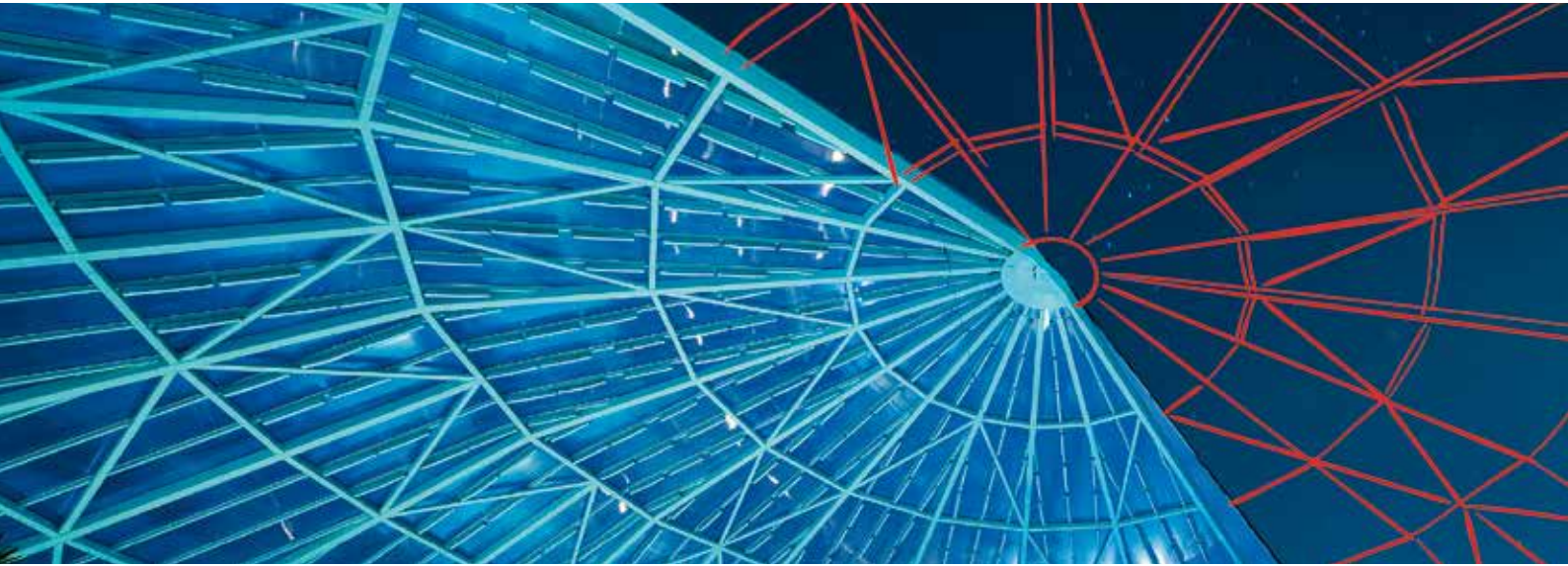
exolon GROUP



Technisches Handbuch

exolon® multi UV

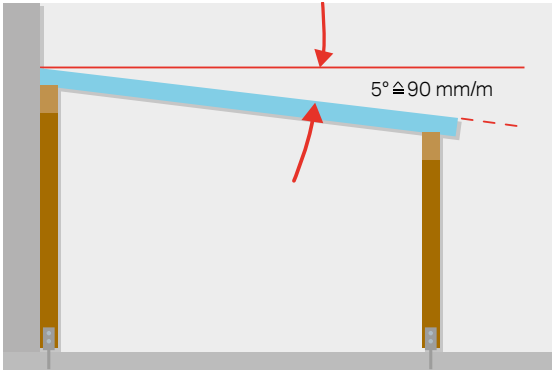
6. MONTAGE

6.1 Montageaspekte

Flache Verglasung
Wenn Platten der Reihe Exolon® multi UV als Dach- oder Wandelemente verwendet werden, empfehlen wir, sie so zu montieren, dass die Stege parallel zur Richtung des Wasserablaufs verlaufen.

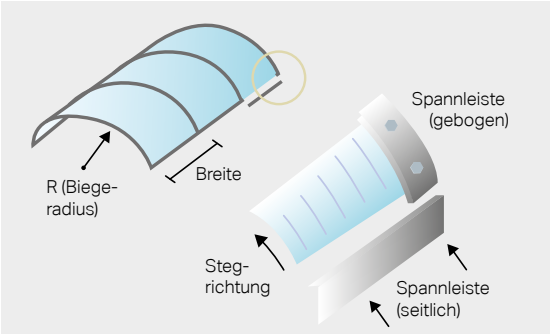
Die Montage über die Längsträger der großen Platten ist fast immer ohne Stoßverbindungen möglich. Für Dächer bis zu einer Länge von 6 m sollte die Neigung mindestens 5° betragen. In der Praxis entspricht das einer Neigung von ca. 90 mm pro Meter Plattenlänge. Dadurch wird dafür gesorgt, dass Regenwasser richtig abfließt und der selbstreinigende Effekt dank der glatten Oberfläche der Exolon® multi UV-Platte ideal genutzt wird. Größere Dächer werden am besten mit einem größeren Winkel gebaut (> 90 mm/m).

Die mögliche Plattenlänge (Unterstützungsabstand) hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie z. B.: der Tragfähigkeit der Platte, dem Abstand der Pfetten und der erwarteten Wind- oder Schneelast.
In den Tabellen werden alle Parameter berücksichtigt. Sie können diese als Ausgangswerte für den Konstruktionsentwurf nutzen.



Empfohlener Neigewinkel für Plattenlängen bis zu 6 m.

Exolon® multi UV	Dicke	Min. Kaltbiege-radius* in mm
2/4-8	4	600
2/6-8	6	900
2/8-10.5	8	1200
2/10-10.5	10	1500
2/16-30	16	2400
3/16-20	16	2400
4/10-6	10	1500
5X/16-25 BF	16	2400**
5X/16-25	16	2400**
5X/16-25 ES	16	2400**
7/16-14	16	2400
7/20-14	20	3000
7/25-14	25	3750
HX/ 25-32	25	7500
HX/ 32-32	32	9600
HX/ 40-32	40	nicht empfohlen
HX/ 50-32	50	nicht empfohlen



Gebogene Verglasung

Exolon® multi UV Platten sind ideal für bogenförmige Strukturen wie z. B. Tonnengewölbe und Tunnelgewächshäuser. Die Platten müssen in Stegrichtung gebogen werden, nie in die andere Richtung. Sie brauchen nicht erhitzt zu werden (Kaltbiegung). Ein Biegen der Platten verstärkt ihre Steifigkeit.
Wir empfehlen, die Platten an allen vier Seiten festzuklemmen, um eine maximale Tragfähigkeit zu erzielen.

Der Bügelabstand hängt von der Tragfähigkeit der Platten ab sowie von der maximal angenommenen Last und dem gewählten Biegeradius. Kontaktieren Sie für die Berechnung gebogener Verglasungsanwendungen bitte unseren technischen Kundendienst.

In der folgenden Tabelle stehen die Mindestbiegeradien. Bitte beachten Sie, dass der kleinste zugelassene Radius für jeden Plattentyp angegeben ist. Um eine zu große Plattenspannung zu vermeiden, sollten keine niedrigeren Werte verwendet werden.

(*) Biegeradius = Dicke × 150 [mm]
(**) Hierbei kann eine optische Verzerrung der innen liegenden Stege- und Gurte entstehen. Dies hat keinen negativen Einfluss auf die mechanischen Eigenschaften des Produkts, wenn unsere Tipps zur Installation korrekt befolgt werden.

Thermische Ausdehnung
Exolon® multi UV Stegplatten dehnen sich bei Hitze aus und ziehen sich bei Abkühlung zusammen.
Der lin. therm. Ausdehnungskoeffizient von Polycarbonat ist:

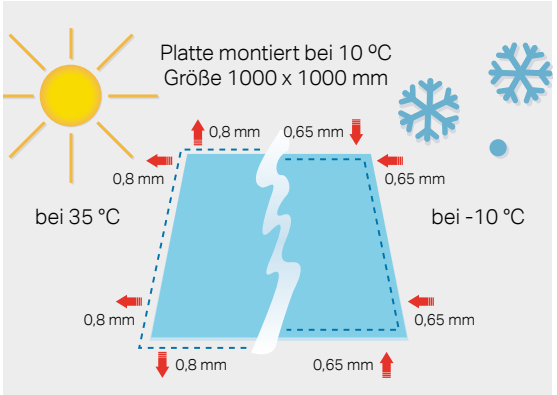
$$\alpha = 0{,}065 \text{ mm/mK} = 6{,}5 \bullet 10\text{-}2 \text{ mm/mK}$$

Wie bei den meisten Polymeren ist dieser thermische Ausdehnungskoeffizient viel höher als der anderer Materialien (ca. 8 x höher als Glas, 6 x höher als Stahl und 4 x höher als Aluminium). Diese Bewegung kann manchmal ein knirschendes Geräusch verursachen, aber die funktionale Wirksamkeit der Platte wird dadurch keineswegs beeinträchtigt.
Aus diesem Grund müssen alle Befestigungs- und Spannelemente so angebracht sein, dass es ausreichend Platz für Ausdehnung und Schrumpfen gibt.

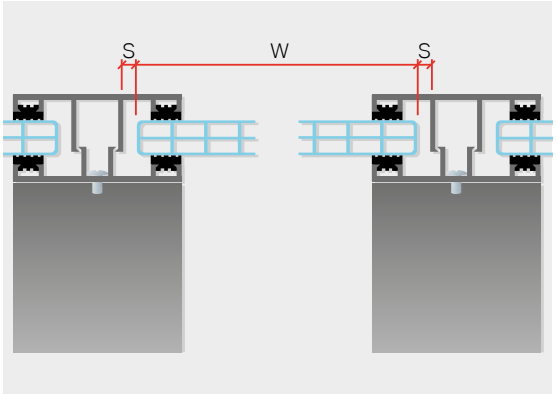
- Wenn der Plattenrand den inneren Teil des Profils berührt und die Temperatur steigt, wird eine Ausdehnung der Platte unmöglich. Die Platte wird sich verformen oder wird in extremen Fällen beschädigt.

- Wenn der Plattenrand zu nahe an das äußere Ende des Profils montiert wird, kann die Platte aus dem Stützrahmen rutschen, wenn sie im kalten Winterwetter schrumpft. Dieser Effekt kann noch durch andere Faktoren wie z. B. Schneelast, verstärkt werden.

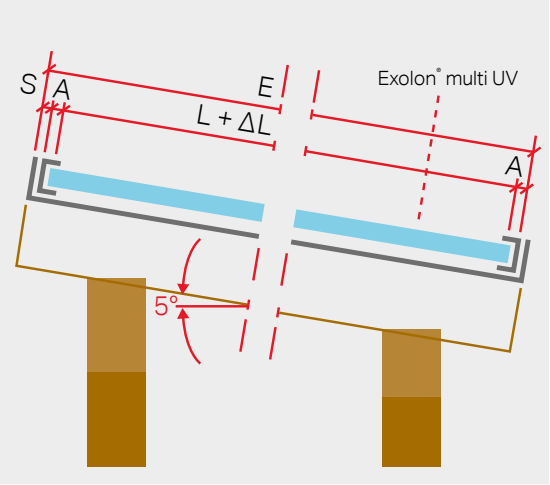
- Die Gummidichtungen müssen so angelegt sein, dass eine wesentliche Ausdehnung und Schrumpfung möglich ist, damit die Dichtungen nicht herauskommen oder die Platte beschädigen.



Thermische Ausdehnung



Zugelassene Ausdehnung in der Breite.



Zugelassene Ausdehnung in der Länge

Berechnungsbeispiel:
Plattengröße: 1000 x 3000 mm (1 x 3 m)
Erwartete Höchsttemperatur: 35° C
Erwartete niedrigste Temperatur: -10° C
Temperaturunterschied ΔT: 45° C
Ausdehnung in der Breite: $\alpha \cdot \Delta T \cdot B = 0{,}065$ mm/mK . 45° C . 1 m = 2,92 mm
Ausdehnung in der Länge: $\alpha \cdot \Delta T \cdot L = 0{,}065$ mm/mK . 45° C . 3 m = 8,77 mm

Wir empfehlen, mit einer Ausdehnung von 3 mm/m zu rechnen.

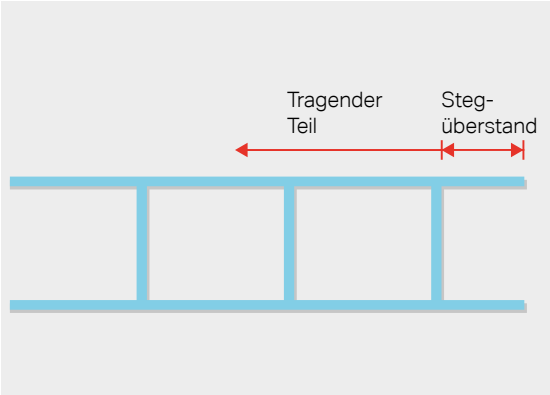
E = maximaler Abstand in mm zwischen unterem Ansatz und oberem Ende.
A = Länge in mm zuzüglich unterem Rand des Abschlussteils (wenn auch am oberen Ende verwendet, dann zu A hinzuzählen)
ΔL = Längentoleranz entsprechend Verkaufsangaben
S = zugelassene Ausdehnung (3 mm/m für Exolon® multi UV).

Einspanntiefe
Für eine sachgerechte Montage der Exolon® multi UV Platten müssen die Klemmprofile die richtige Einspanntiefe haben. Verschiedene Aspekte müssen berücksichtigt werden:

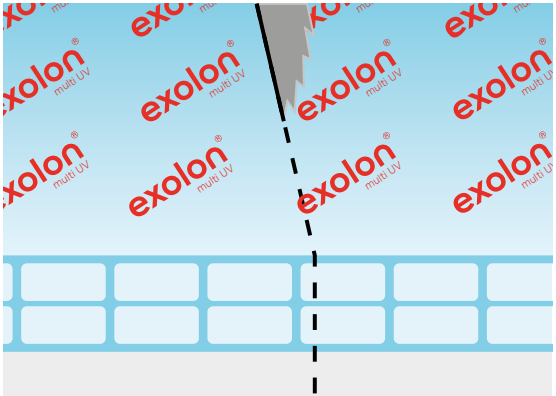
- Die unterschiedliche thermische Ausdehnung der Platten und der Profile muss berücksichtigt werden (siehe voriger Abschnitt).

- Da Exolon® multi UV ein Kunststoff ist, wird es sich leicht biegen, wenn es zu einer äußeren Krafteinwirkung kommt. Auch wenn die Platten äußerst steif sind, werden ihre Abmessungen beim Biegen kürzer. Alle Platten der Reihe Exolon® multi UV wurden auf ihre Tragfähigkeit unter realen Bedingungen getestet. Wenn die Einspanntiefe an beiden Seiten der Platten entsprechend den erwarteten Temperaturänderungen (mit mindestens 20 mm) berechnet wird, dann brauchen Sie keine weiteren Berechnungen durchzuführen, um die mögliche Schrumpfung der Platten zu berücksichtigen, da wir das schon gemacht haben.

- Wenn Exolon® multi UV Platten in Längsrichtung geschnitten werden (d. h. der Schnitt liegt parallel zur Richtung der Stege), kann es Stegüberstände geben. Ihre Einspanntiefe beträgt einige mm, aber sie beeinflussen nicht die Tragfähigkeit der Platte. Berechnen Sie die Einspanntiefe aus Sicherheitsgründen immer, indem Sie vom ersten geschlossenen Steg ausgehen.



Stegüberstand



Versuchen Sie nahe an den Stegen zu schneiden

Der Tintendrucker markiert die UV-geschützte Seite der Platte.

Oberflächenlage
Eine Seite der Exolon® multi UV Platten ist mit einer UV-Schutzschicht versehen, die durch Coextrusion angebracht wurde und homogen mit der Platte verbunden ist.

Wichtig: Montieren Sie die Platte immer mit der UV-Seite nach oben/außen, also in Richtung Sonne! Diese UV-Seite ist standardmäßig mit einer klaren, bedruckten Schutzfolie beschichtet. Die UV-Seite kann auch anhand des mittels Tintendrucker angebrachten Aufdrucks am Plattenrand erkannt werden. Stegplatten mit einem beidseitigen UV-Schutz können unabhängig von der Seitenausrichtung verbaut werden.

Unsere Garantieerklärungen gelten nur, wenn die Platten ordnungsgemäß montiert wurden.

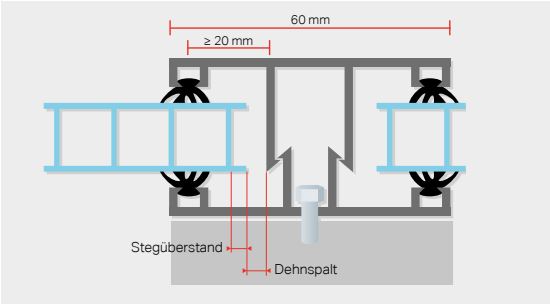
Manche Plattentypen sind mit einer „no drop" Beschichtung auf der anderen Seite der UV-geschützten Oberfläche erhältlich. Diese Stegplatten müssen mit der Beschichtung nach innen montiert werden.
Die funktionale „no drop" Schicht ist mit einem Schutzfilm überzogen. Dieser Film kann mit klarem Wasser abgewischt werden oder verschwindet nach einer Weile von selbst durch Kondensation auf der Stegplatte. Die „no drop" Schicht wird nur vollständig aktiv, wenn die Schutzschicht ganz verschwunden ist.

6.2 Konstruktionsdetails

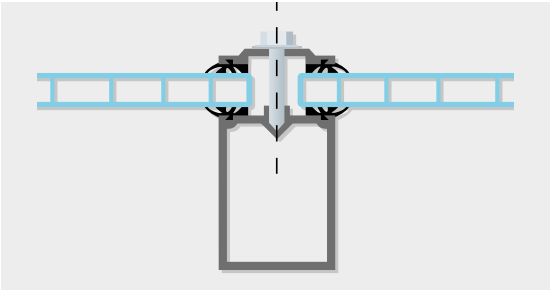
Profile
Es sind viele verschiedene Profile erhältlich, von Einzelprofilen bis zu komplett modularen Montagesystemen. Aluminiumprofile mit EPDM-Gummi werden meistens für Mehrfachstegplatten verwendet. In der Praxis sind alle klassischen Konstruktionen möglich, solange die besonderen Eigenschaften von Polycarbonat berücksichtigt werden.
Um optimale Lasteigenschaften zu erzielen, ist es wichtig, dass alle Plattenränder mit einer Einspanntiefe von mind. 20 mm ausreichend eingeklemmt sind.

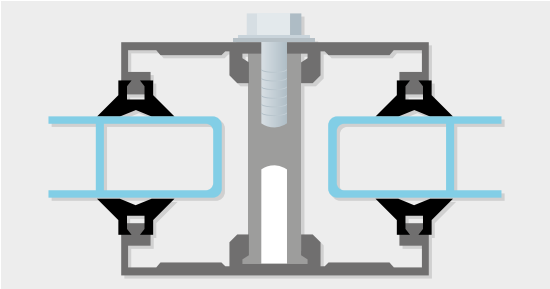
Alle eventuell verwendeten Dichtungen müssen mit Polycarbonat chemisch kompatibel (siehe auch Seite 38) sein, und es muss darauf geachtet werden, dass die Platten während der Montage nicht belastet werden. Bei allen Verlegesystemen mit Exolon® multi UV muss eine ausreichende Klemmwirkung der Profile beachtet werden. Dieser Druck wird über die Profildichtung oder Abdichtung auf die Platte übertragen. Dieser Druck muss so angepasst werden, dass er gleichmäßig verläuft, um eine angemessene Wetterabdichtung zu gewährleisten. Ein zu starker Anpressdruck wird sich negativ auf die Profildichtung oder Abdichtung auswirken. Da die Profildichtung der weichste Teil des Verlegesystems ist, wird ein zu starker Anpressdruck zu einer Wölbung oder sogar Verschiebung aus dem Verlegesystem führen, wodurch das System dann nicht mehr wasserdicht ist.

Wir empfehlen die Verwendung eines Distanzringes oder eines Profilsystems, dessen Anpressdruck schon vorab gegeben ist.



Einspanntiefe


Profilsystem mit voreingestelltem Anpressdruck.


Distanzring

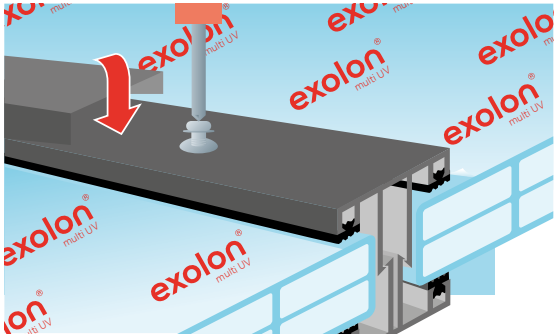
Dichtung/Abdichtung
Damit die Exolon® multi UV Platten wasserfest bleiben, muss die im Verglasungssystem verwendete Abdichtung elastisch sein und auch die erwartete Ausdehnung und Schrumpfung der Platte ermöglichen. Um Wasserfestigkeit zu erzielen, sollte die Abdichtung die richtige Form haben und aus dem richtigen Material bestehen.

Das Material aus dem die Abdichtung gefertigt ist, muss mit Exolon® multi UV kompatibel sein. Folgende Materialien sind generell kompatibel:
- EPDM
- Polychloropren
- Polyethylen (PE)
- PTFE
- Neopren
- Silikon
- EPT

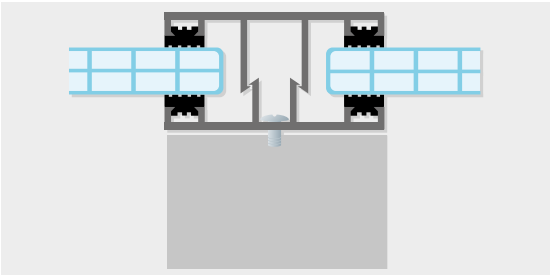
Die folgenden Materialien sind meistens nicht kompatibel:
- PVC
- PVC/Nitril
- Polyurethan (PU)

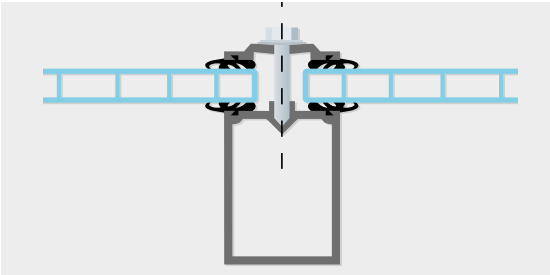
Im Allgemeinen ist zu testen, ob die Dichtungen kompatibel sind, bevor sie in Verlegesystemen mit Einsatz von Exolon® multi UV verwendet werden.
Da sich die Platte durch Ausdehnung und Schrumpfung bewegt, müssen Abdichtungen mechanisch an dem Verglasungssystem befestigt werden, sonst werden sie sich lösen. Eine Befestigung durch Verklebung ist nicht geeignet.

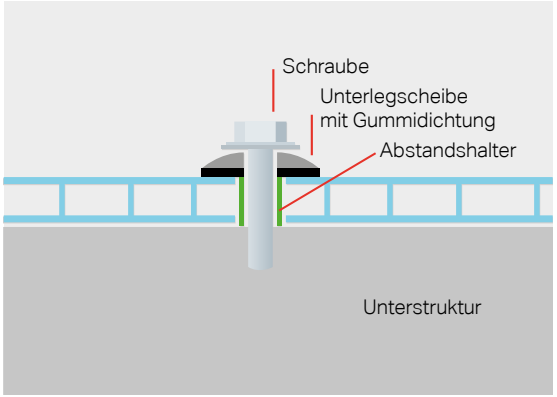
Bei allen Exolon® multi UV-Verglasungssystemen muss eine ausreichende Klemmwirkung der Profile beachtet werden. Dieser Druck wird über die Profildichtung oder Abdichtung auf die Platte übertragen. Er muss so angepasst werden, dass er eine angemessene Wetterabdichtung gewährleistet. Zu viel Druck kann jedoch die Lebensdauer der Dichtung verkürzen. Wir empfehlen die Verwendung eines Distanzringes oder eines Profilsystems, dessen Anpressdruck schon vorab gegeben ist.



Anpassung des Anpressdrucks an die Platte.


Typische Profilsysteme und Abdichtungen


Zu viel Druck muss vermieden werden



Sogsicherungsschrauben

Zusätzliche Stützsysteme

In manchen Konstruktionen werden Platten nicht an den Rändern mit Klammern befestigt, sondern sie bekommen eine zusätzliche Stütze. Wenn z. B. ein Dach von 6 m gebaut werden soll und aufgrund der Berechnungen ein maximaler Unterstützungsabstand von 3 m erforderlich ist, dann ist es möglich, entweder 2 Platten von 3 m oder 1 Platte von 6 m mit einer zusätzlichen Stützstruktur in der Mitte zu montieren.
Beachten Sie, dass eine Belastung der Platte sich in beide Richtungen auswirken kann: eine Schneelast übt typischerweise Druck nach unten aus. Wind kann Druck nach unten oder oben, sowie Unterdruck erzeugen. Zusätzliche Stützstrukturen müssen unter allen Umständen wirksam sein: eine zusätzliche Pfette unter die Platte zu montieren, reicht nicht aus.

Es gibt zwei mögliche Lösungen:

1. Löcher in die Platte bohren und spezielle „Schrauben" verwenden, um die Platte mit der darunterliegenden Pfette zu verbinden. Diese Schrauben müssen mit einer wirksamen Abdichtung versehen sein und eine Form haben, die ein Überspannen verhindern, damit die Platte nicht verformt wird.

Bitte berücksichtigen Sie Folgendes:

- Sogsicherungsschrauben können nur für Verglasungsanwendungen verwendet werden; in anderen Fällen ist eine gute Abdichtung sonst nicht möglich.
- Das Loch in der Platte muss überdimensioniert sein, damit eine Ausdehnung der Platte möglich ist (3 mm/m Plattenlänge).
- Das Loch muss mindestens 50 mm von den Plattenrändern entfernt sein.

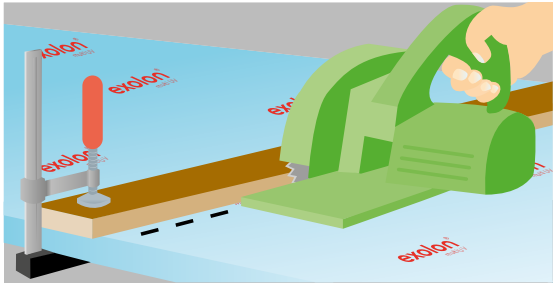
- Durch die Anbringung von Löchern in der unter der Platte liegenden Stütze entstehen Späne, die im Innern der Platte bleiben könnten. Wenn diese Späne aus rostendem Stahl bestehen, können sie oxidieren und Rostflecken in der Platte verursachen.

Generell sind Sogsicherungsschrauben nur empfehlenswert, wenn es nicht auf eine perfekte Optik ankommt.

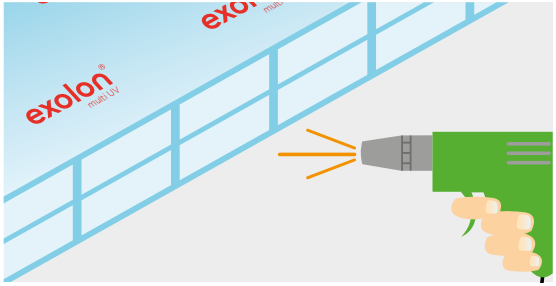
2. Strukturen, die erforderlich sind, um die Platte gegen die darunterliegende Stützkonstruktion zu drücken und die ein Teil des lasttragenden Rahmens sind, müssen von einem qualifizierten Statiker entworfen werden.

In diesem Fall könnten folgende Hinweise für den Statiker von Interesse sein:
- Es ist wichtig, dass geeignetes Kunststoffmaterial zwischen Platte und dem gegen die Platte drückenden Element angebracht wird, um einen direkten Kontakt zwischen dem Polycarbonat und dem Stahl zu vermeiden.
- Die Form und die Abmessungen dieser Zubehörteile dürfen das Ablaufen von Regenwasser nicht behindern.

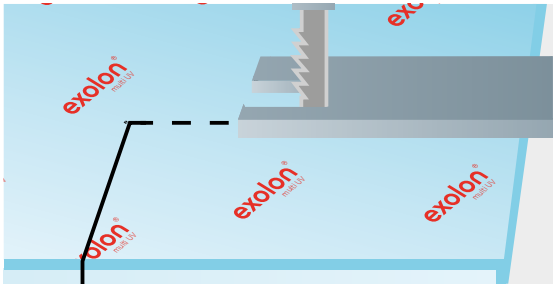
Da diese zweite Lösung schwieriger auszuführen ist, wird sie üblicherweise nur bei speziellen Projekten angewandt.



Verwenden Sie beim Schneiden immer eine Führungsschiene.



Entfernen Sie Späne nach dem Schneiden.



Verwenden Sie eine Stichsäge ohne Pendelhub, um Kurven und Aussparungen zu schneiden

6.3 Montagevorbereitungen

Schneiden

Exolon® multi UV Stegplatten können ganz einfach mit einem scharfen Messer geschnitten werden.
Platten mit einer kompakten Struktur oder mit dicker Außenschicht können mit feingezahnten Handsägen, Kreissägen, Bandsägen oder anderen Sägen geschnitten werden. Vergewissern Sie sich, dass die Säge neu und das Blatt scharf ist.

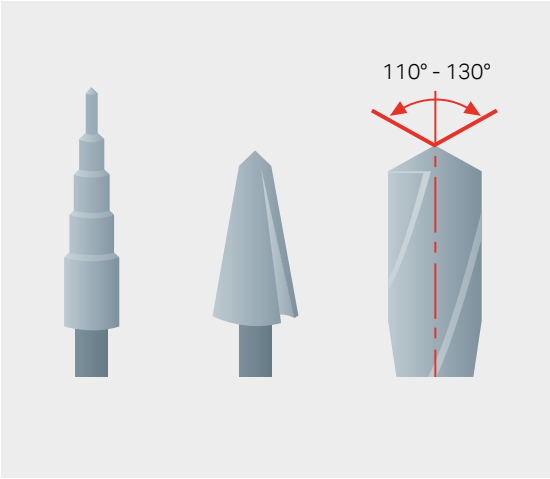
Wir möchten Ihnen besonders Folgendes empfehlen:

- lassen Sie die Schutzfolie während des Sägens möglichst immer auf der Platte;
- markieren Sie den gewünschten Schnitt nur mit einem weichen Bleistift;
- arbeiten Sie mit einem Anschlag oder einer Führungsschiene;
- sorgen Sie dafür, dass die Platte fest aufliegt;
- arbeiten Sie mit einer Schneidegeschwindigkeit von ca. 50 m/Sek. mit kontinuierlichem Vorschub;
- benutzen Sie Stichsägen ohne Pendelhub für Kurvenschnitte und Aussparungen;
- entfernen Sie Späne durch Absaugen oder Wegblasen mit ölfreier Druckluft;
- beachten Sie die Sicherheitsvorschriften;
- benutzen Sie beim Schneiden mit einem Messer kurze und harte Klingen.

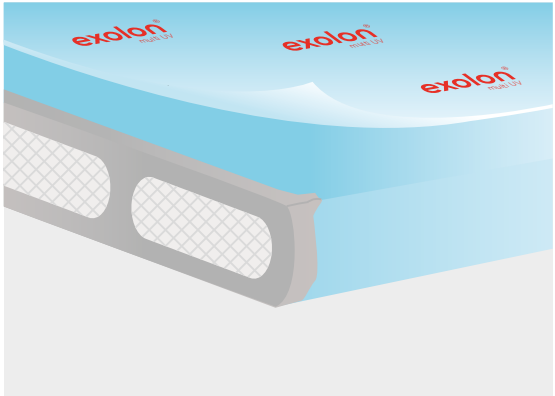
Bohren
Wenn Sie Löcher in Exolon® multi UV Platten bohren müssen, können Sie Metallbohrer verwenden.

Für optimale Ergebnisse empfehlen wir:

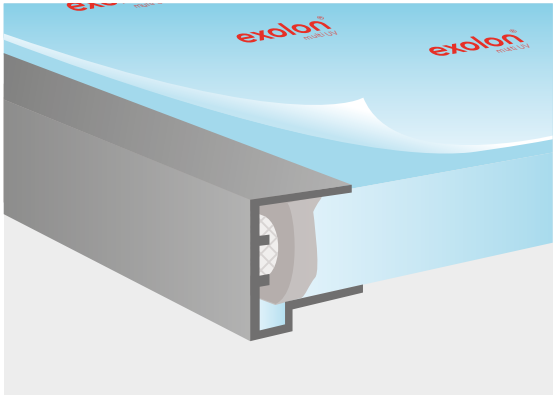
- verwenden Sie Blechschälbohrer, die bei der Bearbeitung von Blech benutzt werden;
- sorgen Sie dafür, dass die Platte fest aufliegt;
- versuchen Sie Bohrlöcher mit sauberen Rändern zu bekommen;
- arbeiten Sie mit mäßigem Druck, um Risse beim Durchbohren der Platte zu vermeiden;
- arbeiten Sie immer mit scharfen Bohrern!



Typische Bohrer



Abdichtung mit Lüftungsband unten



Aluminiumklemmleiste

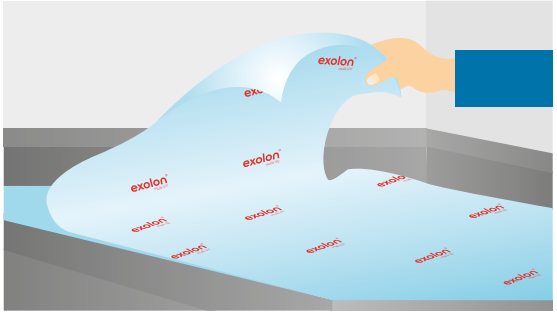
Die offenen Enden der Platten abdichten

Die offenen Enden der Mehrfachstegplatten Exolon® multi UV werden ab Werk mit einem Schutzband für Transport- und Lagerungszwecke versehen. Für eine dauerhafte Montage empfiehlt es sich, dieses Transportband zu entfernen und die Platten mit wetterfestem Klebeband, z. B. Aluminiumklebeband, zu verschließen. Verwenden Sie nur geeignete Produkte.

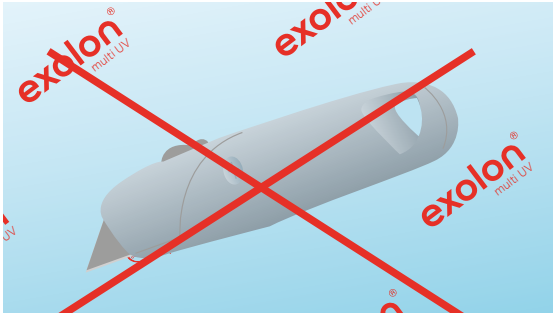
Es gibt eine einfache, aber sehr wichtige Regel für das Abdichten der offenen Plattenenden: so fest wie möglich oben und so fest wie nötig unten.

Um die Kammern zu lüften und Sporen fern zu halten, empfehlen wir die Verwendung von Lüftungsband mit Öffnungen von ca. 50µ an der Unterseite und von wasserdichtem (Aluminium)-Klebeband an der Oberseite. Nach dem Verschließen setzen Sie an beiden Enden eine Aluminiumklemmleiste auf. Auf diese Weise wird das Eindringen von Schmutz, Insekten und Wasser größtenteils vermieden, aber so wird das Platteninnere belüftet, und Wasserdampf kann verdunsten oder ablaufen.

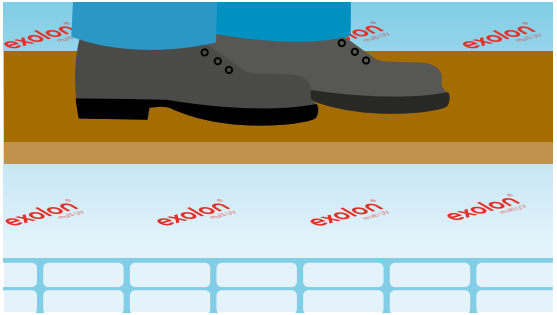
Das Band selbst sollte über eine gute Witterungsbeständigkeit und Durchreißfestigkeit verfügen und sollte auch noch nach langer Zeit gut haften und seine mechanische Stärke nicht verlieren. Sorgen Sie dafür, dass alle Plattenränder glatt und rund sind, ehe Sie das Band anbringen, so dass es nicht beschädigt wird. Klebeband für Exolon® multi UV Platten sind bei den meisten Händlern und Fachinstallateuren erhältlich.
Da Kunststoffe wasserdampfdurchlässig sind, kann Kondensation auch in Verlegeelementen wie den Exolon® multi UV-Mehrfachstegplatten auftreten. Daher ist es wichtig, Exolon® multi UV Platten immer mit den Stegen nach unten verlaufend zu montieren, so dass Kondensationswasser besser abläuft.
Wenn die Platten in Verlegeprofile montiert werden, ist es wichtig, sich zu vergewissern, dass das Band nicht beschädigt ist, und dass die Profile das Band ganz abdecken. Ersetzen Sie beschädigtes Band, falls erforderlich.



Entfernen Sie die Schutzfolie sofort nach der Montage



Schneiden Sie die Schutzfolie auf der Platte nie mit scharfem Werkzeug



Begehen Sie die Platten nie direkt.

Entfernen der Schutzfolie
Die Oberflächen der Exolon® multi UV Platten sind während des Transports, der Lagerung und der Montage mit einer selbstklebenden PE-Schutzfolie versehen. Diese Schutzfolie befindet sich nicht auf den Rändern der Platte. Dadurch ist eine Montage möglich, auch wenn die Schutzfolie sich noch auf der Platte befindet. Nach der Montage kann die Folie dann entfernt werden.

Generell sollten alle Folien sofort nach der Montage entfernt werden, ganz besonders, wenn die Platten der Witterung ausgesetzt werden, denn sonst können die Folien spröde werden oder stärker kleben. Sollte dies eintreten, dann kann man den Film nicht mehr richtig entfernen und es ist dann nicht auszuschließen, dass die Platten Schaden nehmen.

Sicherheit
Mit Exolon® multi UV gedeckte Dächer sind nicht begehbar.
Laufen Sie nur auf Stützelementen, wenn Sie auf einem Dach herumgehen. Gehen Sie nie auf Strukturen mit eingebauten Exolon® multi UV Platten ohne solche Stützelemente!

Tipp: Verwenden Sie zur eigenen Sicherheit Bretter, feste Planken oder ähnliche Teile, wenn Sie ein Dach legen oder reinigen und beachten Sie die entsprechenden Sicherheitsvorschriften. Achten Sie darauf, dass Sie die Platten sowie die Plattenoberfläche während der Arbeit nicht beschädigen.

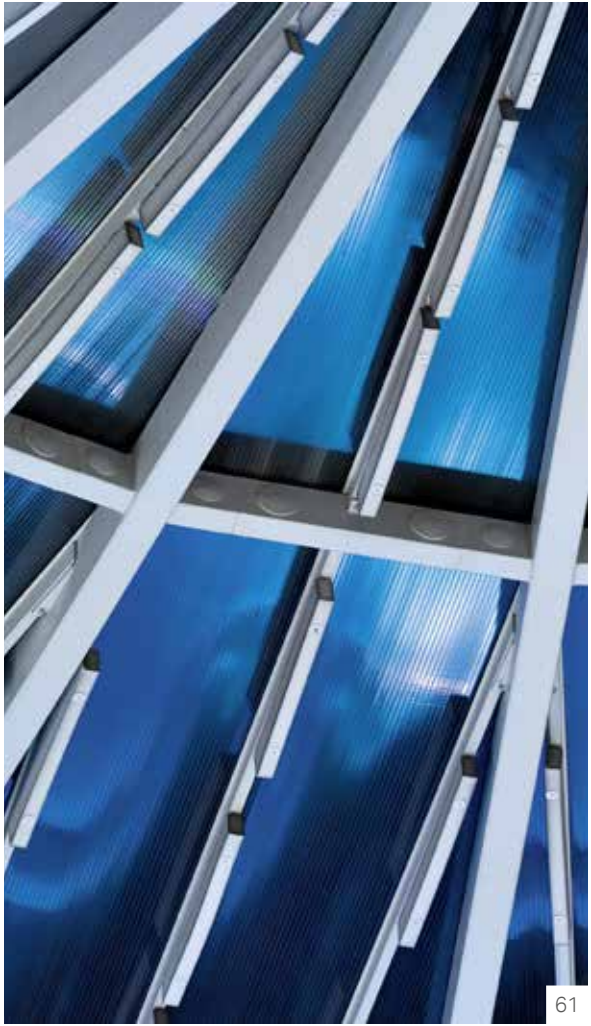
6.4 Wichtige Anmerkungen

Die Auswirkung von Kondensation
In der uns umgebenden Atmosphäre gibt es immer eine natürliche Feuchtigkeit – man nennt diese die relative Feuchte (rF). Dies ist ein in Prozent ausgedrückter Verhältniswert zwischen dem Wasserdampfgehalt in einer bestimmten Atmosphäre und dem maximal möglichen Wasserdampfgehalt in derselben Atmosphäre ohne Kondensation.
Wenn die Temperatur sinkt, enthält die Luft weniger Wasserdampf, daher hängt der Wert der relativen Feuchte nicht nur vom Wasserdampfgehalt, sondern auch von der Temperatur ab.

Wird die Luft mit Wasserdampf übersättigt (auch Taupunkt genannt), dann kondensiert dieser Dampf und und es entstehen so flüssige Tropfen. Ein typisches Beispiel ist der Tau, der auf Wiesen und in Gärten zu bestimmten Jahreszeiten nachts entsteht, wenn die Temperatur sinkt.

Kondensation kann sich auf zwei Arten auf Exolon® multi UV Platten auswirken:

1. In den hohlen Kammern.
Polycarbonat hat eine bestimmte Wasserdampfdurchlässigkeit und in den hohlen Kammern gibt es immer feuchte Luft mit unterschiedlichen Prozentsätzen an relativer Feuchte (rF). Immer wenn die Temperatur in den hohlen Kammern unter den Taupunkt absinkt, wird die feuchte Luft kondensieren und es entstehen Wassertropfen.
Dieser Effekt muss berücksichtigt werden, wenn die richtige Richtung der Stege und die richtige Methode des Abdichtens der Plattenränder zu wählen ist.



Eine zu starke Kondensation wird in vielen Fällen durch ein Eindringen von Regenwasser oder durch Verstopfung der Kondensationsrinnen im Stirnseitenverschluss verursacht. Um dies zu vermeiden muss die Montage korrekt und gemäß unserer Richtlinien durchgeführt werden. Bitte achte Sie vor allem auch auf die sorgfältige Montage der Stirnseitenverschlüsse.

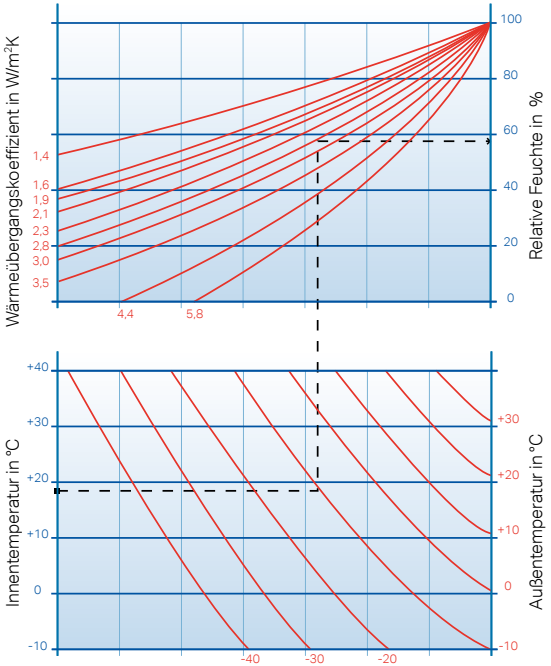
2 Auf der inneren Oberfläche der Platte.
Immer wenn die mikroklimatischen Bedingungen (örtliche Temperatur der Platte und relative Feuchte der Umgebungsluft) der inneren Oberfläche der Platte den Taupunkt erreichen, entsteht Kondensation auf der Plattenoberfläche.

Die Wassertropfen auf der inneren Oberfläche der Platte können verschiedene Folgen haben: Verringerung der Lichtdurchlässigkeit, Schäden an Kulturpflanzen durch herunterfallenden Tropfen, Pfützenbildung auf dem Boden, usw.
Diese Dinge passieren typischerweise in Gewächshäusern oder bei Schwimmbadüberdachungen. Sie können vorhergesehen, einkalkuliert und durch eine „no drop“ Beschichtung vermieden werden.

Anhand der Grafik auf der nächsten Seite können Sie herausfinden, welche Temperaturen (inner- und außerhalb des Gebäudes) und welche Feuchtigkeit (innerhalb des Gebäudes) Kondensation verursachen, je nach dem Ug-Wert der Platte. Platten mit hoher Dämmung (niedriger Ug-Wert) haben eine höhere Temperatur auf ihrer Innenoberfläche und reagieren weniger empfindlich auf relative Feuchte ohne den Effekt der Kondensation. Allerdings kann Kondensation nicht immer vermieden werden, vor allem nicht in den kälteren Ländern.

Erklärung der Grafik:

1. Bestimmen Sie in der unteren Grafik, wo die Kurve für die Außentemperatur sich mit der waagerechten Linie für die Innentemperatur kreuzt (in diesem Beispiel: eine Innentemperatur von 18° C und eine Außentemperatur von -10° C).
2. Zeichnen Sie von diesem Punkt aus eine senkrechte Linie zur oberen Grafik.
3. Bestimmen Sie den Ug-Wert der Verglasung in der obigen Grafik (Beispiel: 2,8 W/m²K für Exolon® multi UV 2/16-30).
4. Dort, wo die gerade von Ihnen gezeichnete senkrechte Linie sich mit der Linie für den Ug-Wert kreuzt, finden Sie rechts den Taupunkt (in diesem Beispiel:mit einer relativen Feuchte von 55 % wird Kondensation auf der Verglasung entstehen).



Bestimmung des Taupunkts einer Konstruktion

Stegrichtung
Exolon® multi UV ist wasserdampfdurchlässig. Das bedeutet, dass eine kleine Menge Wasser durch die Plattenoberfläche in die hohlen Kammern eindringen kann. Das kann dann wiederum zu Kondensation im Innern der Platte führen (siehe voriger Abschnitt).

Deshalb empfehlen wir Folgendes:

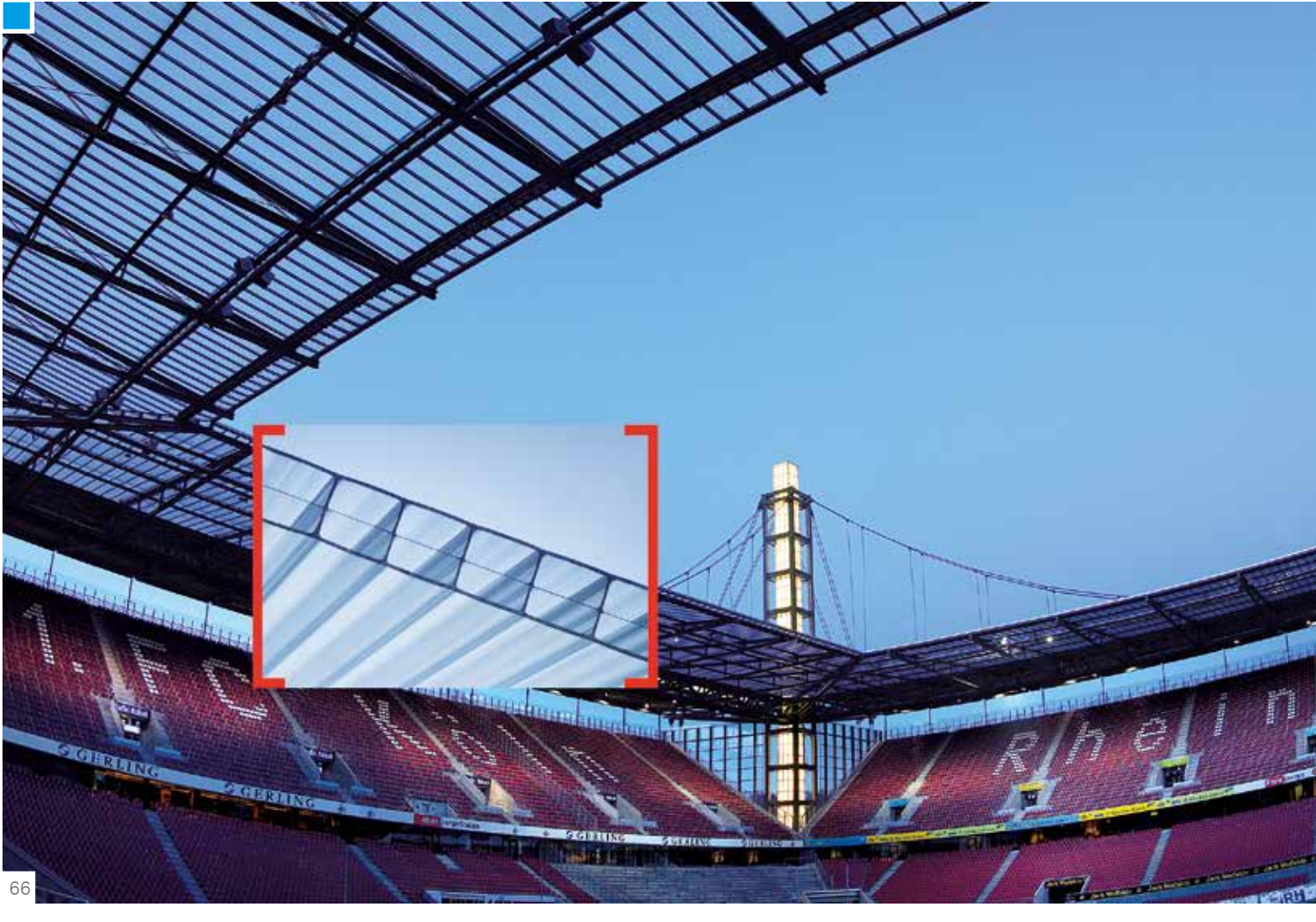
- Montieren Sie Exolon® multi UV Platten nie mit den Hohlräumen in flacher Position. Die Platten müssen eine Neigung in der Stegrichtung haben, so dass gegebenenfalls Kondensation ablaufen kann.
  Es empfiehlt sich eine Mindestneigung von 5° (= 90 mm/m).
- Aus demselben Grund müssen die Platten bei einer senkrechten Montage mit den Stegen in senkrechter Position montiert werden.

Die Nichtbeachtung dieser Empfehlungen kann zu einer Ansammlung von Wasserdampf im Innern der Platte führen, wodurch Moos oder Schimmel entsteht.

Selbstverständlich passiert dies nicht bei Konstruktionen in Innenräumen, wo es keine Temperaturunterschiede gibt. In solchen Fällen können Exolon® multi UV Platten mit den Stegen in waagerechter Position montiert werden.

Reinigung
Exolon® multi UV-Platten können mit einem weichen, sauberen Schwamm und lauwarmem Wasser mit einer milden Seife oder einem leicht säurehaltigen oder neutralen Reinigungsmittel gereinigt werden. Danach ausgiebig mit sauberem Wasser abspülen und mit einem Fensterleder oder feuchten Schwamm abtrocknen.
Frische Farbspritzer, Fett, schmierige Ablagerungen auf der Verglasung, usw. kann man vor dem Trocknen leicht mit Ethylalkohol oder Waschbenzin und einem weichen Tuch abreiben. Danach gründlich wie oben beschrieben mit Wasser reinigen und abspülen.
Größere Flächen können auch mit einem Hochdruckwasser- und/oder Hochdruckdampfreiniger gereinigt werden (max. 80° C). Bewegen Sie den Wasserstrahl ständig, um längeren Kontakt an derselben Stelle der Oberfläche zu vermeiden.

Bemerkung: Reinigungs- und Lösemittel, die generell für PC empfohlen werden, sind nicht immer mit der UV-geschützten Oberfläche von Exolon® multi UV-Platten kompatibel.


GERLING
GERLING
GERLING
GERLING
GERLING
Rhein

7. STATIK

Wenn Exolon® multi UV in Dächern oder Wänden verwendet wird, müssen durch Wind und Schnee einwirkende Kräfte von einer geeigneten Unterstruktur aufgefangen werden. Wir empfehlen, den Unterstützungsabstand für die jeweilige Last aus den Grafiken im Anhang zu übernehmen.

Für Flach- und Tonnengewölbeanwendungen wurde der Bauteilwiderstand (Grenzzustand der Tragfähigkeit) unserer Exolon® multi UV Platten gemäß der europäischen Richtlinie ETAG 10 (Europäische Technische Zulassung für „selbsttragende lichtdurchlässige Dachsysteme", in Kraft seit September 2002) in praktischen Versuchen bestimmt.

Alle Berechnungen basieren auf umfangreichen Versuchen in realen Systemen

Die Lasten werden als gleichmäßig verteilte lineare Lasten verwendet; d. h. Lastelemente wirken sich vertikal auf die Platte aus, sowohl Druck- als auch Zuglast.

Diese Werte sind Richtwerte, die in umfangreichen Versuchen mit realen Systemen ermittelt wurden, durchgeführt von einer bauaufsichtlich anerkannte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle. Im Bezug auf diese Werte sind angemessene Sicherheitswerte einzuhalten, die im Einzelfall zu beurteilen sind.
Die veröffentlichten Werte wurden mit einem angemessenen Sicherheitsfaktor berechnet. Die Angaben ersetzen jedoch nicht die landesspezifischen, von der Bauaufsicht vorgeschriebenen Zertifizierungen.
Jeder Plattentyp wurde ausgiebig anhand realistischer Versuche geprüft, um die Tragfähigkeit zu ermitteln. Die von uns veröffentlichten Daten basieren auf diesen Versuchen, nicht nur auf rein mathematischen Kalkulationsmodellen, wie das oft bei anderen Herstellern der Fall ist.

7.1 Flache Anwendungen

Tragfähigkeitsmerkmale
Die Kennwerte für den Bauteilwiderstand wurden an einem ungünstigen System bestimmt, d. h. die Platten waren nicht fixiert, sondern in einem realen Versuch lose (freie Umdrehung) verlegt. Die Kurven zeigen die Tragfähigkeit von Exolon® multi UV Platten (allseitig aufliegend, mit einer Einspanntiefe von 20 mm) als eine Funktion der Last über den Unterstützungsabstand mit der Plattenbreite als Parameter.

Die Erfahrung zeigt, dass im Allgemeinen ein Sicherheitsfaktor von 1,3 in Bezug auf die gemessenen Widerstandswerte ausreicht. Dieser Sicherheitsfaktor ist in die Grafiken eingearbeitet.

Ist die Einspanntiefe kleiner, müssen die Unterstützungsabstände entsprechend der jeweiligen Last verringert werden.

Werden ausreichend stabile Profile verwendet, dann steigt die zulässige Last um einen Faktor von 1,2.
Bei reiner Windlast (kurzzeitige Belastung) dürfen die Lasten um den Faktor 1,1 erhöht werden.

Für Tragfähigkeitsberechnungen von kurvenförmigen Verglasungen wenden Sie sich bitte an unseren technischen Kundendienst!.

Erklärung der Grafik:

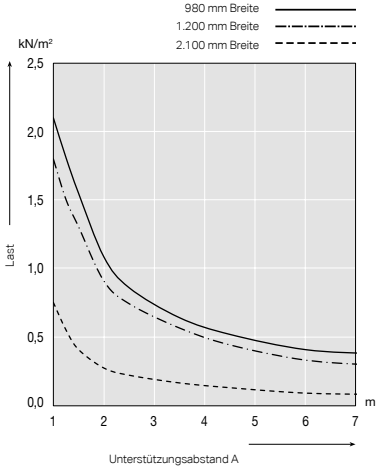
1. Wählen Sie Ihren Plattentyp.
2. Zu einer bestimmten Last finden Sie den Unterstützungsabstand, abhängig von der Plattenbreite, auf der x-Koordinate.
3. Ist der Unterstützungsabstand zu klein, dann verwenden Sie stattdessen Platten mit größerer Tragfähigkeit oder verwenden Sie eine kleinere Plattenbreite.

Beispiel: (siehe Grafik auf der nächsten Seite)
Plattentyp: Exolon® multi UV 2/10 - 10,5
Erwartete Windlast: 1000 N/m² (= 1 kN/m²)

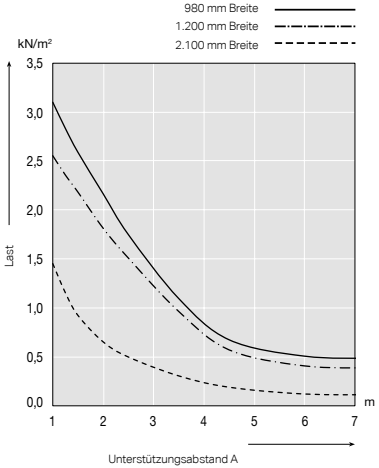
Wird die Platte mit einer Breite von 980 mm montiert, kann sie einen Unterstützungsabstand (Länge) von 2100 mm haben.
Wird die Platte mit einer Breite von 1050 mm montiert, ist ein Unterstützungsabstand (Länge) von 1800 mm möglich.

Für Tragfähigkeitsberechnungen von kurvenförmigen Verglasungen wenden Sie sich bitte an unseren technischen Kundendienst.

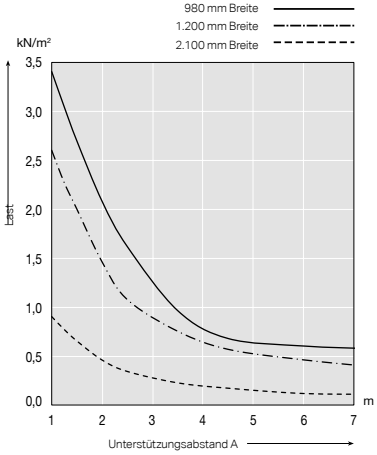
Exolon® multi UV 2/10-10.5



Exolon® multi UV 5X/16-25



Exolon® multi UV 7/16-14



Belastungskurven finden Sie auf all unseren Produktdatenblätter für den jeweiligen Stegplatten-Typ. Bitte prüfen Sie diese vor dem Einbau.
Website: www.exolongroup.com

Exolon Group S.p.A

Strada Di Vagno 15/A –
05035 Nera Montoro (TR)
Italien

e-mail sales@exolongroup.com
website www.exolongroup.com

Exolon®, Exoblend®, Vivak® und Axpet® sind eingetragene Marken der Exolon Group.

GOING BEYOND

MF0340_d_240807