | Set | 1.4305 / 1.4301 | |
| MZ10801MDA | Achse A2 - Strebenlange bis 2000 mm | Set | 1.4305 / 1.4301 | |

bestehend aus:

- 1 Stück Wandhalterung - für M16 Aufnahme gerichtet
- 1 Stück Strebe $\varnothing 20$ mm, mit links / rechts Gewinde - Strebenlange bitte angeben
- 1 Stück Glashalter - Glasstärke bitte angeben (Glastyp: VSG aus TVG!)

Glasbohrung $\varnothing 28$ mm

Set B - Doppelabhangung



| Artikelnummer | Typ | Einheit | Material | Euro |
|---------------|--------------------------------------|---------|-----------------|------|
| MZ10802MDA | Achse B1 - Strebenlange bis 1000 mm | Set | 1.4305 / 1.4301 | |
| MZ10803MDA | Achse B2 - Strebenlange bis 2000 mm | Set | 1.4305 / 1.4301 | |

bestehend aus:

- 1 Stück Wandhalterung - für M16 Aufnahme gerichtet
- 1 Stück Strebe $\varnothing 20$ mm, mit links / rechts Gewinde - Strebenlange bitte angeben
- 1 Stück Doppelglashalter - Glasstärke bitte angeben (Glastyp: VSG aus TVG!)

Glasbohrung $\varnothing 28$ mm

Glas - Wandhalter



| Artikelnummer | Einheit | Material | Euro |
|---------------|---------|----------|------|
| MZ10804MDA | Stück | 1.4305 | |

zur Anbindung der Glasscheibe unten zur Mauer
Glasstärke bitte angeben! (Glastyp: VSG aus TVG!)

Glasbohrung $\varnothing 28$ mm

Anbindung an die
Unterkonstruktion
erfolgt mittels M16
Gewinde

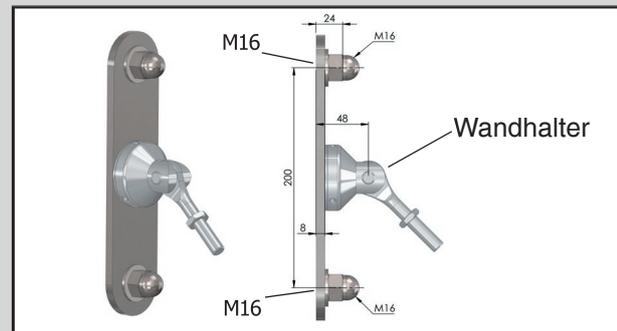
Lastabtragplatte



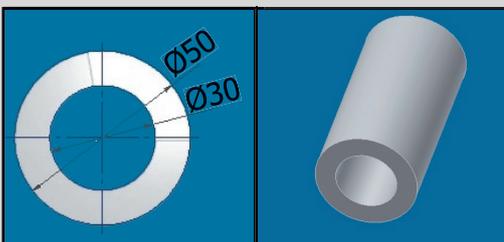
| Artikelnummer | Einheit | Material | Euro |
|---------------|---------|----------|------|
| MZ10152MDA | Stück | 1.4301 | |

**Zur besseren Lastabtragung
bei Wärmedämmung!**

Alle Wandhalter vom m-line Dachsystem können mit
dieser Lastabtragplatte verschraubt werden!



Überbrückung Vollwärmeschutz



| Artikelnummer | Einheit | Material | Euro |
|---------------|---------|----------|------|
| ME10806VSH | Stuck | PAS-L | |

Fixlange = 1000 mm
statisch nicht gepruft!

m-line dach

Bestellformular:

Wir rechnen Ihre Strebenlänge aus - einfach unten angeführte Skizze ausfüllen und per Fax an 05225 64264 22

The diagram shows a cross-section of a roof assembly. A vertical grey bar on the left represents the wall. A horizontal beam is attached to it. A diagonal strut (Streben) connects the top of the wall to the bottom of the beam. Dimensions are given: 40mm for the top wall offset, 60mm for the top wall diameter (Ø60), 10mm for the top wall thickness, 47mm for the bottom wall offset, 60mm for the bottom wall diameter, and 40mm for the bottom wall thickness. A dimension line for the strut is labeled 'Strebenmaß wir von uns ermittelt'. Three yellow boxes are placed along the wall and beam to indicate where to enter 'Vollwärmeschutzdistanzen auf Anfrage!'. Text on the right asks for 'Firmenname:', 'Sachbearbeiter:', and 'Kommission:'. A note states: 'Anbindung an die Unterkonstruktion erfolgt mittels M16 Gewinde'. At the bottom, it says: 'Weitere Informationen finden Sie im Technikkatalog oder im Internet unter www.cnc-volderauer.at!'

Firmenname: _____

Sachbearbeiter: _____

Kommission: _____

Anbindung an die Unterkonstruktion erfolgt mittels M16 Gewinde

Weitere Informationen finden Sie im Technikkatalog oder im Internet unter www.cnc-volderauer.at!

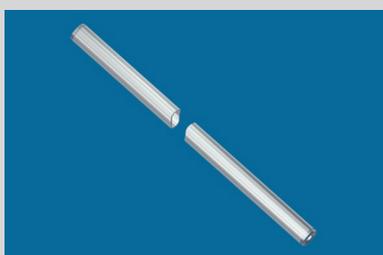
m-line dach

System C

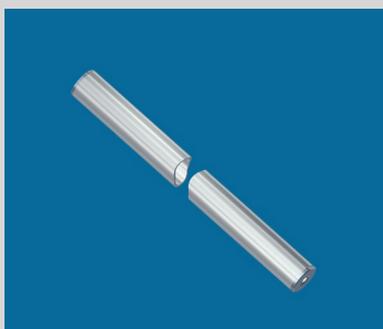
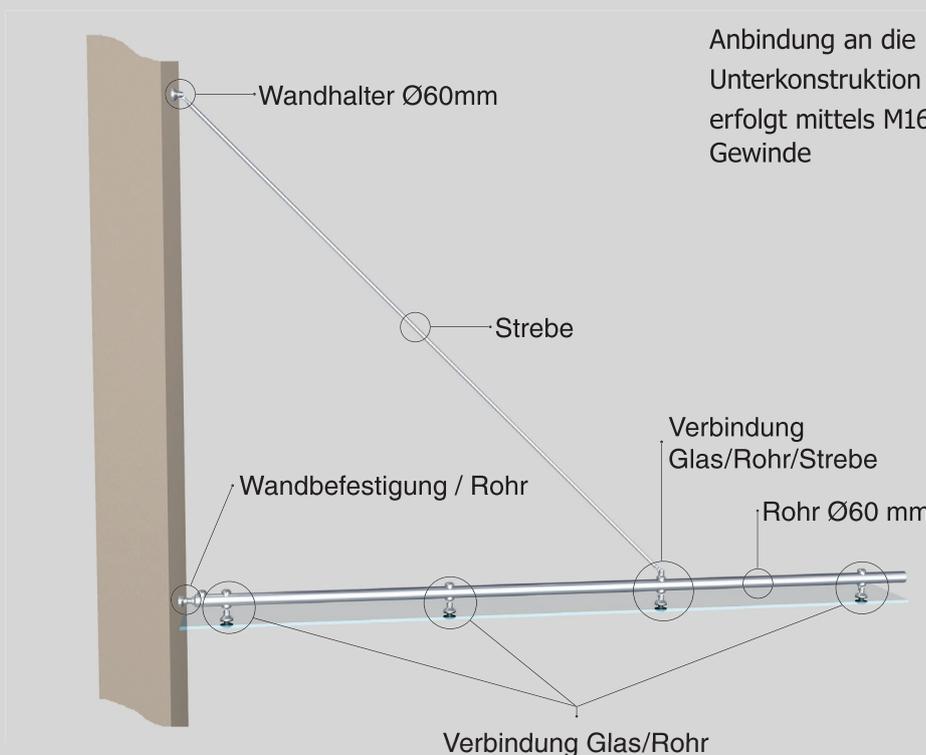
Teilebezeichnung



| | |
|--------------------------|------------|
| Wandhalter Ø60 mm | |
| Art.Nr. | MZ10046MDA |



| | |
|---------------------|------------|
| Strebe | |
| Art.Nr. | MZ10128MDA |
| Rohr in lfm | ME10128MDA |
| Bearbeitung / Stück | ME10128MDA |



| | |
|------------------------|------------|
| Strebe Ø33,7 mm | |
| Art.Nr. | MZ10129MDA |

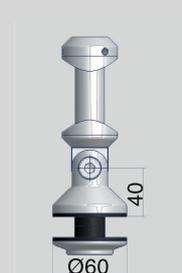
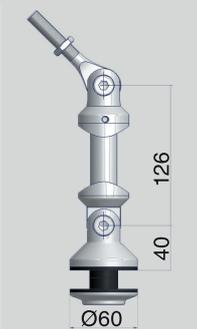
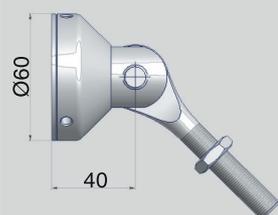


| | |
|-----------------------------------|------------|
| Verbinder Glas/Rohr/Strebe | |
| Art.Nr. | MZ10102MDA |
| für 10/12 mm Glas | MZ10101MDA |
| für 16 mm Glas | MZ10100MDA |
| für 20/24 mm Glas | |
| Glasbohrung Ø28 mm | |

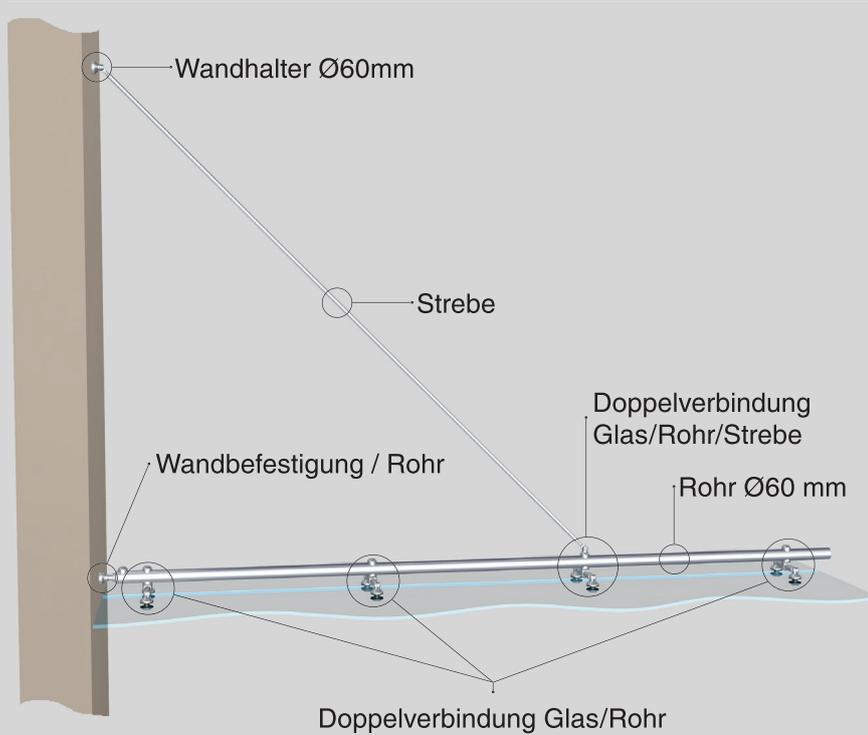


| | |
|----------------------------|------------|
| Verbinder Glas/Rohr | |
| Art.Nr. | MZ10105MDA |
| für 10/12 mm Glas | MZ10104MDA |
| für 16 mm Glas | MZ10103MDA |
| für 20/24 mm Glas | |
| Glasbohrung Ø28 mm | |

Konstruktionsänderungen vorbehalten



Teilebezeichnung



Anbindung an die Unterkonstruktion erfolgt mittels M16 Gewinde



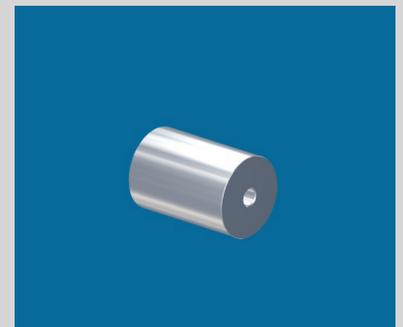
| Doppelverbinder Glas/Rohr | |
|---------------------------|------------|
| | Art.Nr. |
| für 10/12 mm Glas | MZ10108MDA |
| für 16 mm Glas | MZ10107MDA |
| für 20/24 mm Glas | MZ10106MDA |

Glasbohrung Ø28 mm



| Doppelverbinder Glas/Rohr/Strebe | |
|----------------------------------|------------|
| | Art.Nr. |
| für 10/12 mm Glas | MZ10096MDA |
| für 16 mm Glas | MZ10095MDA |
| für 20/24 mm Glas | MZ10094MDA |

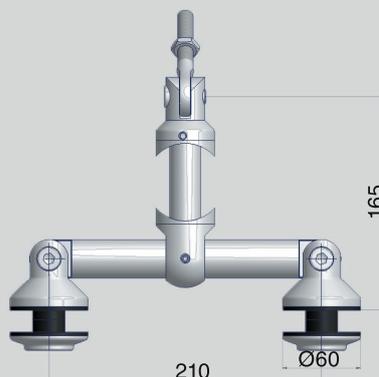
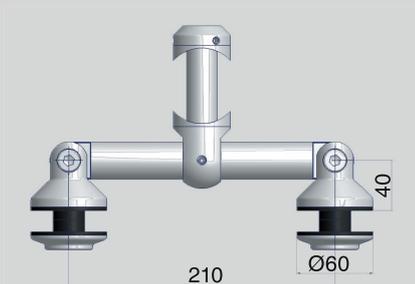
Glasbohrung Ø28 mm



| Distanz für Vollwärmeschutz Ø50, l=1000mm | |
|---|------------|
| | Art.Nr. |
| | ME10806VSH |

Innendurchmesser Ø30mm
Aus Kunststoff PAS-L Natur (Weiß)
Kann auf der Baustelle abgeschnitten werden!

Konstruktionsänderungen vorbehalten

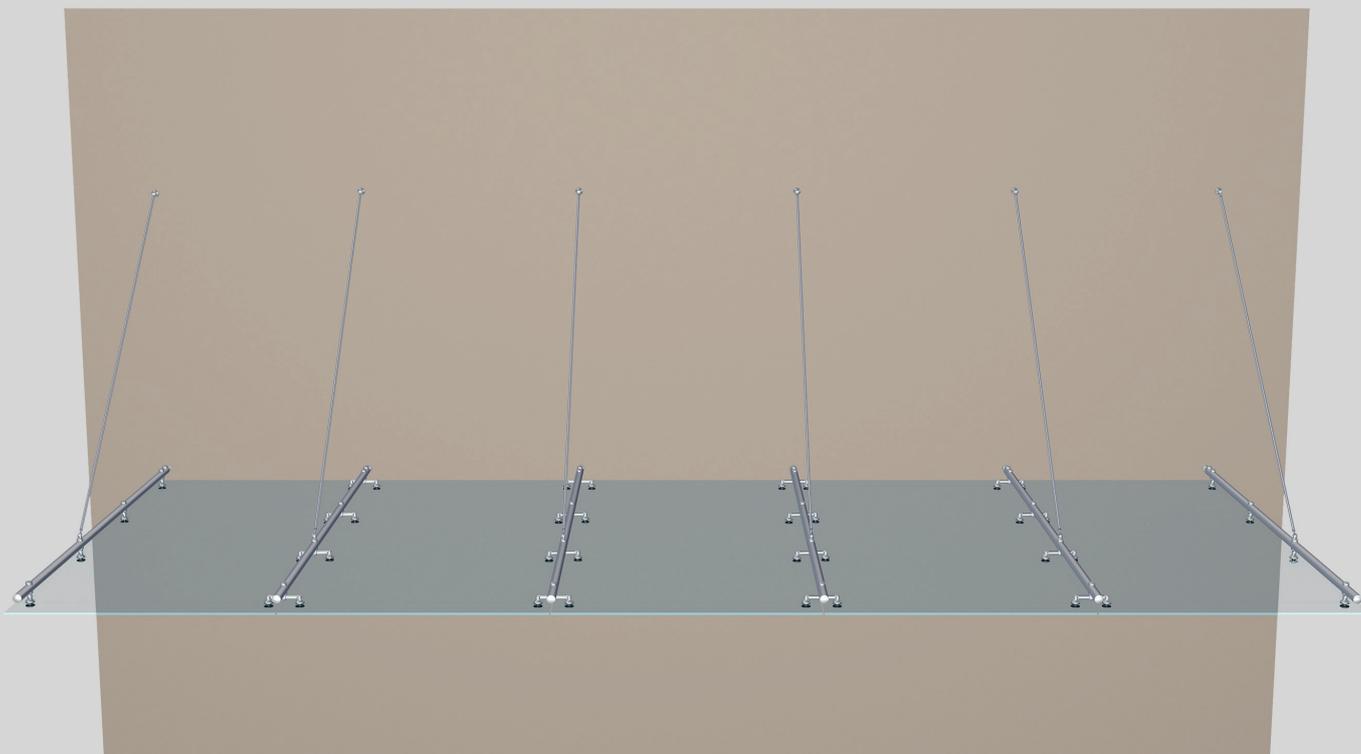


m-line dach

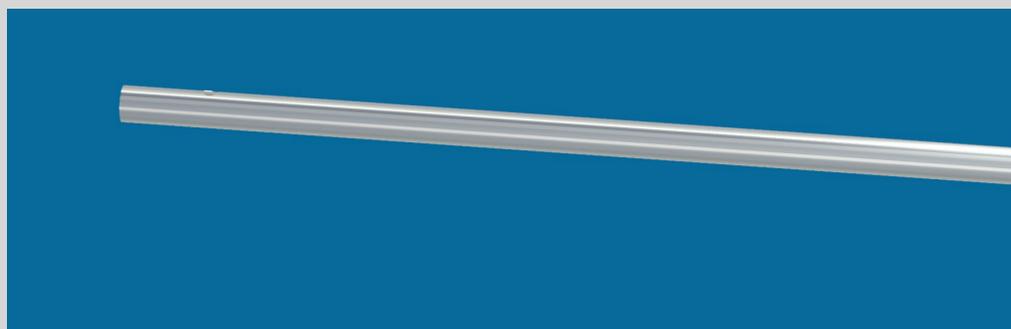
System C

Statikberechnung auf Seite 16 - 20

beinhaltet größtmögliches Scheibenmaß, Glasvorschlag, Bohrbild,...



| | |
|-----------------------------|------------|
| Wandbefestigung/Rohr | |
| | Art.Nr. |
| | MZ10010MDA |

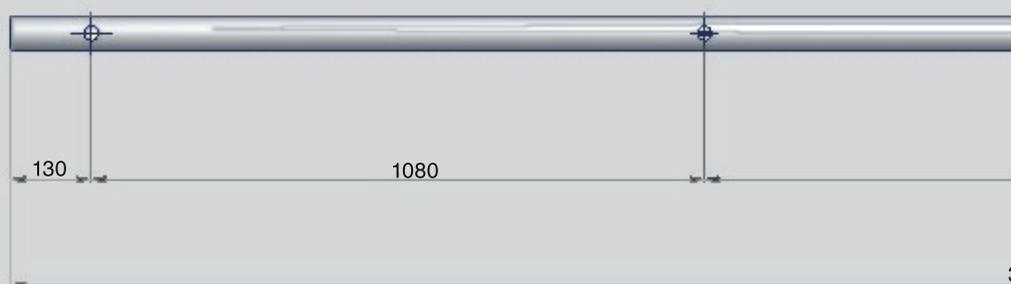
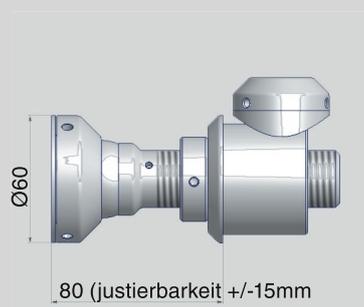


| | |
|--------------------|------------|
| Rohr Ø60 mm | |
| | Art.Nr. |
| | ME10020MDA |

Beispiel Bestellangabe Rohr
Lochgruppenbild: 130-1080-
Beginn der Bemaßung mit V

Konstruktionsänderungen vorbehalten

Beispiel Bestellangabe Rohr:



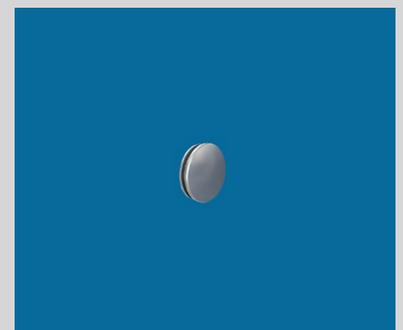
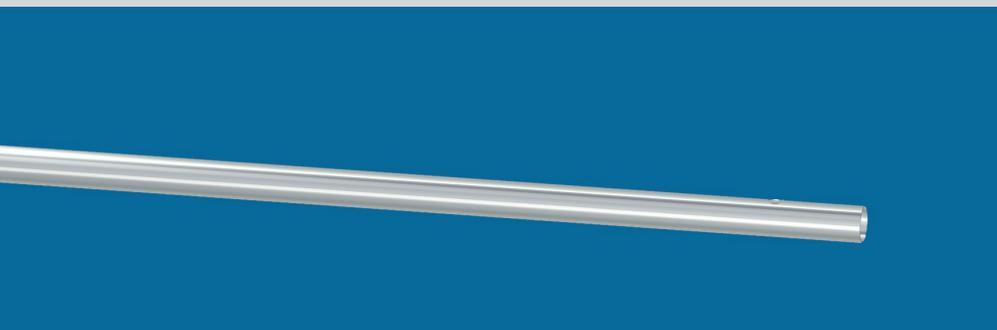
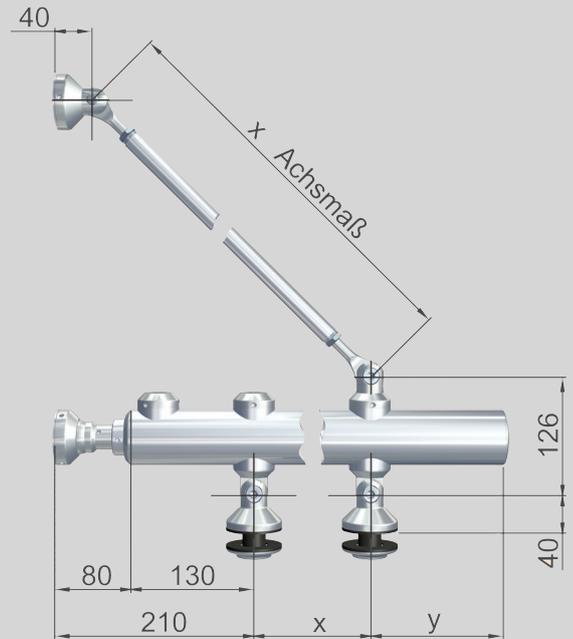
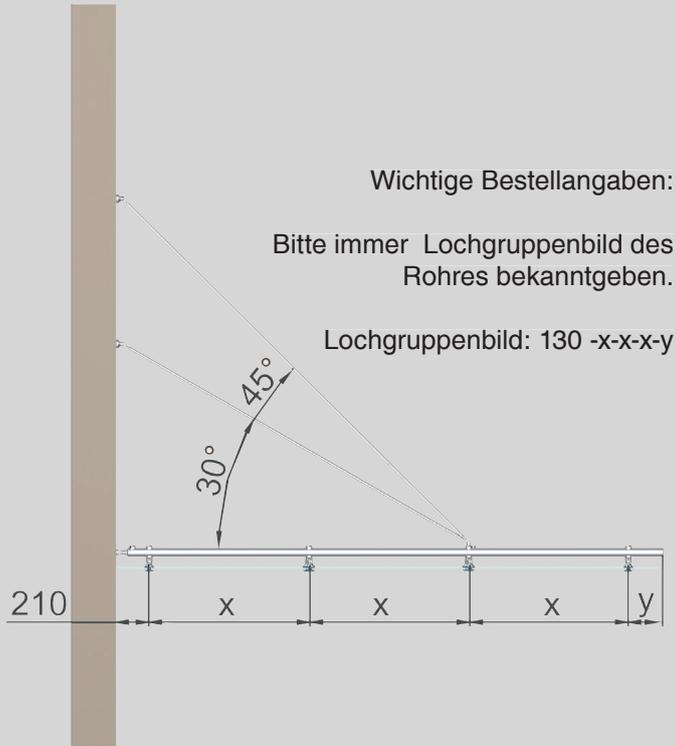
m-line dach

System C

Montage der Strebe zwischen
30° und 45° Neigung.
Ausladung des Daches bis 4000 mm.

Wichtige Bestellangaben:

Bitte immer Achsmaß der Strebe
bekanntgeben.

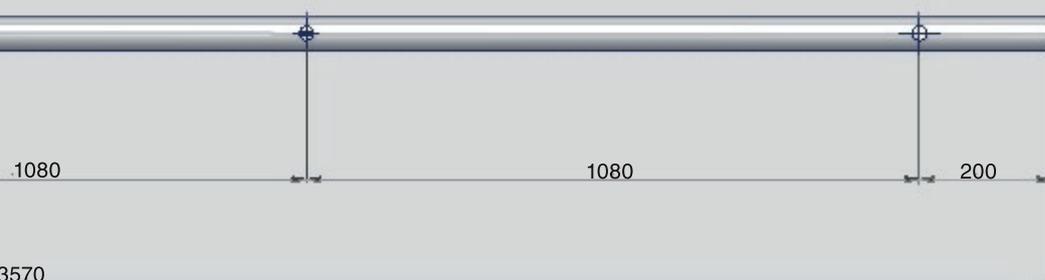


:
1080-1080-200 = 3570 mm
Wandanbindung!

| | |
|--------------------|------------|
| Rohr Ø60 mm | |
| Art.Nr. | ME10020MDA |

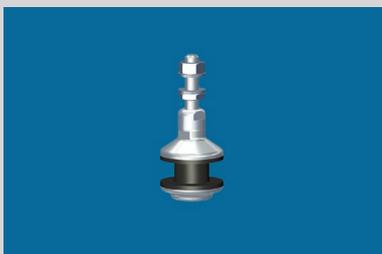
| | |
|----------------------|------------|
| Rohrabschluss | |
| Art.Nr. | MZ10036MDA |

Konstruktionsänderungen vorbehalten



m-line dach

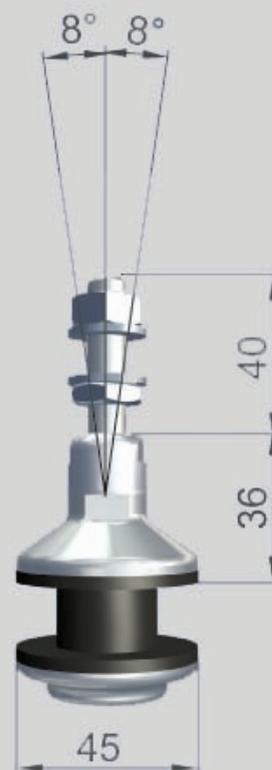
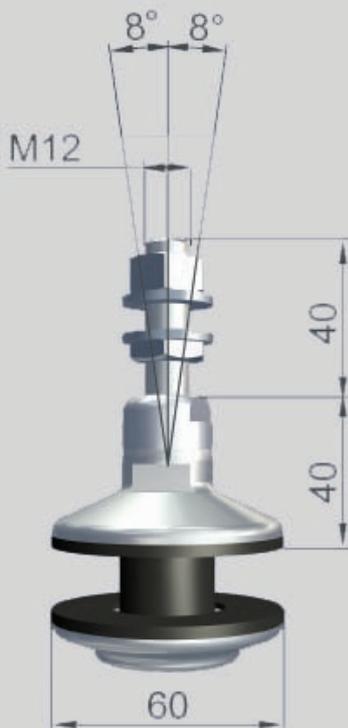
Punkthalter



| Punkthalter Ø45 mm | |
|--------------------|------------|
| | Art.Nr. |
| für 10/12 mm Glas | MZ10118MDA |
| für 16 mm Glas | MZ10119MDA |
| für 20/24 mm Glas | MZ10120MDA |



| Punkthalter Ø60 mm | |
|--------------------|------------|
| | Art.Nr. |
| für 10/12 mm Glas | MZ10115MDA |
| für 16 mm Glas | MZ10116MDA |
| für 20/24mm Glas | MZ10117MDA |



Werkzeug



| Zapfenschlüssel Ø 15-35mm | |
|---------------------------|------------|
| | Art.Nr. |
| | ME10081MWE |

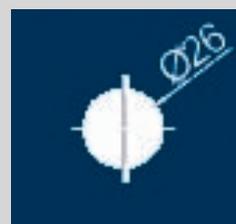


| Zapfenschlüssel Ø 35-50mm | |
|---------------------------|------------|
| | Art.Nr. |
| | ME10082MWE |



| Zapfenschlüssel Ø 50-80mm | |
|---------------------------|------------|
| | Art.Nr. |
| | ME10083MWE |

Glasbohrungen:
Ø 26 mm



System A

1. Wandhalter oben und Wand-, Glashalter unten mit M16 befestigen.
2. Glashalter an Glas vormontieren.
3. Streben oben vormontieren (Winkel noch verstellbar).
4. Scheibe mit montierten Glashaltern an Wand-, Glashalter bzw. Strebe montieren.
5. Neigung des Daches durch Rechts-, Linksgewinde der Strebe ausjustieren.
6. Befestigungen endfixieren, gegenkontern und auf sicheren Sitz kontrollieren.



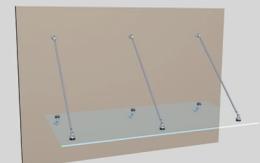
System A mit Doppelverbinder

1. Wandhalter oben und Wand-, Glashalter unten mit M16 befestigen.
2. Streben oben vormontieren (Winkel noch verstellbar).
3. Einzelne Scheiben an Wand-, Glashalter bzw. Strebe mit Glashalter montieren.
4. Neigung des Daches durch Rechts-, Linksgewinde der Strebe ausjustieren.
5. Befestigungen endfixieren, gegenkontern und auf sicheren Sitz kontrollieren.



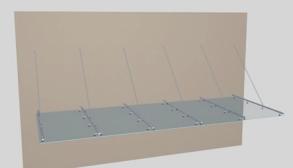
System B

1. Wandhalter oben und Wand-, Glashalter unten mit M16 befestigen.
2. Glashalter an Glas vormontieren.
3. Streben oben vormontieren (Winkel noch verstellbar).
4. Scheibe mit montierten Glashaltern an Wand-, Glashalter bzw. Strebe montieren.
5. Neigung des Daches durch Rechts-, Linksgewinde der Strebe ausjustieren.
6. Befestigungen endfixieren, gegenkontern und auf sicheren Sitz kontrollieren.



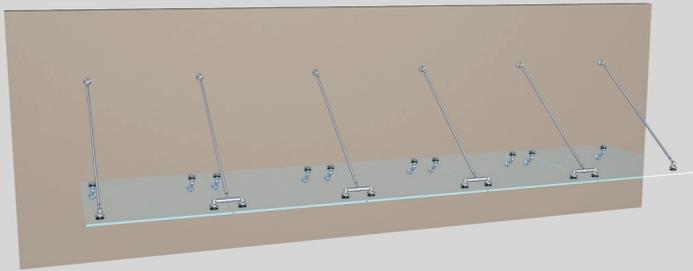
System C

1. Wandhalter oben und Wandbefestigung / Rohr unten mit M16 befestigen.
2. Beschlägeteile auf Rohr montieren und ausjustieren.
3. Streben oben vormontieren (Winkel noch verstellbar).
4. Komplettiertes Rohr an Wandbefestigung/Rohr und Strebe montieren.
5. Einzelne Scheiben an Rohr mit vormontierten Glashaltern befestigen.
6. Neigung des Daches durch Rechts-, Linksgewinde der Strebe ausjustieren.
7. Befestigungen endfixieren, gegenkontern und auf sicheren Sitz kontrollieren.

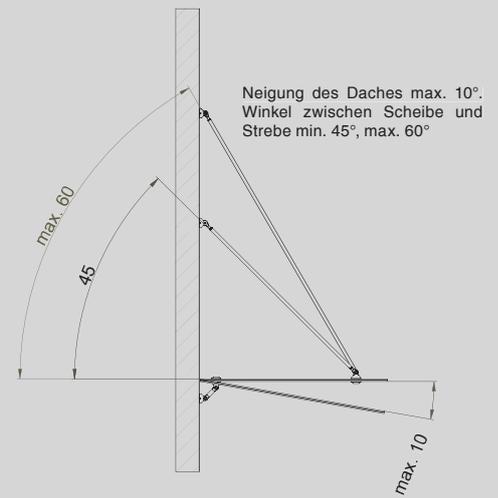


m-line dach

Statik System A

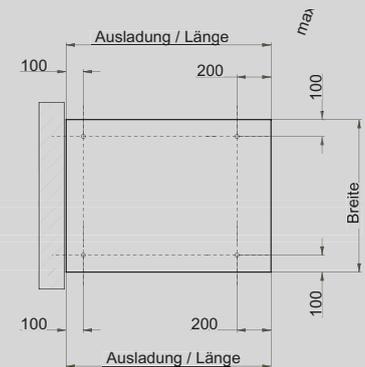


Glasdach nicht begehbar!



Musterbeispiel:

ACHTUNG: Die maximalen repräsentativen Werte der Einwirkung (Belastungswert) sind Grundwerte ohne mögliche Zusatzbelastungen wie z.B. Schneeverwehung usw. ...!



Gegeben: Vordach A als Seriendach
Ausladung 1200 mm, Gesamtbreite 6 m
Bauort: Innsbruck

Gesucht: maximal mögliche Scheibenbreite,

Belastungswert von Innsbruck: $p_{w+s} = 2,44 \text{ kN/m}^2$:

Tabelle Seite 13: (VSG aus 2x8mm, Winkel der Zugstange 45°)

Ausladung (blaues Feld) 1200 mm ergibt bei kleinster Breite von 1400 mm (orange) eine maximal zulässige Belastung von 3 kN/m² (beiges Feld) ... **möglich**.

Ergebnis:

Das angegebene Dach kann bei einer Ausladung von 1200 mm aus 5 Scheiben aus VSG / TVG aus 2x8 mm mit den Abmessungen 1200 x 1200 mm ausgeführt werden, wobei die Zugstange einen Winkel von 45° zur Scheibe aufweisen muss. Für den Fall, dass ein kleinerer Winkel der Zugstange gewählt wird, muss mit geringerer Breite der Scheiben oder größerer Scheibendicke gearbeitet werden.

Statik System A

| | |
|-----------------------|---|
| Scheibengröße | siehe Tabelle |
| Nutzung | Horizontalverglasung, Neigung ca. 5° - 10° NICHT Betretbar zu Wartungs- und Reinigungszwecken |
| Maßgebliche Lastfälle | Schneelast und Winddruck |
| Lagerung | 4 Tellerhalter 2-Tellerhalter m - line Dach Ø60 mm mit Abhängung. Bohrungsmittelpunkt jeweils 300 mm von den (vorderen) langen Glaskanten entfernt und 250 mm von der kurzen Glaskante entfernt. 2 Tellerhalter wandseitig. Bohrungsmittelpunkt im Abstand von 63 mm von der (langen) wandseitigen Glaskante entfernt und ebenfalls 250 mm von der kurzen Glaskante entfernt. Bohrungsdurchmesser: 26 mm, Tellerdurchmesser: 60 mm |

Statik System A - VSG aus 2 x 8 mm TVG

Maximale repräsentative Werte der Einwirkung (F_{rep}):

| | |
|------------|---|
| Glasaufbau | Einfachverglasung VSG aus 2x8 mm TVG mit mind. 0,76 mm PVB-Folie Weder emailliert noch Siebbedruckt |
|------------|---|

| | | System A mit VSG 2x8mm | | | | VSG aus 2x8mm, PVB-Folie 0,76 mm | | | |
|----------------|------|--|------|------|------|----------------------------------|------|------|--|
| | | Winkel Zugstange: 45° | | | | | | | |
| | | zulässige Belastung [kN/m ²] | | | | | | | |
| Ausladung [mm] | 900 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,5 | 4,5 | 3,5 | 3,0 | |
| | 1000 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | |
| | 1100 | 5,0 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,5 | 3,0 | |
| | 1200 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | |
| | 1300 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | |
| | 1400 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | |
| | 1500 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | |
| | | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| | | Glasbreite [mm] | | | | | | | |

Statik System A - VSG aus 2 x 10 mm TVG

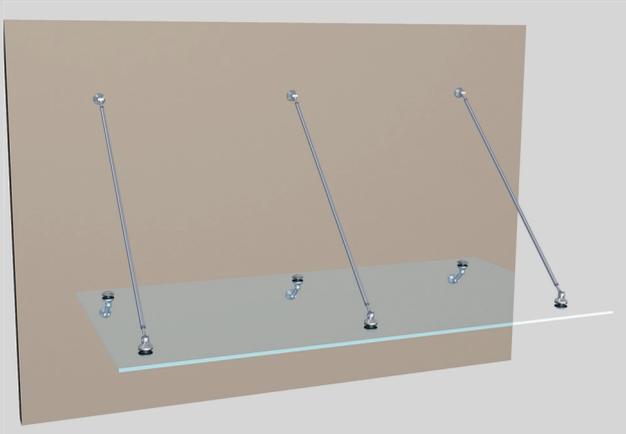
Maximale repräsentative Werte der Einwirkung (F_{rep}):

| | |
|------------|--|
| Glasaufbau | Einfachverglasung VSG aus 2x10 mm TVG mit mind. 0,76 mm PVB-Folie Weder emailliert noch Siebbedruckt |
|------------|--|

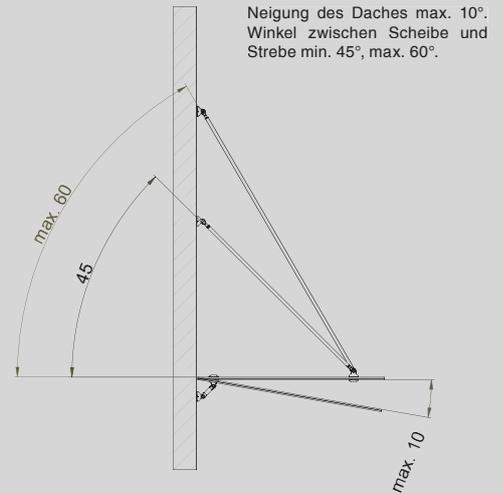
| | | System A mit VSG 2x10 | | | | VSG aus 2x10mm, PVB-Folie 0,76 mm | | | |
|----------------|------|--|------|------|------|-----------------------------------|------|------|--|
| | | Winkel Zugstange: 45° | | | | | | | |
| | | zulässige Belastung [kN/m ²] | | | | | | | |
| Ausladung [mm] | 900 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | |
| | 1000 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | |
| | 1100 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | |
| | 1200 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,5 | |
| | 1300 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 4,0 | |
| | 1400 | 5,0 | 5,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 3,5 | 3,5 | |
| | 1500 | 4,0 | 4,0 | 3,5 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | |
| | | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | |
| | | Glasbreite [mm] | | | | | | | |

m-line dach

Statik System B



Glasdach nicht begehbar!

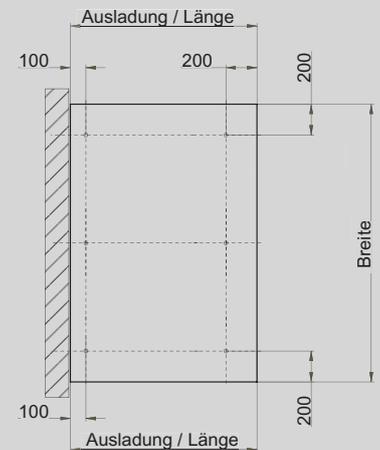


Musterbeispiel

ACHTUNG: Die maximalen repräsentativen Werte der Einwirkung (Belastungswert) sind Grundwerte ohne mögliche Zusatzbelastungen wie z.B. Schneeverwehung usw. ...!

Gegeben: Vordach B
Ausladung 1,2 m
Bauort: Innsbruck

Gesucht: maximal mögliche Breite,
Scheibenaufbau, Winkel der Zugstange



Die Belastung aus Wind- und Schneelast ergibt sich nach der Tabelle für Innsbruck mit: $p_{w+s} = 2,44 \text{ kN/m}^2$

Tabelle Seite 15 (2xTVG 8 mm, Winkel der Zugstange 45°)

Bei einer Ausladung (blaues Feld) von 1200 mm und einer Belastung von $2,44 \text{ kN/m}^2$ ergibt sich eine **maximale Breite von 2200 mm** (weinrot), für die die maximal zulässige Belastung 3 kN/m^2 (beiges Feld) beträgt.

Ergebnis:

Das angegebene Dach kann bei einer Ausladung von 1200 mm bei VSG aus 2xTVG 8mm und einem Winkel der Zugstange von 45° oder 60° eine Maximale Breite von 2200mm aufweisen.

Bei VSG aus 2xTVG 10mm eine maximale Breite von 2450mm aufweisen.

Statik System B

| | |
|-----------------------|---|
| Scheibengröße | siehe Tabelle |
| Nutzung | Horizontalverglasung, Neigung ca. 5° - 10° NICHT Betretbar zu Wartungs- und Reinigungszwecken |
| Maßgebliche Lastfälle | Schneelast und Winddruck |
| Lagerung | 6 Tellerhalter m - line Dach Ø60 mm 3-Tellerhalter mit Abhängung. Bohrungsmittelpunkt jeweils 300 mm von den (vorderen) langen Glaskanten entfernt und 250 mm von der kurzen Glaskante entfernt. 3 Tellerhalter wandseitig. Bohrungsmittelpunkt im Abstand von 63 mm von der (langen) wandseitigen Glaskante entfernt und ebenfalls 250 mm von der kurzen Glaskante entfernt. Bohrungsdurchmesser: 26 mm Tellerdurchmesser: 60 mm |

Statik System B - VSG aus 2 x 8 mm TVG

| | |
|---|---|
| Maximale repräsentative Werte der Einwirkung (F_{rep}): | |
| Glasaufbau | Einfachverglasung VSG aus 2x8 mm TVG mit mind. 0,76 mm PVB-Folie Weder emailliert noch Siebbedruckt |

| | | System B mit VSG 2x8 mm | | | | | | | | | | | | VSG aus 2x8 mm, PVB-Fol | | |
|----------------|------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------|--|-------------------|
| | | zulässige Belastung [kN/m ²] | | | | | | | | | | | | | | Winkel Zugstange: |
| Ausladung [mm] | 900 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | | |
| | 1000 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | | |
| | 1100 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | | |
| | 1200 | 4,0 | 3,5 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | | |
| | 1300 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,0 | | |
| | 1400 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,0 | | |
| | 1500 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | | |
| | | 1600 | 1700 | 1800 | 1900 | 2000 | 2100 | 2200 | 2300 | 2400 | 2500 | 2600 | 2700 | 2800 | | |
| | | Glasbreite [mm] | | | | | | | | | | | | | | |

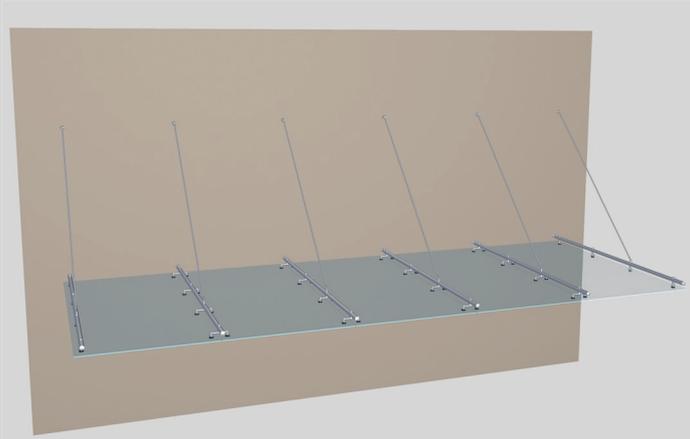
Statik System B - VSG aus 2 x 10 mm TVG

| | |
|---|--|
| Maximale repräsentative Werte der Einwirkung (F_{rep}): | |
| Glasaufbau | Einfachverglasung VSG aus 2x10 mm TVG mit mind. 0,76 mm PVB-Folie Weder emailliert noch Siebbedruckt |

| | | System B mit VSG 2x10 mm | | | | | | | | | | | | VSG aus 2x10 mm, PVB-Folie 0,76 mm | | | | |
|----------------|------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------------------------|------|-----------------------|--|--|
| | | zulässige Belastung [kN/m ²] | | | | | | | | | | | | | | Winkel Zugstange: 45° | | |
| Ausladung [mm] | 900 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,5 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | | |
| | 1000 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | | |
| | 1100 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 4,0 | 3,5 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | | |
| | 1200 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,5 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | | |
| | 1300 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,5 | 4,5 | 4,0 | 4,0 | 3,5 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | | |
| | 1400 | 4,5 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | | |
| | 1500 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | | |
| | | 1600 | 1700 | 1800 | 1900 | 2000 | 2100 | 2200 | 2300 | 2400 | 2500 | 2600 | 2700 | 2800 | 2900 | 3000 | | |
| | | Glasbreite [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | |

m-line dach

Statik System C



Glasdach nicht begehbar!

Musterbeispiel

ACHTUNG: Die maximalen repräsentativen Werte der Einwirkung (Belastungswert) sind Grundwerte ohne mögliche Zusatzbelastungen wie z.B. Schneeverwehung usw. ...!

Gegeben: Vordach C, Gesamtbreite 8 m
Gewünschte Ausladung 3,0 m
Bauort: Innsbruck

Gesucht: Anzahl der Punkthalter

Die Belastung der Scheibe infolge Winddruck und Schneelast ergibt sich nach der Tabelle für Innsbruck zu: $p_{w+s} = 2,44 \text{ kN/m}^2$

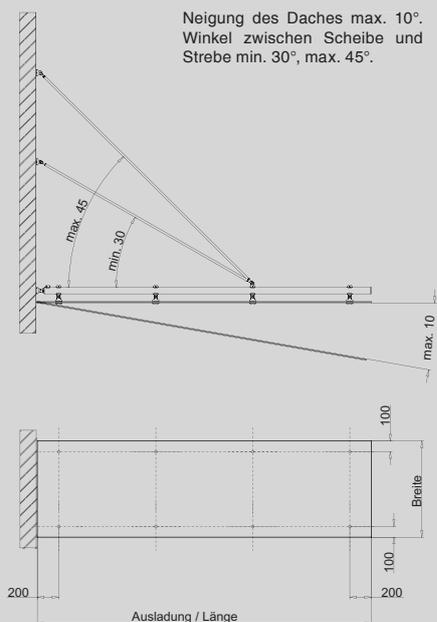
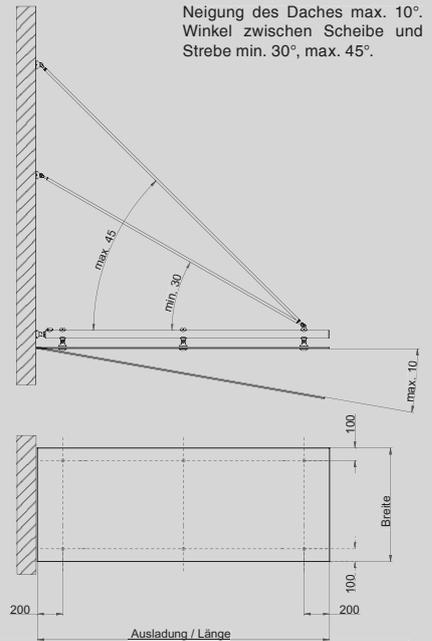
Bei der Ausladung von 3 m kommt das System mit 4 Punkthaltern pro Tragrohr und Scheibenstärken von VSG/TVG 20 mm zum Einsatz.

Tabelle Seite 20 (VSG aus 2xTVG 10 mm):

Ausladung (blaues Feld) 3000 mm ergibt bei kleinster Breite von 800 mm (weinrot) eine maximal zulässige Belastung von $2,5 \text{ kN/m}^2$ (beiges Feld) ... **nicht möglich, da** $p_{w+s} > p_{zul}$!

Ergebnis:

Das angegebene Dach kann nur bei einer Ausladung von 2800 mm aus 10 Scheiben mit den Abmessungen 2800 x 800 mm ausgeführt werden.



m-line dach

Statik System C - VSG aus 2 x 8 mm TVG

3 Punkthalter pro Glaskante (6 pro Zugstange)

| | |
|-----------------------|---|
| Scheibengröße | siehe Tabelle |
| Nutzung | Horizontalverglasung, Neigung ca. 5° - 10° NICHT Betretbar zu Wartungs- und Reinigungszwecken |
| Maßgebliche Lastfälle | Schneelast und Winddruck |
| Lagerung | 6 Tellerhalter m - line Dach Ø60 mm 3-Tellerhalter mit einem gemeinsamen Tragrohr und jeweils einer Abhängung (Zugstange), welche oberhalb des vordersten Punkthalters angebracht ist. Die Punkthalter zwei benachbarter Scheiben werden am Glasstoß gemeinsam von einem Tragrohr und einer entsprechenden Abhängung getragen. Jeweils zwei benachbarte Punkthalter sind dabei über einen Doppelverbinder verbunden. Bohrungsmittelpunkte jeweils 200 mm von den vorderen und hinteren Glaskanten entfernt, jeweils eine Bohrung mittig an der seitlichen Glaskanten. Alle Bohrungen sind jeweils 100 mm von den seitlichen Glaskanten entfernt. Bohrungsdurchmesser: 26 mm Tellerdurchmesser: 60 mm |

Maximale repräsentative Werte der Einwirkung (F_{rep}):

| | |
|------------|---|
| Glasaufbau | Einfachverglasung VSG aus 2x8 mm TVG mit mind. 0,76 mm PVB-Folie Weder emailliert noch Siebbedruckt |
|------------|---|

| | | System C mit VSG 2x8 mm | | | | VSG aus 2x8 mm, PVB-Folie 0,76 mm 3 Punkthalter pro Tragrohr | | | |
|----------------|------|--|-----|------|------|---|------|------|--|
| | | 6 Punkthalter pro Scheibe, Lochbohrung Ø 26 mm | | | | | | | |
| | | zulässige Belastung [kN/m ²] | | | | | | | |
| Ausladung [mm] | 1500 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,5 | |
| | 1600 | 5,0 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | |
| | 1700 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | |
| | 1800 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | |
| | 1900 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | |
| | 2000 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | |
| | 2100 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | |
| | 2200 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | |
| | | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | |
| | | Glasbreite [mm] | | | | | | | |

m-line dach

Statik System C - VSG aus 2 x 8 mm TVG

4 Punkthalter pro Glaskante (8 pro Zugstange)

| | |
|-----------------------|---|
| Scheibengröße | siehe Tabelle |
| Nutzung | Horizontalverglasung, Neigung ca. 5° - 10° NICHT Betretbar zu Wartungs- und Reinigungszwecken |
| Maßgebliche Lastfälle | Schneelast und Winddruck |
| Lagerung | 8 Tellerhalter m - line Dach Ø60 mm 4-Tellerhalter mit einem gemeinsamen Tragrohr und jeweils einer Abhängung (Zugstange), welche oberhalb des zweiten Punkthalters von der Glasvorderkante angebracht ist. Die Punkthalter zweier benachbarter Scheiben werden am Glasstoß gemeinsam von einem Tragrohr und einer entsprechenden Abhängung getragen. Jeweils zwei benachbarte Punkthalter sind dabei über einen Doppelverbinder verbunden. Zwei Bohrungsmittelpunkte sind jeweils 200 mm von den vorderen und hinteren Glaskanten entfernt, zwei Punkthalter in gleichen Abständen mittig an der seitlichen Glaskanten. Alle Bohrungen sind jeweils 100 mm von den seitlichen Glaskanten entfernt. Bohrungsdurchmesser: 26 mm Tellerdurchmesser: 60 mm |

Maximale repräsentative Werte der Einwirkung (F_{rep}):

| | |
|------------|---|
| Glasaufbau | Einfachverglasung VSG aus 2x8 mm TVG mit mind. 0,76 mm PVB-Folie Weder emailliert noch Siebbedruckt |
|------------|---|

| | | System C mit VSG 2x8 mm | | | | VSG aus 2x8 mm, PVB-Folie 0,76 mm | | | |
|----------------|------|--|-----|------|------|-----------------------------------|------|------|-----|
| | | 4 Punkthalter pro Tragrohr | | | | | | | |
| | | 8 Punkthalter pro Scheibe, Lochbohrung Ø 26 mm | | | | | | | |
| | | zulässige Belastung [kN/m ²] | | | | | | | |
| Ausladung [mm] | 2100 | 5,0 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| | 2200 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 2,5 |
| | 2300 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 |
| | 2400 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,0 |
| | 2500 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 2,0 |
| | 2600 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,5 |
| | 2700 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 |
| | 2800 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| | 2900 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| | 3000 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,3 |
| | 3100 | 2,5 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,3 |
| | 3200 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,0 |
| | 3300 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 1,0 | 1,0 |
| | 3400 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,0 | 1,0 |
| | 3500 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,8 |
| | 3600 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 0,8 |
| 3700 | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | |
| 3800 | 1,5 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,5 | |
| 3900 | 1,3 | 1,3 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,5 | |
| 4000 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,5 | 0,5 | |
| | | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | |
| | | Glasbreite [mm] | | | | | | | |

Statik System C - VSG aus 2 x 10 mm TVG

3 Punkthalter pro Glaskante (6 pro Zugstange)

| | |
|-----------------------|---|
| Scheibengröße | siehe Tabelle |
| Nutzung | Horizontalverglasung, Neigung ca. 5° - 10° NICHT Betretbar zu Wartungs- und Reinigungszwecken |
| Maßgebliche Lastfälle | Schneelast und Winddruck |
| Lagerung | 6 Tellerhalter m - line Dach Ø60 mm 3-Tellerhalter mit einem gemeinsamen Tragrohr und jeweils einer Abhängung (Zugstange), welche oberhalb des vordersten Punkthalters angebracht ist. Die Punkthalter zwei benachbarter Scheiben werden am Glasstoß gemeinsam von einem Tragrohr und einer entsprechenden Abhängung getragen. Jeweils zwei benachbarte Punkthalter sind dabei über einen Doppelverbinder verbunden. Bohrungsmittelpunkte jeweils 200 mm von den vorderen und hinteren Glaskanten entfernt, jeweils eine Bohrung mittig an der seitlichen Glaskanten. Alle Bohrungen sind jeweils 100 mm von den seitlichen Glaskanten entfernt. Bohrungsdurchmesser: 26 mm Tellerdurchmesser: 60 mm |

Maximale repräsentative Werte der Einwirkung (F_{rep}):

| | |
|------------|--|
| Glasaufbau | Einfachverglasung VSG aus 2x10 mm TVG mit mind. 0,76 mm PVB-Folie Weder emailliert noch Siebbedruckt |
|------------|--|

| | | System C mit VSG 2x10 mm | | | | VSG aus 2x10 mm, PVB-Folie 0,76 mm | | | |
|----------------|------|--|-----|------|------|------------------------------------|------|------|--|
| | | 3 Punkthalter pro Tragrohr | | | | | | | |
| | | 6 Punkthalter pro Scheibe, Lochbohrung Ø 26 mm | | | | | | | |
| | | zulässige Belastung [kN/m ²] | | | | | | | |
| Ausladung [mm] | 1500 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | |
| | 1600 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | |
| | 1700 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | |
| | 1800 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | |
| | 1900 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | |
| | 2000 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | |
| | 2100 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | |
| | 2200 | 2,5 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,0 | |
| | 2300 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | |
| | 2400 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | |
| | 2500 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | |
| | 2600 | 1,5 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 0,5 | |
| | 2700 | 1,3 | 1,3 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 0,5 | 0,5 | |
| | | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | |
| | | Glasbreite [mm] | | | | | | | |

m-line dach

Statik System C - VSG aus 2 x 10 mm TVG

4 Punkthalter pro Glaskante (8 pro Zugstange)

Scheibengröße siehe Tabelle

Nutzung Horizontalverglasung, Neigung ca. 5° - 10°
NICHT Betretbar zu Wartungs- und Reinigungszwecken

Maßgebliche Lastfälle Schneelast und Winddruck

Lagerung 8 Tellerhalter m - line Dach Ø60 mm
4-Tellerhalter mit einem gemeinsamen Tragrohr und jeweils einer Abhängung (Zugstange), welche oberhalb des zweiten Punkthalters von der Glasvorderkante angebracht ist. Die Punkthalter zwei benachbarter Scheiben werden am Glasstoß gemeinsam von einem Tragrohr und einer entsprechenden Abhängung getragen. Jeweils zwei benachbarte Punkthalter sind dabei über einen Doppelverbinder verbunden.
Zwei Bohrungsmittelpunkte sind jeweils 200 mm von den vorderen und hinteren Glaskanten entfernt, zwei Punkthalter in gleichen Abständen mittig an der seitlichen Glaskanten. Alle Bohrungen sind jeweils 100 mm von den seitlichen Glaskanten entfernt.

Bohrungsdurchmesser: 26 mm
Tellerdurchmesser: 60 mm

Mit harter Tellerschicht aus POM

Maximale repräsentative Werte der Einwirkung (F_{rep}):

Glasaufbau Einfachverglasung
VSG aus 2x10 mm TVG mit mind. 0,76 mm PVB-Folie
Weder emailliert noch Siebbedruckt

| | | System C mit VSG 2x10 mm | | | | VSG aus 2x10 mm, PVB-Folie 0,76 mm | | | |
|----------------|------|---|-----|------|------|---|------|------|--|
| | | 8 Punkthalter pro Scheibe, Lochbohrung Ø 26 mm | | | | | | | |
| | | zulässige Belastung [kN/m ²] | | | | | | | |
| Ausladung [mm] | 2200 | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | |
| | 2300 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | |
| | 2400 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | |
| | 2500 | 3,5 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | |
| | 2600 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | |
| | 2700 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | |
| | 2800 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | |
| | 2900 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | |
| | 3000 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,3 | |
| | 3100 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 1,0 | |
| | 3200 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | |
| | 3300 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | |
| | 3400 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | |
| | 3500 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | |
| | 3600 | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 1,0 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | |
| | 3700 | 1,5 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 0,5 | |
| 3800 | 1,3 | 1,3 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 0,5 | 0,5 | | |
| 3900 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 0,5 | 0,5 | | |
| 4000 | 1,3 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | | |
| | | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | |
| | | Glasbreite [mm] | | | | | | | |

Zusammenfassung:

Alle Spannungen und Verformungen sind für die Belastungen aus Wind- und Nutzlasten unter den zulässigen Werten der ÖNORM B 3716. Die Scheiben entsprechen mit dem gewählten Aufbau dem Stand der Normung und dem Stand der Technik.

Die Berechnungen erfolgten mit den folgenden Beanspruchungen

- Kombination aus Schnee- und Windlast als Designlast welche mit den
 - Windlasten nach ÖNORM B 1991-1-4 und
 - Schneelast ÖNORM B 1991-1-3verglichen werden muss
- Nutzlasten nach ÖNORM B 1991-1-1
- Lastkombinationen nach EN 1990

Anmerkungen:

Die Wahl und Anordnung des richtigen Glasstyps am Gebäude gemäß den baurechtlichen Bestimmungen und den bauphysikalischen Anforderungen obliegt dem Auftraggeber.

Falls die örtlichen Gegebenheiten bezüglich der getroffenen Lastannahmen abweichen, ist Rücksprache zu halten.

Die Berechnungen gelten für die angegebenen Größen, Aufbauten und zwängungsfreien Lagerungen. Wenn die Ausführung von den Berechnungen abweicht, ist Rücksprache zu halten.

Es wurden die statischen Berechnungen für die angegebenen Verglasungen durchgeführt. Thermische Bruchanalysen der Verglasungen (Bruchgefahr infolge Schlagschatten, ungleichförmiger Erwärmung der Scheiben, Hitzestau im Scheibenzwischenraum, ...) sind nicht Bestandteil dieser Berechnungen.

Punktgehaltenen Verglasungen müssen zwängungsfrei gelagert werden.

Die Lasteinleitung der Zugstangen am Gebäude unter Berücksichtigung eines eventuell vorhandenen Wärmeschutzes ist gesondert nachzuweisen. Insbesondere auf die Problematik der Verankerung in Ziegelmauerwerk wird hiermit hingewiesen.

Im August 2015 wurde das m-line Dachsystem statisch neu berechnet:

**FS1 Fiedler Stöffler . Ziviltechniker GmbH
A – 6020 Innsbruck . Wilhelm Greil Str. 18
Tel. +43 (0)512.260440 . Fax DW 60**



m-line dach

Die auf den Seiten 22 und 23 angeführten Werte sind Richtwerte (charakteristische Lasten) für ausgewählte Ortschaften in Österreich.

Diese Werte wurden aus einer Kombination von Schneelast und Windlast, für durchschnittliche Einbausituationen und Gegebenheiten, ermittelt z.B.

- KEINE erhöhte Schneelast durch Schneeverwehungen werden erwartet (Beiwert $\mu_1=1,0$ aus ÖNORM B 1991-1-3)
- Gebäude ist nicht höher als 10 m und befindet sich im bebauten Raum (Geländekategorie III aus ÖNORM B 1991-1-4)
- Der aerodynamische Beiwert des Daches beträgt $c_{pnet} = 0,7$ nach unten gerichtet (aus ÖNORM B 1991-1-4)
- Vordach befindet sich NICHT in der Höhe der Hauptdaches (keine großen abhebenden Lasten werden erwartet)

Falls die oben angeführten Gegebenheiten so vorherrschen, können die unten angeführten Richtwerte mit den zulässigen Lasten der Vordächer verglichen werden.

Für den Fall dass z.B. mit größeren Schneeverwehungen zu rechnen ist bzw. das Vordach sehr exponiert (dem Wind sehr stark ausgesetzt) eingebaut wird, sollte auf alle Fälle ein Sachverständiger (Statiker ...) nach den normgerecht auftretenden Lasten befragt werden.

Als Grundlage für die Ermittlung der Lasten dienen die

- ÖNORM B1991-1-3:2013-09-01
- ÖNORM B1991-1-4: 2013-05-01
- ÖNORM B1990-1-1::2013-01-01

| Salzburg | $p_{s+w,k}$ |
|--------------------|-------------|
| Abtenau | 5,89 |
| Bad Gastein | 4,40 |
| Bad Hofgastein | 3,35 |
| Bischofshofen | 3,31 |
| fuschl/See | 4,71 |
| Golling | 4,47 |
| Hallein | 3,60 |
| Kaprun | 3,07 |
| Lofer | 5,42 |
| Mattsee | 2,69 |
| Mauterndorf | 4,57 |
| Mittersill | 3,04 |
| Mühlbach am Hochk. | 4,91 |
| Oberdorf | 1,92 |
| Obertauern | 10,24 |
| Radstadt | 4,83 |
| Rauris | 3,74 |
| Saalbach | 5,87 |
| Saalfelden | 5,19 |
| Salzburg - Zentrum | 2,04 |
| St. Johann/Pongau | 3,01 |
| Strobl | 4,01 |
| Tamsweg | 4,04 |
| Unken | 4,69 |
| Wagrein | 4,74 |
| Werfen | 4,06 |
| Zell/See | 3,64 |

| Kärnten | $p_{s+w,k}$ |
|--------------------|-------------|
| Arnoldstein | 4,10 |
| bad Kleinkirchheim | 5,34 |
| Bleiburg | 3,59 |
| Eisenkappel | 4,74 |
| Feldkirchen | 2,69 |
| Ferlach | 3,54 |
| Friesach | 2,45 |
| Gmünd | 3,46 |
| Gurk | 2,54 |
| Heiligenblut | 5,61 |
| Hermagor | 4,20 |
| Klagenfurt | 2,79 |
| Kötschach | 5,75 |
| Lavamünd | 2,50 |
| Mallnitz | 6,20 |
| Millstadt | 3,43 |
| Naßfeld | 10,22 |
| Oberdrauburg | 4,35 |
| Obervellach | 3,24 |
| Radenthein | 3,89 |
| St. Andrä/Lav. | 1,90 |
| St. Veit/Glan | 2,44 |
| Spittal/Drau | 3,20 |
| Velden | 2,81 |
| Villach | 3,14 |
| Völkermarkt | 2,85 |
| Wolfsberg | 1,95 |

| Wien | $p_{s+w,k}$ |
|----------------------|-------------|
| Bezirke 10,11,21,22 | 1,69 |
| alle übrigen Bezirke | 2,49 |

| Tirol | $p_{s+w,k}$ |
|-----------------------|-------------|
| Ehrwald | 5,99 |
| Fulpmes | 3,73 |
| Hall in Tirol | 2,37 |
| Imst | 3,03 |
| Innsbruck | 2,44 |
| Jenbach | 2,88 |
| Kitzbühel | 5,32 |
| Kufstein | 4,59 |
| Landeck | 3,18 |
| Lienz | 3,81 |
| Matrei in Osttirol | 3,84 |
| Mayrhofen | 3,09 |
| Obergurgl | 7,35 |
| Pertisau | 5,39 |
| Reutte | 4,79 |
| St. Anton/Arlberg | 6,94 |
| St. Christoph/Arlberg | 13,82 |
| St. Johann | 5,59 |
| Schwaz | 2,79 |
| Seefeld | 6,14 |
| Serfaus | 6,57 |
| Sillian | 6,58 |
| Sölden | 6,22 |
| Tannheim | 8,17 |
| Telfs | 2,58 |
| Wörgl | 3,89 |
| Zell/Ziller | 3,44 |

m-line dach

| Niederösterreich | p _{s+w,k} |
|-------------------------|--------------------|
| Amstetten | 1,79 |
| Baden | 1,70 |
| Bad Vöslau | 1,79 |
| Deutsch-Wagram | 1,42 |
| Fischamend | 1,44 |
| Gänserndorf | 1,54 |
| Gmünd | 2,98 |
| Großenzersdorf | 1,44 |
| Gumpoldskirchen | 1,74 |
| Hainburg | 1,55 |
| Hollabrunn | 1,71 |
| Horn | 1,82 |
| Klosterneuburg | 1,99 |
| Korneuburg | 2,01 |
| Krems | 1,67 |
| Langenlois | 1,65 |
| Marchegg | 1,52 |
| Melk/Donau | 1,67 |
| Mistelbach | 1,67 |
| Mödling | 1,75 |
| Mönichkirchen | 3,97 |
| Neunkirchen | 1,92 |
| Perchtoldsdorf | 2,09 |
| Pottenstein | 1,84 |
| Poysdorf | 1,66 |
| Purkersdorf | 2,42 |
| Retz | 1,72 |
| St. Pölten | 1,76 |
| Scheibbs | 2,21 |
| Schwechat | 1,44 |
| Semmering | 4,97 |
| Sollenau | 1,79 |
| Stockerau | 1,64 |
| Ternitz | 1,99 |
| Traiskirchen | 1,56 |
| Tulln | 1,67 |
| Waidhofen/Thaya | 3,21 |
| Waidhofen/Ybbs | 2,64 |
| Wr. Neustadt | 1,78 |
| Wilhelmsburg | 2,27 |
| Wokersdorf | 1,65 |
| Zistersdorf | 1,69 |
| Zwettl | 3,17 |
| Vorarlberg | p _{s+w,k} |
| Bezau | 5,45 |
| Bludenz | 3,47 |
| Bregenz | 2,40 |
| Dornbirn | 2,42 |

| Vorarlberg forts. | p _{s+w,k} |
|--------------------------|--------------------|
| Feldkirch | 2,50 |
| Göttzis | 2,40 |
| Hohenems | 2,49 |
| Langen | 10,02 |
| Lech | 9,88 |
| Lustenau | 1,99 |
| Schruns | 3,87 |

| Steiermark | p _{s+w,k} |
|------------------------|--------------------|
| Admont | 3,67 |
| Bad Aussee | 5,44 |
| Bad Gleichenberg | 2,46 |
| Bad Mitterndorf | 4,59 |
| Birkfeld | 2,43 |
| Bruck/Mur | 2,04 |
| Deutschlandsberg | 3,26 |
| Eibiswald | 3,78 |
| Eisenerz | 4,07 |
| Feldbach | 2,47 |
| fohnsdorf | 2,82 |
| Friedberg | 2,36 |
| Frohnleiten | 1,97 |
| Fürstenfeld | 2,08 |
| Gleisdorf | 2,21 |
| Graz - <i>Zentrum</i> | 1,84 |
| Gröbming | 4,36 |
| Hartberg | 1,82 |
| Hieflau | 2,97 |
| Judenburg | 2,79 |
| Kapfenberg | 2,09 |
| Knittelfeld | 2,50 |
| Köflach | 1,96 |
| Leibnitz | 2,97 |
| Leoben | 2,19 |
| Liezen | 3,75 |
| Mariazell | 6,09 |
| Murau | 3,09 |
| Mureck | 2,38 |
| Mürzzuschlag | 3,14 |
| <i>Bad</i> Radkersburg | 2,35 |
| Schladming | 4,17 |
| Seckau | 3,23 |
| Stainz | 2,51 |
| Trieben | 3,39 |
| Voitsberg | 1,86 |
| Wald/Schoberpass | 4,05 |
| Weiz | 2,05 |
| Wildon | 2,51 |
| Zeltweg | 2,66 |

| Oberösterreich | p _{s+w,k} |
|-----------------------|--------------------|
| Aigen | 3,46 |
| Bad Goisern | 4,43 |
| Bad Ischl | 4,31 |
| Bad Leonfelden | 5,18 |
| Braunau | 1,91 |
| Ebensee | 4,16 |
| Eferding | 1,76 |
| Enns | 1,79 |
| Freistadt | 3,31 |
| gmunden | 2,42 |
| Gosau | 6,44 |
| Grein | 1,73 |
| Grieskirchen | 1,84 |
| Grünau | 3,94 |
| Hallstadt | 4,58 |
| Hinterstoder | 4,23 |
| Kremsmünster | 2,37 |
| Linz | 1,80 |
| Mattighofen | 2,53 |
| Mondsee | 3,06 |
| Obertraun | 4,46 |
| Reichersberg/inn | 1,86 |
| Ried/Innkreis | 2,56 |
| Rohrbach/Mühlv. | 3,38 |
| St. Wolfgang | 4,06 |
| Schärding | 1,82 |
| Schwanestadt | 1,97 |
| Spital/Pyhrn | 4,54 |
| Steyr | 2,18 |
| Traun | 1,82 |
| Vöcklabruck | 2,51 |
| Wels | 1,86 |
| Weyer | 3,41 |
| Windischgarsten | 4,41 |

| Burgenland | p _{s+w,k} |
|-------------------|--------------------|
| Andau | 1,34 |
| Bad Tatzmannsdorf | 1,85 |
| Eisenstadt | 1,38 |
| Güssing | 2,01 |
| Jennersdorf | 2,38 |
| Mattersburg | 1,53 |
| Neusiedl/See | 1,34 |
| Oberpullendorf | 1,54 |
| Oberwart | 1,79 |
| Pinkafeld | 1,94 |
| Rust | 1,32 |
| St. Michael | 2,06 |

VOLDERAUER

CNC-Ges.m.b.H.

DESIGN 4 GLASS

*Qualität aus dem
Stubaital*

100% entwickelt und produziert in Österreich! Unser Land, unser Stolz...



Produktion Fulpmes



Vertrieb Glasbeschläge Mieders

Ansprechpartner:

Volderauer Herbert, Firmengründer und Geschäftsführer

tel. +43 (0) 5225 64477

mail: volderauer.h@cnc-volderauer.at

Volderauer Michael, Geschäftsführer

tel. +43 (0) 5225 64477

mail: m.volderauer@cnc-volderauer.at

Stackler Walter, Vertrieb Glasbeschläge

tel. +43 (0) 664 1438050

mail: w.stackler@cnc-volderauer.at

Heidegger Christian, Technik und Auftragsbearbeitung

tel. +43 (0) 5225 64264 10

mail: c.heidegger@cnc-volderauer.at

Stern Markus, Technik und Auftragsbearbeitung

tel. +43 (0) 5225 64264 15

mail: m.stern@cnc-volderauer.at

Volderauer CNC - Ges.m.b.H. · Gewerbepark 4 · A 6142 Mieders

tel +43-5225-64264 · fax +43-5225-64264-22 beschlag@cnc-volderauer.at · www.cnc-volderauer.at