

Das Lichtstraßen-System Typ Cosmotron

bietet Architekten, Planern und Anwendern
mehrfachen Nutzen:

- Gleichmäßige, blendfreie Raumbelichtung durch natürlichen Tageslichteinfall, wodurch ein positiver, leistungsfördernder Effekt erreicht wird.
- Energiekostensenkung durch Einsparung von Kunstlicht (Stromkosten).
- Farbgestaltung durch Pulverbeschichtung oder Eloxierung (Sonderausführung).
- Kombination mit Be- und Entlüftungssystemen sowie Rauch- und Wärmeabzugsanlagen möglich.

I. INHALT

1. INHALT	2
2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	3
2.1. ANWENDUNG	3
2.2. AUSFÜHRUNG	3
2.3. PRODUKTGRUPPE	3
2.4. KODIERUNG	3
3. TECHNISCHE BESCHREIBUNG	4
3.1. PROFILE UND ABMESSUNGEN	4
3.2. AUFBAU DER LICHELEMENTE	5
3.3. LÄRMSCHUTZ	7
3.4. DURCHSTURZSICHERHEIT	8
3.5. PERSONEN-ABSTURZSICHERUNG	9
3.6. WINDLASTEN	10
3.7. SCHNEELASTEN	11
4. ANGEBOTSTEXT	12
5. ANHANG	13
5.1. PNDS (KODIERUNG)	13

2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

2.1. Anwendung

Das Lichtstraßensystem Typ Cosmotron dient zur gleichmäßigen, blendfreien Raumbelichtung mit natürlichem Tageslichteinfall. Es lässt sich sowohl im gewerblichen, kommunalen als auch industriellen Bereichen einsetzen. Es kann standardmäßig für Halsöffnungsbreiten von 1500 mm bis 6000 mm eingesetzt werden.

Die Lichtstraßenlänge kann frei gewählt werden, die jeweils gültigen Bauverordnungen sind zu berücksichtigen. Geringe Fugendurchlasskoeffizienten sowie wärmebrückenfreie Sprossenkonstruktion gewährleisten eine ausgezeichnete Wärmedämmung und somit energiekostenfreundliche Lösung.

Je nach wärmetechnischen Anforderungen wird Cosmotron in zwei-, drei-, oder mehrschaliger Ausführung geplant.

Kombinationen aus Platten und Luftzwischenraum bis zu einer Gesamtstärke von 42mm können projektbezogen gefertigt werden.

Spezial:

Eine Kunststoffplatte in Kombination mit einer geeigneten GFK-Platte macht das System einsetzbar als „Harte Bedachung“ nach DIN 4102, Teil 7.

ⓘ Achtung:
Der zulässige Mindestbiegeradius der Kunststoffplatten bestimmt, in welchen Lichtbandbreiten eine Platte noch einbaubar ist.
Die aufnehmbare Belastung bestimmt andererseits die maximale Breite des Lichtbandes.

2.2. Ausführung

Cosmotron besteht aus einer statisch belastbaren Aluminiumkonstruktion der Legierung AlMgSi 0,5/F22 und transparenten Kunststoffelementen. Die transparenten Polycarbonatplatten werden in verschiedenen Mehrkammerstrukturen hergestellt. Standard sind die 10mm starken Hohlkammerplatten in 4-schaliger und die 16mm Platten in 6-schaliger Ausführung, erhältlich in klar oder opal.

Das Polycarbonat behält seine Schlagzähigkeit über einen Temperaturbereich von - 40°C bis + 120°C auch nach späterer Bewitterung. Die Lichtdurchlässigkeit der PC-Platten verändert sich je nach Bewitterungsdauer nur geringfügig zum angegebenen Wert (in 10 Jahren < 6 %). Die PC-Platten sind hagelschlagbeständig und mit einer UV-Stabilisation versehen.

Die Kunststoff-Hohlkammerplatten, unter anderem die von Akyver / Bayer Sheet, haben die Klassifikation BI-SI, d0 nach EN 13501-1:2005 (von 6 mm bis einschl. 20 mm).

Lichtplatten und Aluminiumsprossen sind nicht miteinander verschraubt, wodurch das System im Radius thermisch getrennt ist (siehe Detail Sprosse). Durch die spezielle Konstruktionsart wird die Ausdehnung der verschiedenen Materialien problemlos aufgenommen.

Passgenau aufeinander abgestimmte Einfass- und Abschlussprofile umschließen die Lichtplatten und geben dem System seine hervorragende Optik. Stirnseiten ebenfalls in transparenter Ausführung.

Es können in spezieller Ausführung auch Spannweiten von max. 9000 mm überbrückt werden.

Die Standard-Stichhöhe ist 1/9, 1/7 und 1/5 der Spannweite.

Der Standard-Sprossenabstand beträgt 1063 mm.

Schraubbare Einzelkomponenten erlauben den zeitsparenden Zusammenbau der Lichtstraßen nach dem Baukastenprinzip.

2.3. Produktgruppe

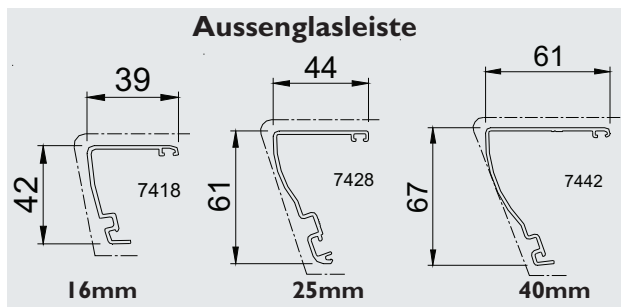
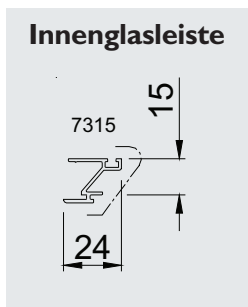
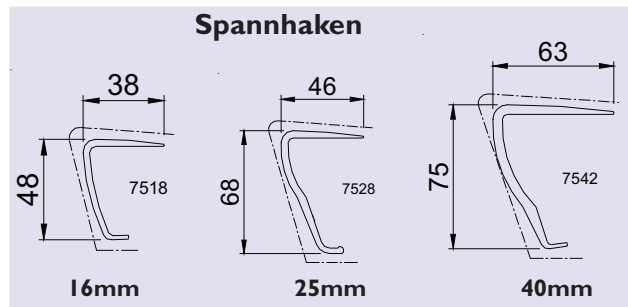
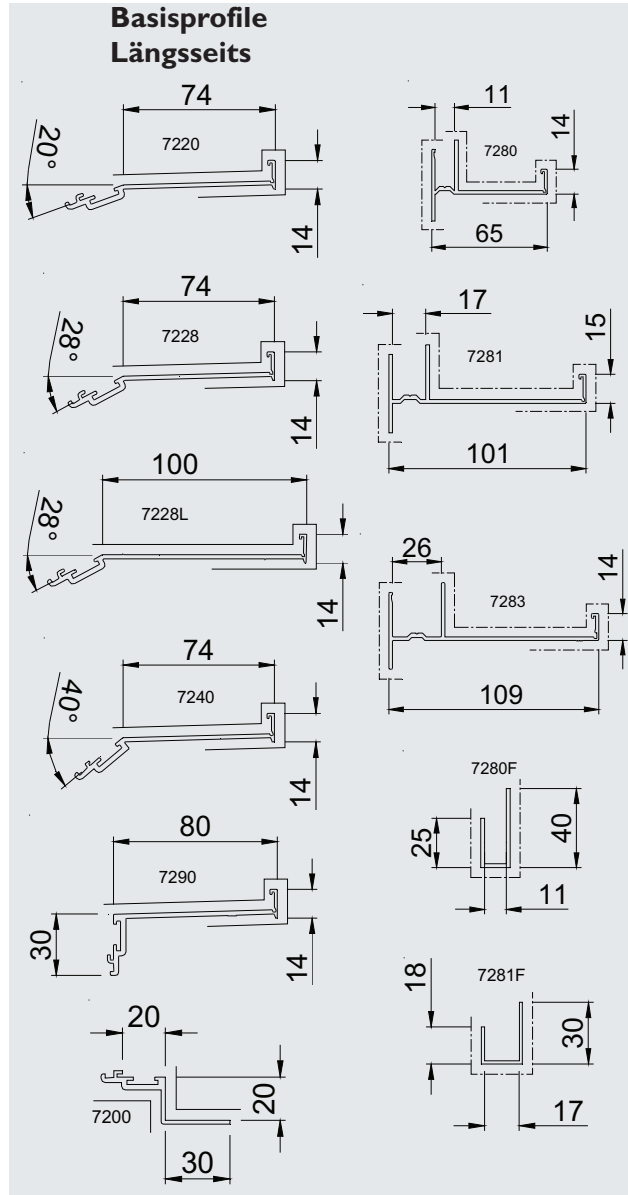
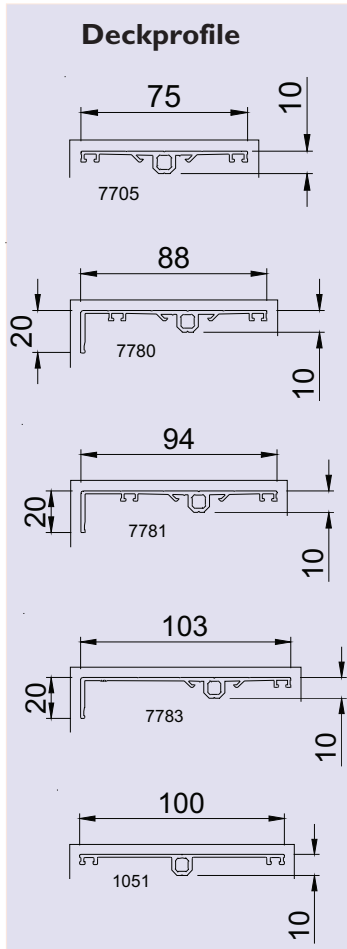
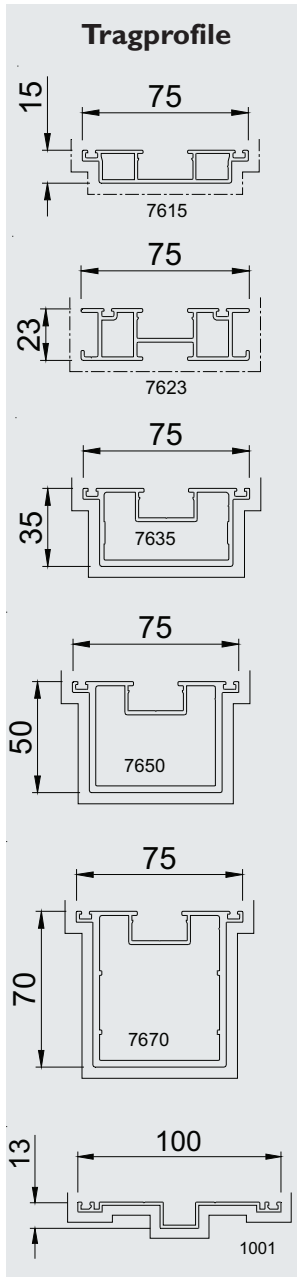
Die Produktgruppe für das Colt Lichtstraßensystem Typ Cosmotron ist **D 02-**

2.4. Kodierung

Die ausführliche Kodierung ist im Anhang dargestellt.

3. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

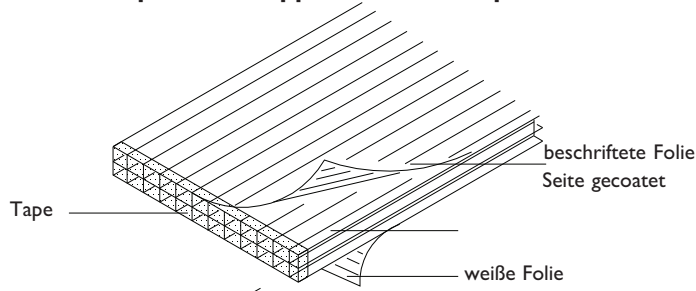
3.1. Profile und Abmessungen



3. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

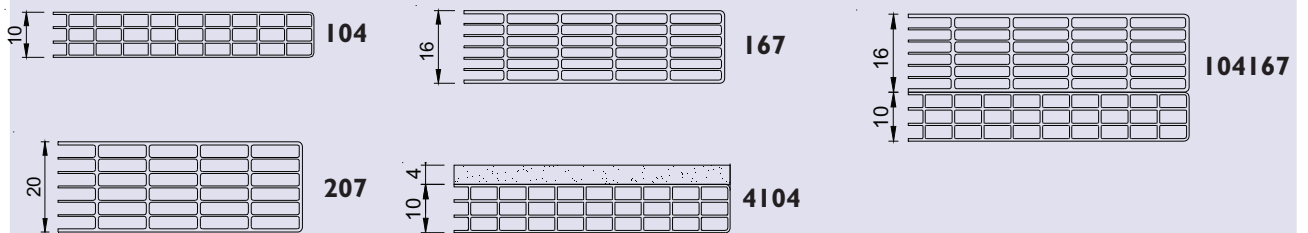
3.2. Aufbau der Lichtelemente

Beispiel: PC-Doppelhohlkammerplatte

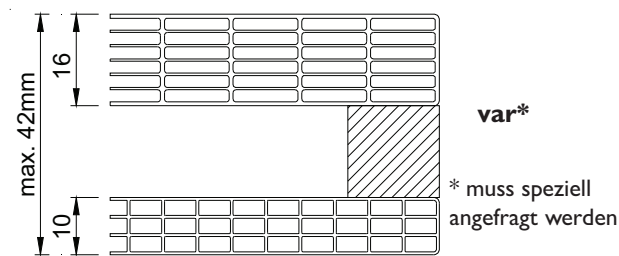
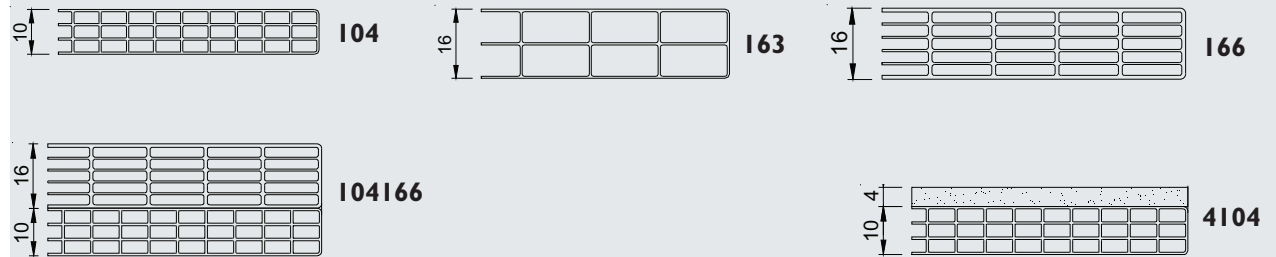


ⓘ Temperaturbeständigkeit:
Die Grenzen der Dauergebrauchstemperatur für Polycarbonat liegen bei - 40°C bis + 115°C.

Lichtelemente Akyver



Lichtelemente Bayer



ⓘ Alle Einzelplatten entsprechen der Brandschutzklasse B-s1, d0 (DIN 13501-I)

Technische Daten	Bayer						Akyver							
	104 (UV 4/10-6)		163 (UV 3/16-16)		166(UV 6/16-20)		104 (10 4F)		167 (16 7F)		207 (20 7F)			
Materialstärke mm	10		16		16		10		16		20			
Gewicht kg/m²	1,75		2,8		2,8		1,75		2,8		2,8			
Dachöffnungsbreite bei Sockelbreite = 80 mm	1 / 5 Stich	m	ab 1750		ab 2900		ab 2900		ab 1750		ab 2900		ab 3700	
	1 / 7 Stich	m	ab 1250		ab 2050		ab 2050		ab 1250		ab 2050		ab 2700	
	1 / 9 Stich	m	ab 1000		ab 1500		ab 1500		ab 1000		ab 1500		ab 1950	
Ausführung :	klar	opal	klar	opal	klar	opal	klar	opal	klar	opal	klar	opal		
Wärmedurchgangskoeffizient Ug - W/m²K	2,5	2,5	2,4	2,4	1,82	1,82	2,5	2,5	1,8	1,8	1,7	1,7		
Gesamtenergiedurchlaß g - %	65	61	69	60	57	50	75	61	65	58	63	55		
Lichttransmission LT - %	68	61	74	56	59	49	73	57	64	54	64	54		
Schalldämmmaß PC-Platte R'w - dB	17		21		20		17		20		21			

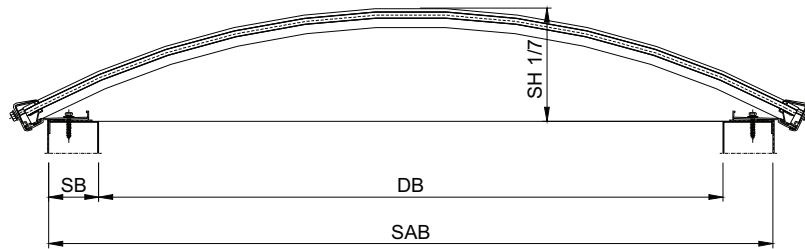
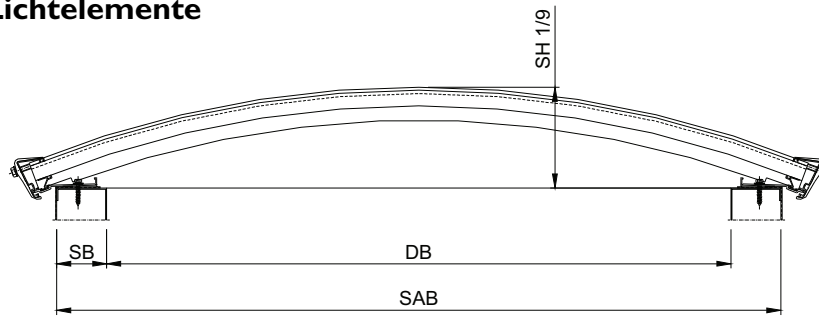
Andere Plattenausführungen sind nach Rücksprache möglich.

3. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

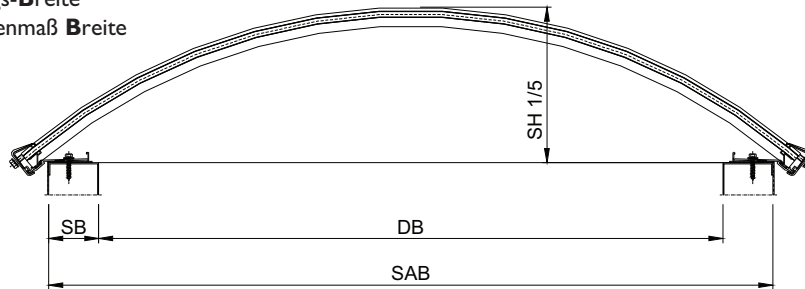
3.2. Aufbau der Lichtelemente

Übersichtszeichnung

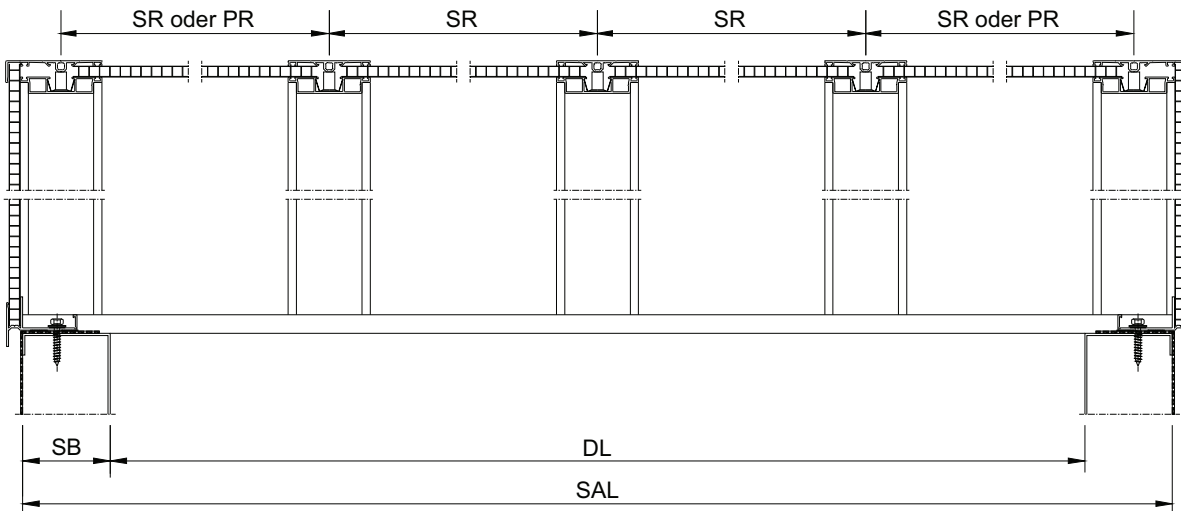
Querschnitt



- SB: **S**ockel-**B**reite
- DB: **D**achöffnungs-**B**reite
- SAB: **S**ockel-**A**ußenmaß **B**reite



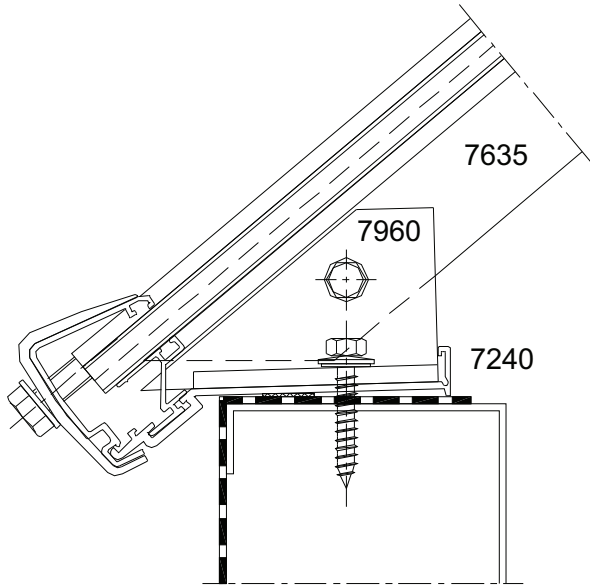
Längsschnitt



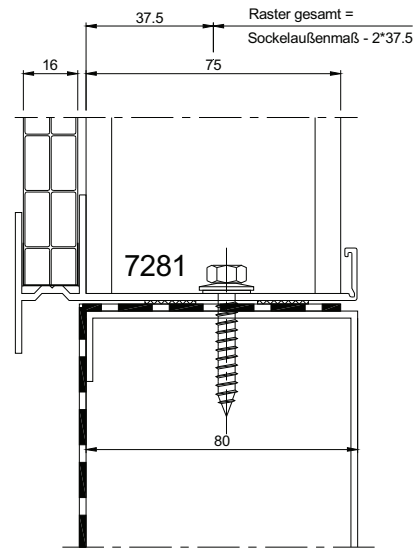
- SB: **S**ockel-**B**reite
- DL: **D**achöffnungs-**L**änge
- SAL: **S**ockel-**A**ußenmaß **L**änge
- SR: **S**tandard **R**aster 1063mm
- PR: **P**ass-**R**aster

3. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

3.2. Aufbau der Lichtelemente



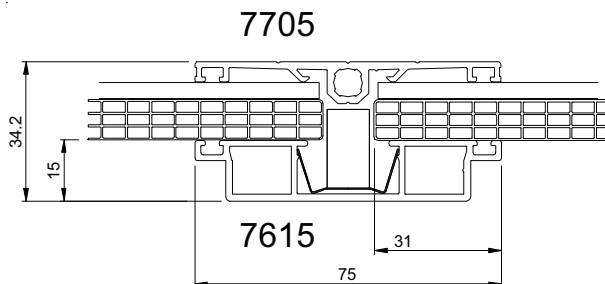
Längsschnitt 1/5 Stich
PC 16mm



Schnitt Stirnelement
PC 16mm

3.3. Lärmschutz

Von den in der Tabelle aufgeführten Kombinationen wurde das Schalldämm-Maß $R'_{45^\circ, w}$ nach DIN EN ISO 140-5 gemessen und nach DIN EN ISO 717-1 von einem neutralen Institut bewertet.



BAUTEIL	Schalldämm-Maß $R'_{45^\circ, w}$ [dB]
1. Polycarbonat-Stegplatte 10.4 mit Rahmenprofil	17
2. Polycarbonat-Stegplatte 10.4 mit Polycarbonat-Stegplatte 16.6	19
3. Polycarbonat-Stegplatte 10.4 mit direkt aufliegender 4mm Massivplatte	24
4. 6mm Massivplatte, 22mm Luftzwischenraum, Polycarbonat-Stegplatte 16.6	25
5. 6mm Massivplatte, 22mm Luftzwischenraum, 4mm Massivplatte	27
6. Polycarbonat-Stegplatte 10.4 mit direkt aufliegender 10mm Massivplatte	27

3. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

3.4. Durchsturzicherheit

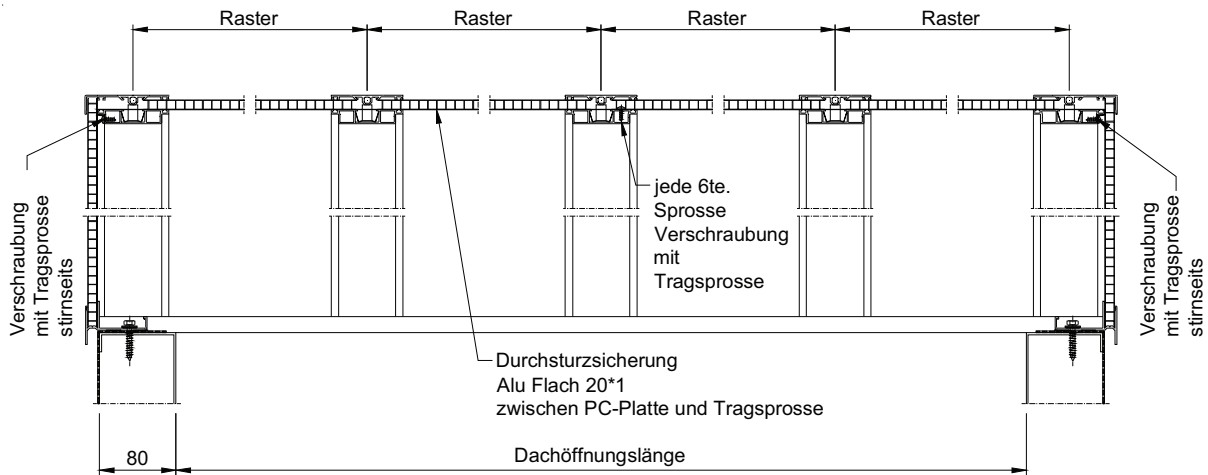
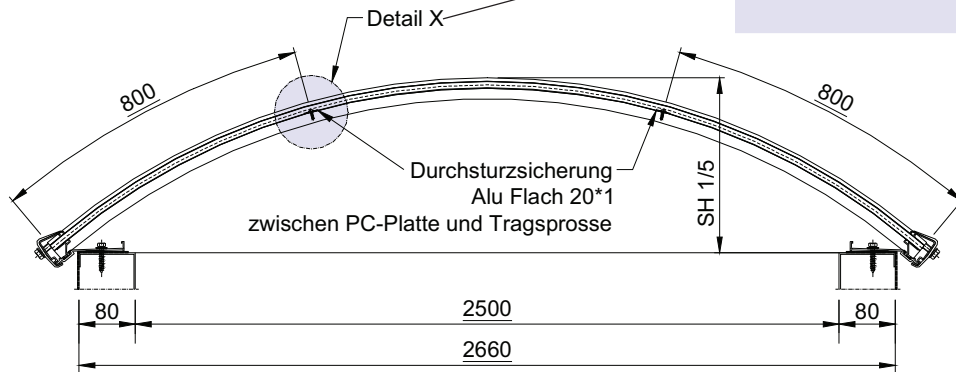
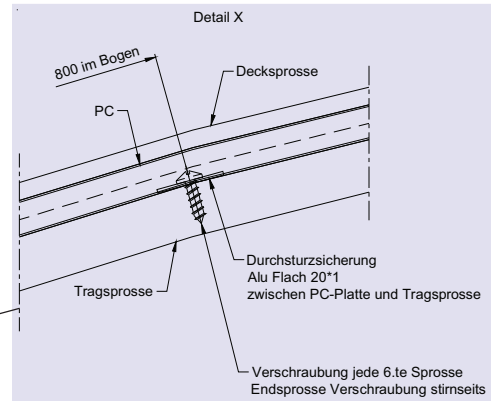
Das Cosmotron-System wird als durchsturz sicher eingestuft nach GS-Bau-18.1.

Es ist unbefristet durchsturz sicher für folgende Ausführungen und Platten: (siehe Hinweis unten)

Plattenstärke 10mm (Radius < 2740 mm):

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| - Makrolon Multi UV PC4/10-6 | Bayer Sheet Europe GmbH |
| - Akyver Sun Type 10/4-W7 | DS Smith Kayserberg S.A.S |
| - LT2UV 10/5R 175 | Sabic Innovative Plastics |
| - Policarb 10mm 4 pareti | E.I.M.P. dott. Gallina |

Bei dieser Ausführung wird ein Aluminiumband zwischen Platte und Tragprofil eingebaut. Dieses Band soll an jedes 6. Tragprofil mit einem SBS 4,8x16 verschraubt werden, ebenso am ersten und letzten Tragprofil. **Siehe Abbildung.**



Plattenstärke 16mm (Radius < 5600 mm):

diese Ausführung ist ohne weitere Maßnahmen durchtrittsicher.

Folgende Platten sind einsetzbar:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| - Makrolon Multi UV PC6/16-20 | Bayer Sheet Europe GmbH |
| - Akyver Sun Type 16/7-W12 | DS Smith Kayserberg S.A.S |

Plattenstärke 20mm (Radius < 5600 mm):

diese Ausführung ist ohne weitere Maßnahmen durchtrittsicher.

Folgende Platten sind einsetzbar:

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| - Akyver Sun Type 20/7-W12 | DS Smith Kayserberg S.A.S |
|----------------------------|---------------------------|

Hinweis:

Durch die in den Bauteiluntersuchungen vergrößerten Einwirkungen ist der Einfluss aus Temperatur, Alterung und Umgebung ausreichend berücksichtigt.

Es muss eine regelmäßige Überprüfung stattfinden (Sichtkontrolle Verglasung und Alu-Konstruktion).

3. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

3.5. Personen Absturz Sicherung

Beschreibung

Das Anschlagpunkt **Colt-PA-Safe** für eine Personen-Schütz-Ausrüstung (PSA) gegen Absturz gemäß EN 795:1996 ist entwickelt worden, um einen sicheren Einzelanslagpunkt für bis zu zwei Personen zu gewährleisten.

Ausführung

Bei dem Anschlagpunkt **Colt-PA-SAFE** handelt es sich um einen Blechwinkel aus Edelstahl der Werkstoffqualität 1.4301 mit den Abmessungen 165mm Länge, 75mm Breite und einer Materialdicke von 3.0mm.

In einem Randabstand von 85mm ist der Anschlagpunkt **Colt-PA-SAFE** unter einem Winkel von 45° quer zur Längsachse abgekantet. In dem 85mm langen Schenkel befindet sich 37,5mm vom Rand eine Bohrung mit einem Durchmesser von 40mm zur Aufnahme einer Personen- Schutzausrüstung.

Auf dem 80mm langen zweiten Schenkel sind 6 Bohrungen mit 6,5mm Durchmesser in zwei Reihen à 3 Bohrungen eingebracht.

Diese Bohrungen dienen zur Aufnahme der Selbstbohrschrauben zur Befestigung des Anschlagpunktes **Colt-PA-SAFE** an dem Gerätesockel.

Der Anschlagpunkt **Colt-PA-SAFE** wird kunststoffbeschichtet in RAL 3000 (Feuerrot) ausgeführt.

Grenzen des Einsatzes

Das Anschlagpunkt **Colt-PA-SAFE** dient als Einzelanslagpunkt für Personensicherungen an Dachöffnungen für bis zu zwei Personen.

Alle davon abweichenden Nutzungen sind nicht zulässig!

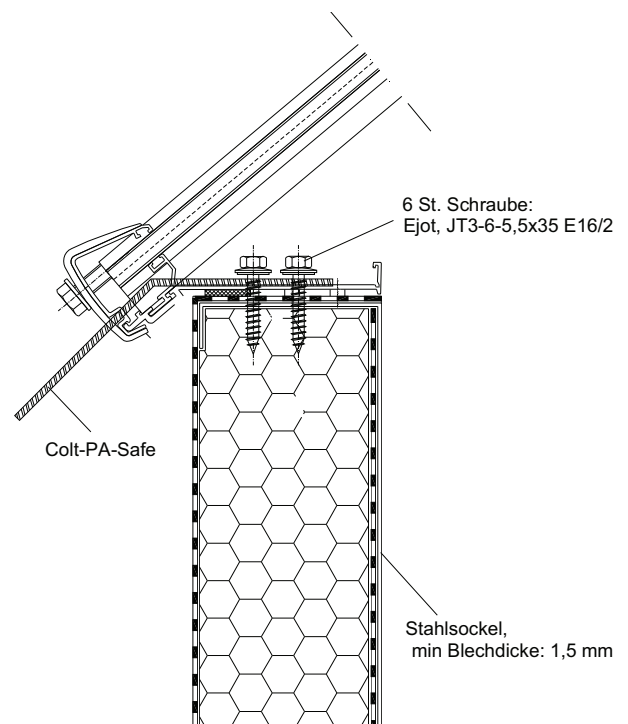
Angebotstext

Anschlagpunkt **Colt-PA-SAFE** für eine Personen-Schütz-Ausrüstung (PSA) gegen Absturz gemäß EN 795:1996.

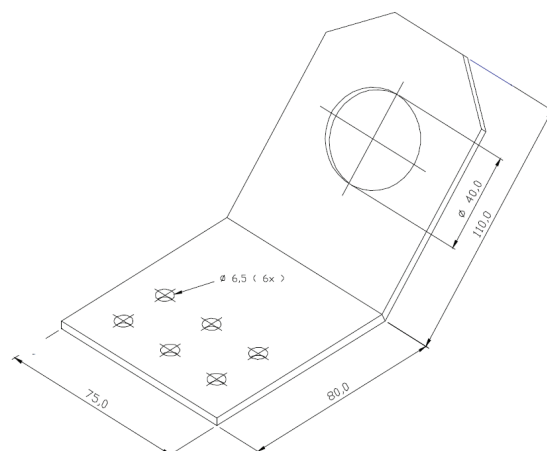
Zugelassen als sicherer Einzelanslagpunkt für bis zu 2 Personen.

Baumustergeprüft von der notifizierten Prüfstelle EXAM BBG, Zertifizierungsstelle (Kenn-Nr.:0158). Stabile, wartungsfreie Ausführung hergestellt aus kunststoffbeschichtetem Edelstahl 1.4301.

i Einbau in Lichtstraßenkonstruktionen im Bereich vom NRA-Systemen.



Querschnitt Lichtstraßensystem



Genauere Angaben zur Angebotserstellung und Handhabung entnehmen Sie der GPTS 1025 PA-Safe.

3. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

3.6. Windlasten

Windlastzonen

Windlasten sind wie Schneelasten regional unterschiedlich und bei der statischen Planung zu berücksichtigen. Die zu erwartenden Windlasten für ein Gebäude werden nach DIN 1055-4 in vier Windlastzonen eingeteilt. Hierzu wurden gemittelte Windgeschwindigkeiten in 10 m Höhe über ebenem Grund angenommen und in die 4 Windlastzonen eingeteilt. Die Windlast ergibt sich vereinfacht gesagt aus dem Geschwindigkeitsdruck multipliziert mit aerodynamischen Kraftbeiwerten.

Auszug aus der Din 1055-4:2005-03

Tabelle 2 — Vereinfachte Geschwindigkeitsdrücke für Bauwerke bis 25 m Höhe

Windzone	Geschwindigkeitsdruck s in kN/m^2 bei einer Gebäudehöhe h in den Grenzen von		
	$h \leq 10 \text{ m}$	$10 \text{ m} < h \leq 18 \text{ m}$	$18 \text{ m} < h \leq 25 \text{ m}$
1 Binnenland	0,50	0,65	0,75
2 Binnenland	0,65	0,80	0,90
2 Küste und Inseln der Ostsee	0,85	1,00	1,10
3 Binnenland	0,80	0,95	1,10
3 Küste und Inseln der Ostsee	1,05	1,20	1,30
4 Binnenland	0,95	1,15	1,30
4 Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Nordsee	1,25	1,40	1,55
	1,40	-	-

Windzonenkarte Deutschland



- 1 Windzone 1
- 2 Windzone 2
- 3 Windzone 3
- 4 Windzone 4

Für weiterführende Informationen muss die neueste Ausgabe der Norm verwendet werden.

3. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

3.7. Schneelasten

Schneelastzonen

Die charakteristischen Werte für Schneelasten (s_k) werden für regionale Zonen (Schneelastzonen) mit unterschiedlichen Intensitäten der Schneelast ermittelt. Es werden fünf Schneelastzonen unterschieden: Zone 1, 1a, 2, 2a und 3. Die Intensität der Schneelasten nimmt von Zone 1 nach Zone 3 zu.

Auszug aus der Din 1055-5:2005-07:

In den Zonen 1-3 sind die charakteristischen Werte der Schneelasten auf dem Boden in Abhängigkeit von der Schneelastzone und der Geländehöhe über dem Meeresniveau nach **Gleichungen 1-3** zu berechnen.

Die charakteristischen Werte in den Zonen 1a und 2a ergeben sich jeweils durch Erhöhung der Werte aus den Zonen 1 und 2 mit einem Faktor 1,25. Die Sockelbeträge (**siehe Bild**) werden in gleicher Weise angehoben.

Gleichungen 1-3

$$\text{Zone 1: } s_k = 0,19 + 0,91 \times \frac{(A + 140)^2}{760}$$

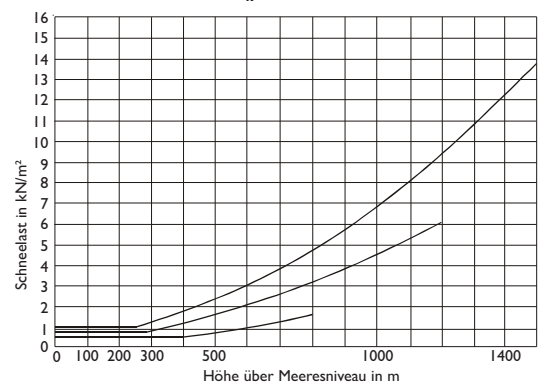
$$\text{Zone 2: } s_k = 0,25 + 1,91 \times \frac{(A + 140)^2}{760}$$

$$\text{Zone 3: } s_k = 0,31 + 2,91 \times \frac{(A + 140)^2}{760}$$

s_k = charakteristischer Wert der Schneelast auf dem Boden in kN/m^2

A = Geländehöhe über Meeresniveau in m

Bild: Schneelast s_k auf dem Boden



Sockelbeträge (Mindestwerte)

Zone 1: 0.65 kN/m^2 (bis 400m ü.d.M.)

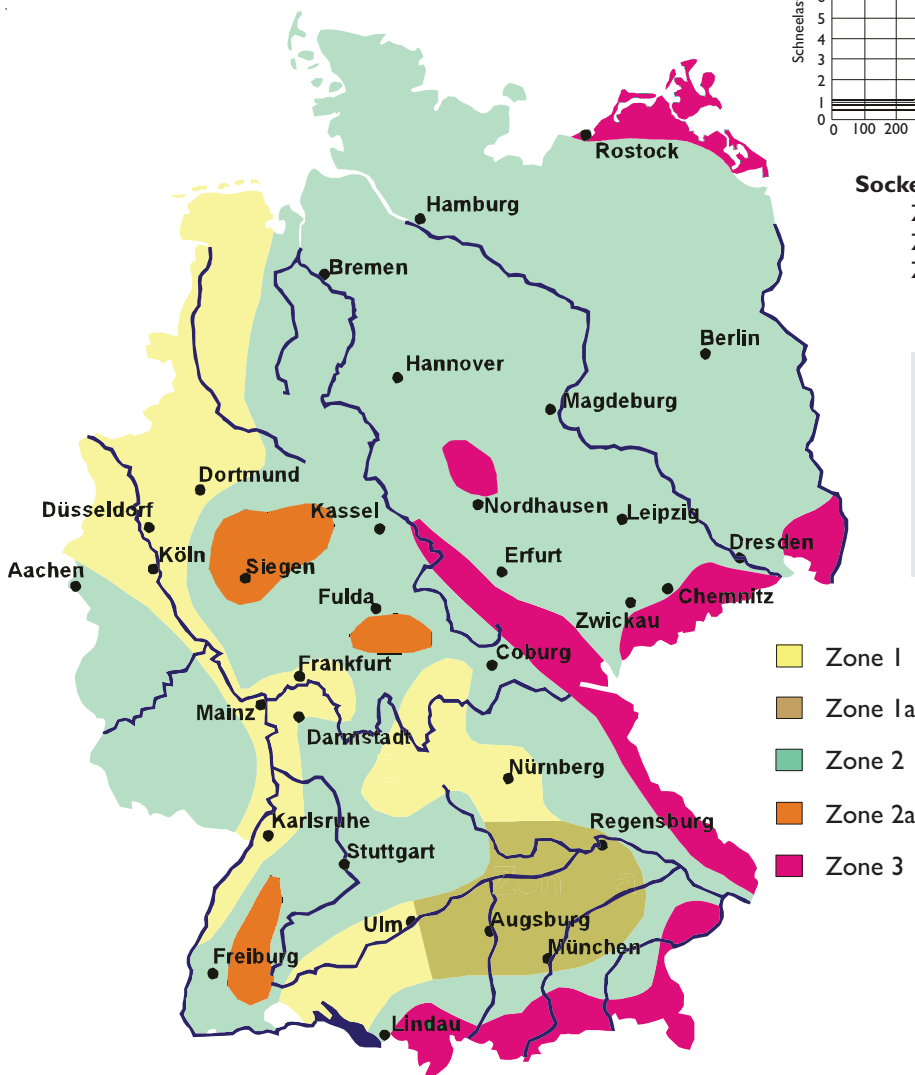
Zone 2: 0.85 kN/m^2 (bis 285m ü.d.M.)

Zone 3: 1.10 kN/m^2 (bis 255m ü.d.M.)

Die Schneelast auf dem Dach errechnet sich in der Regel nach:

$$s_k \times 0,8 = \text{Schneelast Dach [kN/m}^2\text{]}$$

Im norddeutschen Tiefland und für bestimmte Lagen der Schneelastzone 3 können sich höhere Werte ergeben.



Für weiterführende Informationen muss die neueste Ausgabe der Norm verwendet werden.

4. ANGEBOTSTEXT

- COS** Lichtstraßensystem Typ Cosmotron für energiefreundliche Raumbelichtung mit natürlichem Tageslichteinfall. Bestehend aus einer gewölbten Aluminiumkonstruktion mit lichtdurchlässigen Platten in Leichtbauweise. Die Stirnelemente sind ebenfalls lichtdurchlässig ausgeführt. Geringe Fugendurchlasskoeffizienten. Die wärmebrückenfreie Sprossenkonstruktion gewährleisten eine ausgezeichnete Wärmedämmung und somit energiekostenfreundliche Lösung. Auf einem umlaufenden Randprofil werden die Aluminiumsprossen (AlMgSi 0,5 F22) befestigt. Die Konstruktion ist so ausgelegt, dass die Dehnung der unterschiedlichen Materialien aufgenommen wird, ohne Spannungen zu erzeugen. Das System ist nach GS-Bau-18.1 durchsturzstabil getestet. Der Einfluss aus Temperatur, Alterung und Umgebung wurde ausreichend berücksichtigt. (Eine Überprüfung durch Fachpersonal muss in regelmäßigen Abständen erfolgen)
- 104** Die Lichtelemente bestehen aus einer 10 mm starken Stegvierfachplatte aus Polycarbonat. Diese Platte entspricht den Anforderungen der Brandschutzklasse B-s1, d0 nach EN 13501-1 und ist schlagzäh.
- 163** Die Lichtelemente bestehen aus einer 16 mm starken Stegdreifachplatte aus Polycarbonat. Diese Platte entspricht den Anforderungen der Brandschutzklasse B-s1, d0 nach EN 13501-1 und ist schlagzäh.
- 166** Die Lichtelemente bestehen aus einer 16 mm starken Stegsechsfachplatte aus Polycarbonat. Diese Platte entspricht den Anforderungen der Brandschutzklasse B-s1, d0 nach EN 13501-1 und ist schlagzäh.
- 167** Die Lichtelemente bestehen aus einer 16 mm starken Stegsiebenfachplatte aus Polycarbonat. Diese Platte entspricht den Anforderungen der Brandschutzklasse B-s1, d0 nach EN 13501-1 und ist schlagzäh.
- 207** Die Lichtelemente bestehen aus einer 20 mm starken Stegsiebenfachplatte aus Polycarbonat. Diese Platte entspricht den Anforderungen der Brandschutzklasse B-s1, d0 nach EN 13501-1 und ist schlagzäh.
- 104166** Die Lichtelemente bestehen aus einer 10 mm starken Stegvierfachplatte und einer 16 mm starken Stegsechsfachplatte aus Polycarbonat.
- 104167** Die Lichtelemente bestehen aus einer 10 mm starken Stegvierfachplatte und einer 16 mm starken Stegsiebenfachplatte aus Polycarbonat.
- 4104** Die Lichtelemente bestehen aus einer 10 mm starken Stegvierfachplatte und einer 4 mm Massivplatte aus Polycarbonat.
- var** (Spezial-Lichtelement)

Technische Daten:

Dachöffnungsbreite	[mm]	:	
Dachöffnungslänge	[mm]	:	
Stichhöhe		:
Lichttransmissionsgrad	[%]	:
U-Wert PC-Platten	[W/m²K]	:
Ausführung PC-Platte		: (opal/klar)

