

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:

12.12.2017

Geschäftszeichen:

I 72-1.10.1-695/1

Zulassungsnummer:

Z-10.1-695

Antragsteller:

ESSERTEC GmbH
Berghäuschensweg 77
41464 Neuss

Geltungsdauer

vom: **12. Dezember 2017**

bis: **12. Dezember 2022**

Zulassungsgegenstand:

Lichtbandsystem esserlux

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 14 Seiten und 28 Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender 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 ebenfalls Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 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.
- 6 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.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Zulassungsverfahren zum Zulassungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Zulassungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Das Lichtbandsystem "esserlux" besteht aus lichtdurchlässigen Stegplatten aus Polycarbonat (PC), die umlaufend in Aluminiumprofilen gelagert werden. Die Stegplatten sind 10 mm, 16 mm oder 20 mm dick. Sie werden mit Breiten von 0,52 m, 0,70 m und 1,05 m im Einfeldsystem eingebaut. Gleiche 10 mm und 16 mm dicke Platten können doppelt angeordnet werden. Unter den Stegplatten kann optional je nach Anforderung vollflächig eine GF-UP-Platte (GFK) angeordnet sein.

Auf Grund der Plattenkombinationen kann das Lichtbandsystem in folgenden Typen ausgeführt werden:

- "esserlux PC 10"/ "esserlux PC 10 + GFK"
- "esserlux PC 16"/ "esserlux PC 16 + GFK"
- "esserlux PC 20"/ "esserlux PC 20 + GFK"
- "esserlux PC 20 (2x PC 10)"/ "esserlux PC 20 (2x PC 10) + GFK"
- "esserlux PC 32 (2x PC 16)"/ "esserlux PC 32 (2x PC 16) + GFK"

Bei den Typen "esserlux PC 16"/ "esserlux PC 16 + GFK" und "esserlux PC 20"/ "esserlux PC 20 + GFK" darf die Plattenausführung "Akyver Pearl Inside" – Platte verwendet werden.

Beim Typ "esserlux PC 32 (2x PC 16)"/ "esserlux PC 32 (2x PC 16) + GFK" darf die Plattenausführung "Akyver Pearl Inside" für die oben/ außen liegende Platte verwendet werden.

Die Platten liegen auf bogenförmigen Aluminiumprofilen (Tragprofilen), die parallel zu den Stegen der Platten angeordnet sind, auf und werden von Aluminiumprofilen (Abdeckprofilen) gegen Windsoglasten gehalten.

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

1.2 Anwendungsbereich

Das Lichtbandsystem darf als Dach oder als Dachbelichtungsband für offene oder geschlossene Bauwerke verwendet werden.

Die Platten dürfen zu beliebig langen Lichtbändern über rechteckigem Grundriss zusammengesetzt werden.

Sie sind nicht betretbar.

Sie sind mindestens normalentflammbar.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Allgemeines

Das Lichtbandsystem und seine Komponenten müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheids sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-10.1-695

Seite 4 von 14 | 12. Dezember 2017

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Stegplatten

Folgende Stegplatten aus Polycarbonat (PC) nach der harmonisierten europäischen Norm DIN EN 16153¹ dürfen verwendet werden.

Tabelle 1: Stegplatten

Hersteller	Handelsname	Höhe der Platte [mm] / Typ	Anlage
DS SMITH PLASTICS FRANCE F – Kaysersberg	Akyver Sun Type 10/4W-7	10 / PC 10 oder PC 20 (2x PC 10)	4.1
Covestro AG D – Leverkusen	Makrolon multi UV 2/10-10,5	10 / PC 10 oder PC 20 (2x PC 10)	4.2
DS SMITH PLASTICS FRANCE F – Kaysersberg	Akyver Sun Type 10/1700	10 / PC 10	4.3
Koscon Industrial S.A. CH – Stabio	Macrolux LL 4W 10	10 / PC 10 oder PC 20 (2x PC 10)	4.4
Covestro AG D – Leverkusen	Makrolon multi UV 4/10-6	10 / PC 10 oder PC 20 (2x PC 10)	4.5
Dott. Gallina Sri I - La Loggia	Policarb 10 mm 4W	10 / PC 10	4.6
SABIC innovative Plastics NL - Bergen op Zoom	Lexan Thermoclear LT 2UV 10/5R175	10 / PC 10 oder PC 20 (2x PC 10)	4.7
DS SMITH PLASTICS FRANCE F – Kaysersberg	Akyver Sun Type 16/7W-12	16 / PC 16 oder PC 32 (2x PC 16)	4.8
Covestro AG D – Leverkusen	Makrolon multi UV 6/16-20	16 / PC 16 oder PC 32 (2x PC 16)	4.9
Covestro AG D – Leverkusen	Makrolon multi UV 7/16-14	16 / PC 16 oder PC 32 (2x PC 16)	4.10
Dott. Gallina Sri I - La Loggia	Policarb 10 mm 6W-2800	16 / PC 16 oder PC 32 (2x PC 16)	4.11
Covestro AG D – Leverkusen	Makrolon multi UV 7/20-14	20 / PC 20	4.12
DS SMITH PLASTICS FRANCE F – Kaysersberg	Akyver Sun Type 20/7W-12	20 / PC 20	4.13

Die Stegplatten müssen mindestens die Anforderungen der Klasse E nach DIN EN 13501-1² erfüllen.

Zur Erreichung der Brandklassifizierung gemäß der CE-Kennzeichnung sind die hierzu durchgeführten Brandprüfungen zu beachten (Luftkanäle müssen verschlossen sein).

- ¹ DIN EN 16153:2015-05 Lichtdurchlässige, flache Stegmehrfachplatten aus Polycarbonat (PC) für Innen- und Außenanwendungen an Dächern, Wänden und Decken - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 16153:2013+A1:2015
- ² DIN EN 13501-1:2010-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-10.1-695

Seite 5 von 14 | 12. Dezember 2017

Die Stegplatten müssen unverfüllte Hohlkammern aufweisen und müssen auf der Außen-
seite, die unverwechselbar gekennzeichnet sein muss, einen Oberflächenschutz gegen
Witterungseinflüsse aufweisen.

2.2.2 "Akyver Pearl Inside"-Platte

Bei den Stegplatten "Akyver Sun Type 16/7W-12" und "Akyver Sun Type 20/7W-12" dürfen
die oben/ außenliegenden Kammern der Platten werkseitig mit Glaskugeln verfüllt werden.
Folgendes Flächengewicht für die verfüllten Platten darf nicht überschritten werden:

- "Akyver Pearl Inside PC 16" (Basis: "Akyver Sun Type 16/7W-12"): 6,7 kg/m²;
- "Akyver Pearl Inside PC 20" (Basis: "Akyver Sun Type 20/7W-12"): 7,9 kg/m².

Das Brandverhalten der "Akyver Pearl Inside" -Platten muss den Anforderungen der
Klasse E nach DIN EN 13501-1 entsprechen.

2.2.3 GF-UP-Platte

Die Platte aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz muss aus einem
Reaktionsharz mindestens der Harzgruppe 1 B nach DIN 13121-1³ und einer Textilglasmatte
nach ISO 2559⁴ bestehen. Sie muss mindestens 1,0 mm dick sein und darf einen
Glasmassenanteil von 20 % nicht unterschreiten.

Das Brandverhalten der GF-UP-Platten muss den Anforderungen der Klasse E nach
DIN EN 13501-1 entsprechen.

2.2.4 Trag- und Abdeckprofile

Die Trag- und Abdeckprofile (s. Anlage 2.1) müssen aus Aluminium EN AW-6060, Zustand
T6 nach DIN EN 755-2⁵ bestehen.

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

2.2.5 Kämpferprofile

Das Auflager am Kämpfer, rechtwinklig zu den Stegen der Platten, bildet das Kämpferprofil
in den Ausführungen "PC 10", "PC 16", "PC 20" und "PC 32" (siehe Anlage 2.2 und 2.3). Es
muss aus Aluminium EN AW-6060, Zustand T6 nach DIN EN 755-2 bestehen; die Abmes-
sungen müssen den Angaben in der Anlage 3.2 bis Anlage 3.5 entsprechen.

2.2.6 Dichtungsprofile

Die Dichtungsprofile I und II (siehe Anlage 3.6) müssen aus EPDM nach DIN 7863-1⁶ mit
einer Shorehärte von 67 ± 5 Shore A nach DIN EN ISO 868⁷ bestehen.

Die Abmessungen des Dichtungsprofils müssen den Angaben in Anlage 3.6 entsprechen.

2.2.7 Verbindungsmittel

Die Verbindung zwischen Abdeckprofil und Kämpferprofil muss mit einer gewindefurchenden
Schraube SFS TDB-S– 6,3 x 51, aus nichtrostendem Stahl gemäß ETA–10/0198 ausgeführt
werden. Dabei ist eine Scheibe gemäß DIN EN ISO 7093-1⁸-6-200 HV aus nicht-rostendem
Stahl zu verwenden (siehe Anlagen 2.3).

2.2.8 Lichtbandsystem

Das Lichtbandsystem muss aus Komponenten nach Abschnitt 2.2.1 bzw. 2.2.2 und 2.2.3
bis 2.2.6 bestehen.

3	DIN EN 13121-1:2003-10	Oberirdische GFK-Tanks und Behälter – Teil 1: Ausgangsmaterialien, Spezifikations- und Annahmebedingungen
4	ISO 2559:2011-12	Textilglas - Matten (hergestellt aus geschnittener oder endloser Faser) - Bezeichnung und Basis für Spezifikationen
5	DIN EN 755-2:2016-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften
6	DIN 7863-1:2011-10	Elastomer-Dichtprofile für Fenster und Fassade - Technische Lieferbedingungen - Teil 1: Nichtzellige Elastomer-Dichtprofile im Fenster- und Fassadenbau
7	DIN EN ISO 868:2003-10	Kunststoffe und Hartgummi - Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte)
8	DIN EN ISO 7093-1:2000-11	Flache Scheiben - Große Reihe - Teil 1: Produktklasse A (ISO 7093-1:2000)

In Abhängigkeit des Typs und der zur Anwendung kommenden Stegplatten darf das Lichtbandsystem folgendermaßen als Einfeldsystem ausgeführt werden:

Tabelle 2: Ausführung des Lichtbandsystems

Lichtbandsystem des Typs	Stegplatten gemäß Anlage	Kämpferprofil gemäß Anlage	Schnitt A-A, B-B gemäß Anlage
"PC 10"	4.1 bis 4.7	2.3.2	2.1.1
"PC 16"	4.8 bis 4.11	2.3.3	
"PC 16" Ausführung: Pearl Inside	4.8 verfüllt		
"PC 20"	4.12 und 4.13	2.3.4	2.1.2
"PC 20" Ausführung: Pearl Inside	4.13 verfüllt		
"PC 20 (2x PC 10)"	2 x (4.1, 4.2, 4.4, 4.5 oder 4.7)	2.3.5	
"PC 32 (2x PC 16)"	2 x (4.8 bis 4.11)		
"PC 32 (PC 16 Ausführung: Pearl Inside[oben außen] + PC 16)"	4.8 verfüllt + 4.8		

Alle Typen des Lichtbandsystems dürfen optional mit einer unten/ innen liegenden GF-UP Platte (Abschnitt 2.2.3) ausgeführt werden.

2.3 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Die Komponenten nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.6 sind werkseitig herzustellen.

Die Tragprofile sind durch Kaltverformung kreisförmig vorzubiegen. Als Krümmungsradien "R" müssen die in Abschnitt 3.1.3: Tabellen 5 bis 9 angegebenen Werte eingehalten werden.

2.3.2 Transport und Lagerung

Alle für das Lichtbandsystem eines Bauvorhabens erforderlichen Komponenten nach Abschnitt 2.2 sind vom Antragsteller zu liefern bzw. liefern zu lassen. Transport und Lagerung der Komponenten des Lichtbandsystems dürfen nur nach Anleitung des Antragstellers erfolgen.

2.3.3 Kennzeichnung

Die Komponenten gemäß Abschnitt 2.2.2 bis 2.2.6 oder deren Verpackung oder deren Lieferschein müssen vom jeweiligen Antragsteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

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 Antragsteller des Lichtbandsystems nicht auch Hersteller der Komponenten, so muss er vertraglich sicherstellen, dass die für das Lichtbandsystem verwendeten Komponenten einer zulassungsgerechten werkseitigen Produktionskontrolle unterliegen.

2.4.2 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung mit Erstprüfung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Komponenten nach Abschnitt 2.2.2 bis 2.2.6 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.

2.4.3 Werkseigene Produktionskontrolle

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

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

- Handelsname der Komponente bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Komponente 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. 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:

Die Materialien zur Herstellung der Komponenten nach Abschnitt 2.2.2 bis 2.2.6 sind einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat der Verarbeiter sich vom Hersteller durch ein Werkszeugnis gemäß DIN EN 10204⁹ bestätigen zu lassen, dass die gelieferten Baustoffe mit den in Abschnitt 2.2.2 bis 2.2.6 geforderten Baustoffen übereinstimmen.

Der Hersteller der Aluminium- und EPDM-Bauteile muss mindestens dreimal arbeitstäglich die Einhaltung der in den Anlagen angegebenen Abmessungen kontrollieren.

2.4.4 Erstprüfung der Komponenten durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung sind die im Abschnitt 2.2.2 bis 2.2.6 genannten Produkteigenschaften zu prüfen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Standsicherheitsnachweis

3.1.1 Allgemeines

Die Ausführung und Anordnung der Stegplatten nach Abschnitt 2.2.1 und 2.2.2 im Lichtbandsystem muss entsprechend den Anlagen 1 bis 4 erfolgen. Die Angaben zur Ausführung (siehe Abschnitt 4) sind einzuhalten.

⁹

DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

Sofern in den folgenden Abschnitten nichts anderes bestimmt ist, sind alle erforderlichen statischen Nachweise auf der Grundlage der bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen¹⁰ zu führen.

Die Standsicherheit ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT)

$$E_d \leq R_d$$

und für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG)

$$E_d \leq C_d$$

nachzuweisen.

E_d : Bemessungswert der Einwirkung

R_d : Bemessungswert des Bauteilwiderstandes für den Nachweis der Tragfähigkeit

C_d : Bemessungswert des Bauteilwiderstandes für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit

Der Nachweis der Aluminiumkonstruktion, bestehend aus dem Tragprofil, dem Abdeckprofil, und dem Kämpferprofil, deren Befestigung sowie der Unterkonstruktion sind im Einzelfall zu führen.

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

Längenänderungen aus Temperatur sind im Einzelfall zu beurteilen.

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

Werden an das Lichtbandsystem Anforderungen zur Durchsturzicherung gestellt, sind weitere Nachweise erforderlich.

3.1.2 Bemessungswerte der Einwirkungen, E_d für die Nachweise im GZT und im GZG

Die charakteristischen Werte der Einwirkungen E_k , die Teilsicherheitsbeiwerte γ_F und die Beiwerte ψ sind den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen zu entnehmen. Die Einwirkung aus Eigenlast der Stegplatten nach Abschnitt 2.2.1 darf für die Nachweise des Lichtbandsystems vernachlässigt werden. Die Einwirkung aus Eigenlast der "Akyver Pearl Inside"-Platten nach Abschnitt 2.2.2 ist für die Nachweise des Lichtbandsystems zu berücksichtigen.

Nutzlasten sind nicht zugelassen.

Der Bemessungswert der Einwirkung ergibt sich aus den charakteristischen Werten der Einwirkungen unter Berücksichtigung der Teilsicherheitsbeiwerte γ_F , der Beiwerte ψ und der Einflussfaktoren der Einwirkungsdauer K_t bzw. C_t .

Für die im Sommerlastfall zu berücksichtigenden Auswirkungen aus Wind und Temperatur darf der in DIN EN 1990/NA¹¹ definierte ψ -Beiwert angesetzt werden. Bei der Bemessungssituation in der der Wind als dominierende veränderliche Einwirkung angesetzt wird, darf der ψ -Beiwert beim Bemessungswert des Bauteilwiderstandes R_d (siehe Abschnitt 3.1.3) berücksichtigt werden.

Die Einwirkungen E_k sind unter Berücksichtigung der Einwirkungsdauer lastbezogen durch Multiplikation mit den Einflussfaktoren $K_t = C_t$ zu erhöhen.

¹⁰ Siehe: www.dibt.de unter der Rubrik >Geschäftsfelder< und dort unter >Bauregellisten/Technische Baubestimmungen<

¹¹ DIN EN 1990/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

Tabelle 3: Einflussfaktoren $K_t = C_t$

Lasteinwirkung	Dauer der Lasteinwirkung	$K_t = C_t$
Wind	sehr kurz	1,00
Schnee als außergewöhnliche Schneelast im norddeutschen Tiefland	kurz; bis eine Woche	1,15
Schnee	mittel; bis drei Monate	1,20
Eigengewicht (Akyver Pearl Inside- Platten)	ständig	1,50

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

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_p$$

Der Böengeschwindigkeitsdruck $q_p(z_e)$ ist den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen zu entnehmen.

Der Beiwert c_p ist entsprechend der Lage und der Art der Überdachung zu wählen. Für geschlossene Gebäude, bei denen das Lichtbandsystem im Bereich H, I oder N nach DIN EN 1991-1-4:2010-12¹², Abschnitt 7.2.3 bis 7.2.7 eingebaut ist, beträgt der Außendruckbeiwert $c_{pe} = -0,7$.

Wird das Lichtbandsystem im First von Sattel- oder Walmdächern im Bereich J oder K nach DIN EN 1991-1-4:2010-12, Abschnitt 7.2.5 bzw. 7.2.6 mit Dachneigungen $> 10^\circ$ eingebaut, beträgt für geschlossene Gebäude der Beiwert $c_{pe} = -1,2$ und für freistehende Dächer $c_{p,net} = -2,0$.

Wird von den genannten Bedingungen abgewichen oder wird das Lichtbandsystem in den Bereichen F, G, L oder M nach DIN EN 1991-1-4:2010-12, Abschnitt 7.2.3 bis 7.2.7 eingesetzt, so sind die Nachweise mit den speziellen bzw. höheren Belastungen zu führen.

3.1.3 Bemessungswerte der Bauteilwiderstände R_d im GZT und C_d im GZG

Die Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes R_d und C_d ergeben sich aus dem charakteristischen Wert des Bauteilwiderstandes R_k und C_k unter Berücksichtigung des Material-sicherheitsbeiwertes γ_M , des Einflussfaktors für Medieneinfluss C_u und des Einflussfaktors für Temperatur C_θ nach Tabelle 4 wie folgt:

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_{MR} \cdot C_u \cdot C_\theta} \quad C_d = \frac{C_k}{\gamma_{MC} \cdot C_u \cdot C_\theta}$$

Tabelle 4: Material-sicherheitsbeiwerte und Einflussfaktoren C_u und C_θ

Material-sicherheitsbeiwert γ_{MR}		1,30
Material-sicherheitsbeiwert γ_{MC}		1,13
Einflussfaktor für Medieneinfluss und Alterung C_u		1,10
Einflussfaktor für Temperatur C_θ	im Sommer	1,20
	Im Winter	1,00

12

DIN EN 1991-1-4:2010-12

Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten; Deutsche Fassung EN 1991-1-4:2005 + A1:2010 + AC:2010

Bei der Bemessungssituation in der der Wind als dominierende veränderliche Einwirkung berücksichtigt wird, darf im Sommerlastfall die Abminderung des Bauteilwiderstandes aus Temperatur mit dem ψ -Beiwert reduziert werden. Für diese Bemessungssituation darf der Abminderungsfaktor für Temperatur mit $C_e' = 1 + \psi \cdot (C_\theta - 1,0)$ angesetzt werden. Die charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes R_k und C_k sind in Abhängigkeit der Stegplatten und der Beanspruchungsrichtung folgenden Tabellen zu entnehmen:

Tabelle 5: Charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes für Typ "PC 10"

Typ/ Stegplatten gemäß Anlage	R [m]	Abstand Tragprofile a.p [m]	charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes [kN/m ²]			
			Auflast		abhebende Last	
			R _k	C _k	R _k	C _k
Typ "PC 10" / 4.1 Akyver Sun Type 10/4W-7	1,50 ≤ R ≤ 4,15	≤ 0,530	4,15	4,15	3,17	3,17
		≤ 0,710	2,09	1,91	1,41	1,41
	1,50 ≤ R ≤ 2,35	≤ 1,060	1,83	1,82	1,86	1,86
Typ "PC 10" / 4.2 Makrolon multi UV 2/10-10,5	1,50 ≤ R ≤ 4,15	≤ 0,530	3,72	3,72	3,39	3,39
		≤ 0,710	2,02	1,85	1,64	1,64
	1,50 ≤ R ≤ 2,35	≤ 1,060	1,78	1,77	1,99	1,94
Typ "PC 10" / 4.3 Akyver Sun Type 10/1700	1,50 ≤ R ≤ 4,15	≤ 0,530	3,62	3,62	3,09	3,09
		≤ 0,710	1,90	1,74	1,27	1,27
	1,50 ≤ R ≤ 2,35	≤ 1,060	1,67	1,66	1,81	1,77
Typ "PC 10" / 4.4 Macrolux LL 4W 10	1,50 ≤ R ≤ 4,15	≤ 0,530	3,93	3,93	3,26	3,26
		≤ 0,710	2,10	1,92	1,45	1,45
	1,50 ≤ R ≤ 2,35	≤ 1,060	1,93	1,93	1,99	1,94
Typ "PC 10" / 4.5 Makrolon multi UV 4/10-6	1,50 ≤ R ≤ 4,15	≤ 0,530	4,63	4,63	3,23	3,23
		≤ 0,710	2,10	1,92	1,44	1,44
	1,50 ≤ R ≤ 2,35	≤ 1,060	1,97	1,96	1,90	1,85
Typ "PC 10" / 4.6 Policarb 10mm 4W	1,50 ≤ R ≤ 4,15	≤ 0,530	4,71	4,71	2,99	2,99
		≤ 0,710	2,10	1,92	1,31	1,31
	1,50 ≤ R ≤ 2,35	≤ 1,060	2,03	2,02	1,75	1,71
Typ "PC 10" / 4.7 Lexan Thermoclear LT2UV 10/5R 175	1,50 ≤ R ≤ 4,15	≤ 0,530	4,74	4,74	3,26	3,26
		≤ 0,710	2,10	1,92	1,61	1,61
	1,50 ≤ R ≤ 2,35	≤ 1,060	2,03	2,02	1,91	1,87

Tabelle 6: Charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes für Typ "PC 16"

Typ/ Stegplatten gemäß Anlage	R [m]	Abstand Trag-profile a.p [m]	charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes [kN/m ²]			
			Auflast		abhebende Last	
			R _k	C _k	R _k	C _k
Typ "PC 16" /4.8 Akyver Sun Type 16/7W-12	2,40 ≤ R ≤ 4,15	≤ 1,060	1,28	1,28	1,38	1,38
	R = 2,40		3,38	3,38		
Typ "PC 16" /4.9 Makrolon multi UV 6/16-20	2,40 ≤ R ≤ 4,15		1,14	1,14	1,29	1,29
	R = 2,40		2,79	2,79		
Typ "PC 16" /4.10 Makrolon multi UV 7/16-14	2,40 ≤ R ≤ 4,15		1,14	1,14	1,24	1,24
	R = 2,40		3,33	3,33		
Typ "PC 16" /4.11 Policarb 16mm 6W - 2800	2,40 ≤ R ≤ 4,15		1,35	1,35	1,53	1,53
	R = 2,40		3,41	3,41		

Tabelle 7: Charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes für Typ "PC 20"

Typ/ Stegplatten gemäß Anlage	R [m]	Abstand Trag-profile a.p [m]	charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes [kN/m ²]			
			Auflast		abhebende Last	
			R _k	C _k	R _k	C _k
Typ "PC 20" /4.12 Makrolon multi UV 7/20-14	3,00 ≤ R ≤ 4,15	≤ 1,060	1,14	1,14	1,24	1,24
Typ "PC 20" /4.13 Akyver Sun Type 20/7W-12			1,28	1,28	1,38	1,38

Tabelle 8: Charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes für Typ "PC 20 (2 x PC 10)"

Typ/ Stegplatten gemäß Anlage	R [m]	Abstand Trag-profile a.p [m]	charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes [kN/m ²]			
			Auflast		abhebende Last	
			R _k	C _k	R _k	C _k
Typ "PC 20" / 2 x 4.1	1,50 ≤ R ≤ 4,15	≤ 1,060	1,73	1,56	2,03	2,03
Typ "PC 20" / 2 x 4.2			1,73	1,56	2,28	2,28
Typ "PC 20" / 2 x 4.4			1,73	1,56	2,43	2,43
Typ "PC 20" / 2 x 4.5			1,73	1,56	2,07	2,07
Typ "PC 20" / 2 x 4.7			1,73	1,56	2,08	2,08

Tabelle 9: Charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes für Typ "PC 32 (2 x PC 16)"

Typ/ Stegplatten gemäß Anlage	R [m]	Abstand Tragprofile a.p [m]	charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes [kN/m ²]			
			Auflast		abhebende Last	
			R _k	C _k	R _k	C _k
Typ "PC 32" / 2 x 4.8 Akyver Sun Type 16/7W-12	2,40 ≤ R ≤ 4,15	≤ 0,710	11,20	10,85	1,64	1,64
		≤ 1,060	2,48	2,34		
Typ "PC 32" / 2 x 4.9 Makrolon multi UV 6/16-20		≤ 0,710	9,22	8,94	1,52	1,52
		≤ 1,060	2,20	2,08		
Typ "PC 32" / 2 x 4.10 Makrolon multi UV 7/16-14		≤ 0,710	11,02	10,68	1,47	1,47
		≤ 1,060	2,20	2,08		
Typ "PC 32" / 2 x 4.11 Policarb 16mm 6W - 2800	≤ 0,710	11,29	10,94	1,81	1,81	
	≤ 1,060	2,55	2,44			

Für die Verbindung zwischen Abdeckprofil und Kämpferprofil darf für eine Schrauben folgender Bemessungswert der Zugkraft angesetzt werden: $F_d = 5,65 \text{ kN}$

3.2 Brandschutz

Die Stegplatten sind mindestens normalentflammbar.

Das Lichtbandsystem ist ohne weiteren Nachweis nicht widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach DIN 4102-7¹³ (weiche Bedachung). Anderenfalls ist der Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach DIN 4102-7 (harte Bedachung) durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis zu erbringen und darf den Bestimmungen dieser Zulassung nicht widersprechen.

3.3 Wärmeschutz

Für den Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108-2¹⁴.

3.4 Schallschutz

Für den Nachweis des Schallschutzes gilt DIN 4109-1¹⁵

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Das Lichtbandsystem darf nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben.

Die Stegplatten sind nicht betretbar.

Das Lichtbandsystem darf zu Montagezwecken von Einzelpersonen nur mit Hilfe von quer zur Spannrichtung über den Aluminium-Tragprofilen verlegten Laufbohlen betreten werden.

Die Hohlkammern der Stegplatten nach Abschnitt 2.1 dürfen nicht verfüllt werden.

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

¹³ DIN 4102-7:1998-7 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 7: Bedachungen
Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

¹⁴ DIN 4108-2:2013-2 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

¹⁵ DIN 4109-1:2016-7 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen

4.2 Montage

Bei der Montage werden die Stegplatten auf die vormontierten Tragprofile aufgelegt. Über die Tragprofile werden die Abdeckprofile, die als Zugband wirken, aufgelegt und mit den Kämpferprofilen verschraubt.

Durch die Anordnung der Tragprofile entstehen für die Stegplatten in Querrichtung Einfeld- - Systeme mit maximalem Unterstützungsabstand a_p entsprechend Anlage 1.

Die Stegplatten werden an den Längsrändern über einem Tragprofil gestoßen; die Auflagerbreite muss dabei mindestens 22 mm ab dem letzten Steg betragen.

An den Kämpfern müssen die Stegplatten auf einer Länge von mindestens 32 mm bei einfacher Stegplattenanordnung und mindestens 35 mm bei doppelter Stegplattenanordnung verschieblich gehalten werden (siehe Anlage 2.2).

Die Verbindung der einzelnen Bauteile untereinander darf nur mit Verbindungsmitteln gemäß Abschnitt 2.2.7 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 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

– Antragsteller

Der Antragsteller ist verpflichtet, alle mit Entwurf und Ausführung des Lichtbandsystems betrauten Personen die Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und alle diesbezüglich erforderlichen weiteren Einzelheiten zur Verfügung zu stellen.

– Ausführende Firma

Das Fachpersonal der ausführenden Firma hat sich über die Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie über alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten beim Antragsteller zu informieren.

Die ausführende Firma hat gemäß Anlage 5 die zulassungsgerechte Ausführung des Lichtbandsystems zu bestätigen. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zu überreichen.

4.4 Eingangskontrolle der Komponenten

Für die Komponenten nach Abschnitt 2.2.2 bis Abschnitt 2.2.6 ist auf der Baustelle eine Eingangskontrolle der Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.3.3, für die Stegplatten nach Abschnitt 2.2.1 gemäß DIN EN 16153:2015-05 bzw. für die zugelassenen Verbindungsmittel nach Abschnitt 2.2.7 gemäß der ETA-10/0198 durchzuführen.

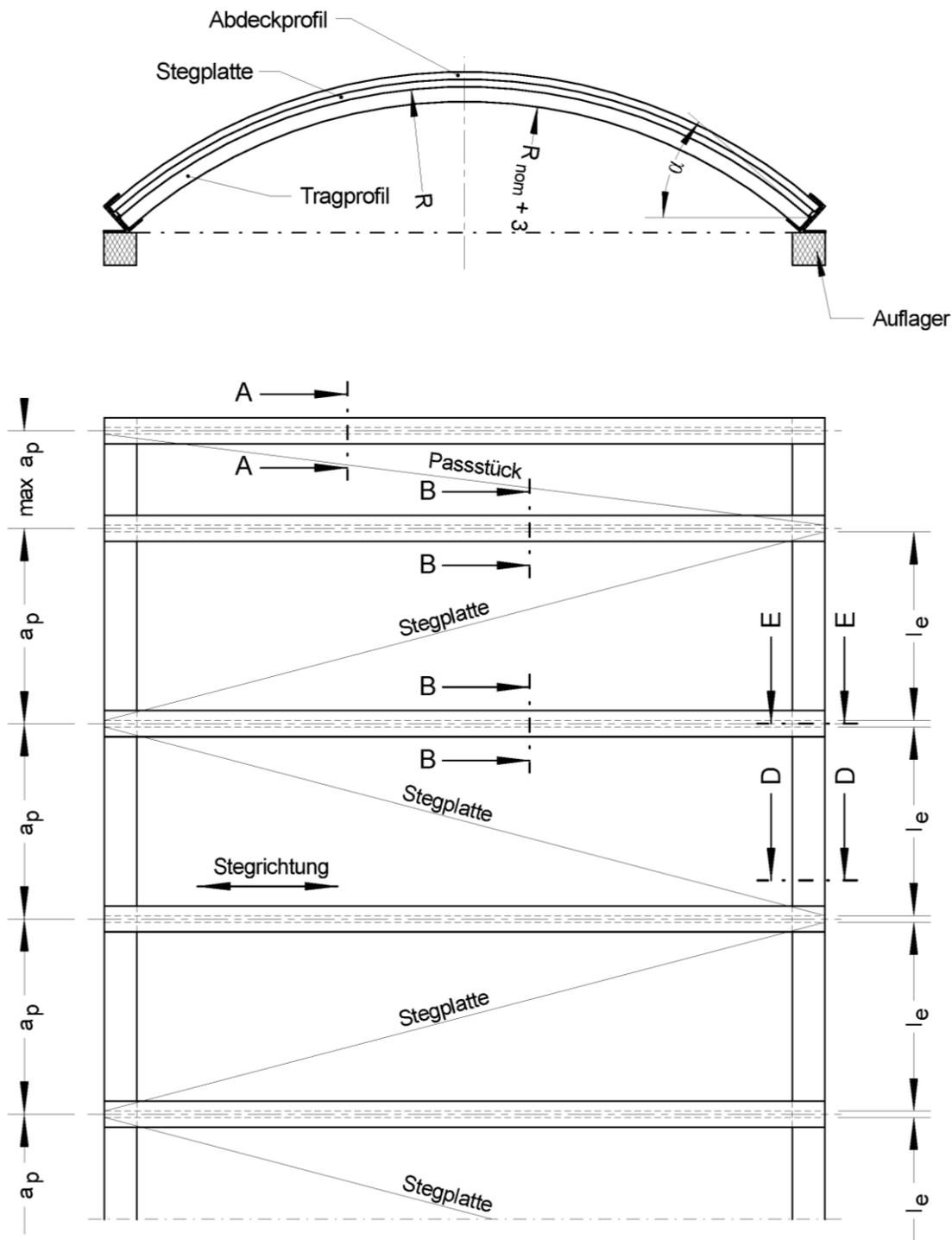
5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

Für die Wartungsarbeiten gelten die Vorschriften des Abschnitts 4.1 sinngemäß.

Im Rahmen der Zustandskontrolle des Lichtbandsystems 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 für Kunststoffkonstruktionen hinzuzuziehen.

Renée Kamanzi-Fechner
Referatsleiterin

Beglaubigt



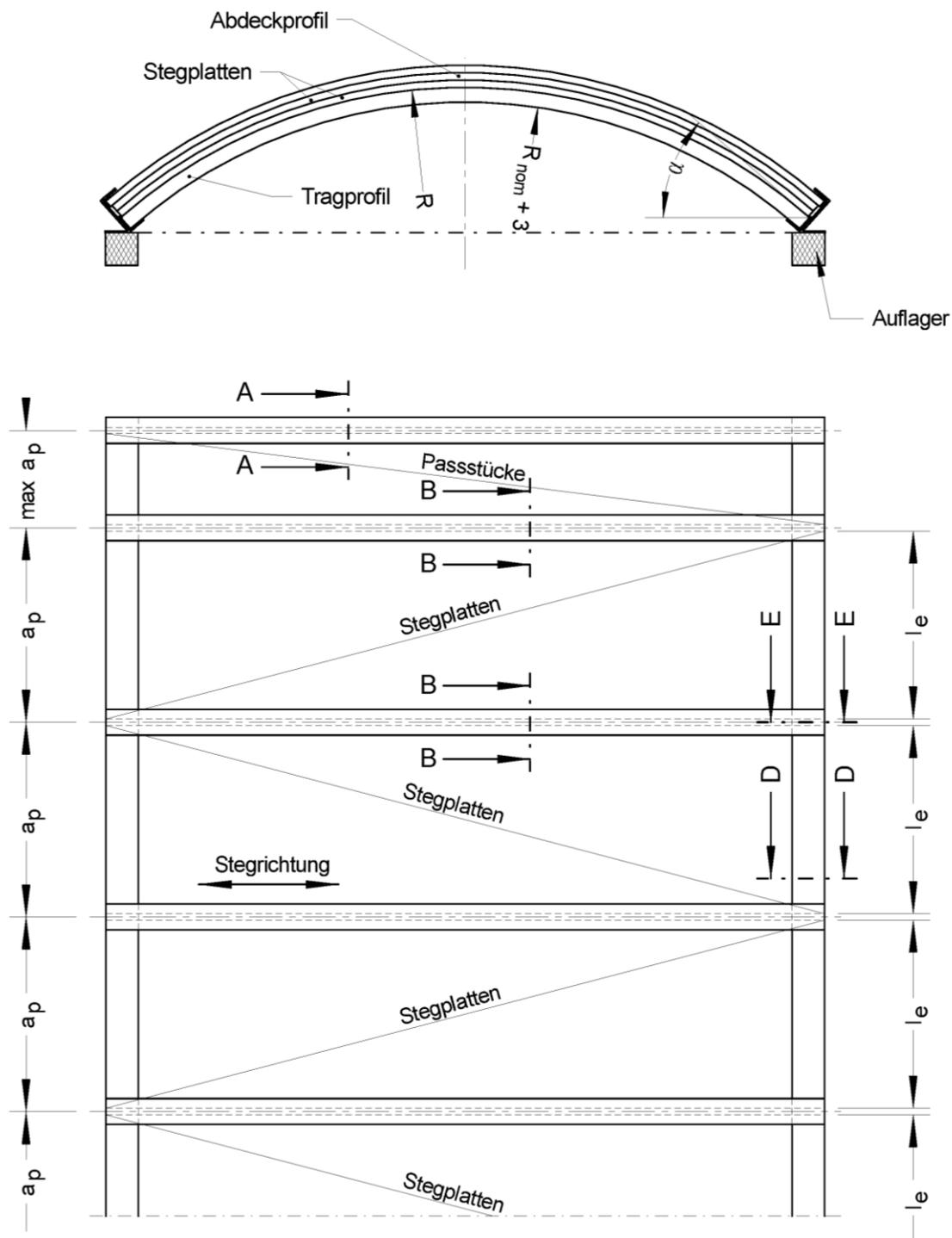
a_p : Abstand der Aluminiumprofile
 $a_p = \text{max } 530 \text{ mm, max } 710 \text{ mm oder max } 1060 \text{ mm}$
 l_e : Breite der Platten

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-10.1-695

Lichtbandsystem esserlux

Einfache Anordnung
 Einfeldsystem, Übersicht

Anlage 1.1



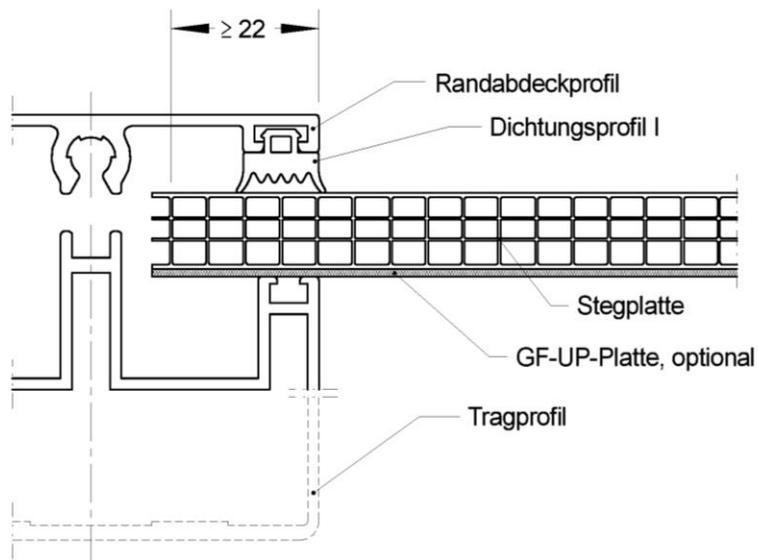
a_p : Abstand der Aluminiumprofile
 $a_p = \max 710 \text{ mm}$ oder $\max 1060 \text{ mm}$
 l_e : Breite der Platten

Lichtbandsystem esserlux

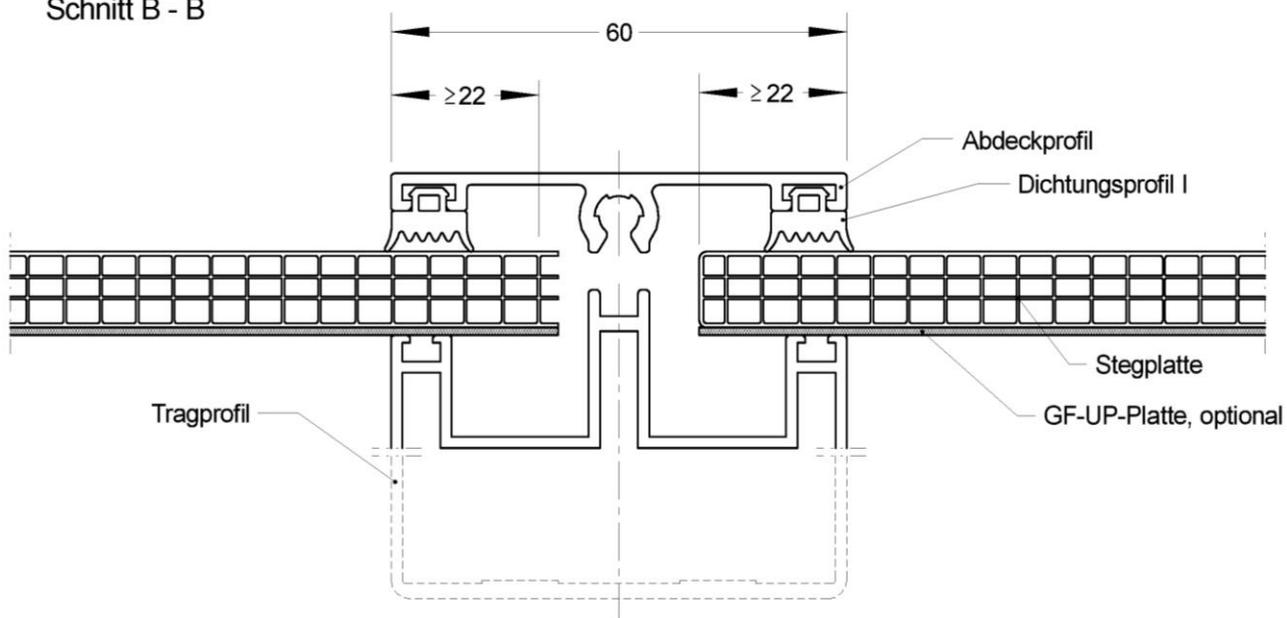
Doppelte Anordnung
 Einfeldsystem, Übersicht

Anlage 1.2

Schnitt A - A



Schnitt B - B



Stegplattendarstellung schematisch

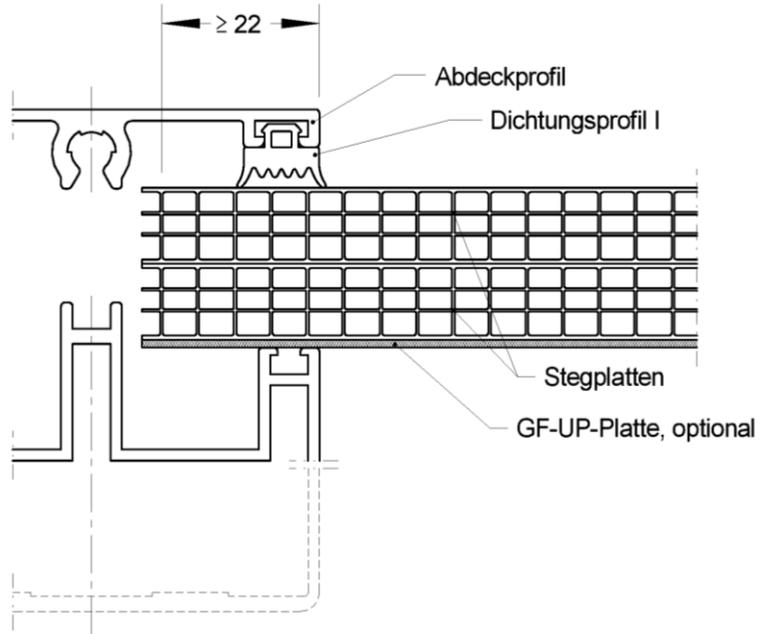
Maße ohne Toleranzangaben:
 Toleranzen nach EN 755-9
 Abmessungen in mm

Lichtbandsystem esserlux

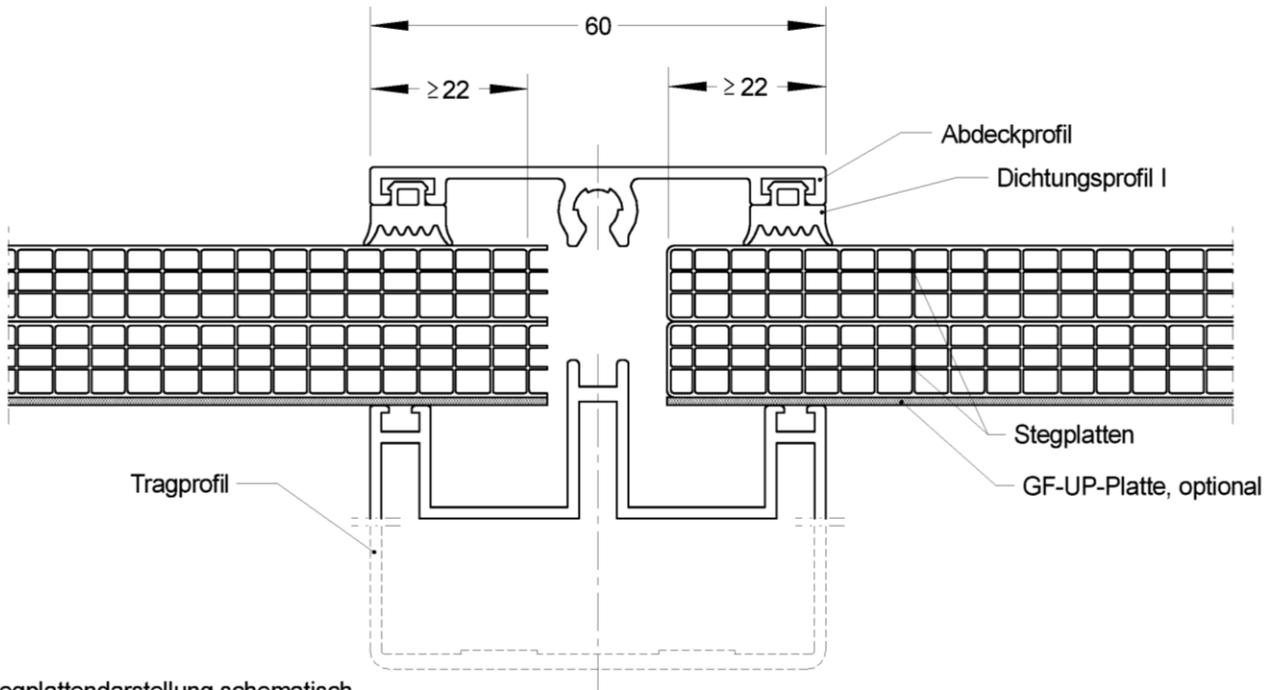
Einfache Anordnung
 Zusammenstellung Tragprofile, Schnitte A - A und B - B

Anlage 2.1.1

Schnitt A - A



Schnitt B - B



Stegplattendarstellung schematisch

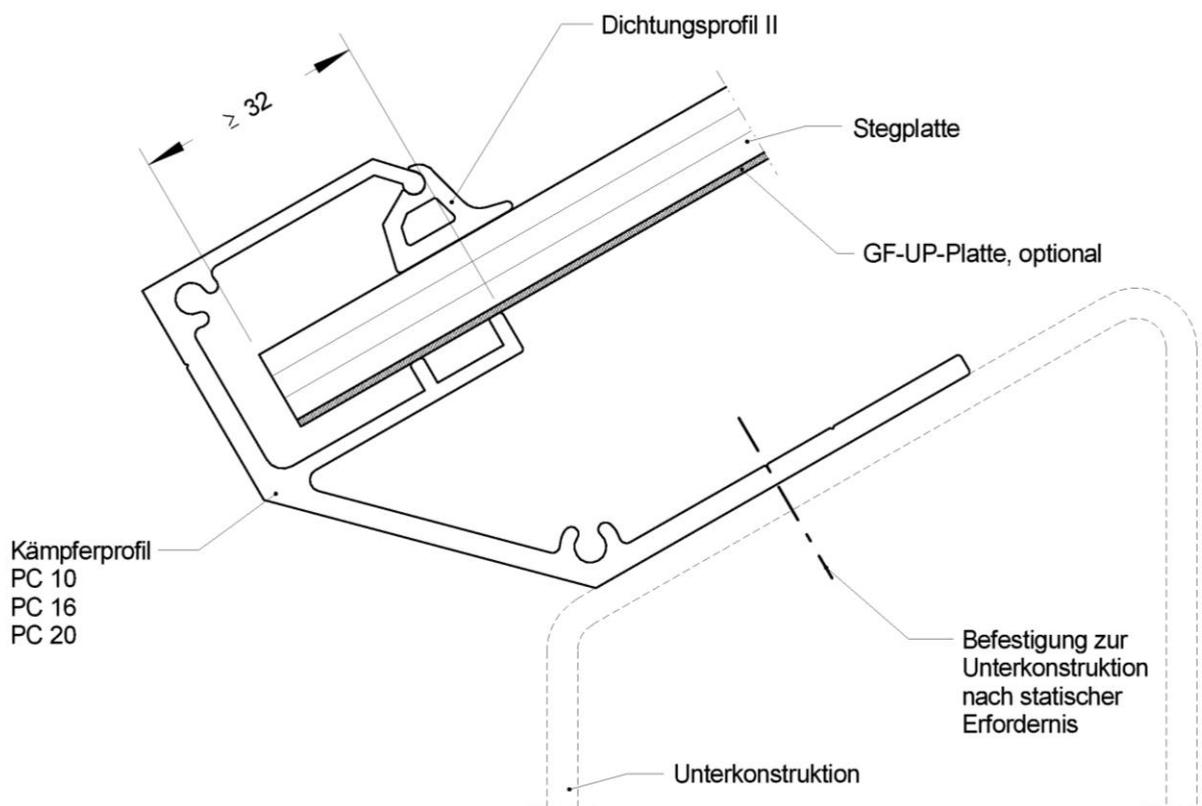
Maße ohne Toleranzangaben:
 Toleranzen nach EN 755-9
 Abmessungen in mm

elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.1-695

Lichtbandsystem esserlux

Doppelte Anordnung
 Zusammenstellung Tragprofile, Schnitte A - A und B - B

Anlage 2.1.2



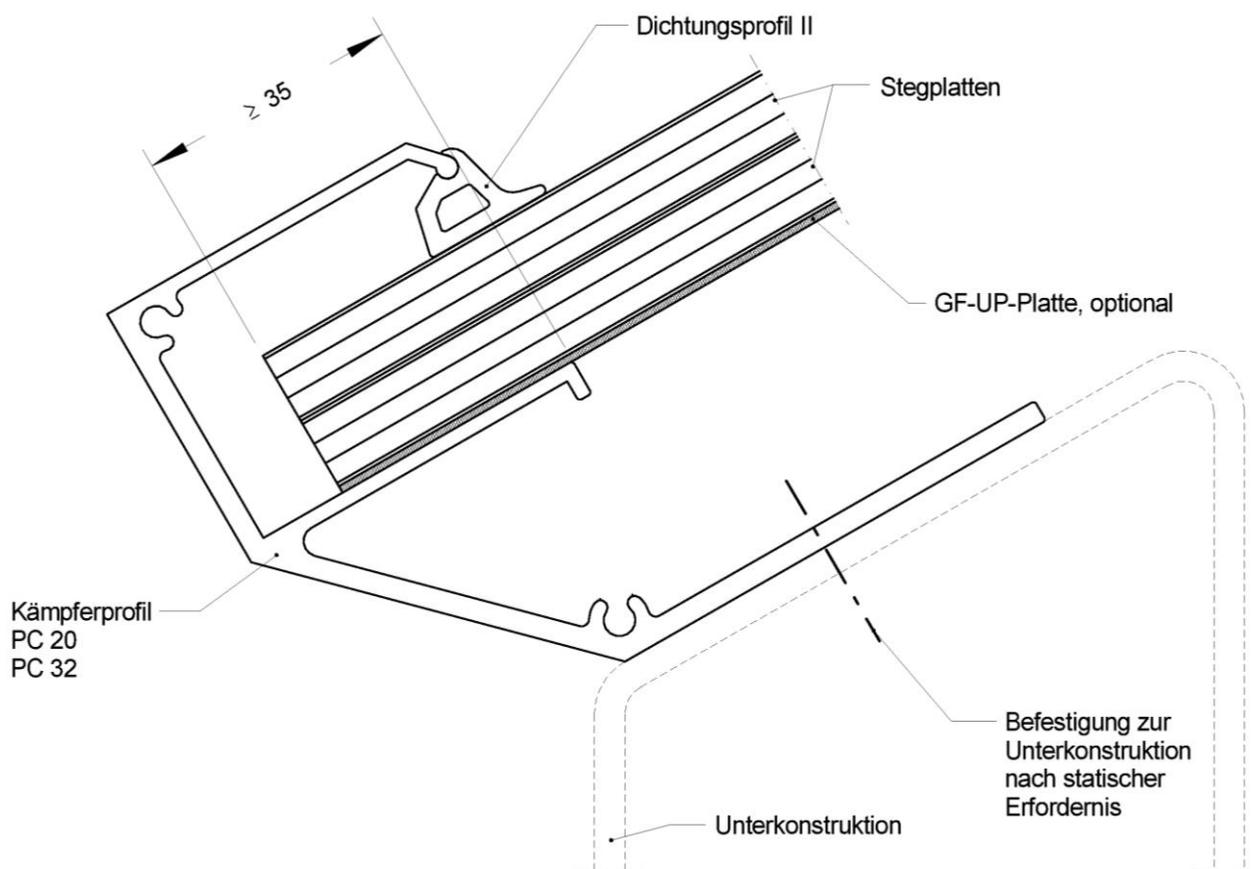
Stegplattendarstellung schematisch

Maße ohne Toleranzangaben:
 Toleranzen nach EN 755-9
 Abmessungen in mm

Lichtbandsystem esserlux

Einfache Anordnung
 Zusammenstellung Kämpferprofile, Schnitt D - D

Anlage 2.2.1



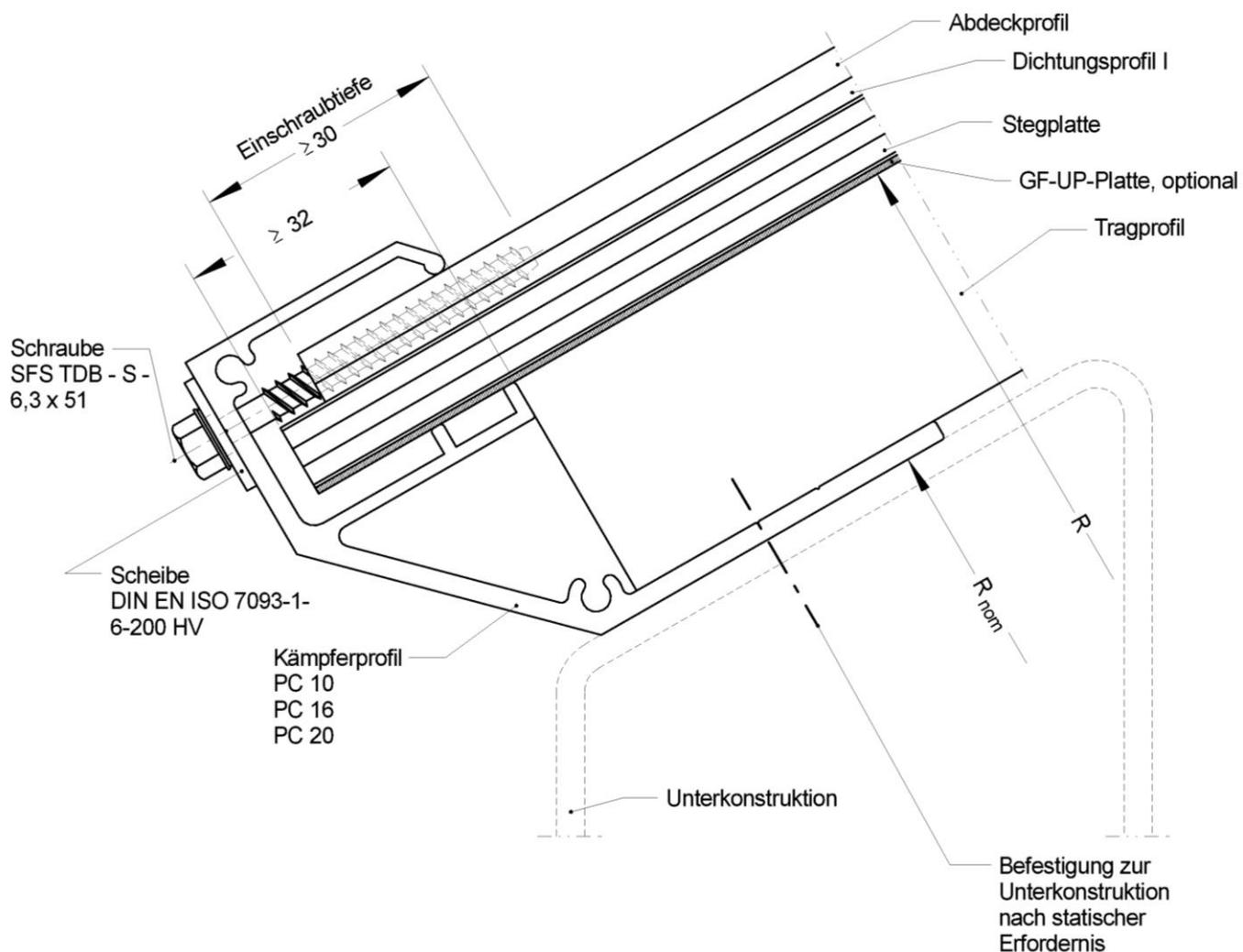
Stegplattendarstellung schematisch

Maße ohne Toleranzangaben:
 Toleranzen nach EN 755-9
 Abmessungen in mm

Lichtbandsystem esserlux

Doppelte Anordnung
 Zusammenstellung Kämpferprofile, Schnitt D - D

Anlage 2.2.2



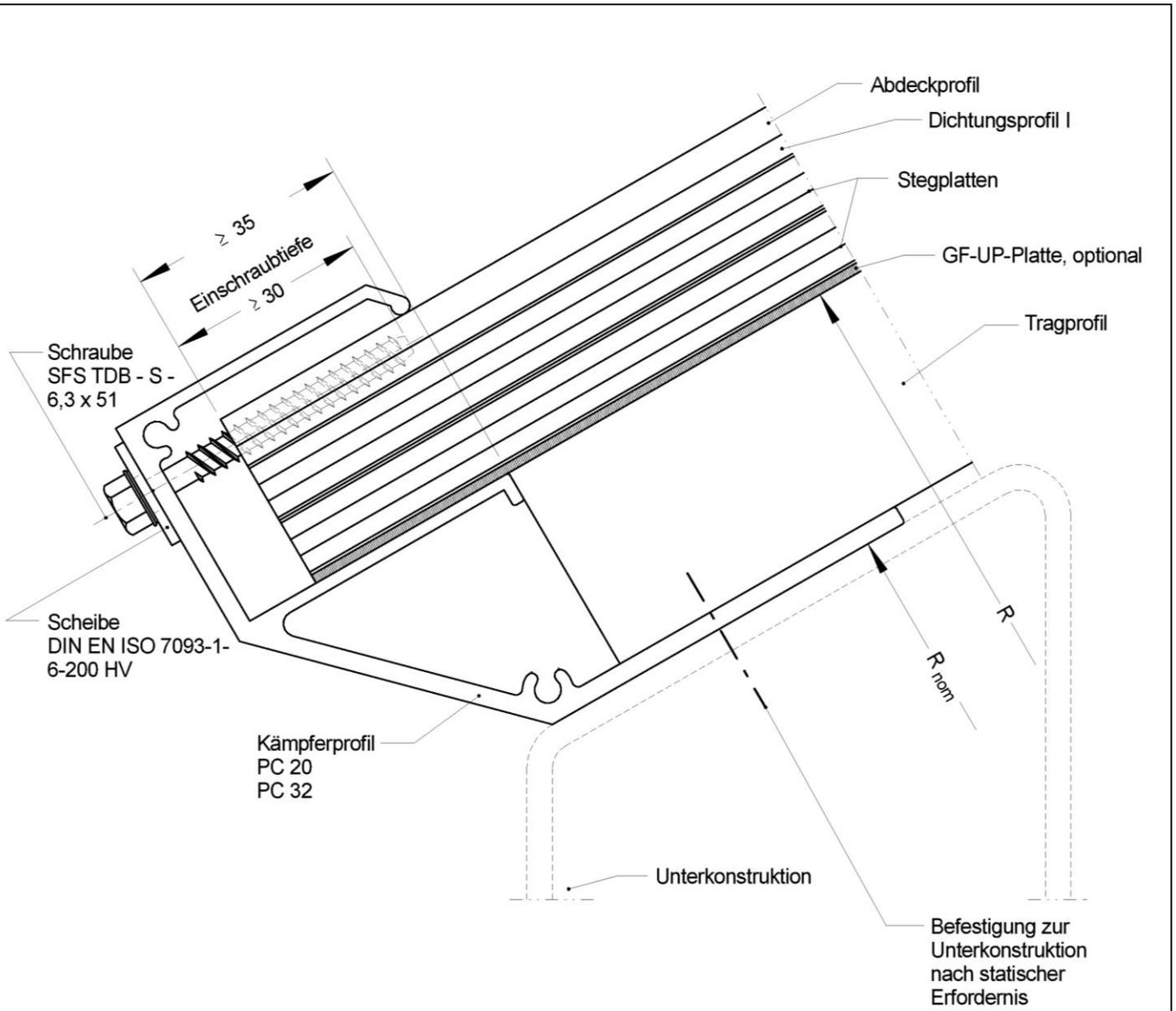
Stegplattendarstellung schematisch

Maße ohne Toleranzangaben:
 Toleranzen nach EN 755-9
 Abmessungen in mm

Lichtbandsystem esserlux

Doppelte Anordnung
 Zusammenstellung Kämpferprofile, Schnitt E - E

Anlage 2.3.1



Stegplattendarstellung schematisch

Maße ohne Toleranzangaben:
 Toleranzen nach EN 755-9
 Abmessungen in mm

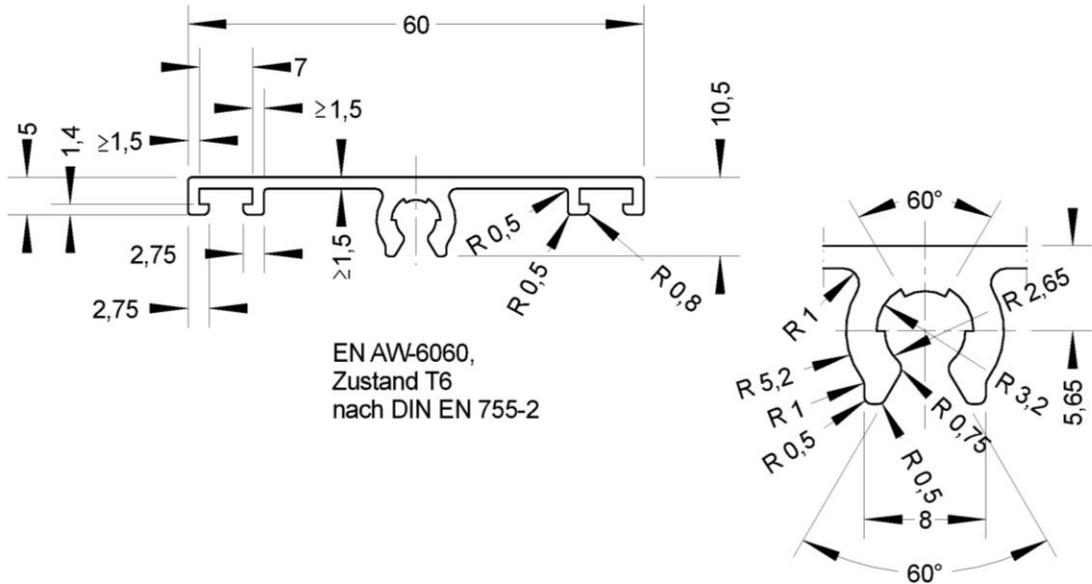
Lichtbandsystem esserlux

Doppelte Anordnung
 Zusammenstellung Kämpferprofile, Schnitt E - E

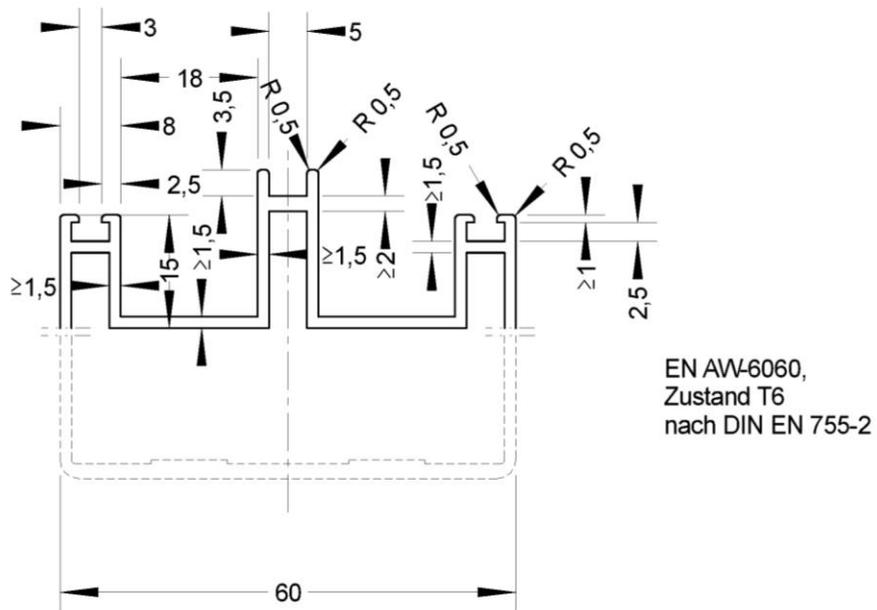
Anlage 2.3.2

elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.1-695

Abdeckprofil FT



Tragprofil A60+

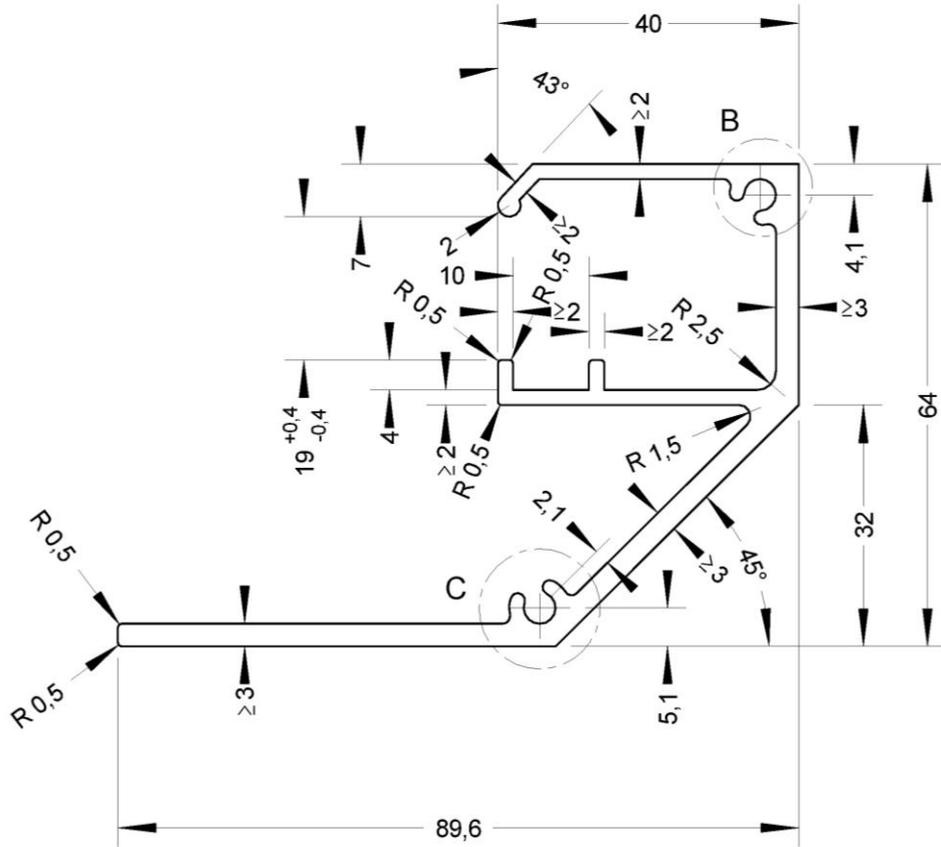


Maße ohne Toleranzangaben:
 Toleranzen nach EN 755-9
 Abmessungen in mm

Lichtbandsystem esserlux

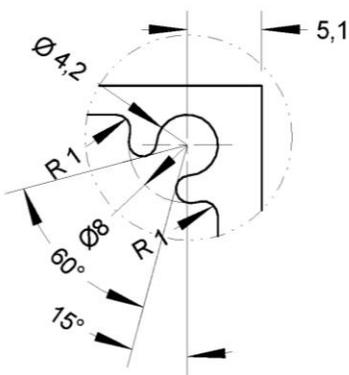
Trag- und Abdeckprofil

Anlage 3.1

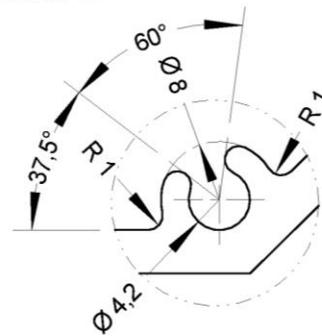


EN AW-6060,
 Zustand T6
 nach DIN EN 755-2

Detail B



Detail C



unbemaßte Radien $R = 0,3$

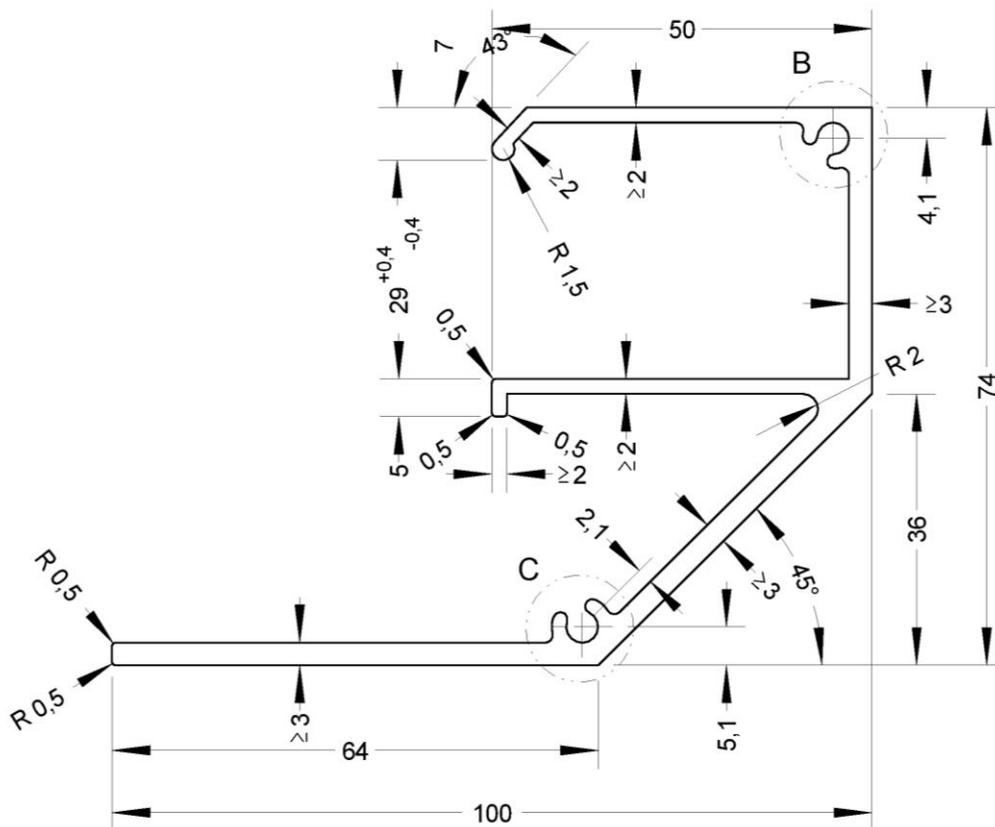
Maße ohne Toleranzangaben:
 Toleranzen nach EN 755-9

Abmessungen in mm

Lichtbandsystem esserlux

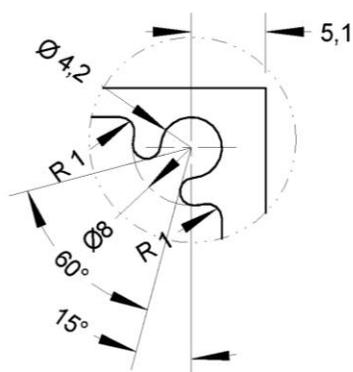
Kämpferprofil "PC 10"

Anlage 3.2

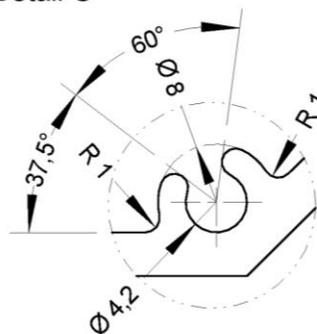


EN AW-6060,
 Zustand T6
 nach DIN EN 755-2

Detail B



Detail C



unbemaßte Radien $R = 0,3$

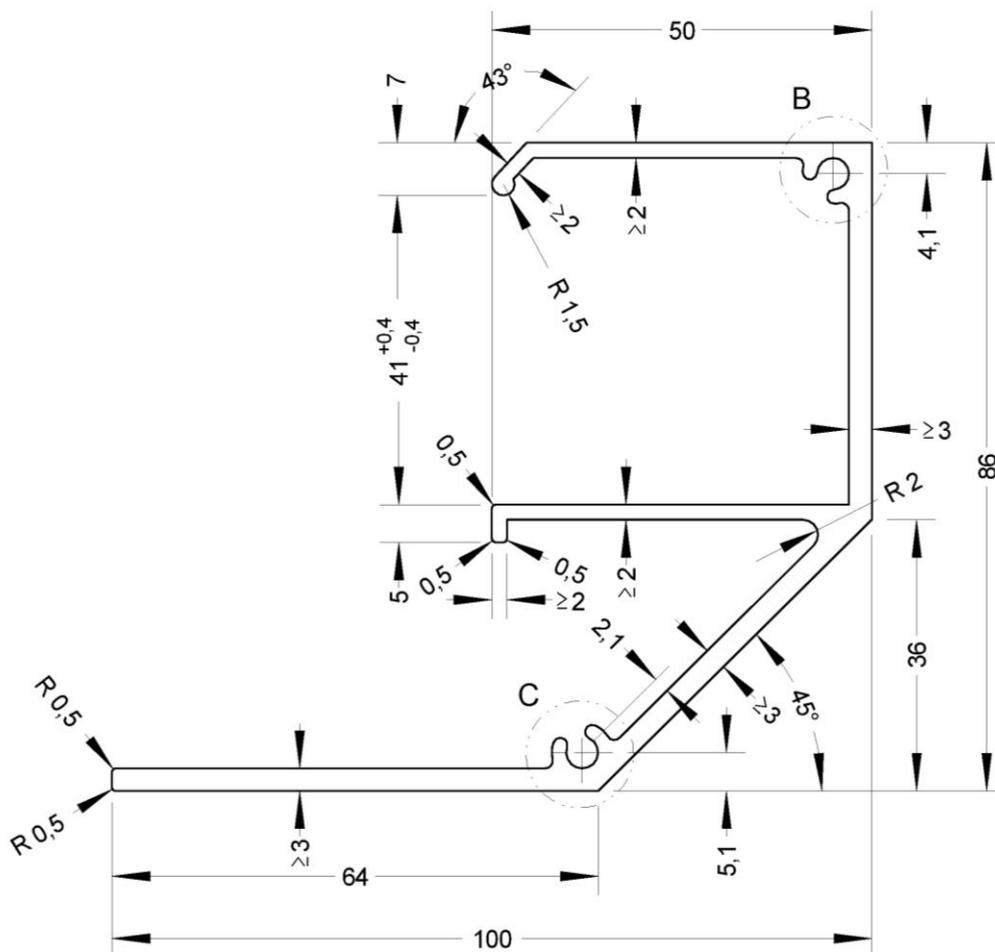
Maße ohne Toleranzangaben:
 Toleranzen nach EN 755-9

Abmessungen in mm

Lichtbandsystem esserlux

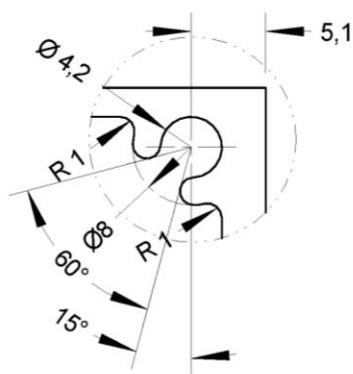
Kämpferprofil "PC 20"

Anlage 3.4

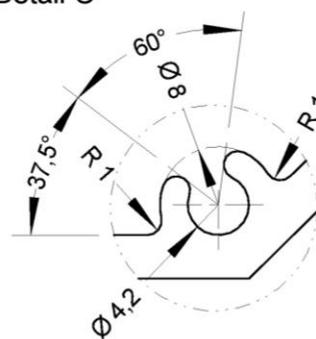


EN AW-6060,
 Zustand T6
 nach DIN EN 755-2

Detail B



Detail C



unbemaßte Radien $R = 0,3$

Maße ohne Toleranzangaben:
 Toleranzen nach EN 755-9

Abmessungen in mm

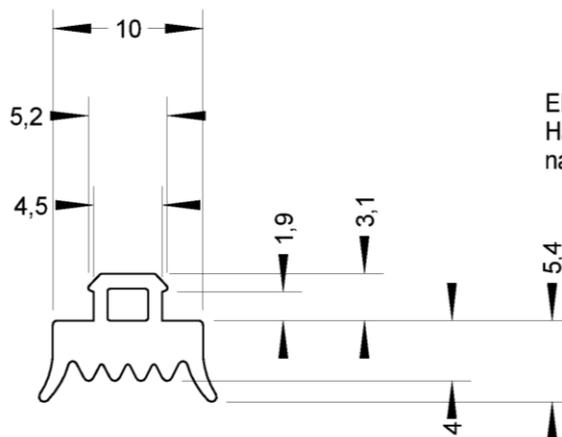
Lichtbandsystem esserlux

Kämpferprofil "PC 32"

Anlage 3.5

Dichtungsprofil I
 (Abdeckprofil)

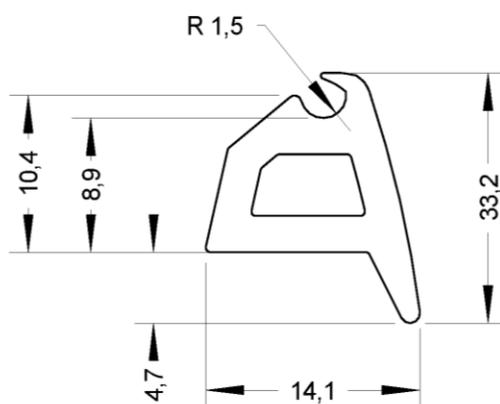
M2:1



EPDM nach DIN 7863
 Härte (67±5) Shore A
 nach EN ISO 868

Dichtungsprofil II
 (Kämpferprofil)

M2:1



EPDM nach DIN 7863
 Härte (67±5) Shore A
 nach EN ISO 868

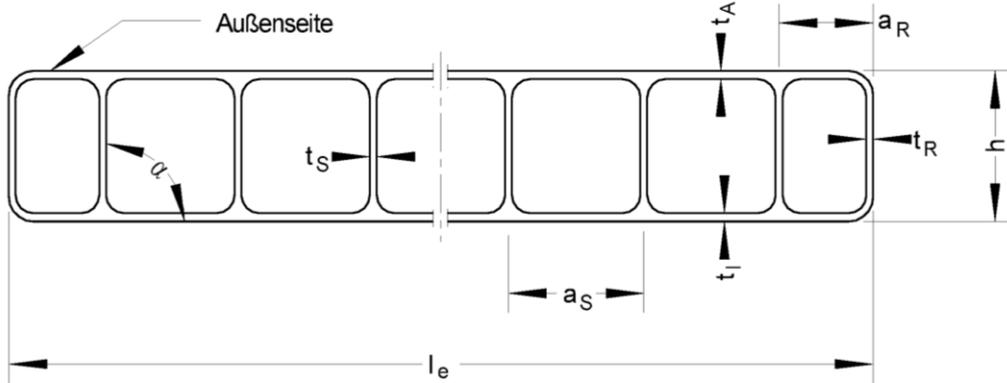
Abmessungen in mm

Lichtbandsystem esserlux

Dichtungsprofile

Anlage 3.6

Platte: **Makrolon Multi UV 2/10-10,5**
 Hersteller: **Covestro AG, Leverkusen**
 Formmasse: **ISO 7391-PC,EL,61-03-9**



l_e mm	h mm	a_S mm	a_R mm	t_A mm	t_I mm	t_S mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²	Differenz $ \Delta\alpha $ zu 90°
2100	10,3	10,9	4,5	0,49	0,54	0,37	0,27	1,76	zu 90°
+6 -2	±0,5	+0,2	+1,8	-0,06	-0,04	-0,08	-0,08	+0,11 -0,03	≤7°

Von der Leistungserklärung einzuhaltende Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
64,0 Nm ² /m	30,9 Nm ² /m	2362 N/m	36,8 Nm/m	43,9 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht

$M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

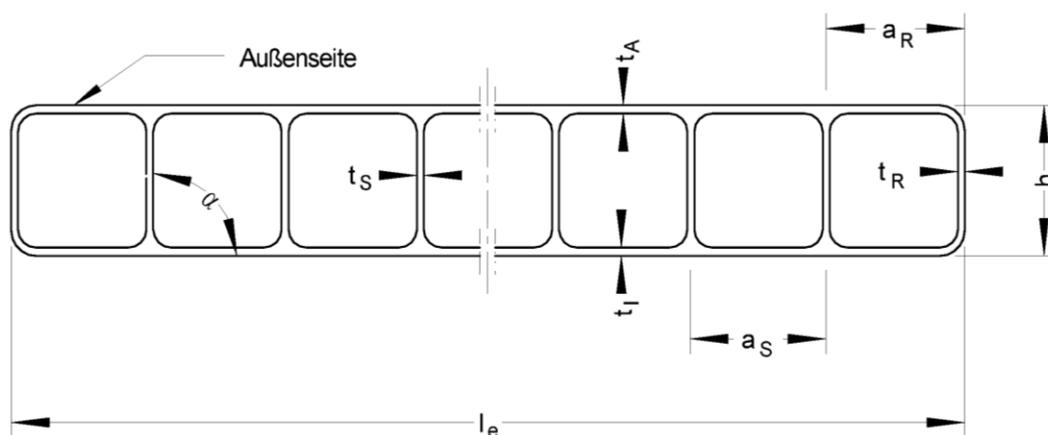
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 % (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Lichtbandsystem esserlux

Abmessungen, Flächengewicht,
 von der Leistungserklärung einzuhaltene Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153
 der "Makrolon Multi UV 2/10-10,5"

Anlage 4.2

Platte: **Akyver Sun Type 10/1700**
 Hersteller: **DS Smith Plastics France SAS, Kayserberg**
 Formmasse: **ISO 7391-PC,EL,61-03-9**



l_e mm	h mm	a_s mm	a_R mm	t_A mm	t_I mm	t_S mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²	Differenz $ \Delta\alpha $ zu 90°
2100	10,3	10,9	10,1	0,46	0,46	0,47	0,37	1,70	
+ 6 - 2	± 0,5	+ 0,75	+ 1,9	- 0,06	- 0,04	- 0,12	- 0,08	+ 0,10 - 0,07	≤ 7°

Von der Leistungserklärung einzuhaltende Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
58,1 Nm ² /m	35,1 Nm ² /m	2756 N/m	35,2 Nm/m	36,1 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht
 $M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

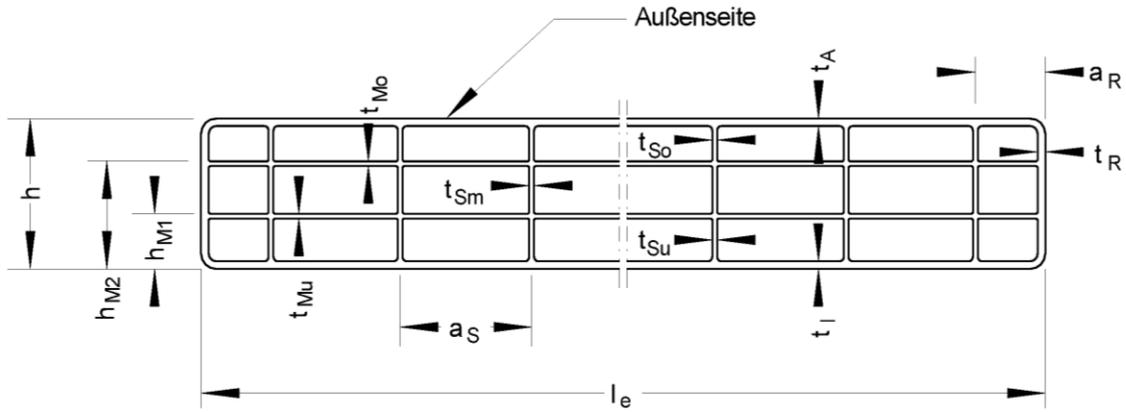
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 % (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Lichtbandsystem esserlux

Abmessungen, Flächengewicht,
 von der Leistungserklärung einzuhaltenen Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153
 der "Akyver Sun Type 10/1700"

Anlage 4.3

Platte: Macrolux LL 4W 10
Hersteller: Koscon Industrial S.A., Stabio
Formmasse: ISO 7391-PC,EL,61-03-9



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	9,9	2,9	7,8	9,1	7,5	0,41	0,49	0,36	0,25	0,33
+6 -2	$\pm 0,5$	+ 0,15 - 0,3	+ 0,3 - 0,3	+ 0,6	+ 1,7	- 0,08	- 0,12	- 0,07	- 0,07	- 0,04

t_M mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²	Differenz $ \Delta\alpha $ zu 90°
0,04	0,56	1,69	
- 0,01	- 0,20	+ 0,16 - 0,10	$\leq 8^\circ$

Von der Leistungserklärung einzuhaltende Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
49,7 Nm ² /m	17,3 Nm ² /m	2129 N/m	41,2 Nm/m	44,0 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht
 $M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

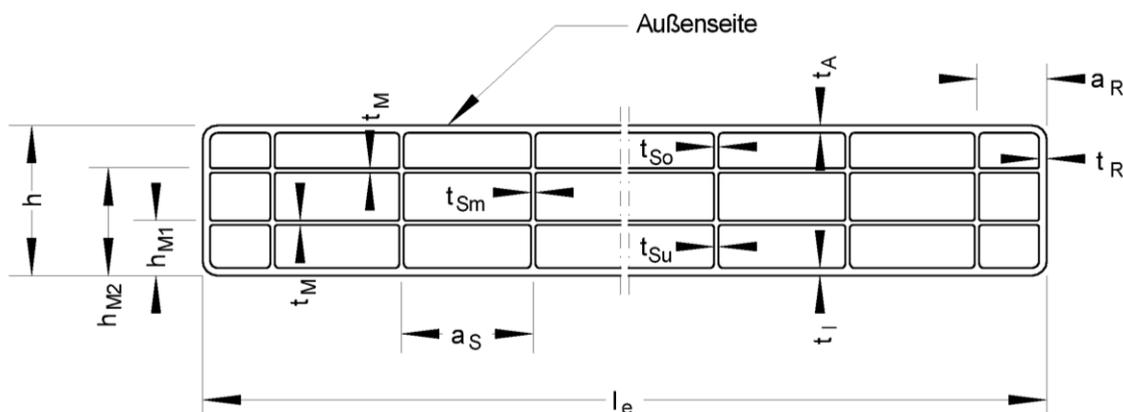
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 % (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Lichtbandsystem esserlux

Abmessungen, Flächengewicht,
 von der Leistungserklärung einzuhaltenen Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153
 der "Macrolux LL 4W 10"

Anlage 4.4

Platte: Policarb 10mm 4W
 Hersteller: dott.gallina s.r.l., La Loggia
 Formmasse: ISO 7391-PC,EL,61-03-9



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	10,0	3,0	7,1	7,9	3,7	0,44	0,40	0,35	0,32	0,37
+6 -2	$\pm 0,5$	+ 0,35 - 0,15	+ 0,2 - 0,3	+ 0,25	+ 2,05	- 0,06	- 0,04	- 0,06	- 0,05	- 0,06

t_M mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²	Differenz $ \Delta\alpha $ zu 90°
0,07	0,30	1,76	
- 0,02	- 0,22	+ 0,11 - 0,07	$\leq 6^\circ$

Von der Leistungserklärung einzuhaltende Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
44,4 Nm ² /m	19,0 Nm ² /m	3135 N/m	46,7 Nm/m	35,7 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht

$M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

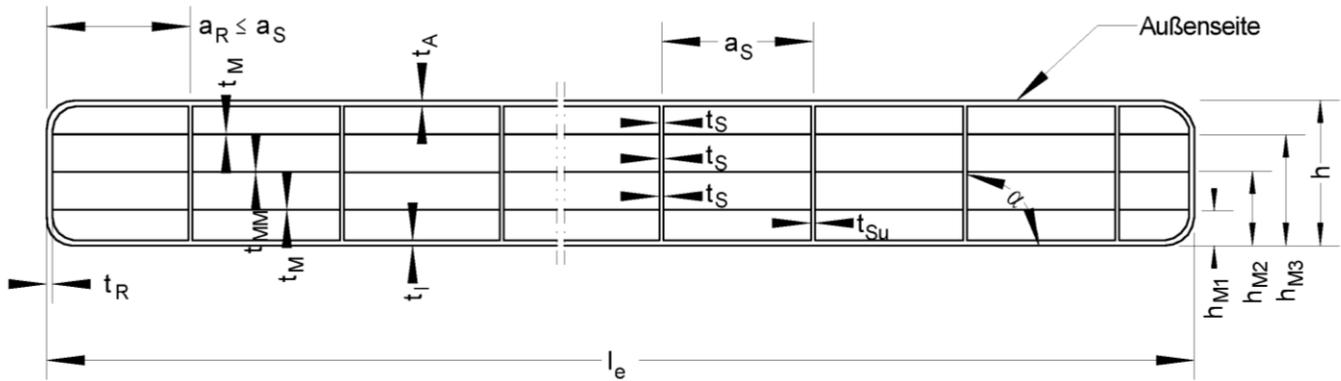
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 % (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Lichtbandsystem esserlux

Abmessungen, Flächengewicht,
 von der Leistungserklärung einzuhaltenen Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153
 der "Policarb 10mm 4W"

Anlage 4.6

Platte: Lexan Thermoclear LT2UV 10/5R 175
Hersteller: SABIC Innovative Plastics BV, Bergen op Zoom
Formmasse: ISO 7391-PC,EL,61-05-9



l_e mm	h mm	h_{M1} mm	h_{M2} mm	h_{M3} mm	a_S mm	t_A mm	t_I mm	t_S mm	t_{Su} mm	t_R mm
2100	10,0	3,10	5,30	7,50	7,70	0,46	0,42	0,24	0,30	0,44
+ 6 - 2	$\pm 0,5$	+ 0,25 - 0,4	+ 0,4 - 0,4	+ 0,35 - 0,5	+ 0,35	- 0,06	- 0,06	- 0,04	- 0,02	- 0,14

t_M mm	t_{MM} mm	Flächengewicht kg/m ²	Differenz $ \Delta\alpha $ zu 90°
0,06	0,06	1,80	
- 0,02	- 0,02	+ 0,09 - 0,08	$\leq 3^\circ$

Von der Leistungserklärung einzuhaltende Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
48,8 Nm ² /m	21,9 Nm ² /m	2713 N/m	55,0 Nm/m	41,9 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht

$M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

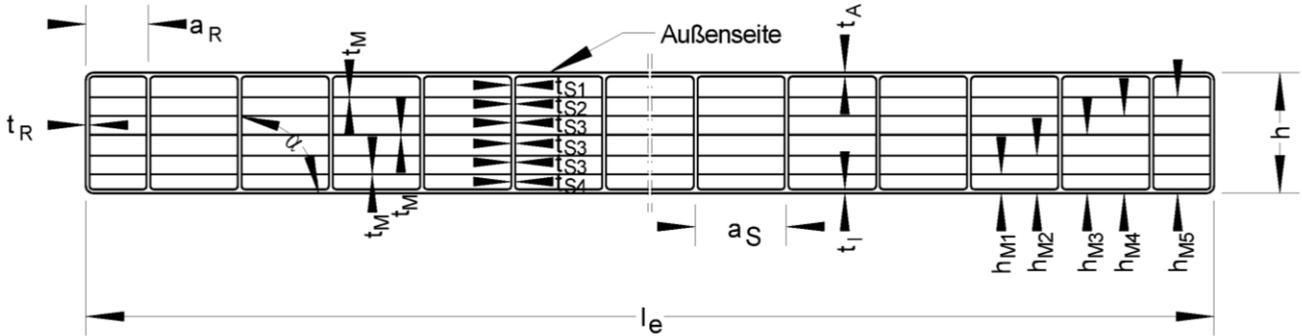
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 % (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Lichtbandsystem esserlux

Abmessungen, Flächengewicht,
 von der Leistungserklärung einzuhaltenen Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153
 der "Lexan Thermoclear LT2UV 10/5R 175"

Anlage 4.7

Platte: **Akyver Sun Type 16/7W-12**
 Hersteller: **DS Smith Plastics France SAS, Kayserberg**
 Formmasse: **ISO 7391-PC,EL,61-03-9**



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_I mm
2100	16,1	2,7	5,2	7,9	10,5	12,9	12,0	8,0	0,61	0,54
+6 -2	$\pm 0,5$	+0,45 -0,3	+0,4 -0,55	+0,55 -0,7	+0,5 -0,7	+0,4 -0,35	+0,40	+3,05	-0,11	-0,11

t_{S1} mm	t_{S2} mm	t_{S3} mm	t_{S4} mm	t_M mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²	Differenz $ \Delta\alpha $ zu 90°
0,45	0,45	0,37	0,36	0,06	0,50	2,63	
-0,07	-0,10	-0,12	-0,13	-0,02	-0,32	+0,16 -0,20	$\leq 9^\circ$

Von der Leistungserklärung einzuhaltende Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
176,9 Nm ² /m	49,0 Nm ² /m	2566 N/m	65,6 Nm/m	54,1 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht

$M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

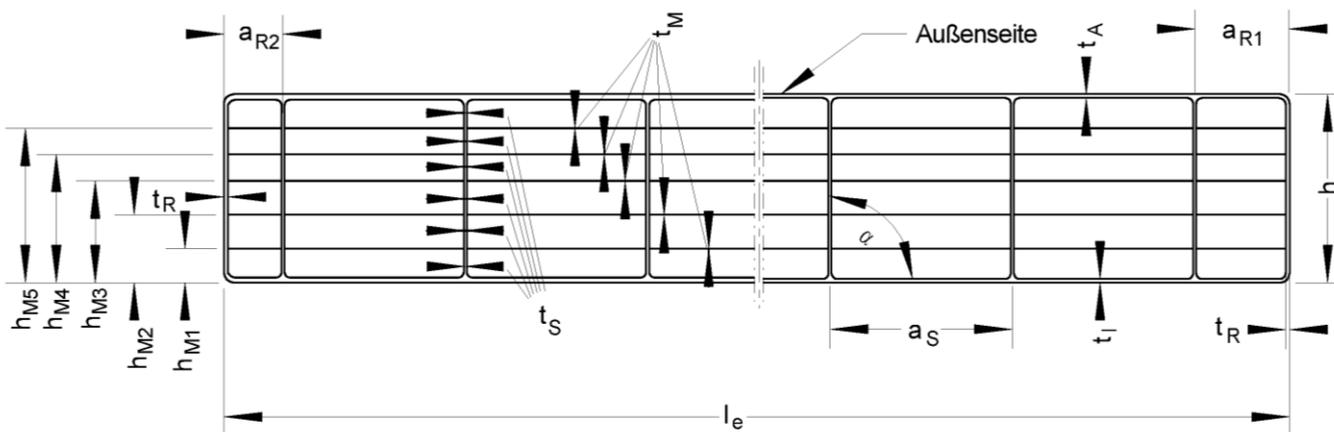
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 % (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Lichtbandsystem esserlux

Abmessungen, Flächengewicht,
 von der Leistungserklärung einzuhaltenen Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153
 der "Akyver Sun Type 16/7W-12"

Anlage 4.8

Platte: Makrolon Multi UV 7/16-14
 Hersteller: Covestro AG, Leverkusen
 Formmasse: ISO 7391-PC,EL,61-03-9



l_e mm	h mm	h_{M1} mm	h_{M2} mm	h_{M3} mm	h_{M4} mm	h_{M5} mm	a_s mm	a_{R1} mm	a_{R2} mm	Flächengewicht kg/m ²
2100	16,3	3,0	5,4	7,9	10,6	13,4	13,8	10,2	6,6	2,64
+6 -2	± 0,5	+ 0,15 - 0,2	+ 0,2 - 0,15	+ 0,4 - 0,2	+ 0,2 - 0,15	+ 0,25 - 0,35	+ 0,25	+ 0,90	+ 0,75	+ 0,16 - 0,01

t_A mm	t_I mm	t_S mm	t_M mm	t_R mm	Differenz $ \Delta\alpha $ zu 90°
0,57	0,60	0,37	0,08	0,78	
- 0,04	- 0,05	- 0,08	- 0,01	- 0,06	≤ 3°

Von der Leistungserklärung einzuhaltende Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
170,9 Nm ² /m	70,1 Nm ² /m	2845 N/m	63,2 Nm/m	49,9 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht
 $M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

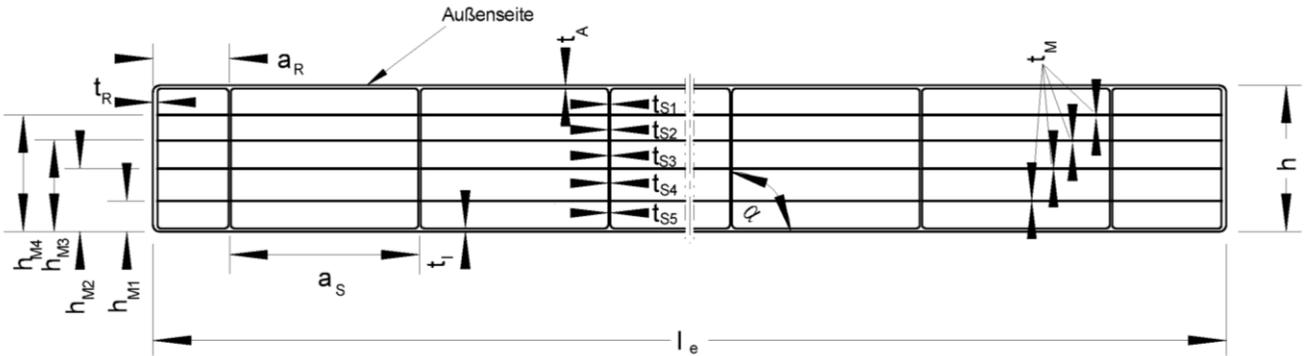
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 % (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Lichtbandsystem esserlux

Abmessungen, Flächengewicht,
 von der Leistungserklärung einzuhaltene Mindestwerte / bzw. -klassen nach EN 16153
 der "Makrolon Multi UV 7/16-14"

Anlage 4.10

Platte: Policarb 16mm 6W - 2800
 Hersteller: dott.gallina s.r.l., La Loggia
 Formmasse: ISO 7391-PC,EL,61-03-9



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
2100	15,9	3,6	6,5	9,5	12,2	19,5	14,0	0,80	0,75
+6 -2	$\pm 0,5$	+0,4 -0,3	+0,3 -0,35	+0,35 -0,4	+0,45 -0,65	+0,5	+1,4	-0,07	-0,07

t_{S1} mm	t_{S2} mm	t_{S3} mm	t_{S4} mm	t_{S5} mm	t_M mm	t_R mm	weight per area kg/m ²	difference $ \Delta\alpha $ to 90°
0,64	0,51	0,38	0,40	0,52	0,09	0,67	2,86	
-0,12	-0,11	-0,08	-0,07	-0,08	-0,02	-0,16	+0,24 -0,17	$\leq 5^\circ$

Von der Leistungserklärung einzuhaltende Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
191,0 Nm ² /m	43,7 Nm ² /m	2683 N/m	84,0 Nm/m	80,3 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht

$M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

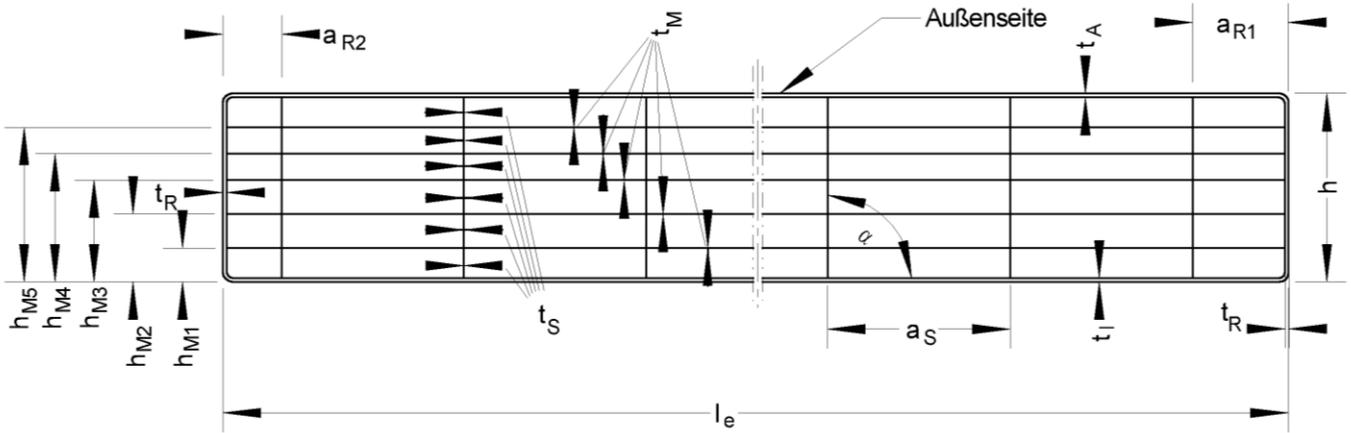
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 % (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Lichtbandsystem esserlux

Abmessungen, Flächengewicht,
 von der Leistungserklärung einzuhaltene Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153
 der "Polcarb 16mm 6W"

Anlage 4.11

Platte: **Makrolon Multi UV 7/20-14**
 Hersteller: **Covestro AG, Leverkusen**
 Formmasse: **ISO 7391-PC,EL,61-03-9**



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	Flächengewicht kg/m ²
2100	19,6	3,6	6,6	9,6	12,6	15,9	13,8	8,0	2,85
+ 6 - 2	± 0,5	+ 0,3 - 0,25	+ 0,2 - 0,3	+ 0,25 - 0,3	+ 0,3 - 0,2	+ 0,25 - 0,3	+ 0,4	+ 2,4	+ 0,17 - 0,06

t_A mm	t_I mm	t_S mm	t_M mm	t_R mm	Differenz $ \Delta\alpha $ zu 90°
0,63	0,65	0,33	0,07	0,85	
- 0,07	- 0,09	- 0,07	- 0,02	- 0,43	≤ 6°

Von der Leistungserklärung einzuhaltende Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
320 Nm ² /m	56,6 Nm ² /m	1925 N/m	63,4 Nm/m	71,4 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht

$M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

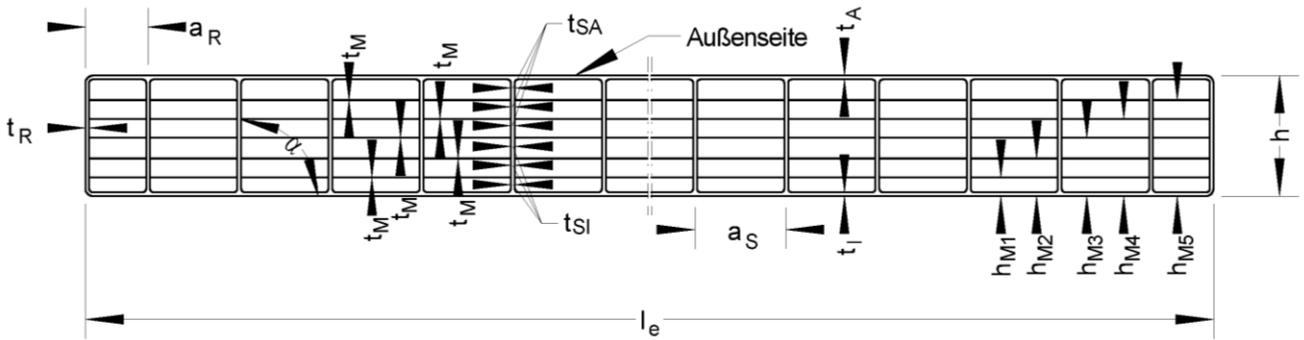
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 % (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Lichtbandsystem esserlux

Abmessungen, Flächengewicht, von der Leistungserklärung einzuhaltene Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153 der "Makrolon Multi UV 7/20-14"

Anlage 4.12

Platte: **Akyver Sun Type 20/7W-12**
 Hersteller: **DS Smith Plastics France SAS, Kayserberg**
 Formmasse: **ISO 7391-PC,EL,61-03-9**



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_I mm
2100	20,0	3,9	7,0	9,9	12,4	16,3	12,3	8,9	0,65	0,63
+ 6 - 2	$\pm 0,5$	+ 0,15 - 0,15	+ 0,25 - 0,25	+ 0,25 - 0,25	+ 0,3 - 0,3	+ 0,15 - 0,15	+ 0,1	+ 0,35	- 0,05	- 0,05

t_{SA} mm	t_{SI} mm	t_M mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²
0,41	0,37	0,07	0,79	2,85
- 0,02	- 0,04	- 0,01	- 0,04	+ 0,17 - 0,05

Von der Leistungserklärung einzuhaltende Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
317,7 Nm ² /m	100,1 Nm ² /m	2401 N/m	68,4 Nm/m	68,4 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht

$M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 % (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Lichtbandsystem esserlux

Abmessungen, Flächengewicht, von der Leistungserklärung einzuhaltene Mindestwerte bzw. -klassen nach EN 16153 der "Akyver Sun Type 20/7W-12"

Anlage 4.13

ESSERTEC GmbH
Lichtbandsystem esserlux

Anlage 5

Übereinstimmungsnachweis des Lichtbandsystems

Dieser Nachweis ist nach Fertigstellung des Lichtbandsystems auf der Baustelle vom Fachhandwerker der ausführenden Firma auszufüllen und dem Auftraggeber (Bauherrn) zu übergeben.

Postanschrift des Gebäudes:

Straße/Hausnummer: _____ PLZ/Ort: _____

Beschreibung des verarbeiteten Lichtbandsystems

Nummer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung: **Z-10.1-695**

Lichtband

- Lichtbandsystem esserlux; Typ (Stegplatten entsprechend Anlage):
 - PC 10 PC 16 PC 20
 - PC 20 (2x PC10) PC 32 (2x PC16)
- Stegplatte/n nach Anlage:
- Akyver Pearl Inside – Platte: PC 16 PC 20
- GF-UP- Platte: ja nein

Brandklassifizierung nach DIN EN 13501-1:

- Stegplatte:
- Akyver Pearl Inside – Platte:
- GF-UP- Platte:

Postanschrift der ausführenden Firma:

Firma: _____ Straße: _____

PLZ/Ort: _____ Staat: _____

Wir erklären hiermit, dass wir das oben beschriebene Lichtbandsystem mit Hilfe der als kompletten Bausatz des Herstellers gelieferten Komponenten gemäß den Regelungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.1-695 und den Verarbeitungshinweisen des Herstellers eingebaut haben.

Datum/Unterschrift des Fachhandwerkers:.....