

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

18.08.2011

Geschäftszeichen:

II 11-1.10.1-457/1

Zulassungsnummer:

Z-10.1-457

Geltungsdauer

vom: **18. August 2011**

bis: **18. August 2016**

Antragsteller:

Technocon GmbH
Brienerstraße 186
47533 Kleve

Zulassungsgegenstand:

Lichtbandsysteme

"Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilight HVC 1610" und Technolight"

Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten und 26 Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II **BESONDERE BESTIMMUNGEN**

1 **Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich**

1.1 **Zulassungsgegenstand**

Die Lichtbandsysteme:

- "Technocon"
- "Cosmotron MK 1"
- "Havolight"
- Ventilight HVC 1610" und
- "Technolight"

der Typen "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10" bestehen aus lichtdurchlässigen 10 mm, 16 mm oder 16 mm + 10 mm dicken Stegplatten aus Polycarbonat (PC) mit einer maximalen Breite von 1,05 m bzw. 2,10 m. Die Stegplatten liegen auf bogenförmigen Aluminiumprofilen (Tragprofilen), die parallel zu den Stegen der Platten angeordnet sind, auf und werden von Aluminiumprofilen (Abdeckprofilen) gegen Windsoglasten gehalten.

Bei den Lichtbandsystemen der Typen "PC 10" und "PC 16" kann parallel und in äquidistantem Abstand zu den Randbögen ein weiteres Tragprofil als Mittelunterstützung angeordnet werden (Zweifeldsystem). Passstücke bis 500 mm Breite dürfen ohne Mittelunterstützung vorgesehen werden.

Das Lichtbandsystem des Typs "PC 16+10" besteht aus der innen liegenden Stegplatte "PC 10" und der darüberliegenden äußeren Stegplatte "PC 16". Die Stegplatten werden an den Längsrändern über einem Tragprofil ohne Mittelunterstützung gestoßen (Einfeldsystem).

Die Stegplatten dürfen nur an den Längsrändern jeweils über einem Tragprofil gestoßen werden. Die Tragprofile sowie die Unterkonstruktion sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

1.2 **Anwendungsbereich**

Die Lichtbandsysteme dürfen als Dach oder als Dachbelichtungsband für offene oder geschlossene Bauwerke verwendet werden.

Die Elemente können zu beliebig langen Lichtbändern über rechteckigem Grundriss zusammengesetzt werden.

Die Stegplatten sind nicht betretbar. Sie sind mindestens normalentflammbar.

Die Lichtbandsysteme sind nicht widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach DIN 4102-7.

2 **Bestimmungen für die Bauprodukte**

2.1 **Allgemeines**

Die Lichtbandsysteme und ihre Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheids entsprechen.

2.2 **Eigenschaften und Zusammensetzung**

2.2.1 **Stegplatten**

Die im Extrusionsverfahren hergestellten Stegplatten vom Typ "PC 10" und "PC 16" tragen folgende Bezeichnungen:

Hersteller	Firmenbezeichnung	Höhe der Platte [mm] / Typ	Anlage
Bayer Sheet Europe GmbH D - Darmstadt	Makrolon multi UV 4/10-6	10 / PC 10	4.2.1 und 4.2.11
dott. Gallina Srl I – La Loggia	Policarb 10 mm 4 Pareti	10 / PC 10	4.2.2
DS SMITH KAYSERSBERG S.A.S F – Kaysersberg	Akyver Sun Type 10/4W-7	10 / PC 10	4.2.3
SABIC innovative Plastics NL – Bergen op Zoom	LT2 UV 10 / 5R 175	10 / PC 10	4.2.4
Bayer Sheet Europe GmbH D - Darmstadt	Makrolon multi UV 2/10-10,5	10 / PC 10	4.2.5
DS SMITH KAYSERSBERG S.A.S F – Kaysersberg	Akyver Sun Type 10/1700	10 / PC 10	4.2.6
E.M.P. S.A CH – Stabio	10-/4-9 macrolux longlife	10 / PC 10	4.2.7
Bayer Sheet Europe GmbH D - Darmstadt	Makrolon multi UV 6/16-20	16 / PC 16	4.2.8 und 4.2.11
DS SMITH KAYSERSBERG S.A.S F – Kaysersberg	Akyver Sun Type 16/7W-12	16 / PC 16	4.2.9
RODECA GmbH D – Mülheim - Ruhr	HKS PC 16-5	16 / PC 16	4.2.10

Die Stegplatten müssen aus Polycarbonat bestehen; die Angaben der Anlage 4.2 sind einzuhalten. Die Formmassen müssen mit der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik übereinstimmen.

Das Brandverhalten der Stegplatten muss mindestens der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1 entsprechen.

Die Stegplatten müssen unverfüllte Hohlkammern aufweisen und sind auf der Außenseite, die unverwechselbar zu kennzeichnen ist, mit einem Oberflächenschutz gegen Witterungseinflüsse zu versehen.

2.2.2 Trag- und Abdeckprofil

Das Tragprofil und das Abdeckprofil (siehe Anlage 2.1) müssen aus Aluminium EN AW - 6060, Zustand T66 nach DIN EN 755-2 bestehen.

Die Abmessungen der Profile müssen den Angaben in Anlage 3.1 entsprechen.

2.2.3 Einzelprofile am Auflager

Das Auflager am Kämpfer, rechtwinklig zu den Stegen der Platten, muss aus folgenden Einzelprofilen bestehen (siehe Anlage 2.2):

- Basisprofil

Das Basisprofil muss aus Aluminium EN AW - 6060, Zustand T 66 nach DIN EN 755-2 bestehen; die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 3.2 entsprechen.

- Scharnierprofil
Das Scharnierprofil muss aus Aluminium EN AW - 6060, Zustand T 66 nach DIN EN 755-2 bestehen; die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 3.2 entsprechen.
- Klemmprofile
Die Klemmprofile vom Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 10+16" müssen aus Aluminium EN AW - 6060, Zustand T 66 nach DIN EN 755-2 bestehen; die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 3.3 entsprechen.

2.2.4 Spannhaken

Die Spannhaken vom Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 10+16" (siehe Anlage 2.2.2) müssen aus Aluminium EN AW - 6060 Zustand T66 nach DIN EN 755-2 bestehen; die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 3.3 entsprechen.

2.2.5 Distanzhülsen

Die Distanzhülsen (siehe Anlage 2.1) müssen aus Aluminium EN AW – 6060 Zustand T66 nach DIN EN 755-2 bestehen; die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 3.3.4 entsprechen.

2.2.6 Verbindungsmittel

Die Verbindung zwischen Spannhaken und Tragprofil muss mit einer Schraube und Scheibe EJOT JB3 – 6,3 x 50, Werkstoff Nr. 1.4301, DIN EN 10088 gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.1-4 Anlage 4.9 oder FS-Form BZ Inox ø 6,3 x 50, Werkstoff Nr. 1.4301, DIN EN 10088 gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.1-4 Anlage 4.25 ausgeführt werden (siehe Anlage 2.2.2).

Die Verbindung zwischen Spannhaken und Abdeckprofil muss mit Schrauben EJOT PT Typ DG ø 6,0 x 35 der EJOT Baubefestigungen GmbH, D-Bad Laasphe ausgeführt werden (siehe Anlage 2.2.2). Die Schrauben bestehen aus Werkstoff Nr.1.4301 nach DIN EN 10088.

Die Distanzhülsen müssen mit jeweils einer Schraube SFS SX3-5,5, Werkstoff Nr. 1.4301, DIN EN 10088 gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.1-4 Anlage 3.2 befestigt werden.

2.2.7 Lichtbandsysteme

Die Lichtbandsysteme müssen aus Produkten nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.6 bestehen. In Abhängigkeit des Typs müssen folgende Stegplatten zur Anwendung kommen:

Lichtbandsystem des Typs	Anzahl und Typ der Stegplatte
"PC 10"	eine Stegplatte "PC 10" der Anlage 4.2.1 bis 4.2.7
"PC 16"	eine Stegplatte "PC 16" der Anlage 4.2.8 bis 4.2.10
"PC 16+10"	eine innere Stegplatte "PC 10" und eine äußere Stegplatte "PC 16" der Anlage 4.2.11

In Abhängigkeit der Stegplatten können die Lichtbandsysteme in den folgenden Unterstützungssystemen ausgeführt werden:

Lichtbandsystem des Typs	Stegplatten entsprechend Anlage	Schnitt A-A, B-B und C-C entsprechend Anlage	Unterstützungssysteme	
			Einfeld	Zweifeld
"PC 10"	4.2.1 bis 4.2.7	2.1.1.1 und 2.1.2	x	x
"PC 16"	4.2.8 bis 4.2.9	2.1.1.1 und 2.1.2	x	x
"PC 16"	4.2.10	2.1.1.1	x	
"PC 16+10"	4.2.11	2.1.1.2	x	

2.3 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.6 sind werkseitig herzustellen.

Die Trag- und Abdeckprofile sind zueinander passend durch Kaltverformung kreisförmig vorzubiegen. Als Krümmungsradien müssen die in Anlage 4 angegebenen Werte eingehalten werden.

2.3.2 Transport und Lagerung

Alle für das Lichtbandsystem eines Bauvorhabens erforderlichen Bauprodukte nach Abschnitt 2.2 sind vom Hersteller des Lichtbandsystems zu liefern. Transport und Lagerung der Lichtbandsysteme sowie deren Einzelteile dürfen nur nach Anleitung des Herstellers erfolgen.

2.3.3 Kennzeichnung

Die Bauprodukte gemäß Abschnitt 2.2 einschließlich des Lichtbandsystems, oder deren Verpackung oder deren Lieferschein müssen vom jeweiligen Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

Außerdem sind die Stegplatten wie folgt zu kennzeichnen:

- Bezeichnung der Platte (siehe Abschnitt 2.2.1)
- "Brandverhalten: siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung"
- Außenseite (siehe Abschnitt 2.2.1)

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 zum Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Allgemeines

Ist der Hersteller des Lichtbandsystems nicht auch Hersteller der Stegplatten, so muss er vertraglich sicherstellen, dass die für das Lichtbandsystem verwendeten Platten einer zulassungsgerechten werkseitigen Produktionskontrolle sowie einer zulassungsgerechten Fremdüberwachung unterliegen.

2.4.1.1 Übereinstimmungsnachweis durch Zertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Stegplatten nach Abschnitt 2.2.1 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk des Lichtbandsystems mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseitigen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Stegplatten nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Lichtbandes eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

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

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

2.4.1.2 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung mit Erstprüfung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.2 bis 2.2.5 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseitigen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Bauprodukts durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch

Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.4.1.3 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Lichtbandsystems gemäß Abschnitt 2.2.7 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen. Für das Lichtbandsystem gilt der Antragsteller als Hersteller in diesem Sinne. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produkte verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

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

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

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

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind mindestens die folgenden Prüfungen durchzuführen:

2.4.2.1 Stegplatten

Die Formmassen für die Herstellung der Stegplatten sind einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat sich der Hersteller der Stegplatten durch Werkszeugnis nach DIN EN 10204 bestätigen zu lassen, dass die gelieferte Formmasse mit dem in Abschnitt 2.2.1 geforderten Baustoff übereinstimmt.

Der Hersteller der Stegplatten muss mindestens einmal je 300 m produzierter Plattenlänge, mindestens jedoch dreimal arbeitstäglich, folgende Prüfungen durchführen bzw. durchführen lassen:

- Abmessungen

Die Einhaltung der in Anlage 4.2 angegebenen Abmessungen ist an mindestens 10 über die Plattenbreite gleichmäßig verteilten Stellen zu messen. Abweichend davon ist die Plattenbreite l_p an 5 Stellen auf 10 m Plattenlänge verteilt zu messen. Die angegebenen

Maße sind Nennmaße, Einzelwerte dürfen die angegebenen zulässigen Abweichungen nicht überschreiten.

- Flächengewicht

Das Flächengewicht ist an den Probekörpern für den Biegeversuch nach Anlage 5 zu ermitteln. Die in Anlage 4.2 angegebenen Werte sind Nennwerte, Einzelwerte dürfen die angegebenen zulässigen Abweichungen nicht überschreiten.

- Zeitstandbiegeversuch

Der Zeitstandbiegeversuch ist entsprechend den Bedingungen der Anlage 5 durchzuführen. Unter der angegebenen Biegekraft darf kein Einzelwert der Durchbiegung s größer als der in Anlage 4.2 angegebene Wert der Durchbiegung nach 0,1 h Belastungsdauer $s_{0,1}$ sein. Die Biegekraft ist stoßfrei über die volle Probekörperbreite aufzubringen.

- Abweichung von den geforderten Werten

Werden bei den Prüfungen des Flächengewichts kleinere oder beim Zeitstandbiegeversuch größere Werte ermittelt als gefordert sind, können in der zweiten Stufe die fortgeschriebenen Werte der Produktionsstreuung benutzt werden, um unter Berücksichtigung des großen Stichprobenumfangs die 5 %-Quantilwerte bzw. 95 %-Quantilwerte zu bestimmen. Die Quantilwerte dürfen nicht kleiner bzw. größer als der jeweils geforderte Wert sein, sonst muss das Bauteil als nicht brauchbar ausgesondert werden. Der k -Wert zur Berechnung der Quantilwerte darf in den genannten Fällen zu $k = 1,65$ angenommen werden.

2.4.2.2 Aluminiumbauteile

Die Materialien zur Herstellung der Bauteile sind einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat der Verarbeiter sich vom Hersteller durch ein Werkszeugnis gemäß DIN EN 10204 bestätigen zu lassen, dass die gelieferten Baustoffe mit den in Abschnitt 2.2.2 bis 2.2.5 geforderten Baustoffen übereinstimmen.

Der Hersteller der Aluminium-Bauteile muss mindestens dreimal arbeitstäglich die Einhaltung der in Anlage 3 angegebenen Abmessungen kontrollieren.

2.4.2.3 Lichtbandsystem

Alle Bauteile, die zum Lichtbandsystem gehören, müssen vom Antragsteller einer Eingangskontrolle unterzogen werden. Dabei ist zu kontrollieren, ob die verwendeten Bauprodukte den Anforderungen des Abschnitts 2.2 genügen und ein Ü-Zeichen aufweisen.

2.4.3 Erstprüfung der Bauprodukte durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung sind die im Abschnitt 2.2.2 bis 2.2.5 genannten Produkteigenschaften zu prüfen.

2.4.4 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk der Stegplatten ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig, mindestens jedoch zweimal jährlich, zu überprüfen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Stegplatten durchzuführen, sind Proben für Prüfungen gemäß Abschnitt 2.4.2.1 zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

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

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Der Nachweis der Standsicherheit ist im rechnerischen Versagenszustand und im Gebrauchszustand zu führen.

Bei Ausführung und Anordnung der Stegplatten im Lichtbandsystem nach Abschnitt 2.2.1 und Anlage 1 bis 4 können die Werte in Anlage 4 für den Nachweis von Einwirkungen aus Schnee- und Windlasten verwendet werden. Die Einwirkungen aus Eigenlast der Stegplatten dürfen vernachlässigt werden.

Der Nachweis der Aluminiumkonstruktion, bestehend aus dem Tragprofil, dem Abdeckprofil, den Auflagerprofilen und dem Spannhaken, deren Befestigung sowie der Unterkonstruktion sind im Einzelfall zu führen. Dabei ist für den Nachweis der Tragprofile als Mittelaullager (Anlage 2.1.2, Schnitt C-C) die Durchlaufwirkung der Stegplatten bei der Lastermittlung mit dem Faktor 1,25 (Zweifeld-System) anzusetzen.

Für die Verbindung zwischen Abdeckprofil und Spannhaken darf für zwei Schrauben folgender Bemessungswert der Zugkraft angesetzt werden:

$$F_d = 7,2 \text{ kN}$$

Die Auflager der Tragprofile (Anlage 1) müssen gegen horizontale Verschiebung ausreichend ausgesteift sein; andernfalls ist die Verschiebung der Auflager bei der Bogenberechnung zu berücksichtigen.

Die Stegplatten dürfen nicht zur Aussteifung der Aluminiumkonstruktion herangezogen werden. Die Randbögen müssen gegenüber Windlasten standsicher sein.

Die Angaben zur Ausführung (siehe Abschnitt 4) sind einzuhalten.

3.2 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

3.2.1 Bemessungswerte der Einwirkungen

Die charakteristischen Werte der Einwirkungen aus Wind- und Schneelasten sind DIN 1055-4 sowie DIN 1055-5 zu entnehmen.

Die Teilsicherheitsbeiwerte γ_F sind DIN 1055-100 zu entnehmen.

Die Berücksichtigung der Lastdauer erfolgt in Abhängigkeit von den Einwirkungen durch die Umrechnungsfaktoren η (siehe Anlage 4.1). Die Umrechnungsfaktoren η sind abweichend von DIN 1055-100 anstatt den Bemessungswiderständen den Einwirkungen zuzuordnen.

Die mittlere Windlast ist der aus der zeitlich gemittelten Windgeschwindigkeit zugehörige Geschwindigkeitsdruck.

Die Böenwindlast ergibt sich aus dem Böengeschwindigkeitsdruck.

Werden die Lichtbandsysteme mit einem Auflagerwinkel $\alpha \leq 45^\circ$ (Anlage 1) in Dächern mit Dachneigungen $\leq 20^\circ$ eingebaut, so dürfen die negativen Winddrucklasten (Windsoglasten) vereinfacht auf die Lichtbandfläche wirkend mit konstantem Beiwert c_p angesetzt werden.

$$w = c_p \cdot q$$

Der Staudruck q ist DIN 1055-4 zu entnehmen.

Der Beiwert c_p ist entsprechend der Lage und der Art der Überdachung zu wählen. Für geschlossene Gebäude, bei denen die Lichtbänder im Bereich H, I oder N nach DIN 1055-4:2005-03 (Abschnitt 12.1.3 bis 12.1.7) eingebaut sind, beträgt der Außendruckbeiwert $c_p = -0,7$.

Werden die Lichtbänder mit einem Auflagerwinkel $\alpha \leq 45^\circ$ im First von Sattel- oder Walmdächern (Bereich J oder K nach DIN 1055-4:2005-03, Abschnitt 12.1.5 bzw. 12.1.6) mit Dachneigungen $> 10^\circ$ eingebaut, so ist für geschlossene Gebäude $c_p = -1,2$ und für freistehende Dächer $c_p = -2,0$ zu wählen.

Der Innendruck bei geschlossenen und seitlich offenen Baukörpern ist nach DIN 1055-4 anzusetzen.

Beim Einbau der Lichtbänder entsprechend den vorgenannten Bedingungen kann eine Windruckbeanspruchung (Auflast) als gleichzeitig mit der Schneelast wirkend vernachlässigt werden.

Wird von den genannten Bedingungen abgewichen oder werden die Lichtbandsysteme in den Bereichen F, G, L oder M nach DIN 1055-4:2005-03 (Abschnitt 12.1.3 bis 12.1.7) eingesetzt, so fallen diese Lichtbandsysteme nicht in den Geltungsbereich dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

3.2.2 Nachweise

Bei den Nachweisen ist von Teilsicherheitsbeiwerten auszugehen.

Es ist zwischen folgenden Lastfällen zu unterscheiden:

- Sommerlastfall
- Winterlastfall

Im Sommerlastfall dürfen die Windlasten nach DIN 1055-4 auf 60 % reduziert werden.

Werden die Lichtbandsysteme "Technocon PC 10" und "Technocon PC 16" als Zweifeld-Unterstützungssystem ausgebildet, so dürfen für Passstücke bis 500 mm Breite die Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes des Zweifeldsystems angesetzt werden.

3.2.2.1 Tragfähigkeit

Es ist zu erfüllen:

$$E_{d\eta} \leq R_d$$

mit

$$E_{d\eta} = \gamma_F \cdot E_k / \eta$$

und

$$R_d = R_k / \gamma_{MR}$$

Die γ_F -fachen Einwirkungen E_k aus Schnee- und Windlasten werden unter Berücksichtigung der Umrechnungsfaktoren η , die werkstoffbedingte Einflüsse aus Lastdauer, Temperatur- und Umgebungsbedingungen erfassen, den Bemessungswiderständen R_d gegenübergestellt.

Die Bemessungswiderstände R_d sind Anlage 4.2 zu entnehmen.

3.2.2.2 Gebrauchstauglichkeit

Es ist zu erfüllen:

$$E_{d\eta} \leq C_d$$

mit

$$C_d = C_k / \gamma_{MC}$$

Die γ_F -fachen Einwirkungen E_k aus Schnee- und Windlasten werden unter Berücksichtigung der Umrechnungsfaktoren η , die werkstoffbedingte Einflüsse aus Lastdauer, Temperatur- und Umgebungsbedingungen erfassen, den Bemessungswiderständen C_d gegenübergestellt.

Die Bemessungswiderstände C_d sind Anlage 4.2 zu entnehmen.

3.3 Brandschutz

Die Stegplatten sind mindestens normalentflammbar. Der Nachweis der Schwerentflammbarkeit ist durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nachzuweisen.

Das Lichtbandsystem ist nicht widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach DIN 4102-7 (weiche Bedachung).

3.4 Wärmeschutz

Der Wärmedurchgangskoeffizient U ist für bestimmte Stegplatten der Anlage 4.2 zu entnehmen.

Bei Stegplatten ohne Angabe des Wärmedurchgangskoeffizienten sind ggf. weitere Untersuchungen erforderlich.

3.5 Schallschutz

Für die Anforderungen an den Schallschutz gilt DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau). Werden an die Lichtbahnsysteme Anforderungen zum Schallschutz gestellt, sind weitere Untersuchungen erforderlich.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Die Lichtbandsysteme dürfen nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben.

Die Lichtbandsysteme dürfen zu Montagezwecken von Einzelpersonen nur mit Hilfe von quer zur Spannrichtung über den Aluminium-Tragprofilen verlegten Laufbohlen betreten werden.

Der Antragsteller hat die Montagefirmen davon zu unterrichten, dass sie den Zusammenbau bzw. den Einbau des Lichtbandes nur nach den Anweisungen des Antragstellers und entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vornehmen dürfen. Die Hohlkammern der Stegplatten dürfen nicht verfüllt werden.

Können die Dachlichtbänder planmäßig mit chemischen Substanzen in Kontakt kommen, so ist die Beständigkeit der Stegplatten gegen die Chemikalien zu überprüfen.

4.2 Montage

Bei der Montage werden die Stegplatten auf die einschließlich Basis- und Scharnierprofile vormontierten Tragprofile aufgelegt. Die Stegplatten sind gegen Verschieben zu sichern (siehe Anlage 2.1). Über die Tragprofile werden die Abdeckprofile, die als Zugband wirken, aufgelegt und mit den Spannhaken verschraubt.

Durch die Anordnung der Tragprofile entstehen für die Stegplatten in Querrichtung Einfeld- bzw. Zweifeld-Systeme mit maximalem Unterstützungsabstand a_p entsprechend Anlage 4.2. Bei Zweifeld-Systemen dürfen Passstücke bis 500 mm Breite als Einfeld-System, ohne mittlere Tragprofile, verlegt werden. Größere Passstücke müssen so gewählt werden, dass die Stegplatten über zwei Bogenfelder durchlaufen.

Die Stegplatten werden an den Längsrändern über einem Tragprofil gestoßen; die Auflagerbreite muss dabei für Einfeld-Systeme mindestens 31 mm und für Zweifeld-Systeme mindestens 25 mm betragen. Zwischen den Stegplatten sind mindestens zwei symmetrisch über den Bogen verteilte Distanzhülsen als Abstandhalter anzuordnen (siehe Anlage 2.1, Schnitt B-B).

An den Kämpfern müssen die Stegplatten auf einer Länge von mindestens 35 mm zwischen Klemm- und Scharnierprofil verschieblich gehalten werden (siehe Anlage 2.2).

Die Verbindung der einzelnen Bauteile untereinander darf nur mit Verbindungsmitteln gemäß Abschnitt 2.2.6 erfolgen.

An die Elemente seitlich anschließende Bauteile, wie z. B. Giebelanschlüsse oder Kopfstücke, dürfen nicht kraftschlüssig verbunden sein, um die Verformung der Bögen nicht zu behindern. Das Lichtbandsystem ist so einzubauen und am Nachbarbauteil anzuschließen, dass Feuchtigkeit nicht durchdringen kann und Wärmebrücken vermieden werden. Diese Details sind im Einzelfall zu beurteilen.

Die Verbindungen des Lichtbandsystems mit der Unterkonstruktion sind gemäß statischer Berechnung vorzunehmen.

4.3 Übereinstimmungsbestätigung

Die Firmen, die die Lichtbandsysteme einbauen, müssen für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung ausstellen, mit der sie bescheinigen, dass die von ihnen eingebauten Lichtbandsysteme sowie deren Einzelteile den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen. Diese Erklärung ist in jedem Einzelfall dem Bauherrn vorzulegen und von ihm in die Bauakte mit aufzunehmen.

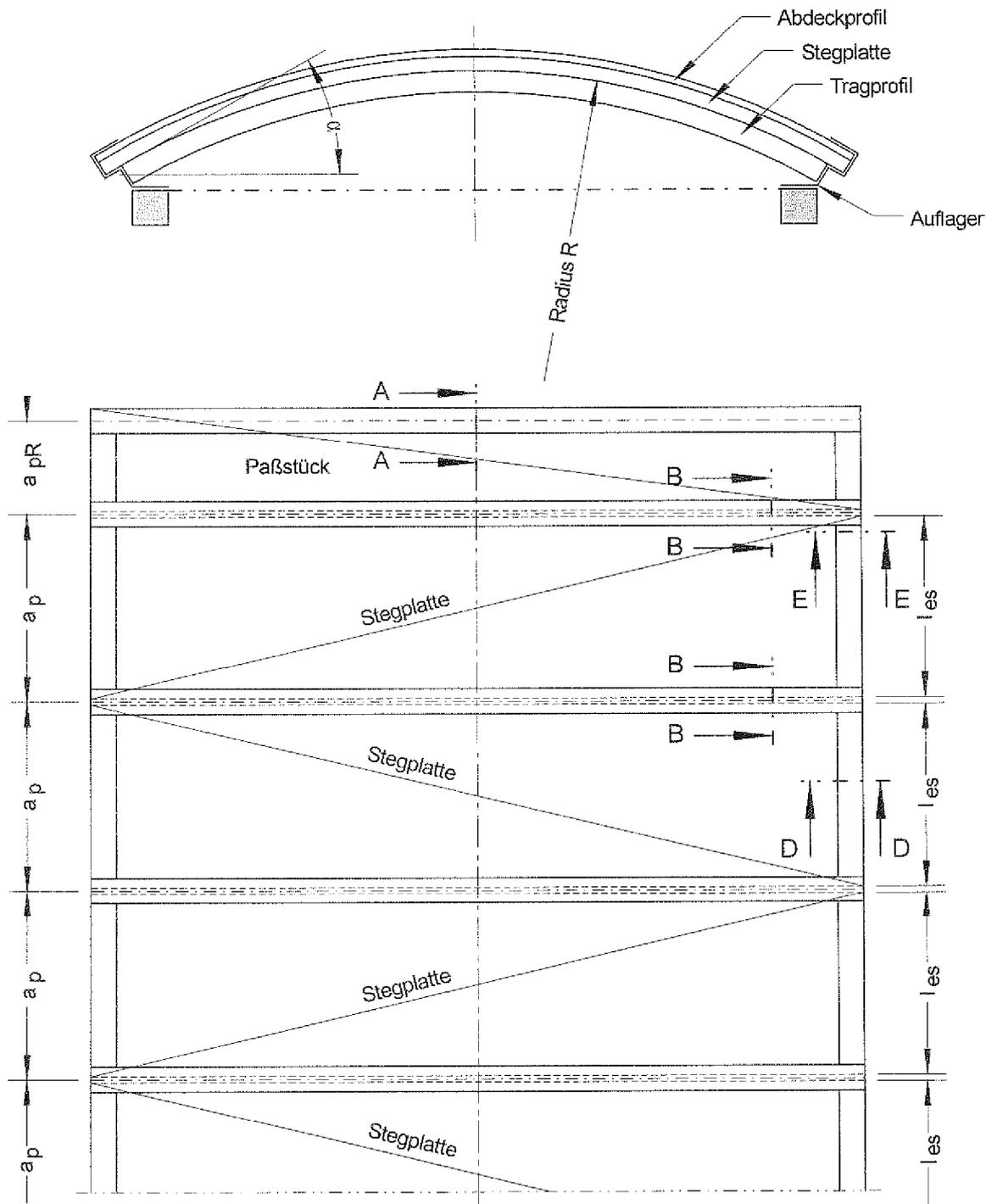
5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

Für die Wartungsarbeiten gelten die Vorschriften des Abschnitts 4.1 sinngemäß.

Im Rahmen der Zustandskontrolle der Lichtbandsysteme durch den Bauherrn sind nach vier Jahren und dann im Abstand von zwei Jahren die Stegplatten auf ihren äußeren Zustand zu überprüfen. Werden Risse oder starke Verfärbungen festgestellt, ist in Abstimmung mit dem Antragsteller ein Sachverständiger hinzuzuziehen.

Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt



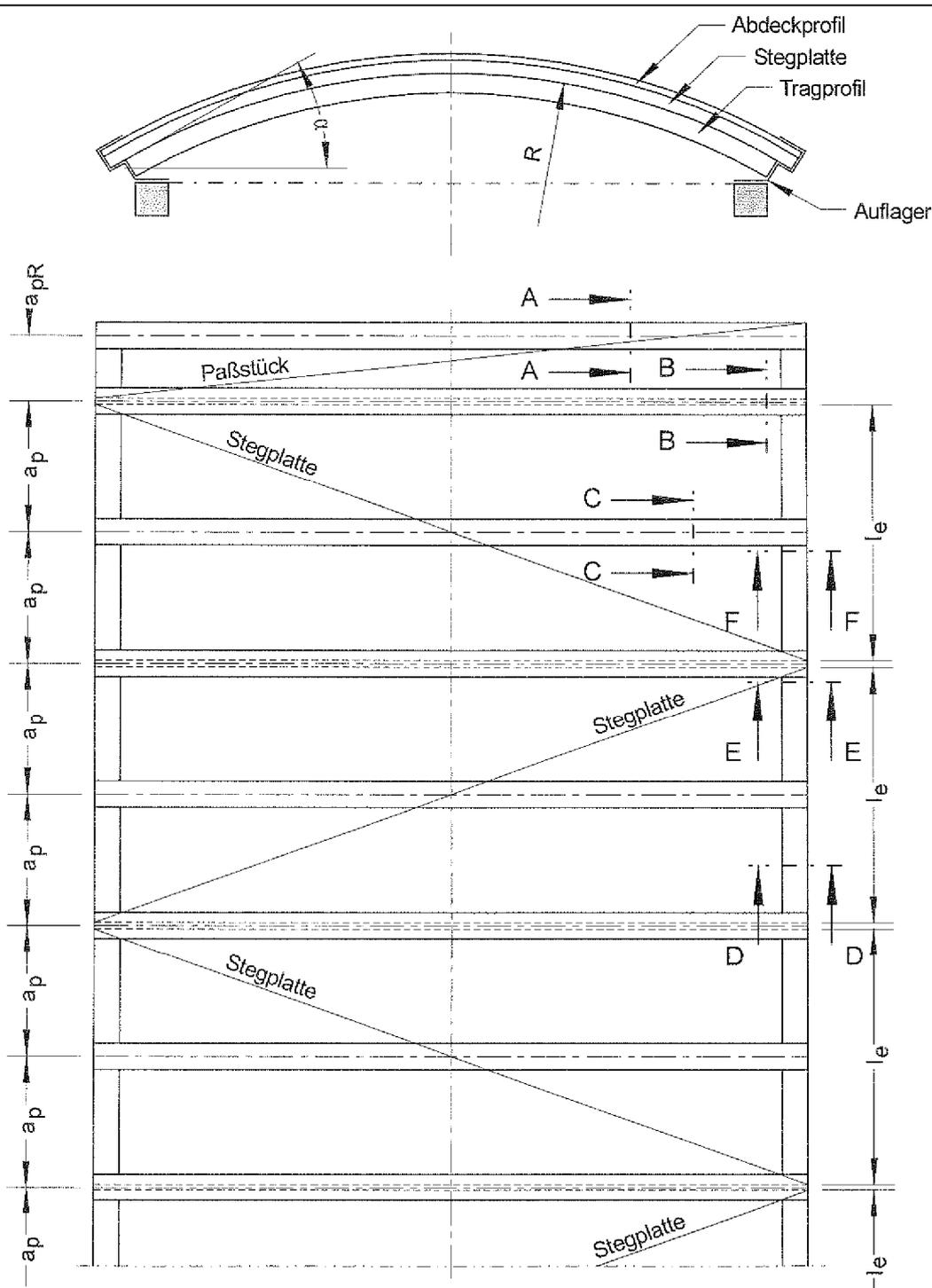
a_p : Abstand der Aluminiumprofile $a_p, a_{pR} = \max 1060 \text{ mm}$

l_{es} : Breite der Stegplatten aus Produktionsbreite l_e zugeschnitten

Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilight HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Übersicht
 Einfeldsystem, Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Anlage 1.1



a_p : Abstand der Aluminiumprofile

$a_p = \max 1060 \text{ mm}$

l_e : Breite der Stegplatten

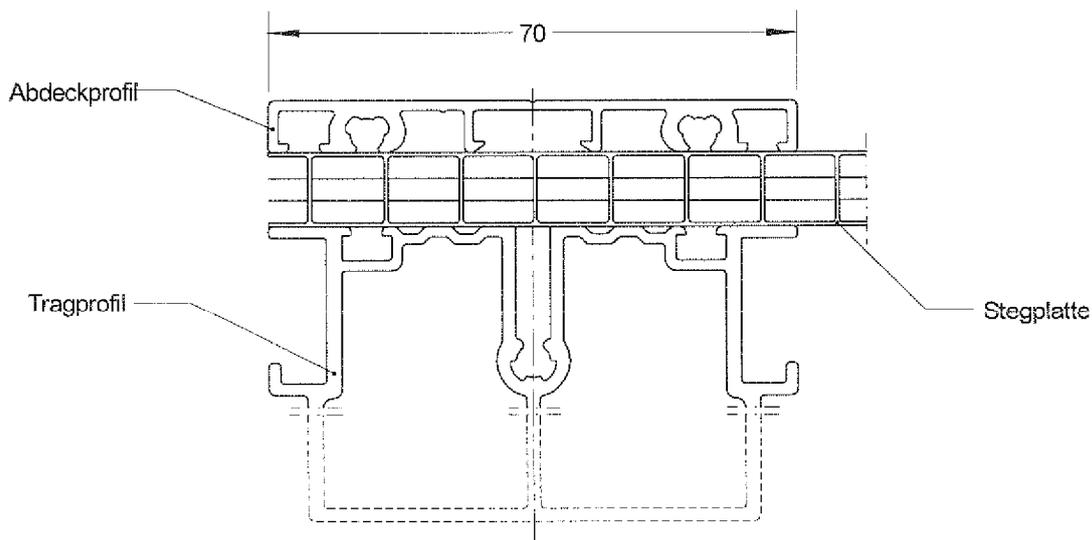
$a_{pR} = \max 500 \text{ mm}$

Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilight HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

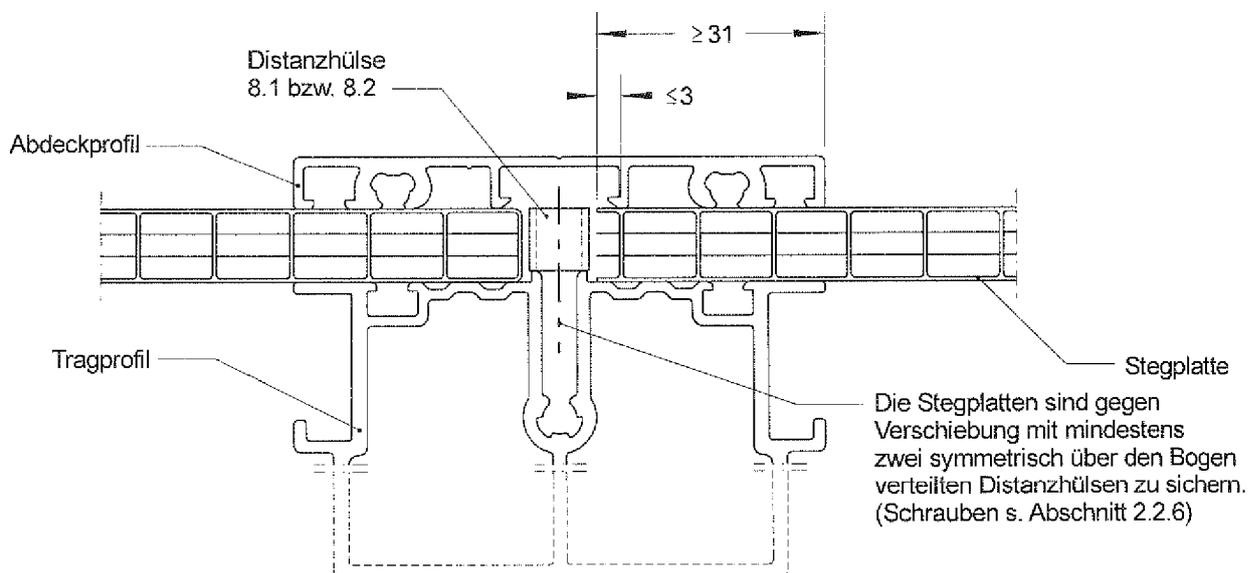
Übersicht
 Zweifeldsystem, Typ "PC 10" und "PC 16"

Anlage 1.2

Schnitt A-A



Schnitt B-B

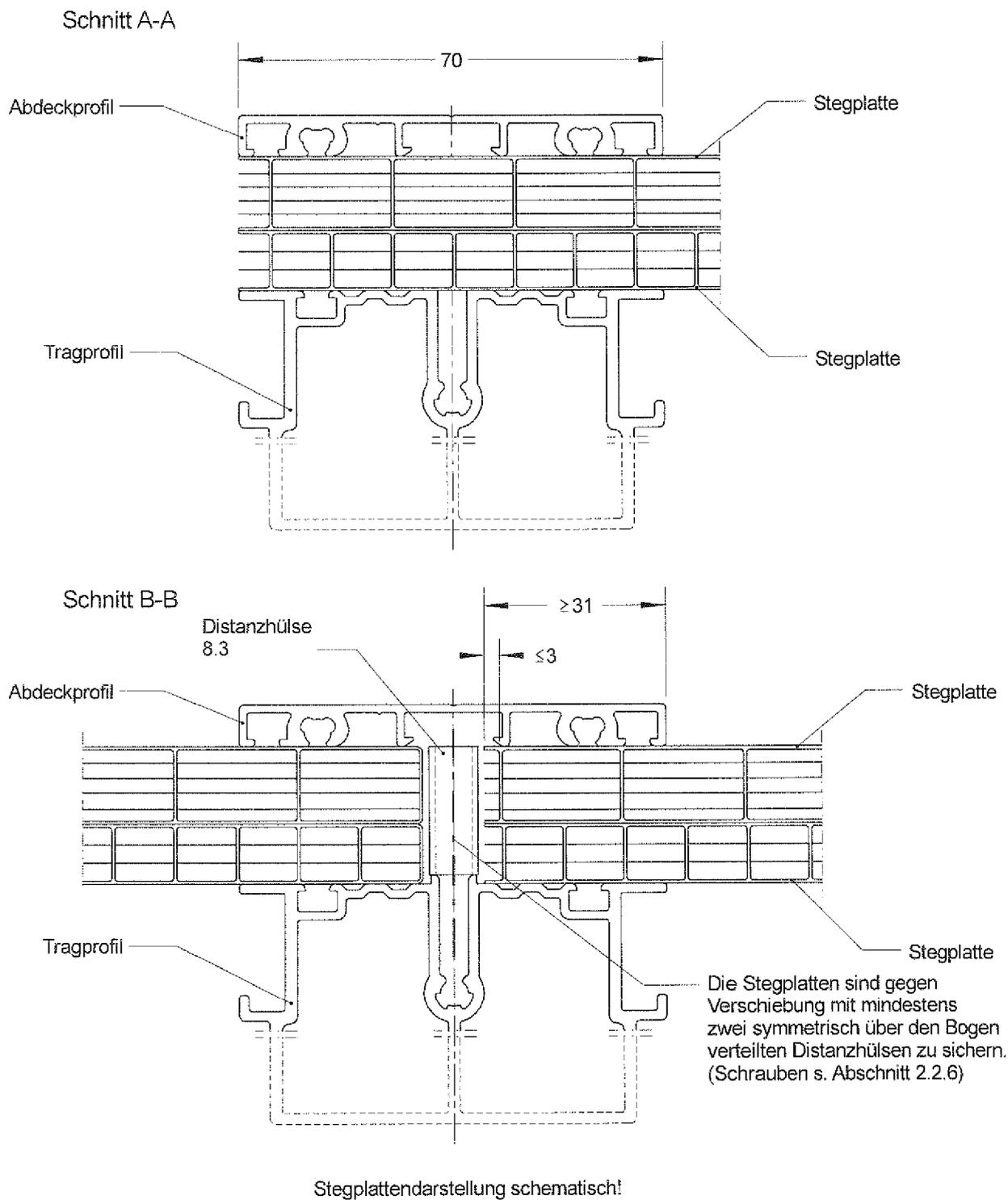


Stegplattendarstellung schematisch!

Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilight HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Zusammenstellung Bogenprofile – Einfeldsystem, Typ "PC 10" und "PC 16"
 Schnitte A-A und B-B

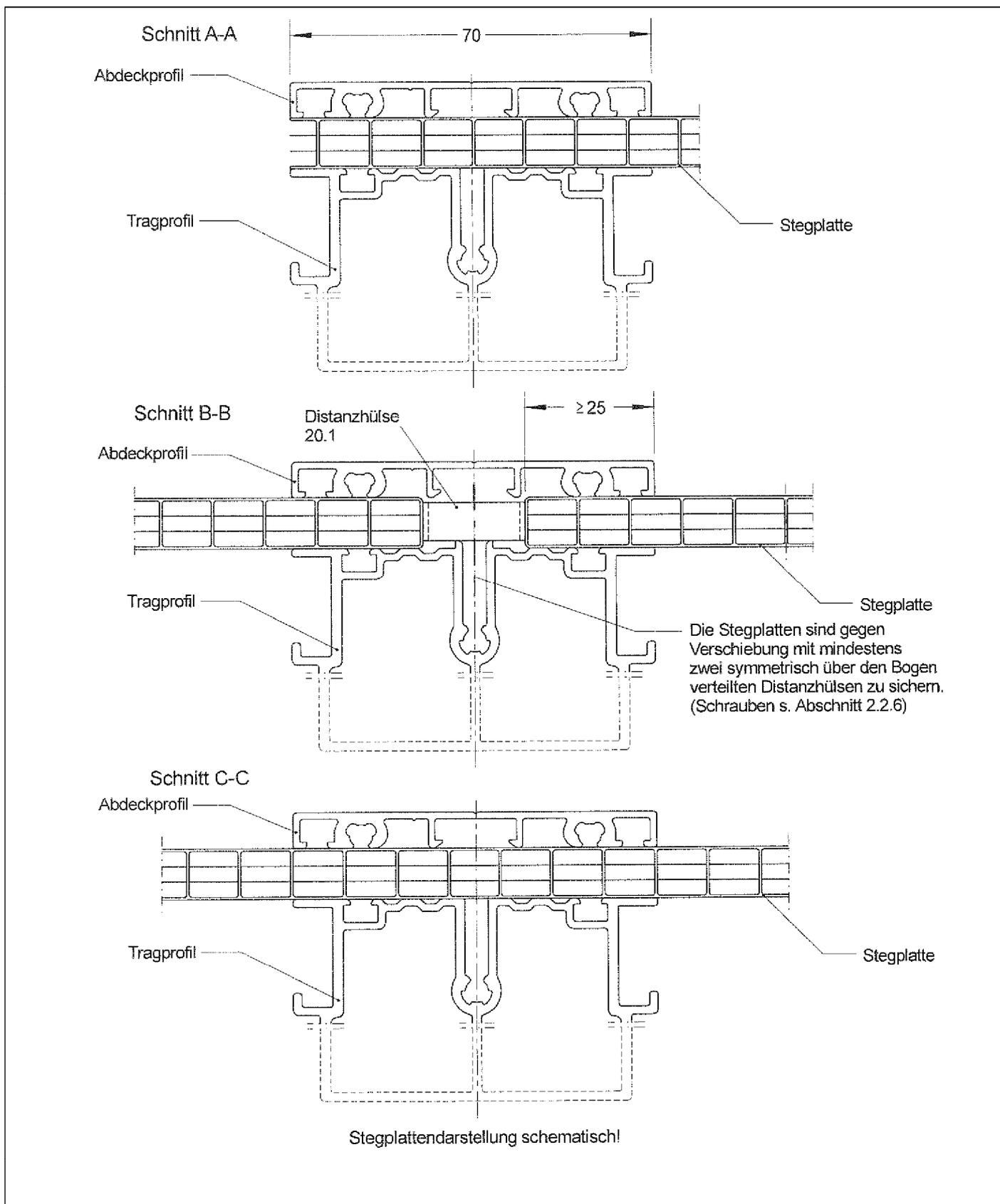
Anlage 2.1.1.1



Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilicht HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Zusammenstellung Bogenprofile – Einfeldsystem, Typ "PC 16+10"
 Schnitte A-A und B-B

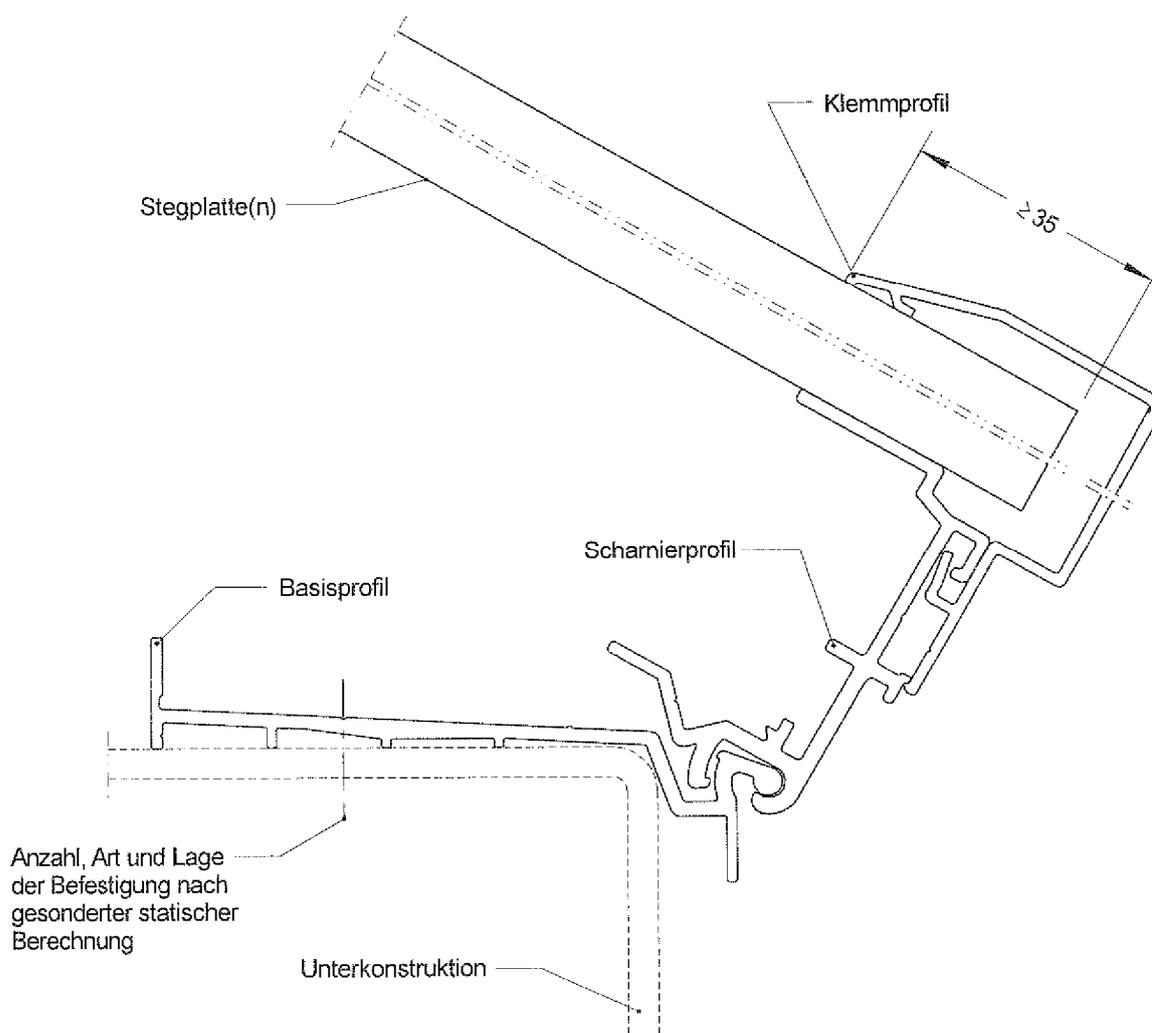
Anlage 2.1.1.2



Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilight HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Zusammenstellung Bogenprofile – Zweifeldsystem, Typ "PC 10" und "PC 16"
 Schnitte A-A, B-B und C-C

Anlage 2.1.2

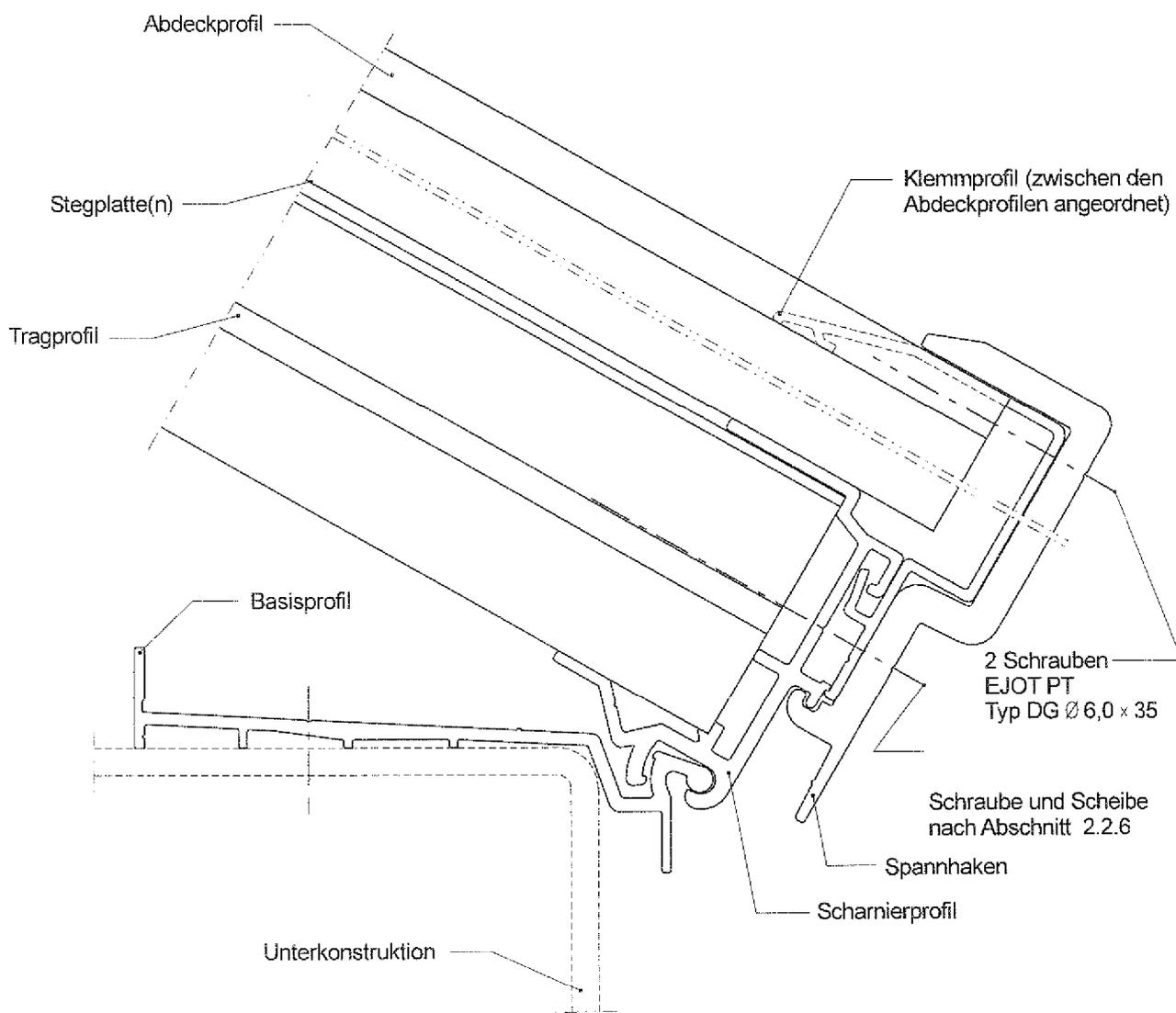


Stegplattendarstellung schematisch!

Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilight HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Auflager
Schnitt D-D

Anlage 2.2.1



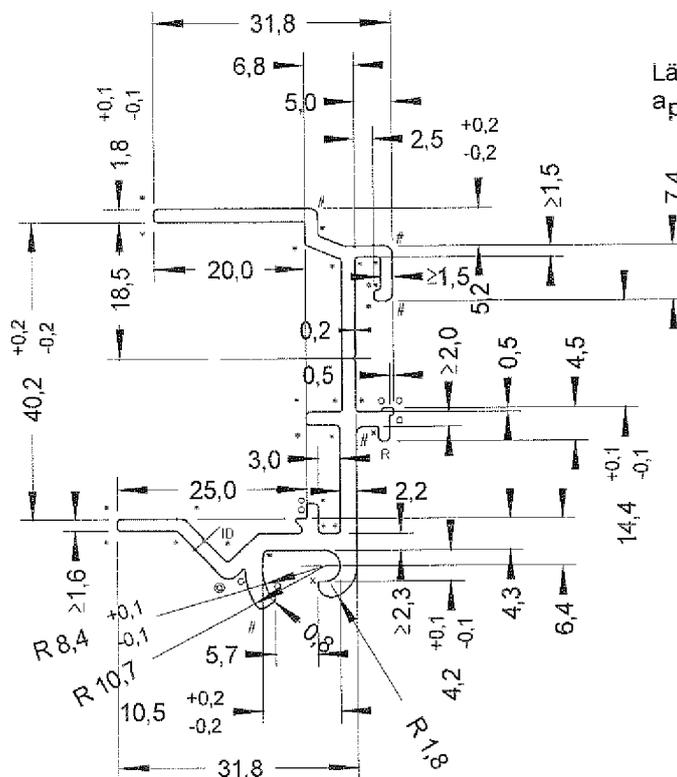
Stegplattendarstellung schematisch!

Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilicht HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Auflager
 Schnitt E-E

Anlage 2.2.2

Scharnierprofil

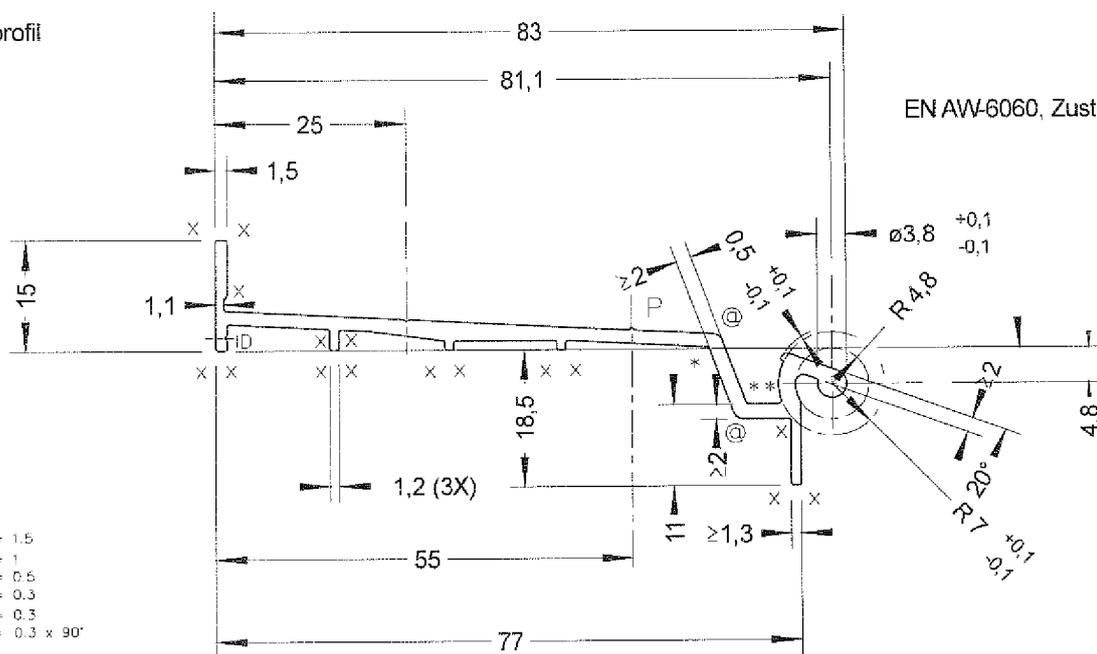


Länge: $(a_p - 8)$ mm
 a_p : Abstand der Tragprofile

EN AW-6060, Zustand T66

- ⊙ R = 1.5
- * R = 1
- † R = 0.5
- x R = 0.3
- P R = 0.3
- ID = 0.3 x 90°

Basisprofil



EN AW-6060, Zustand T66

- ⊙ R = 1.5
- * R = 1
- † R = 0.5
- x R = 0.3
- P R = 0.3
- ID = 0.3 x 90°

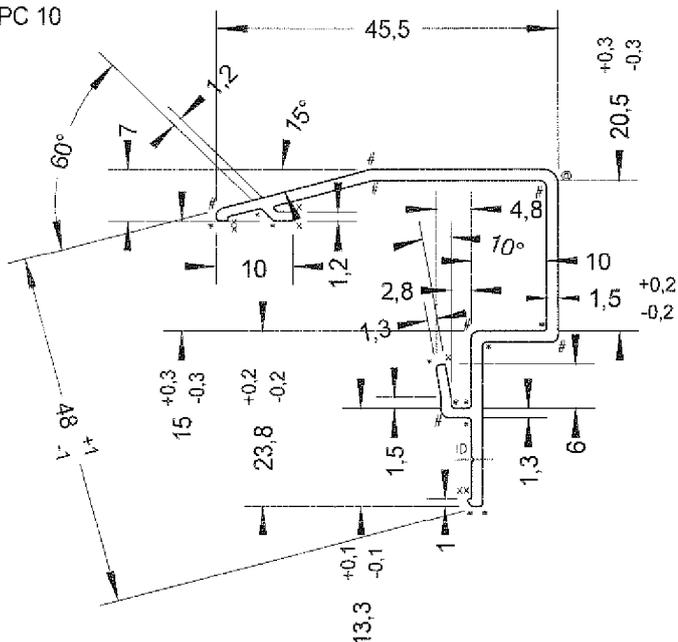
Maße ohne Toleranzangaben:
 Toleranzen nach EN 755 - 9

Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilicht HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Scharnier- und Basisprofil
 Querschnitte

Anlage 3.2

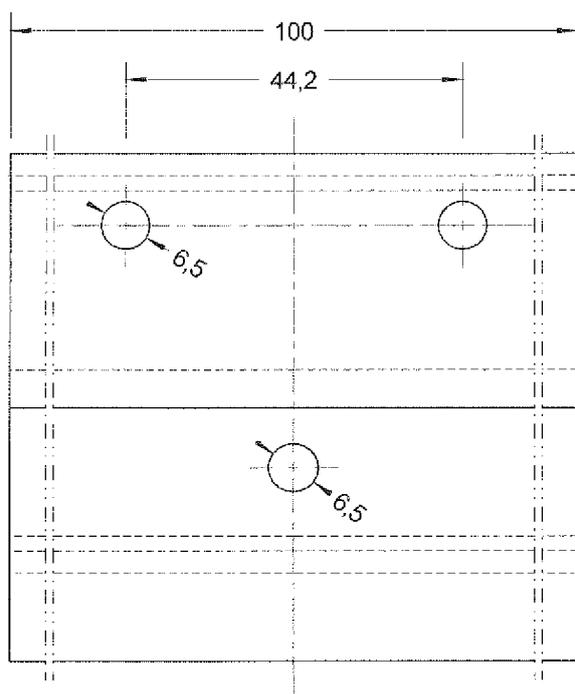
Klemmprofil PC 10



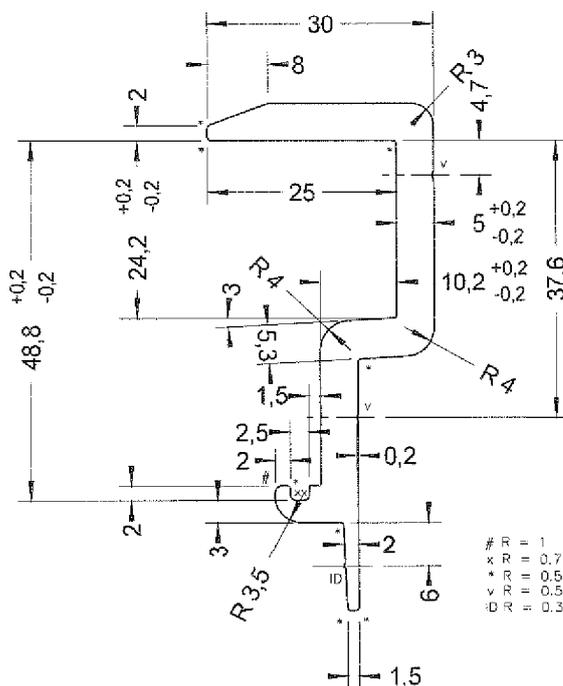
EN AW-6060, Zustand T66

* x R = 0.2
 # R = 0.5
 + R = 1
 - R = 2
 @ R = 0.3 x 90°

Spannhaken PC 10



EN AW-6060, Zustand T66



R = 1
 x R = 0.7
 + R = 0.5
 - R = 0.5
 @ R = 0.3

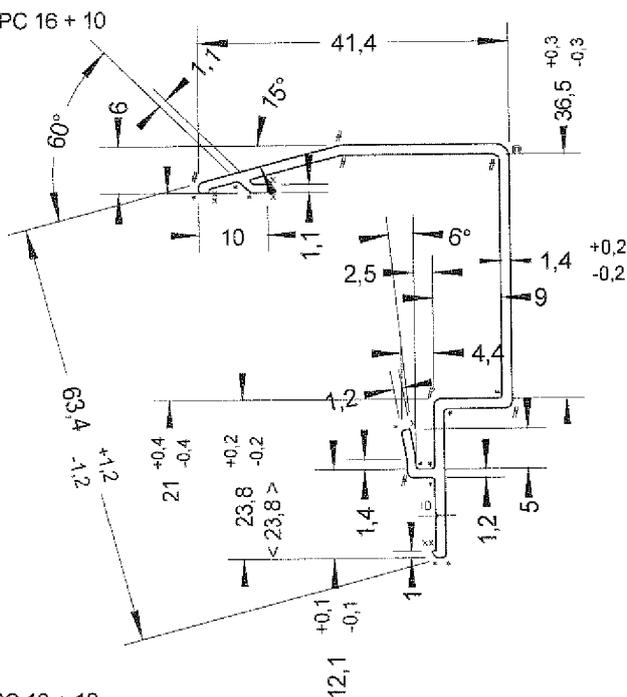
Maße ohne Toleranzangaben :
 Toleranzen nach EN 755 - 9

Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilicht HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Klemmprofil und Spannhaken, Typ "PC 10"
 Querschnitte

Anlage 3.3.1

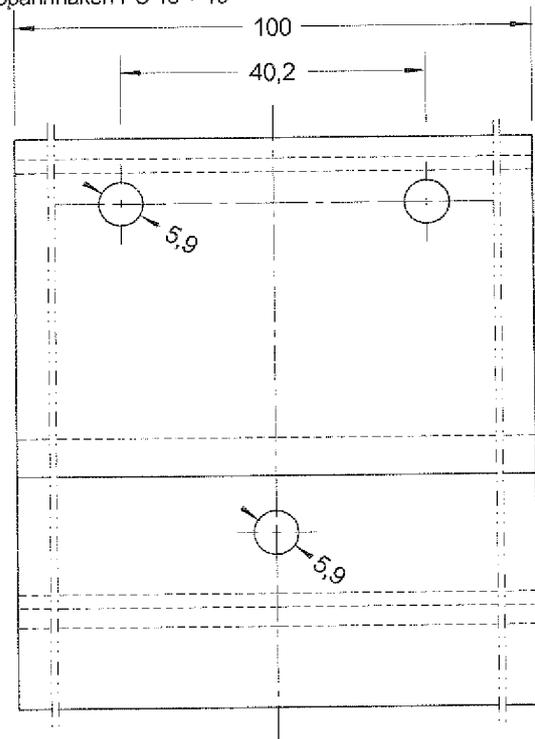
Klemmprofil PC 16 + 10



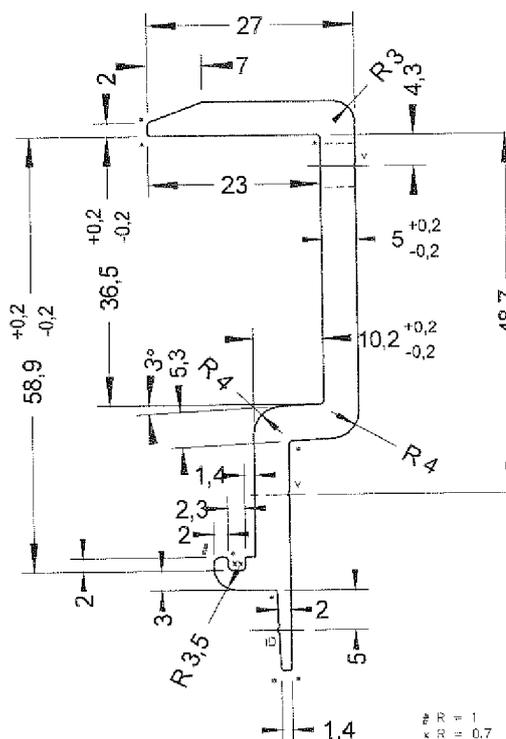
EN AW-6060, Zustand T66

Ø_h = * x
 R_h = 1
 F_h = 1
 F_v = 0.2
 F_h = 0.3 x 90°

Spannhaken PC 16 + 10



EN AW-6060, Zustand T66



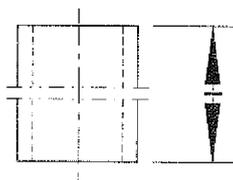
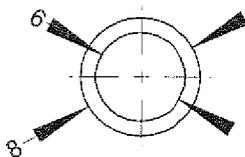
R = 1
 * R_h = 0.7
 x R_h = 0.5
 v R_h = 0.5
 Ø R_h = 0.3

Maße ohne Toleranzangaben :
 Toleranzen nach EN 755 - 9

Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilicht HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

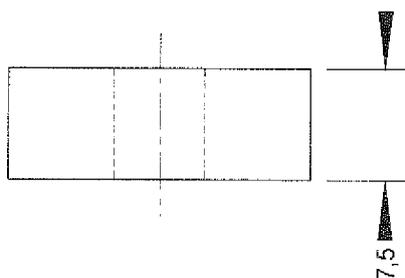
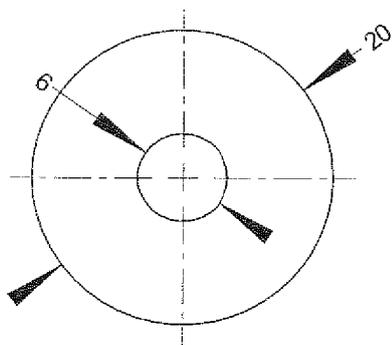
Klemmprofil und Spannhaken, Typ "PC 16+10"
 Querschnitte

Anlage 3.3.3



EN AW-6060, Zustand T66

Distanzhülse	l	System nach Anlage
8.1	8,5	2.1.1.1
8.2	14,5	2.1.1.1
8.3	21,5	2.1.1.2



EN AW-6060, Zustand T66

Distanzhülse 20.1

nach Anlage 2.1.2

Maße ohne Toleranzangaben :
 Toleranzen nach EN 755 - 9

Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilight HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Distanzhülsen
 Querschnitte

Anlage 3.3.4

Umrechnungsfaktoren η

Lastfall	Einwirkung aus			
	Wind		Schnee	
	Böenwind	mittlerer Wind	veränderliche Einwirkung	außergewöhnliche Einwirkung
Sommer	0,76	0,76	---	---
Winter	0,91	0,91	0,76	0,79

Wärmedehnzahl

$$\alpha_T = 65 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$$

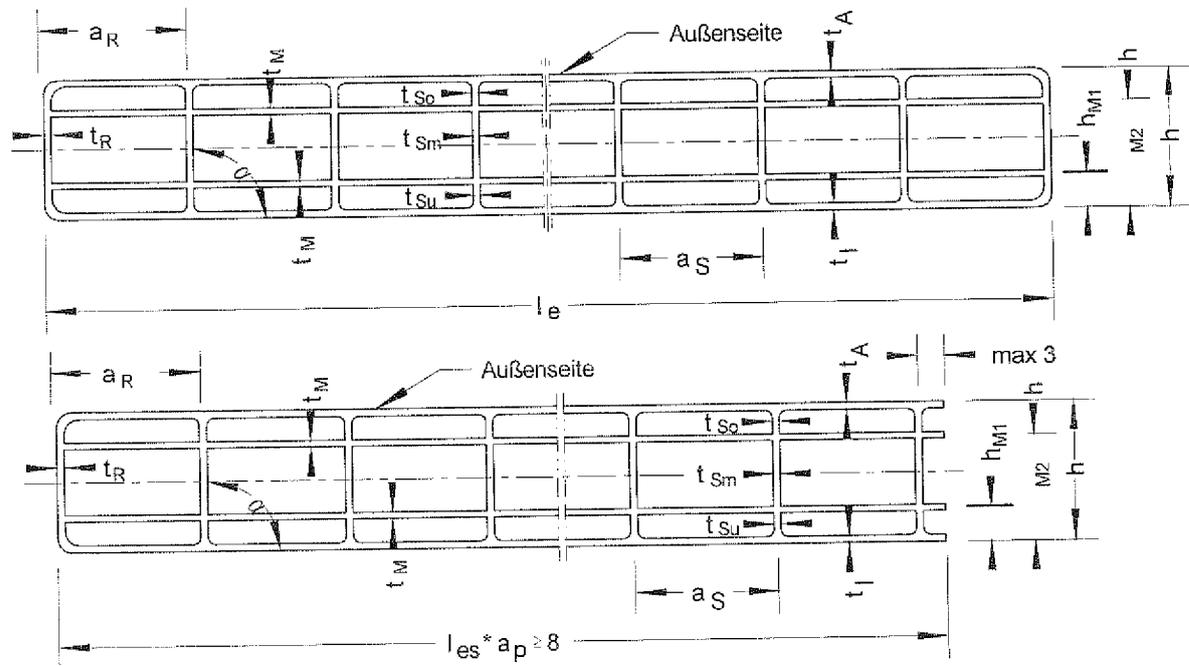
Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilicht HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Umrechnungsfaktoren η
 Wärmedehnzahl

Anlage 4.1

Platten : Makrolon multi UV 4/10-6
 Hersteller : Bayer Sheet Europe GmbH
 Formmasse : ISO 7391 - PC, EL, 61 - 03 - 9

Tabelle 1.1 Abmessungen und Flächengewicht der Stegplatten
 Höchstwert der Durchbiegung nach 0,1 h Belastungsdauer



* aus Produktionsbreite $l_e = 2100$ mm geschnitten

l_e mm	h mm	h_{M1} mm	h_{M2} mm	a_S mm	a_R mm	t_A mm	t_I mm	t_{So} mm	t_{Sm} mm	t_{Su} mm
2100	10,00	3,55	7,15	6,00	3,50	0,38	0,36	0,27	0,16	0,22
+5 -2	+0,50 -0,20	+0,45 -0,40	+0,30 -0,25	+0,20	+1,00	-0,03	-0,03	-0,04	-0,03	-0,05

t_M mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²	Abweichung $ \Delta\alpha $ von 90°	Durchbiegung $s_{0,1}$ mm
0,10	0,40	1,75		
-0,02	-0,11	-0,07	$\leq 2,0^\circ$	18,2

Tabelle 1.2 Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes R_d (Tragfähigkeit) und C_d (Gebrauchstauglichkeit)

Höchst- radius $\frac{R}{(m)}$	System	Höchst- abstand $\frac{a_p}{(m)}$	Auflast		Abhebende Last	
			$\frac{R_d}{(kN/m^2)}$	$\frac{C_d}{(kN/m^2)}$	$\frac{R_d}{(kN/m^2)}$	$\frac{C_d}{(kN/m^2)}$
2,70	1 - Feld	1,060	1,86	2,14	1,78	2,04
2,70	2 - Feld	1,060	2,26	2,55	1,78	2,04

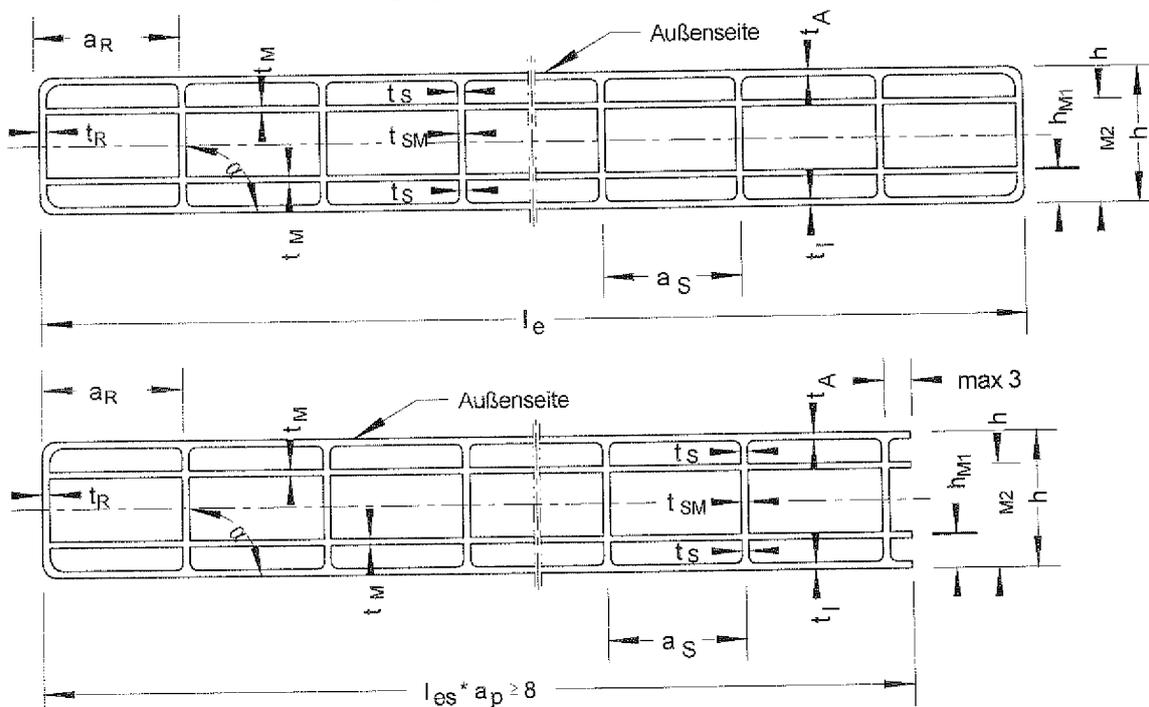
Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilight HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Abmessungen / Flächengewicht
 Höchstwert der Durchbiegung – Bemessungswerte, Typ "PC 10"

Anlage 4.2.1

Platten : Polycarb 10 mm 4 Pareti
Hersteller : E.I.M.P. dott. Gallina
Formmasse : ISO 7391 - PC, EL, 61 - 05 - 9

Tabelle 2.1 Abmessungen und Flächengewicht der Stegplatten
Höchstwert der Durchbiegung nach 0,1 h Belastungsdauer



* aus Produktionsbreite $l_e = 2100$ mm geschnitten

l_e mm	h mm	h_{M1} mm	h_{M2} mm	a_S mm	a_R mm	t_A mm	t_I mm	t_S mm	t_{SM} mm	t_M mm	t_R mm
2104	10,20	3,10	7,20	7,90	6,25	0,54	0,43	0,23	0,36	0,06	0,47
+1	+0,30	+0,25	+0,40	+0,15	+0,90	-0,10	-0,08	-0,03	-0,06	-0,01	-0,08
-2	-0,10	-0,25	-0,40								

Flächengewicht kg/m ²	Abweichung $\Delta\alpha$ von 90°	Durchbiegung $s_{0,1}$ mm
1,80		
-0,10	≤4°	19,8

Tabelle 2.2 Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes R_d (Tragfähigkeit) und C_d (Gebrauchstauglichkeit)

Höchst- radius R (m)	System	Höchst- abstand a_p (m)	Auflast		Abhebende Last	
			R_d (kN/m ²)	C_d (kN/m ²)	R_d (kN/m ²)	C_d (kN/m ²)
2,70	1 - Feld	1,060	1,86	2,14	1,78	2,04
2,70	2 - Feld	1,060	2,26	2,55	1,78	2,04

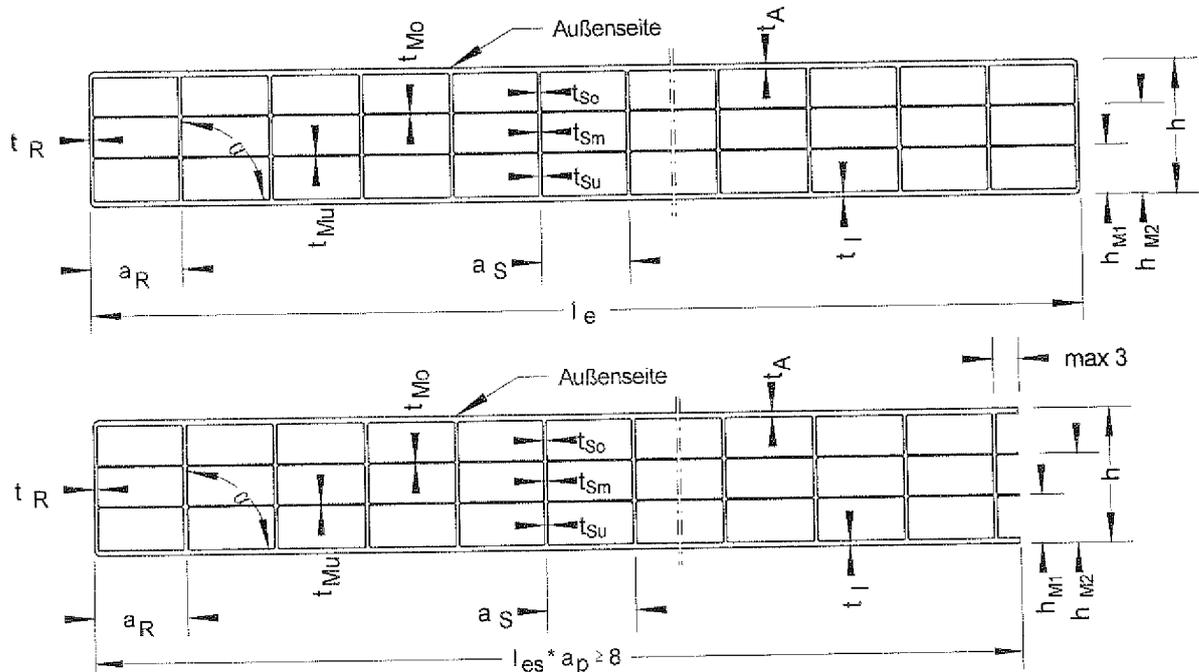
Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilicht HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Abmessungen / Flächengewicht
Höchstwert der Durchbiegung – Bemessungswerte, Typ "PC 10"

Anlage 4.2.2

Platten : Akyver Sun Type 10/4W-7
 Hersteller : DS SMITH Kayzersberg S. A. S.
 Formmasse : ISO 7391 - PC, EL, 61 - 03 - 9

Tabelle 3.1 Abmessungen und Flächengewicht der Stegplatten
 Höchstwert der Durchbiegung nach 0,1 h Belastungsdauer



* aus Produktionsbreite $l_e = 2100$ mm geschnitten

l_e mm	h mm	h_{M1} mm	h_{M2} mm	a_S mm	a_R mm	t_A mm	t_l mm	t_{So} mm	t_{Sm} mm	t_{Su} mm
2100	10,10	3,90	6,80	6,90	4,45	0,47	0,47	0,27	0,28	0,35
+5 -1	+0,40 -0,10	±0,20	±0,25	+0,30	+0,75	-0,04	-0,03	-0,06	-0,06	-0,06

t_{Mo} mm	t_{Mu} mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²	Abweichung $ \Delta\alpha $ von 90°	Durchbiegung $s_{0,1}$ mm
0,05	0,09	0,44	1,74		
-0,01	-0,02	-0,05	-0,07	≤3,0°	20,6

Tabelle 3.2 Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes R_d (Tragfähigkeit) und C_d (Gebrauchstauglichkeit)

Höchst- radius $\frac{R}{(m)}$	System	Höchst- abstand $\frac{a_p}{(m)}$	Auflast		Abhebende Last	
			R_d (kN/m ²)	C_d (kN/m ²)	R_d (kN/m ²)	C_d (kN/m ²)
2,70	1 - Feld	1,060	1,86	2,14	1,78	2,04
2,70	2 - Feld	1,060	2,26	2,55	1,78	2,04

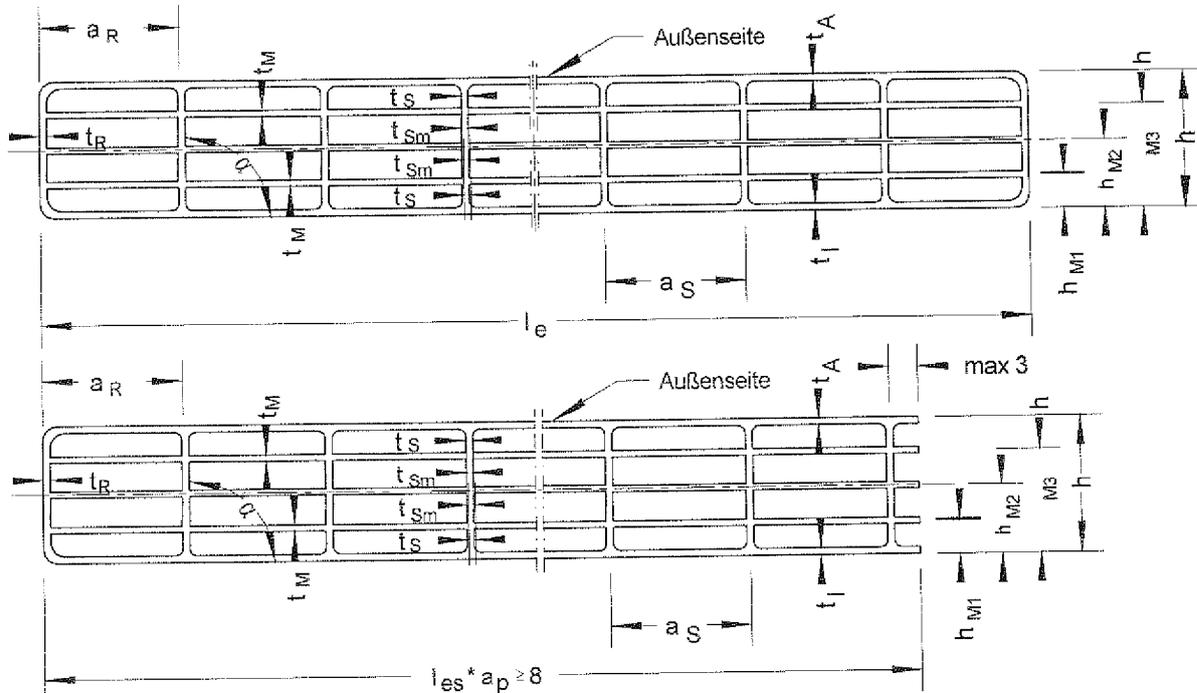
Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilicht HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Abmessungen / Flächengewicht
 Höchstwert der Durchbiegung – Bemessungswerte, Typ "PC 10"

Anlage 4.2.3

Platten : LT2 UV 10 / 5R 175
Hersteller : SABIC Innovative Plastics
Formmasse : ISO 7391 - PC, EL, 61 - 05 - 9

Tabelle 4.1 Abmessungen und Flächengewicht der Stegplatten
Höchstwert der Durchbiegung nach 0,1 h Belastungsdauer



* aus Produktionsbreite $l_e = 2100$ mm geschnitten

l_e mm	h mm	h_{M1} mm	h_{M2} mm	h_{M3} mm	a_s mm	a_R mm	t_A mm	t_I mm	t_S mm	t_{Sm} mm
2100	10,35	3,10	5,40	7,75	7,90	7,90	0,42	0,42	0,35	0,24
+5 -2	$\pm 0,20$	$\pm 0,20$	$\pm 0,25$	$\pm 0,20$	+0,20	+0,60	-0,03	-0,03	-0,05	-0,04

t_M mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²	Abweichung $ \Delta\alpha $ von 90°	Durchbiegung $s_{0,1}$ mm
0,04	0,93	1,80		
-0,01	-0,15	-0,05	$\leq 3,0^\circ$	18,4

Tabelle 4.2 Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes R_d (Tragfähigkeit) und C_d (Gebrauchstauglichkeit)

Höchst- radius $\frac{R}{(m)}$	System	Höchst- abstand $\frac{a_p}{(m)}$	Auflast		Abhebende Last	
			R_d (kN/m ²)	C_d (kN/m ²)	R_d (kN/m ²)	C_d (kN/m ²)
2,70	1 - Feld	1,060	1,86	2,14	1,78	2,04
2,70	2 - Feld	1,060	2,26	2,55	1,78	2,04

Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilicht HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Abmessungen / Flächengewicht
Höchstwert der Durchbiegung – Bemessungswerte, Typ "PC 10"

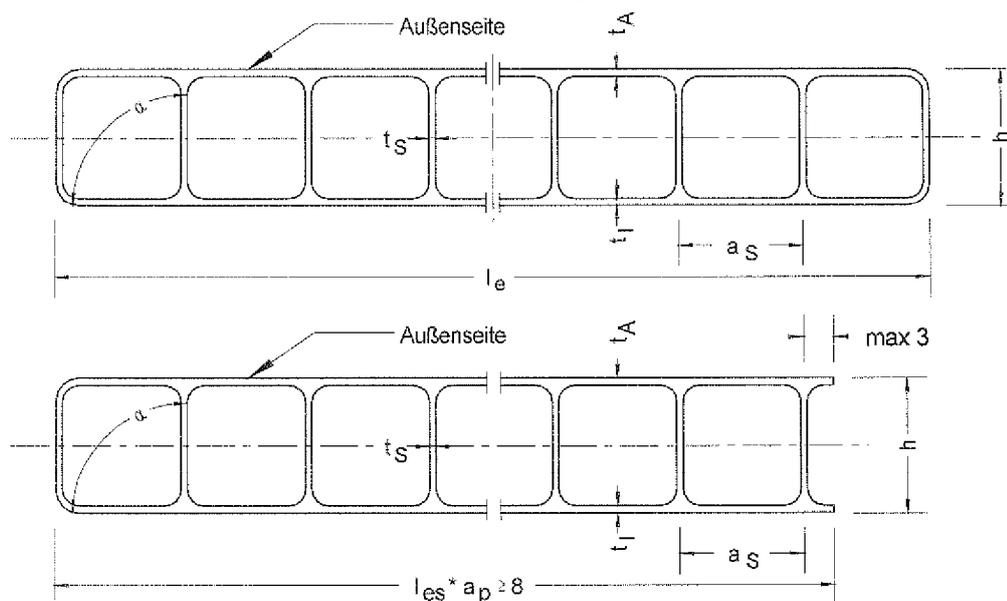
Anlage 4.2.4

Platte : Makrolon multi UV 2/10-10,5 clear 1099
 Makrolon multi UV 2/10-10,5 white 1145
 Makrolon multi UV 2/10-10,5 bronze 1850

Hersteller : Bayer Sheet Europe GmbH
 Formmasse : ISO 7391 - PC, EL, 61 - 03 - 9
 ISO 7391 - PC, EL, 55 - 09 - 9
 ISO 7391 - PC, GL, 61 - 09 - 9

Wärmedurchgangskoeffizient : $U = 3,1 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Tabelle 5.1 Abmessungen und Flächengewicht der Stegplatten
 Höchstwert der Durchbiegung nach 0,1 h Belastungsdauer



* aus Produktionsbreite $l_e = 2100 \text{ mm}$ geschnitten

l_e	a_s	h	t_A	t_l	t_s	Flächen- gewicht kg/m ²	Abweichung $ \Delta \alpha $ von 90°	Durch- biegung $s_{0,1}$
mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm
2104	10,6	9,95	0,54	0,51	0,38	1,69		
+2 -4	+0,5	+0,50 -0,10	-0,07	-0,06	-0,07	-0,04	$\leq 11^\circ$	16,3

Tabelle 5.2 Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes R_d (Tragfähigkeit) und C_d (Gebrauchstauglichkeit)

Höchst- radius $\frac{R}{(m)}$	System	Höchst- abstand $\frac{a_p}{(m)}$	Auflast		Abhebende Last	
			$\frac{R_d}{(kN/m^2)}$	$\frac{C_d}{(kN/m^2)}$	$\frac{R_d}{(kN/m^2)}$	$\frac{C_d}{(kN/m^2)}$
2,70	1 - Feld	1,060	1,62	1,86	1,55	1,77
2,70	2 - Feld	1,060	1,96	2,22	1,55	1,77

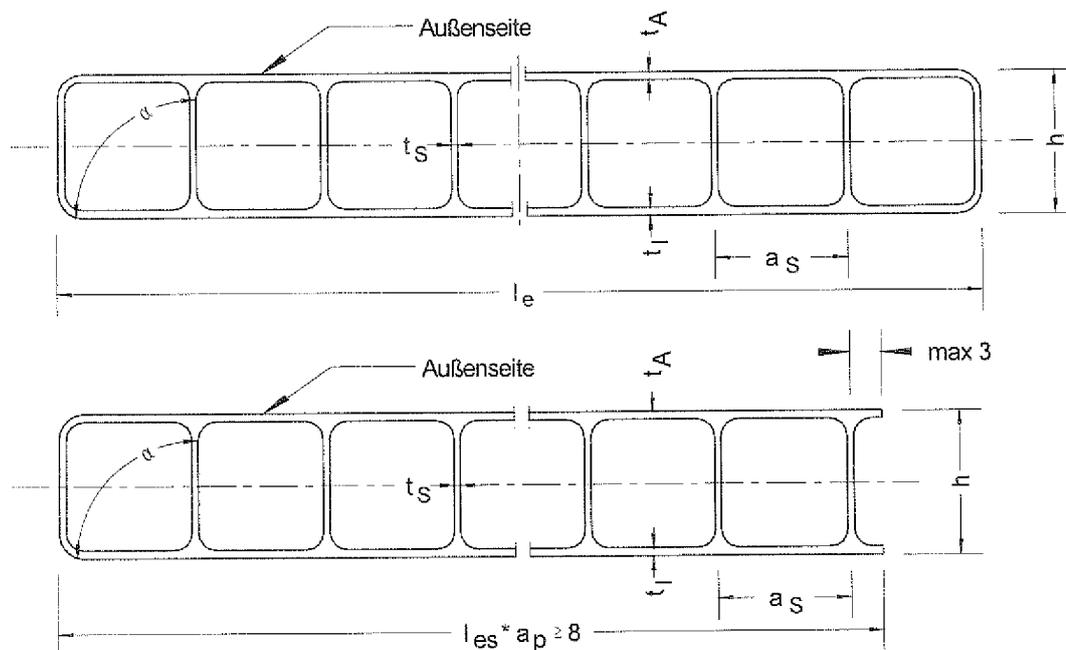
Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilight HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Abmessungen / Flächengewicht
 Höchstwert der Durchbiegung – Bemessungswerte, Typ "PC 10"

Anlage 4.2.5

Platten : Akyver Sun Type 10/1700
 Hersteller : DS SMITH Kayzersberg S. A. S.
 Formmasse : ISO 7391 - PC, EL, 61 - 03 - 9
 Wärmedurchgangskoeffizient : $U = 3,1 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Tabelle 6.1 Abmessungen und Flächengewicht der Stegplatten
 Höchstwert der Durchbiegung nach 0,1 h Belastungsdauer



* aus Produktionsbreite $l_e = 2100 \text{ mm}$ geschnitten

l_e	a_s	h	t_A	t_l	t_s	Flächengewicht	Abweichung	Durchbiegung
mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m^2	$ \Delta\alpha $ von 90°	$s_{0,1}$ mm
2098	10,9	10,0	0,51	0,48	0,50	1,72	$\leq 8^\circ$	15,7
+5 -3	+0,5	+0,5 -0,06	-0,07	-0,08	-0,11	-0,07		

Tabelle 6.2 Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes R_d (Tragfähigkeit) und C_d (Gebrauchstauglichkeit)

Höchst-radius $\frac{R}{(m)}$	System	Höchst-abstand $\frac{a_p}{(m)}$	Auflast		Abhebende Last	
			R_d (kN/m^2)	C_d (kN/m^2)	R_d (kN/m^2)	C_d (kN/m^2)
2,70	1 - Feld	1,060	1,70	1,94	1,62	1,85
2,70	2 - Feld	1,060	2,05	2,32	1,62	1,85

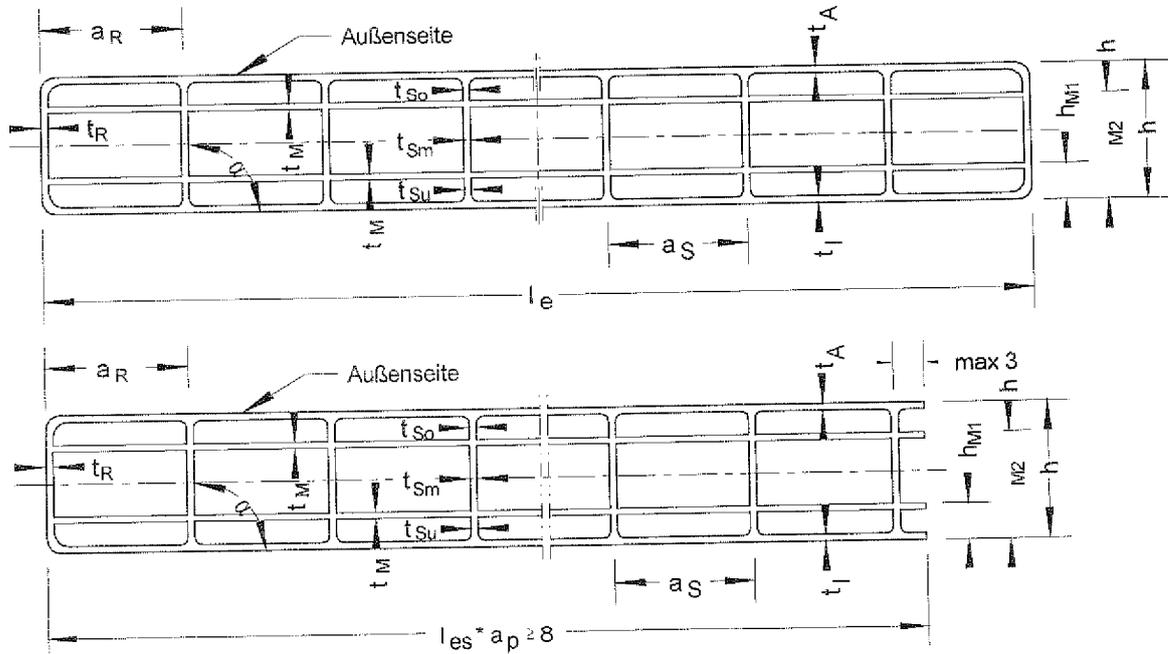
Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilicht HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Abmessungen / Flächengewicht
 Höchstwert der Durchbiegung – Bemessungswerte, Typ "PC 10"

Anlage 4.2.6

Platten : 10-J-9 macrolox longlife
 Hersteller : Estrusione Materiali Plastici S.A.
 Formmasse : ISO 7391 - PC, EL, 61 - 03 - 9

Tabelle 7.1 Abmessungen und Flächengewicht der Stegplatten
 Höchstwert der Durchbiegung nach 0,1 h Belastungsdauer



* aus Produktionsbreite $l_e = 2100$ mm geschnitten

l_e mm	h mm	h_{M1} mm	h_{M2} mm	a_S mm	a_R mm	t_A mm	t_I mm	t_{So} mm	t_{Sm} mm	t_{Su} mm	t_M mm	t_R mm
2100	10,10	2,90	7,55	9,00	7,45	0,46	0,47	0,28	0,19	0,25	0,03	0,44
± 2	+0,20 -0,15	$\pm 0,10$	$\pm 0,20$	+0,15	+0,55	-0,04	-0,05	-0,03	-0,01	-0,02	-0,01	-0,13

Flächengewicht kg/m ²	Abweichung $ \Delta\alpha $ von 90°	Durchbiegung $s_{0,1}$ mm
1,71		
-0,06	$\leq 3^\circ$	22,3

Tabelle 7.2 Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes R_d (Tragfähigkeit) und C_d (Gebrauchstauglichkeit)

Höchst- radius $\frac{R}{(m)}$	System	Höchst- abstand $\frac{a_p}{(m)}$	Auflast		Abhebende Last	
			$\frac{R_d}{(kN/m^2)}$	$\frac{C_d}{(kN/m^2)}$	$\frac{R_d}{(kN/m^2)}$	$\frac{C_d}{(kN/m^2)}$
2,70	1 - Feld	1,060	1,86	2,14	1,78	2,04
2,70	2 - Feld	1,060	2,26	2,55	1,78	2,04

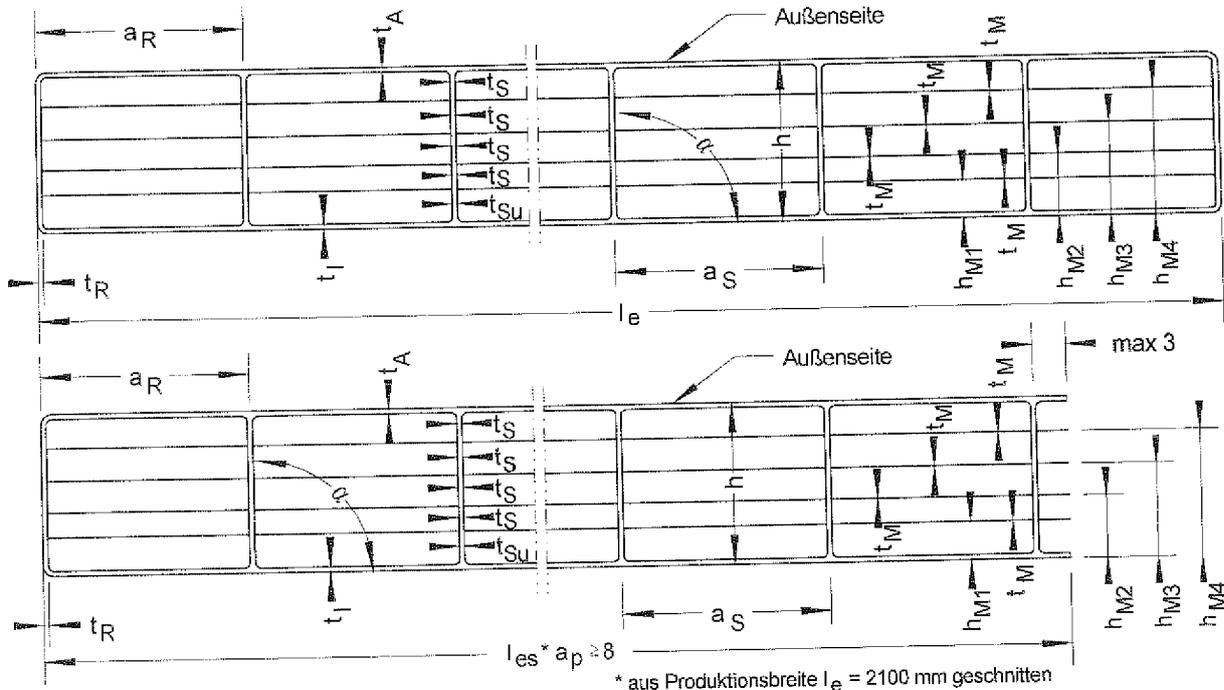
Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilight HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Abmessungen / Flächengewicht
 Höchstwert der Durchbiegung – Bemessungswerte, Typ "PC 10"

Anlage 4.2.7

Platten : Makrolon multi UV 6/16-20
 Hersteller : Bayer Sheet Europe GmbH
 Formmasse : ISO 7391 - PC, EL, 61 - 03 - 9

Tabelle 8.1 Abmessungen und Flächengewicht der Stegplatten
 Höchstwert der Durchbiegung nach 0,1 h Belastungsdauer



l_e mm	h mm	h_{M1} mm	h_{M2} mm	h_{M3} mm	h_{M4} mm	a_S mm	a_R mm	t_A mm	t_I mm	t_S mm
2099	16,40	3,60	5,95	9,00	12,40	19,75	19,00	0,79	0,77	0,43
+6 -4	+0,10 -0,25	±0,20	±0,50	±0,65	±0,40	+0,30	+2,10	-0,05	-0,04	-0,11

t_{Su} mm	t_M mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²	Abweichung $ \Delta\alpha $ von 90°	Durchbiegung $s_{0,1}$ mm
0,62	0,10	0,61	2,83		
-0,13	-0,02	-0,10	-0,09	≤3°	14,0

Tabelle 8.2 Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes R_d (Tragfähigkeit) und C_d (Gebrauchstauglichkeit)

Höchst- radius $\frac{R}{(m)}$	System	Höchst- abstand $\frac{a_p}{(m)}$	Auflast		Abhebende Last	
			R_d (kN/m ²)	C_d (kN/m ²)	R_d (kN/m ²)	C_d (kN/m ²)
4,26	1 - Feld	1,060	1,82	1,68	1,72	1,97
4,26	2 - Feld	1,060	2,51	2,63	1,72	1,97

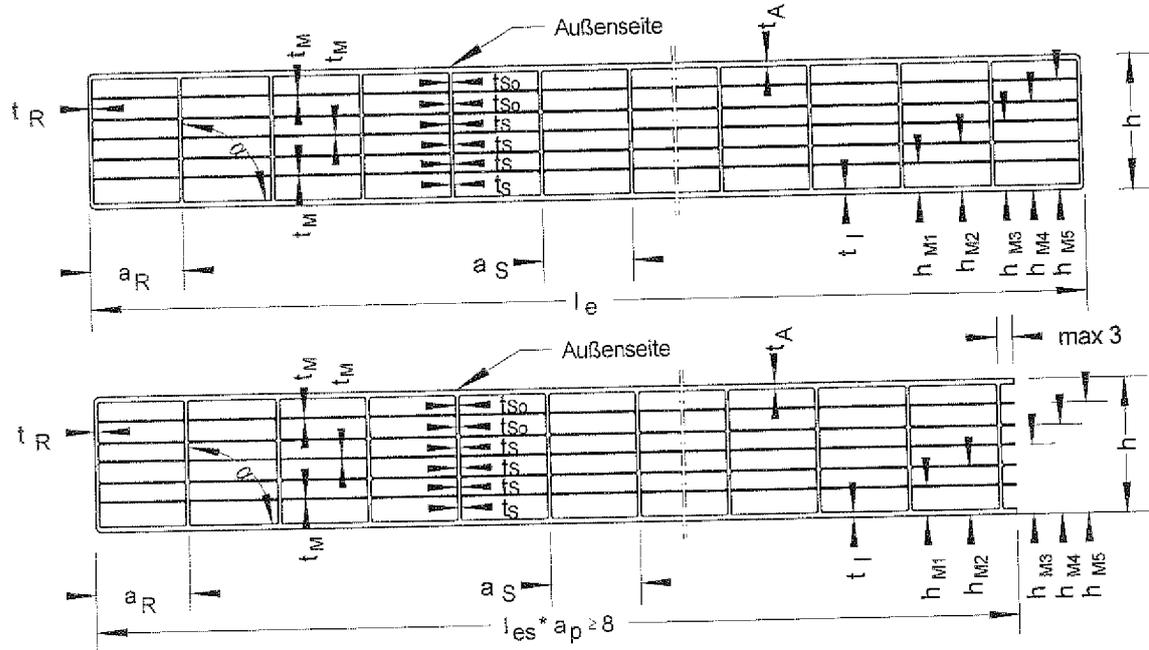
Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilight HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Abmessungen / Flächengewicht
 Höchstwert der Durchbiegung – Bemessungswerte, Typ "PC 16"

Anlage 4.2.8

Platten : Akyver Sun Type 16/7W-12
 Hersteller : DS SMITH KAYSERSBERG
 Formmasse : ISO 7391 - PC, EL, 61 - 03 - 9

Tabelle 9.1 Abmessungen und Flächengewicht der Stegplatten
 Höchstwert der Durchbiegung nach 0,1 h Belastungsdauer



* aus Produktionsbreite $l_e = 2100$ mm geschnitten

l_e mm	h mm	h_{M1} mm	h_{M2} mm	h_{M3} mm	h_{M4} mm	h_{M5} mm	a_S mm	a_R mm	t_A mm	t_l mm
2100	16,00	2,65	5,10	7,90	10,40	12,85	11,60	6,55	0,56	0,52
± 5	+0,50 -0,10	$\pm 0,20$	$\pm 0,20$	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	+0,35	+0,10	-0,08	-0,08

t_{S1} mm	t_{S2} mm	t_{S3} mm	t_{S4} mm	t_M mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²	Abweichung $ \Delta\alpha $ von 90°	Durchbiegung $s_{0,1}$ mm
0,26	0,30	0,39	0,30	0,09	0,36	2,73		
-0,05	-0,05	-0,06	-0,05	-0,02	-0,05	-0,13	$\leq 2,0^\circ$	13,4

Tabelle 9.2 Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes R_d (Tragfähigkeit) und C_d (Gebrauchstauglichkeit)

Höchst- radius $\frac{R}{(m)}$	System	Höchst- abstand $\frac{a_p}{(m)}$	Auflast		Abhebende Last	
			$\frac{R_d}{(kN/m^2)}$	$\frac{C_d}{(kN/m^2)}$	$\frac{R_d}{(kN/m^2)}$	$\frac{C_d}{(kN/m^2)}$
4,26	1 - Feld	1,060	1,58	1,47	1,50	1,72
4,26	2 - Feld	1,060	2,20	2,30	1,50	1,72

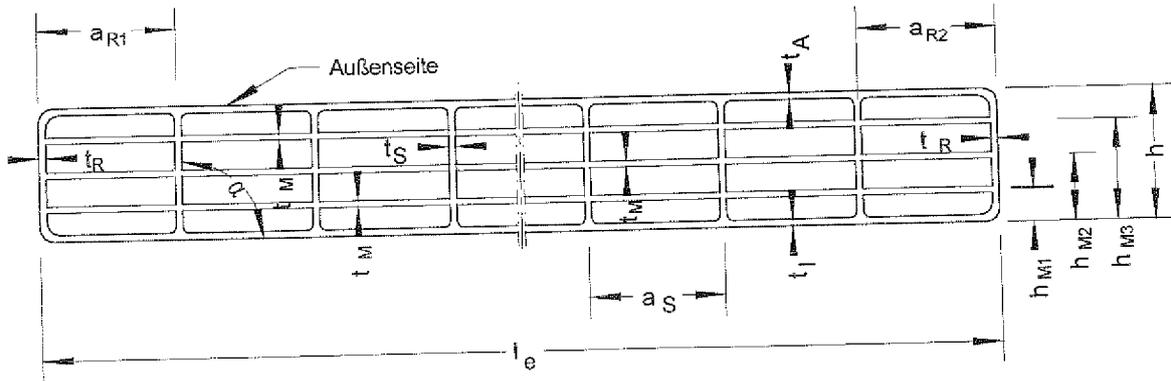
Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilight HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Abmessungen / Flächengewicht
 Höchstwert der Durchbiegung – Bemessungswerte, Typ "PC 16"

Anlage 4.2.9

Platten : HKS PC 16-5
 Hersteller : Rodeca GmbH
 Formmasse : ISO 7391 - PC, EL, 61 - 05 - 9

Tabelle 10.1 Abmessungen und Flächengewicht der Stegplatten
 Höchstwert der Durchbiegung nach 0,1 h Belastungsdauer



l_e mm	h mm	h_{M1} mm	h_{M2} mm	h_{M3} mm	a_s mm	a_{R1} mm	a_{R2} mm	t_A mm	t_l mm	t_s mm
1050	16,00	4,15	7,75	11,90	15,60	10,55	11,30	0,67	0,64	0,39
+3 -2	± 0,10	± 0,40	+ 0,75 - 0,65	± 0,30	+ 0,15	+ 0,60	+ 0,55	- 0,05	- 0,05	- 0,07

t_M mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²	Abweichung $ \Delta\alpha $ von 90°	Durchbiegung $s_{0,1}$ mm
0,15	0,78	2,59		
- 0,02	- 0,17	- 0,04	≤ 3°	11,9

Tabelle 10.2 Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes R_d (Tragfähigkeit) und C_d (Gebrauchstauglichkeit)

Höchst- radius $\frac{R}{(m)}$	System	Höchst- abstand $\frac{a_p}{(m)}$	Aufst		Abhebende Last	
			$\frac{R_d}{(kN/m^2)}$	$\frac{C_d}{(kN/m^2)}$	$\frac{R_d}{(kN/m^2)}$	$\frac{C_d}{(kN/m^2)}$
4,26	1 - Feld	1,060	1,82	1,68	1,72	1,97

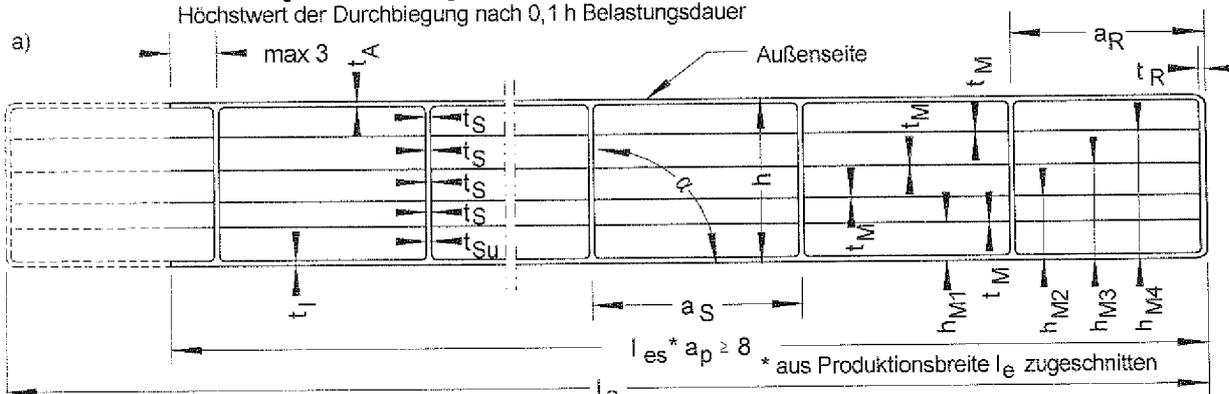
Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilicht HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Abmessungen / Flächengewicht
 Höchstwert der Durchbiegung – Bemessungswerte, Typ "PC 16"

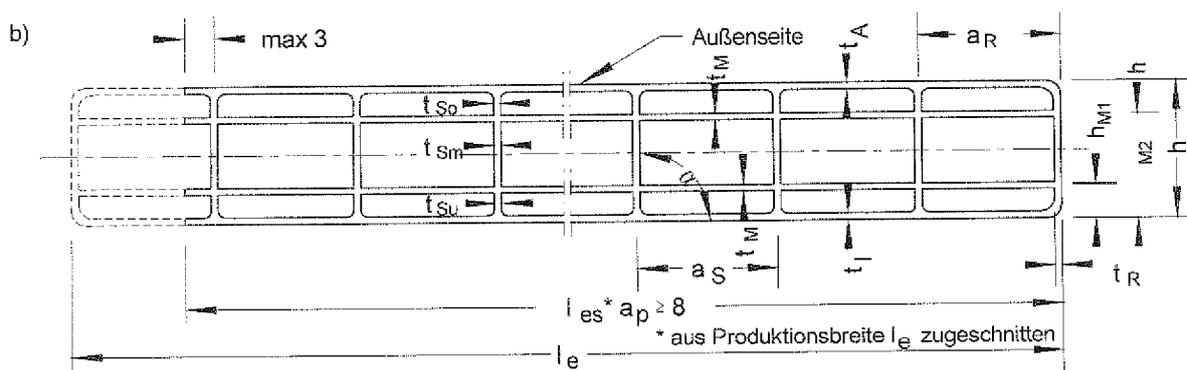
Anlage 4.2.10

Platten : a) Makrolon multi UV 6/16-20 b) Makrolon multi UV 4/10-6
Hersteller : Bayer Sheet Europe GmbH Bayer Sheet Europe GmbH
Formmasse : ISO 7391 - PC, EL, 61 - 03 - 9 ISO 7391 - PC, EL, 61 - 03 - 9

Tabelle 11.1 Abmessungen und Flächengewicht der Stegplatten
Höchstwert der Durchbiegung nach 0,1 h Belastungsdauer



l_e mm	h mm	h_{M1} mm	h_{M2} mm	h_{M3} mm	h_{M4} mm	a_S mm	a_R mm	t_A mm	t_l mm	t_S mm	t_{Su} mm	t_M mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²	Abweichung $ \Delta\alpha $ von 90°	Durchbiegung $s_{0,1}$ mm
2099	16,40	3,60	5,95	9,00	12,40	19,75	19,00	0,79	0,77	0,43	0,62	0,10	0,61	2,83	$\leq 3^\circ$	14,0
+6 -4	+0,10 -0,25	$\pm 0,20$	$\pm 0,50$	$\pm 0,65$	$\pm 0,40$	+0,30	+2,10	-0,05	-0,04	-0,11	-0,13	-0,02	-0,10	-0,09	$\leq 3^\circ$	14,0



l_e mm	h mm	h_{M1} mm	h_{M2} mm	a_S mm	a_R mm	t_A mm	t_l mm	t_{So} mm	t_{Sm} mm	t_{Su} mm	t_M mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²	Abweichung $ \Delta\alpha $ von 90°	Durchbiegung $s_{0,1}$ mm
2100	10,00	3,55	7,15	6,00	3,50	0,38	0,36	0,27	0,16	0,22	0,10	0,40	1,75	von 90°	18,2
+5 -2	+0,50 -0,20	+0,45 -0,40	+0,30 -0,25	+0,20	+1,00	-0,03	-0,03	-0,04	-0,03	-0,05	-0,02	-0,11	-0,07	$\leq 2,0^\circ$	18,2

Tabelle 11.2 Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes R_d (Tragfähigkeit) und C_d (Gebrauchstauglichkeit)

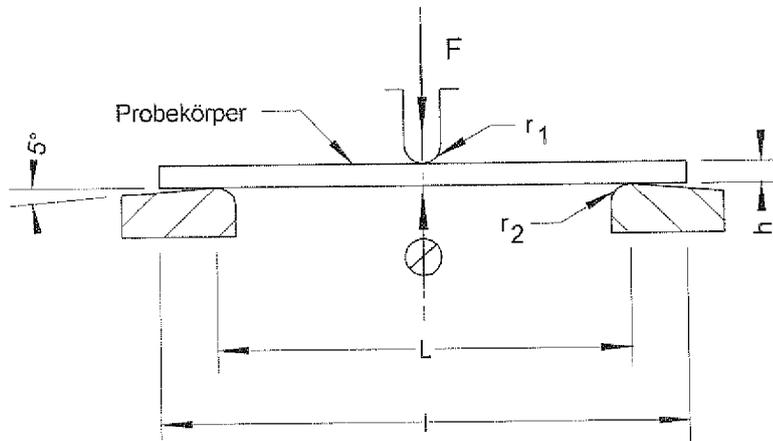
Höchst- radius $\frac{R}{(m)}$	System	Höchst- abstand $\frac{a_p}{(m)}$	Auflast		Abhebende Last	
			R_d (kN/m ²)	C_d (kN/m ²)	R_d (kN/m ²)	C_d (kN/m ²)
4,26	1 - Feld	1,060	3,30	2,27	2,16	2,48

Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilicht HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Abmessungen / Flächengewicht
Höchstwert der Durchbiegung – Bemessungswerte, Typ "PC 16+10"

Anlage 4.2.11

Zeitstandbiegeversuch in Anlehnung an DIN EN ISO 899-2



Prüfbedingungen :

- Normalklima DIN EN ISO 291 - 23/50, Klasse 2

- Plattenaußenseite in Druckzone

- Probekörpertdicke : Plattendicke h mm

- Probekörperbreite : $b = 80$ mm

- Probekörperlänge : $l = 500$ mm
 (senkrecht zu den Stegen)

- Auflagerabstand : $L = 400$ mm

- Radien : $r_1 = (5 \pm 0,1)$ mm

: $r_2 = (5 \pm 0,2)$ mm

- Prüfkraft : $F = 20$ N

Anforderung :

Höchstwert der Durchbiegung $s_{0,1}$ nach 0,1 h Belastungsdauer :

siehe Anlage 4

Lichtbandsysteme "Technocon", "Cosmotron MK 1", "Havolight", Ventilight HVC 1610" und Technolight" Typ "PC 10", "PC 16" und "PC 16+10"

Zeitstandbiegeversuch

Anlage 5