

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



Europäische Technische Bewertung

ETA-17/0482
vom 28. Mai 2019

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Selbsttragendes lichtdurchlässiges Dachbausystem

Hersteller

Kingspan Light + Air
ESSMANN Gebäudetechnik GmbH
Im Weingarten 2
32107 Bad Salzuflen
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Kingspan Light + Air
ESSMANN Gebäudetechnik GmbH
Im Weingarten 2
32107 Bad Salzuflen
DEUTSCHLAND

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

85 Seiten, davon 75 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

ETAG 010, Edition September 2002,
verwendet als EAD gemäß Artikel 66 Absatz 3 der
Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

1.1 Beschreibung und Aufbau des Bausatzes

Das "Essmann Lichtbandsystem gewölbt" gibt es in den folgenden Ausführungen: "LB classic", "LB basic", "LB classic plus" und "LB plus" für einfache Eindeckung und:

"LB classic doppelt", "LB basic doppelt", "LB classic plus doppelt" und "LB plus doppelt" für doppelte Eindeckung. (Wenn die Unterscheidung zwischen einfacher und doppelter Eindeckung nicht maßgebend ist, wird im Folgenden nur der Typ der einfachen Eindeckung genannt).

Der Bausatz besteht aus Komponenten, die werkseitig hergestellt und vor Ort zu einem selbsttragenden lichtdurchlässigen Dachbausystem montiert werden.

Das statische System des Dachbausystems "Essmann Lichtbandsystem gewölbt" entspricht der in der der ETAG 010¹ unter Abschnitt 5.1.1.1 a) aufgeführten Kategorie "Gebogene Dachsysteme mit zusätzlichen Tragprofilen parallel zur Spannweite".

Das Dachbausystem besteht aus 1,05 m bzw. 2,1 m breiten, lichtdurchlässigen PC Stegplatten, welche bogenförmig über Tragprofilen angeordnet und durch Abdeckprofile gegen Windlast gesichert sind. Die traufseitige Lagerung der Stegplatten erfolgt in einem Kämpfer, der abhängig vom Typ aus PVC- und/oder Aluminiumprofilen besteht. Die Stegplatten werden an den Längsrändern jeweils über einem Tragprofil gestoßen. Bei den Mehrfeld- Systemen sind ein (bei Zweifeld- Systemen), zwei (bei Dreifeld- Systemen) oder drei (bei Vierfeld- Systemen) zusätzliche Tragprofile parallel zu den Randbögen als Mittelunterstützung angeordnet.

Folgenden Komponenten können für die Herstellung des selbsttragenden, lichtdurchlässigen, Lichtbandsystems "Essmann Lichtbandsystem gewölbt" verwendet werden; die Kombinationen der Komponenten sind in Tabelle 2 aufgeführt.

- 10 mm (PC 10), 16 mm (PC 16) oder 20 mm (PC 20) dicke lichtdurchlässige Polycarbonat (PC)-Stegplatten, die für die "doppelt"- Systeme in doppelter Anordnung verwendet werden (PC 10+10, PC 16+16, PC 16+10, PC 16+6 PETG),
- 6 mm dicken Massivplatten aus Copolyester "HIPEX G" (kann in den "doppelt"- Systemen unter den Stegplatten der Dicke 16 mm (PC 16) angeordnet werden)
- 2 – 4 mm Massivplatten aus Polycarbonat (optional über den Stegplatten angeordnet),
- Textilglasvlies (optional in den "doppelt" Systemen als Zwischenlage angeordnet),
- 1,2 mm GF-UP-Platte (optional über und/ oder unter den Stegplatten, bei den "doppelt"- Systemen auch dazwischen angeordnet),
- 1,0 mm Aluminiumplatte (optional über den Stegplatten angeordnet),
- gewölbte Trag- und Abdeckprofile aus Aluminium,
- Auflagerprofile aus Aluminium (ein- oder zweiteilig),
- Auflagerprofile aus PVC;
- Grundprofilisolierung aus PVC
- Spannkonsolen aus Aluminium/ Edelstahl
- Haltekonsolen aus Aluminium
- Klemmprofil aus Aluminium
- Dichtungsprofile,
- Verbindungsmittel.

¹ ETAG 010:2002-09

European Technical Approval Guideline - Self supporting translucent Roof Kits

In den Anhängen A 1 bis A 4 sind die Komponenten und der Systemaufbau des Produkts dargestellt. Die in den Anhängen nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dachbausystems müssen den in der technischen Dokumentation² dieser ETA festgelegten Angaben entsprechen.

1.1.1 Stegplatten

Folgende Stegplatten aus Polycarbonat (PC) nach der harmonisierten europäischen Norm EN 16153³ dürfen verwendet werden.

Tabelle 1: Stegplatten

Hersteller	Handelsname	Höhe der Platte [mm]	Anhang
Kingspan Ltd. IE – Kingscourt	Kingspan Multiwall 10-4	10	A 4.1
DS Smith Plastics France F – Kaysersberg	Akyver Sun Type 10/1700	10	A 4.2
DS Smith Plastics France F – Kaysersberg	Akyver Sun Type 10/4W-7	10	A 4.3
Covestro AG D – Leverkusen	Makrolon multi UV 4/10-6	10	A 4.4
Kingspan Ltd. IE – Kingscourt	Kingspan Multiwall 16-7	16	A 4.5
DS Smith Plastics France F – Kaysersberg	Akyver Sun Type 16/7W-12	16	A 4.6
Covestro AG D – Leverkusen	Makrolon multi UV 7/16-14	16	A 4.7
Covestro AG D – Leverkusen	Makrolon multi UV 6/16-20	16	A 4.8
Polycasa N.V. BE - Geel	IMPEX MULTIWALL 16/3w	16	A 4.9
Kingspan Ltd. IE – Kingscourt	Kingspan Multiwall 20-7	20	A 4.10
DS Smith Plastics France F – Kaysersberg	Akyver Sun Type 20/7W-12	20	A 4.11
Covestro AG D – Leverkusen	Makrolon multi UV 7/20-14	20	A 4.12
Covestro AG D – Leverkusen	Makrolon multi UV 6/20-20	20	A 4.13
Polycasa N.V. BE - Geel	IMPEX MULTIWALL 20/3w	20	A 4.14

Die Stegplatten weisen unverfüllte Hohlkammern auf und besitzen auf der Außenseite, die unverwechselbar gekennzeichnet sein muss, einen Oberflächenschutz gegen Witterungseinflüsse.

² Die technische Dokumentation, welche Bestandteil dieser Europäischen Technischen Bewertung ist, umfasst alle für Herstellung, Einbau und Wartung des Dachbausystems erforderlichen Angaben des Inhabers dieser ETA, dies sind insbesondere die statische Berechnung, die Werkzeichnungen und die Einbauanweisung des Herstellers. Der vertraulich zu behandelnde Teil ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

³ DIN EN 16153:2015-05 Lichtdurchlässige, flache Stegmehrfachplatten aus Polycarbonat (PC) für Innen- und Außenanwendungen an Dächern, Wänden und Decken - Anforderungen und Prüfverfahren

Die Hohlkammern der PC-Stegplatten nach den Anhängen A 4.2; A 4.9 und A 4.14 dürfen mit einem Aerogel (amorphe Kieselsäure) mit einer Schüttdichte von maximal 85 kg/m³ gefüllt werden. Es entspricht der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik und beeinflusst die Tragfähigkeit und das Brandverhalten nicht.

1.1.2 Massivplatte

Die 6 mm dicke Massivplatte "HIPEX G" aus Polyethylenterephthalat Glycol (PETG) der Polycasa Nischwitz GmbH, D – Thallwitz-Nischwitz mit einem Flächengewicht von 7,62 kg/m² gemäß Anhang A 4.15 dieser ETA darf verwendet werden.

1.1.3 Optionale (vollflächige) Ergänzungen der Eindeckung

1.1.3.1 Massivplatte

Die 2 – 4 mm dicke Massivplatte "IMPEX 2 mm" der Polycasa N.V., BE-2440 Geel, aus Polycarbonat (PC) mit einem Flächengewicht von 2,4 – 4,8 kg/m² nach der harmonisierten europäischen Norm EN 16240⁴ darf verwendet werden.

1.1.3.2 Textilglasvlies

Zwischen den Stegplatten oder zwischen den Steg- und Massivplatten darf eine Lage Textilglasvlies mit einem Flächengewicht von 100 g/m² (\pm 8 g/m²) angeordnet werden. Es entspricht der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik.

1.1.3.3 GF-UP-Platte

Die Platte besteht aus glasfaserverstärktem ungesättigtem Polyesterharz mit einer Dicke von 1,2 mm und einem Glasanteil von mindestens 20 %. Sie entspricht der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik.

1.1.3.4 Aluminiumplatte

Die Aluminiumbleche bestehen aus Aluminium EN AW-5754 nach EN 573-3⁵. Die Bleche sind 1,0 mm dick und entsprechen in Breite und Länge den Stegplatten.

1.1.4 Trag-, Abdeck- und Randabdeckprofile

Die Aluminiumprofile (siehe Anhang 2.1.1 bis 2.1.4) bestehen aus der Aluminiumlegierung EN AW 6060 Zustand T66 bzw. T64 nach EN 755-2⁶ und weisen die in Anhang A 3.1.1 und A 3.1.2 der ETA angegebenen Abmessungen auf.

1.1.5 Auflagerprofil

1.1.5.1 Die Auflagerprofile 1 bis 7 am Kämpfer (siehe Anhang 2.2.1 bis 2.2.5 und Anhang 2.3.1 bis 2.3.5) bestehen aus der Aluminiumlegierung EN AW 6060 Zustand T66 nach EN 755-2 und weisen die in Anhang A 3.2.1 bis A 3.2.4, A 3.2.6 und A 3.2.7 der ETA angegebenen Abmessungen auf.

1.1.5.2 Die Auflagerprofile PVC 1 bis 3 am Kämpfer (siehe Anhang 2.3.6) bestehen aus Polyvinylchlorid PVC-U, EP, 078-25-23 nach EN ISO 1163-1⁷ und weisen die in Anhang A 3.2.8 bis A 3.2.10 der ETA angegebenen Abmessungen auf.

1.1.6 Grundprofilisolierung

Die Grundprofilisolierung (siehe Anhang 2.3.3) besteht aus Polyvinylchlorid PVC-U, EP, 078-25-23 nach EN ISO 1163-1 und weist die in Anhang A 3.2.5 angegebenen Abmessungen auf.

4	DIN EN 16240:2014-03	Lichtdurchlässige, flache Massivplatten aus Polycarbonat (PC) für Innen- und Außenanwendungen an Dächern, Wänden und Decken - Anforderungen und Prüfverfahren
5	EN 573-3:2013-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug - Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen
6	EN 755-2:2016-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften
7	EN ISO 1163-1:1999-10	Kunststoffe - Weichmacherfreie Poly(vinyl chlorid) (PVC-U)-Formmassen für Spritzgießen und Extrusion - Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen

1.1.7 Versteifungsprofil

Die Versteifungsprofile 1870, 1880 und 1890 (siehe Anhang 2.3.6) für die Kämpferprofile PVC 1 bis 3 bestehen aus der Aluminiumlegierung EN AW 6060 T66 nach EN 755-2 und weisen die in Anhang A 3.2.11 der ETA angegebenen Abmessungen auf.

1.1.8 Spannkonsole

1.1.8.1 Die Spannkonsolen 1, 4 und 5, die mit den Trag- und Abdeckprofilen verbundenen sind (siehe Anhang A 2.3.1, A 2.3.2 und A 2.3.4) bestehen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4016 nach EN 10088-2⁸ und weisen die in Anhang A 3.3.1, A 3.3.4 und A 3.3.5 der ETA angegebenen Abmessungen auf.

1.1.8.2 Die Spannkonsolen 2, 3, 6 und 7, die mit den Trag- und Abdeckprofilen verbundenen sind (siehe Anhang A 2.3.3.3, A 2.3.5 und A 2.3.6) bestehen aus der Aluminiumlegierung EN AW 6060 T66 nach EN 755-2 und weisen die in Anhang A 3.3.2, A 3.3.3, A 3.3.6 und A 3.3.7 der ETA angegebenen Abmessungen auf.

1.1.9 Klemmprofil

Das Klemmprofil (siehe Anhang A 2.2.3, A2.2.5, A2.2.6, A 2.3.3., A2.3.5 und A 2.3.6) besteht aus Aluminium EN AW-6060, Zustand T66 nach EN 755-2 und weist die in Anhang A 3.4.1 der ETA angegebenen Abmessungen auf.

1.1.10 Haltenkonsole

Die Befestigungswinkel 1 und 2 (siehe Anhang A 2.2.3., A 2.2.5 und A 2.2.6), die zwischen den Tragprofilen zur Befestigung angeordnet werden, sind aus der Aluminiumlegierung EN AW 6060 T66 nach EN 755-2 gefertigt und weisen die in Anhang A 3.4.2 und A 3.4.3 der ETA angegebenen Abmessungen auf.

1.1.11 Dichtungsprofile

Das Dichtungsprofil (siehe Anhang 2.1) besteht aus Ethylen/Propylen-Terpolymer EPDM nach DIN 7863⁹ mit einer Shore-Härte von 60° ± 5 Shore A nach DIN ISO 7619-1¹⁰. Die Abmessungen des Dichtungsprofils entsprechen den Angaben in Anhang A 3.1.3.

1.1.12 Verbindungsmittel

Die Verbindung zwischen Abdeckprofil und Tragprofil über die Spannkonsole wird mit Schrauben und Scheiben FAB A Typ BZ Ø 6,3 x L gemäß ETA-10/0184 ausgeführt (siehe Anhang A 2.3.1 bis A 2.3.5).

Für das Dachbausystem Essmann "LB plus" mit Kämpferprofilen aus PVC nach Abschnitt 1.1.5.2 erfolgt die Verbindung zwischen Spannkonsole und Tragprofil mit einem Schraubenpaar ohne Unterlegscheiben FAB A Typ A Ø 6,5 x L nach ETA-10/0184 aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4016 nach EN 10088-2 (siehe Anhang 2.3.6).

Zur Sicherung gegen Verschieben der Platten (siehe Anhang A 2.1) werden mindestens zwei Nippelschrauben 4 x 13 (Schnitt B-B) symmetrisch über den Bogen verteilt angeordnet. Zusätzlich werden bei Stützweiten L > 3 m Schrauben und Scheiben Typ Zebra Piasta 6,3 x L nach ETA-10/0184 zur Verbindung von Abdeck- und Tragprofilen angeordnet (siehe Anhang A 2.1.1 bis A 2.1.4). Zur Befestigung der Haltekonsolen werden Linsenkopfschrauben Typ Ø 4,8 x L Pias A2 verwendet (siehe Anhang A 2.2.5 und A 2.2.6).

⁸ EN 10088-2 :2014-12 Nichtrostende Stähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung

⁹ DIN 7863-1:2011-10 Elastomer-Dichtprofile für Fenster und Fassade - Technische Lieferbedingungen - Teil 1: Nichtzellige Elastomer-Dichtprofile im Fenster- und Fassadenbau

¹⁰ DIN ISO 7619-1:2012-02 Elastomere oder thermoplastische Elastomere - Bestimmung der Eindringhärte - Teil 1: Durometer-Verfahren (Shore-Härte) (ISO 7619-1:2010)

1.1.13 Dachbausystem Essmann "LB classic", "LB basic", "LB classic plus" und "LB plus"

Das Dachbausystem besteht aus Komponenten nach Abschnitt 1.1.1, 1.1.2 und 1.1.4 bis 1.1.12. Die Komponenten nach Abschnitt 1.1.3 dürfen zusätzlich verwendet werden.

Abhängig von der Ausführung des Dachbausystems und der Art der Eindeckung (einfach oder doppelt) werden folgende Komponenten gemäß Tabelle 2 verwendet:

Tabelle 2: Kombinationen von Komponenten

Lichtbandsystem Komponente	LB classic		LB basic		LB classic plus		LB plus	
	ein- fach	dop- pelt	ein- fach	dop- pelt	ein- fach	dop- pelt	ein- fach	dop- pelt
Abdeckprofil 1 (Anhang A 3.1.1)	X	X	X	X	–	–	X	X
Abdeckprofil 2 (Anhang A 3.1.2)	–	–	–	–	X	X	–	–
Trag-, Randabdeckprofil (Anhang A 3.1.2)	X	X	X	X	X	X	X	X
Auflagerprofil 1 (Anhang 3.2.1)	X	X	–	–	–	–	–	–
Auflagerprofil 2 und 7, Randprofil, Abdeckwinkel (Anhang A 3.2.2)	X	X	–	–	–	–	–	–
Auflagerprofil 3 (Anhang A 3.2.3)	–	–	–	–	X	X	–	–
Auflagerprofil 4 (Anhang A 3.2.4)	–	–	–	–	X	X	–	–
Grundprofilisolierung (Anhang A 3.2.5)	–	–	–	–	X	X	–	–
Auflagerprofil 5 (Anhang A 3.2.6)	–	–	X	–	–	–	–	–
Auflagerprofil 6 (Anhang A 3.2.7)	–	–	X	X	–	–	–	–
Auflagerprofil PVC 1 (Anhang A 3.2.8)	–	–	–	–	–	–	X	X
Auflagerprofil PVC 2 (Anhang A 3.2.9)	–	–	–	–	–	–	X	X
Auflagerprofil PVC 3 (Anhang A 3.2.10)	–	–	–	–	–	–	X	X
Versteifungsprofil (Anhang A 3.2.11)	–	–	–	–	–	–	X	X
Spannkonsole 1 (Anhang A 3.3.1)	X	X	X	–	–	–	–	–
Spannkonsole 2 (Anhang A 3.3.2)	–	–	–	–	X	X	–	X
Spannkonsole 3 (Anhang A 3.3.3)	–	–	X	X	–	–	X	X
Spannkonsole 4 (Anhang A 3.3.4)	–	–	X	X	–	–	X	X
Spannkonsole 5 (Anhang A 3.3.5)	–	–	–	–	–	–	–	X
Spannkonsole 6 (Anhang A 3.3.6)	–	–	X	X	–	–	X	X
Spannkonsole 7 (Anhang A 3.3.7)	–	–	–	–	–	–	–	X
Klemmprofil (Anhang A 3.4.1)	–	–	X	X	X	X	X	X
Haltekonsole 1 (Anhang A 3.4.2)	–	–	X	X	–	–	X	X
Haltekonsole 2 (Anhang A 3.4.3)	–	–	–	–	X	X	–	–

Abhängig von der verwendeten Eindeckung kann das Dachbausystem in den folgenden Unterstützungssystemen verwendet werden:

Tabelle 3: Ausführung des Unterstützungssystems

Eindeckung	Stegplatte(n) nach Anhang	System				
		1-Feld	2- Feld		3- Feld	4- Feld
		$a_p \leq 1060$	$a_p \leq 1060$	$a_p \leq 530$	$a_p \leq 703$	$a_p \leq 530$
PC 10	4.1 bis 4.4	x	x	x	–	x
PC 10 + PC 10	4.1 bis 4.4 (2x identische Stegplatten)	x	x	x	–	x
PC 16	4.5 bis 4.9	x	x	x	x	x
PC 16 + PC 16	4.5 bis 4.9 (2x identische Stegplatten)	x	x	x	x	x
PC 16 (außen) + PC 10	4.5 + 4.1	x	x	x	x	x
	(4.6 bis 4.8) + 4.3					
	4.6 + 4.4					
PC 16 (außen) + 6mm PETG	(4.5 bis 4.9) + 4.15	x	–	x	x	–
PC 20	4.10 bis 4.14	x	x	x	x	x

Tabelle 4: Brandverhalten der Komponenten

Komponente	Brandverhalten
Stegplatten/ Eindeckung	Klasse E nach EN 13501-1 ¹¹
Massivplatte PC	
Massivplatte PETG	
Textilglasvlies	
GF-UP-Platte	
Grundprofilisolierung	
Auflagerprofil PVC	
Trag- und Abdeckprofile	
Auflager- und Ausgleichprofile (Kämpfer)	
Aluminiumblech	
Klemmprofil	
Spann-, Haltekonsolen	
Verbindungsmittel	

¹¹ 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; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Das selbsttragende lichtdurchlässige Dachbausystem kann im Dachbereich für offene oder geschlossene Bauwerke verwendet werden. Die Stegplatten dürfen zu beliebig langen Lichtbändern über rechteckigem Grundriss zusammengesetzt werden.

Das Dachbausystem ist nicht begehbar, es darf nicht zur Aussteifung der Dach-Unterstützungsstruktur herangezogen werden.

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn das Dachbausystem entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen der Anhänge A, B und C verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung (im Folgenden "ETA" genannt) zugrunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer von mindestens 10 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Bauteilwiderstände der Stegplatten bei Einhaltung der Auflagerbedingungen nach Anhang A 2.1 bis A 2.3 für die Einwirkung aus Auflast und abhebender Last [kN/m ²]	siehe Anhang B 3.1
Charakteristische Bauteilwiderstände der Auflagerprofile für Einwirkungen) aus abhebender Last [kN].	siehe Anhang 3.2
Charakteristische Bauteilwiderstände der Verbindungselemente	siehe Anhang 3.3
Berücksichtigung des Einflusses der Lastdauer	siehe Anhang B 1.2
Berücksichtigung Alterungs- und Umgebungseinflüsse	siehe Anhang B 1/ B 2
Berücksichtigung des Einflusses der Temperatureinwirkung	siehe Anhang B 1/ B 2
Charakteristische Bauteilwiderstände der Trag- und Abdeckprofile aus Aluminium	gemäß statischer Berechnung

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Verhalten bei einem Brand von außen Essmann Lichtbandsystem gewölbt "LB classic", "LB basic", "LB classic plus", "LB plus"	keine Leistung bewertet
Brandverhalten Essmann Lichtbandsystem gewölbt "LB classic", "LB basic", "LB classic plus", "LB plus"	Klasse E
Feuerwiderstand Essmann Lichtbandsystem gewölbt "LB classic", "LB basic", "LB classic plus", "LB plus"	keine Leistung bewertet

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Wasserdichtheit und Kondenswasserbildung	Kategorie 1 (keine Undichtheit bei keinem Differenzluftdruck) Konstruktive Details gemäß Hinterlegung beim DIBt

3.4 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Widerstand gegen Beschädigung bei Stoßlasten mit einem weichen Körper (50 kg)	SB 0 (keine Anforderung)
Widerstand gegen Stoßlasten mit einem harten Körper (250 g)	Bestanden (Leistungserklärung nach EN 16153)
Widerstand gegen horizontale Verkehrslasten	keine Leistung bewertet

3.5 Schallschutz (BWR 5)

Keine Leistung bewertet

3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Keine Leistung bewertet

3.7 Nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen (BWR 7)

Keine Leistung bewertet

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß der ETAG 010, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD), gilt folgende Rechtsgrundlage: 98/600/EG

Folgendes System ist anzuwenden:

Produkt	Verwendungszweck	Stufen oder Klassen (Brandverhalten)	System
Essmann Lichtbandsystem gewölbt (LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)	Zur allgemeinen Ver- wendung in Dächern und Dachkonstruktionen	E	3

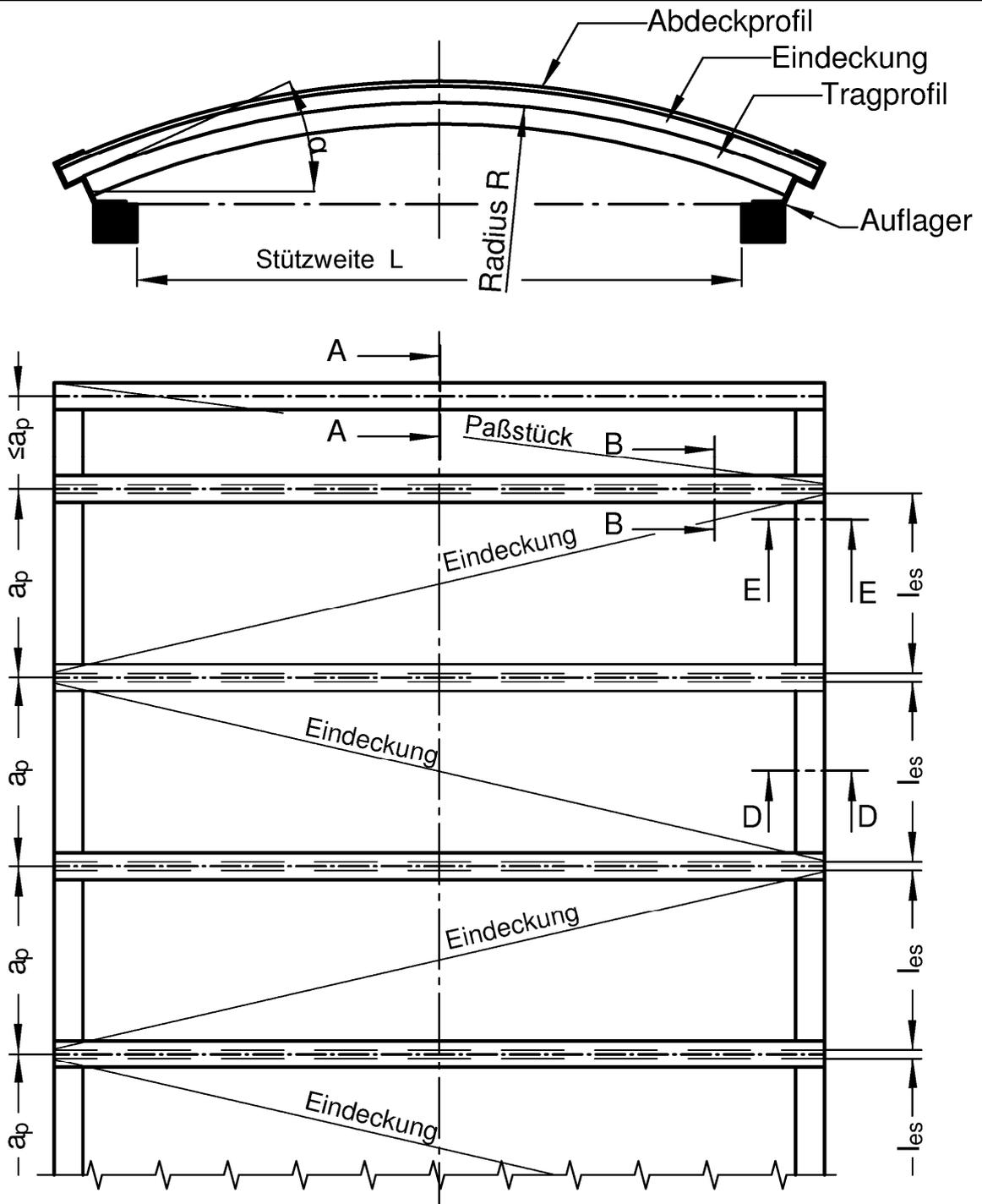
5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind im Prüfplan angegeben, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 28. Mai 2019 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt



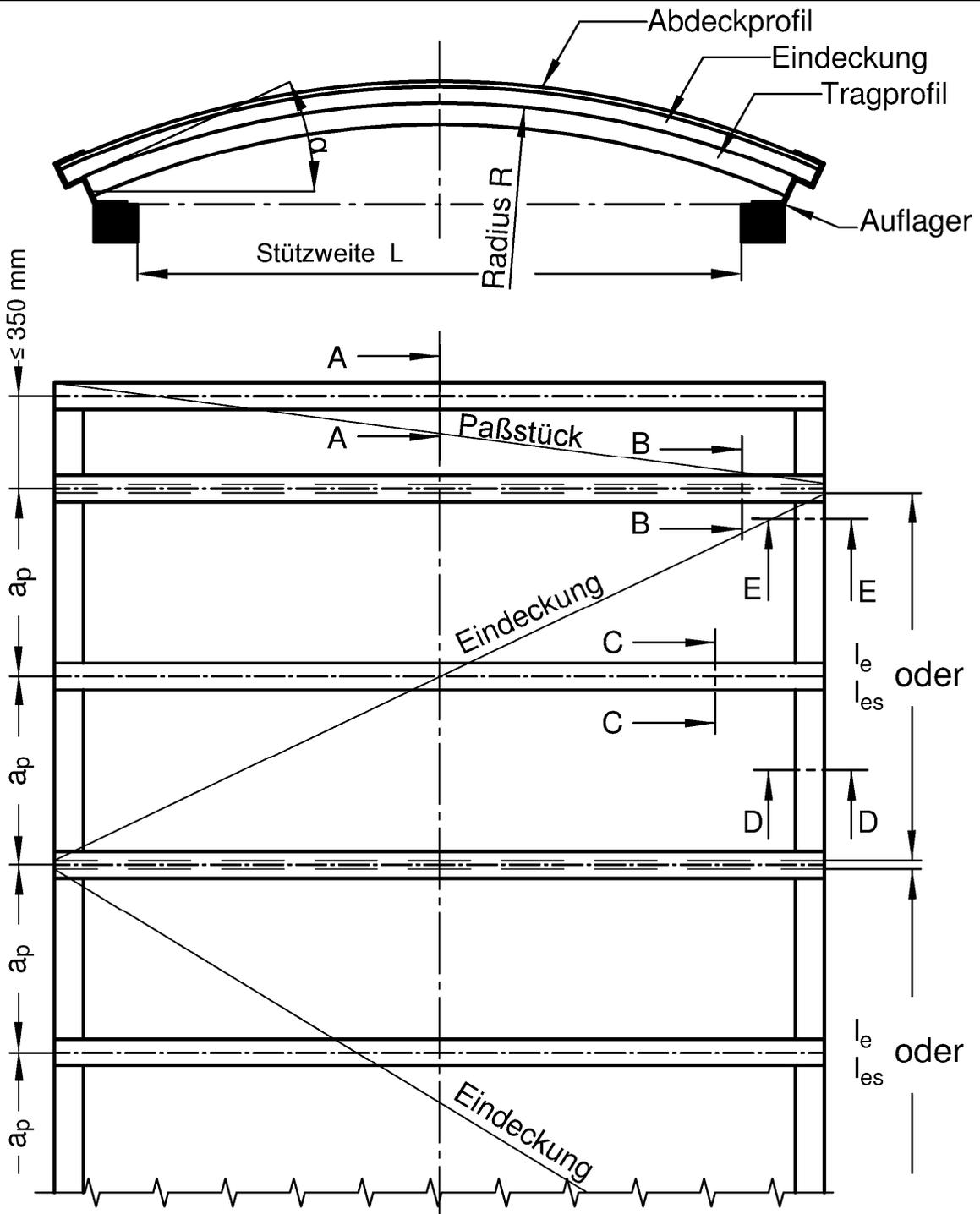
a_p : Abstand der Aluminiumprofile Höchstabstand a_p : 1060 mm
 l_{es} : Breite der Eindeckung
 aus Produktionsbreite l_e zugeschnitten
 Darstellung schematisch

elektronische Kopie der eta des dibt: eta-17/0482

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Übersicht
Einfeldsystem

Anhang A 1.1



a_p : Abstand der Aluminiumprofile Höchstabstand a_p : 1060 bzw 530 mm
 l_e : Breite der Platten l_{es} : Breite der Eindeckung
 aus Produktionsbreite l_e zugeschnitten

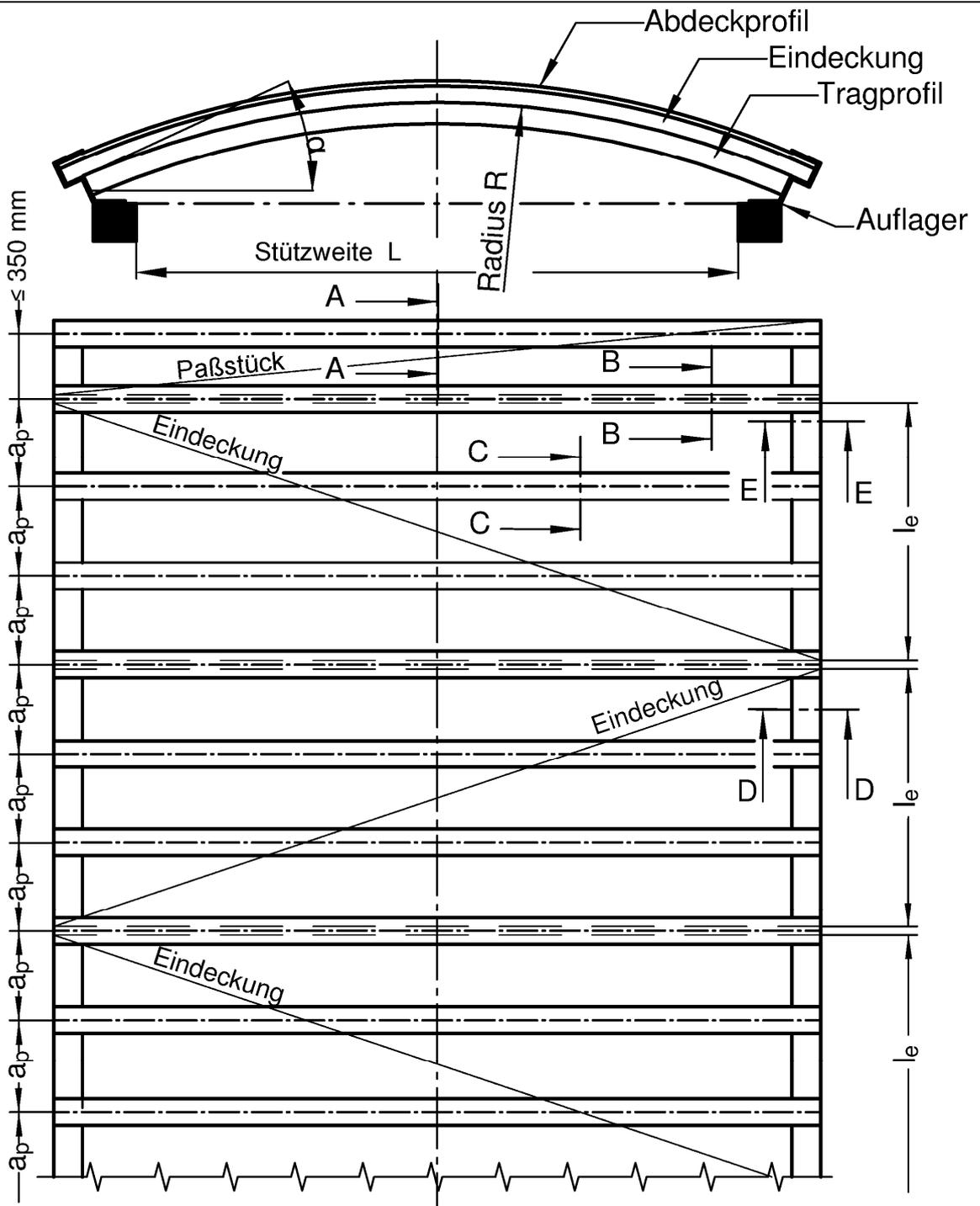
Darstellung schematisch

elektronische Kopie der eta des dibt: eta-17/0482

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Übersicht
Zweifeldsystem

Anhang A 1.2



a_p : Abstand der Aluminiumprofile Höchstabstand a_p : 703 mm
 e : Breite der Stegplatten

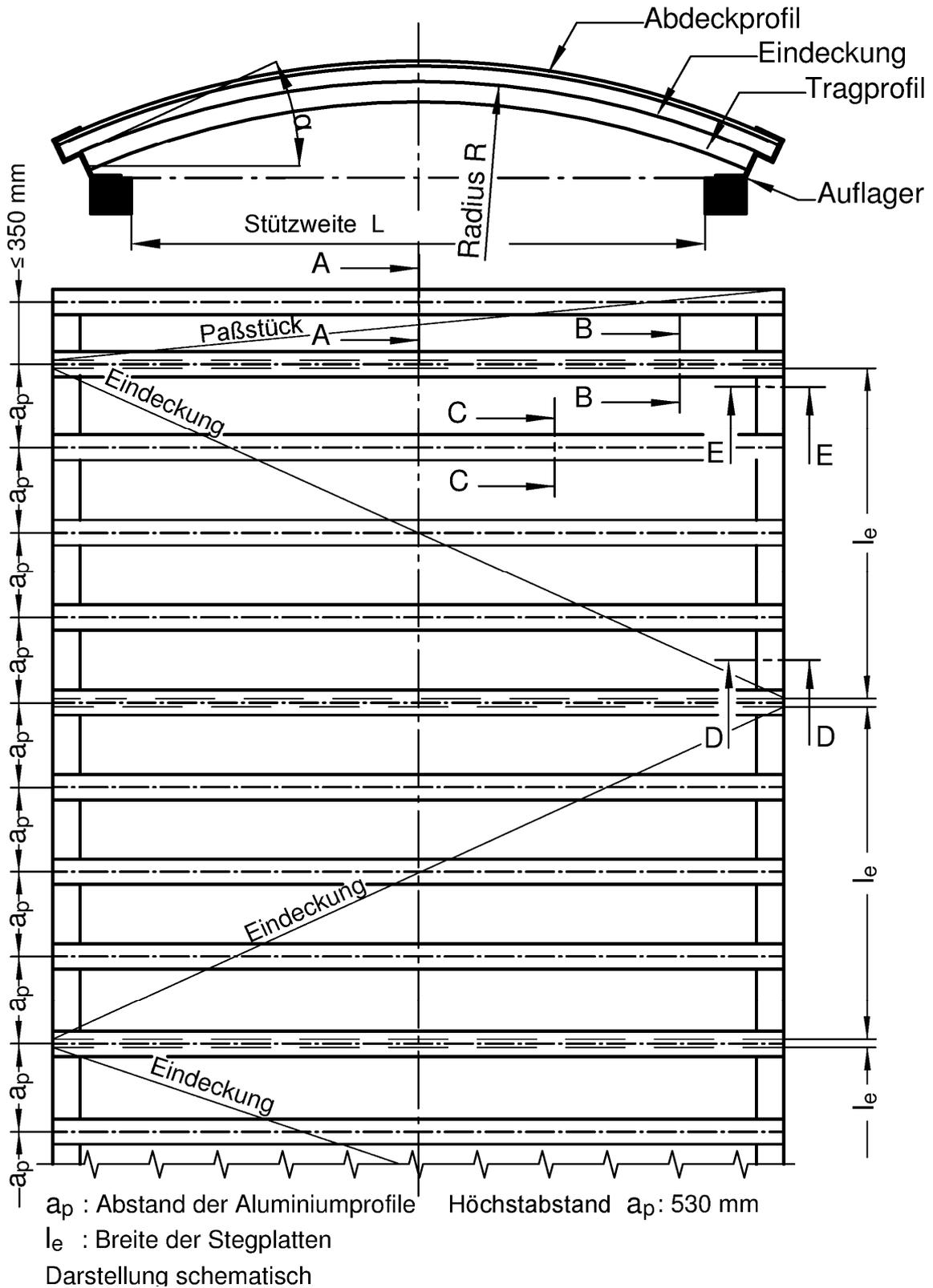
Darstellung schematisch

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0482

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Übersicht
Dreifeldsystem

Anhang A 1.3



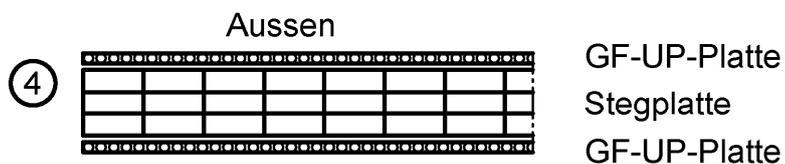
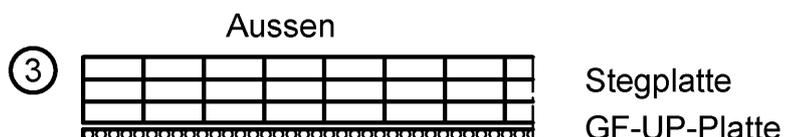
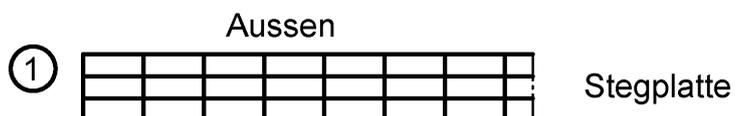
elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0482

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Übersicht
Vierfeldsystem

Anhang A 1.4

Eindeckungstypen

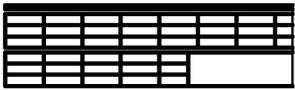
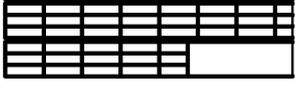
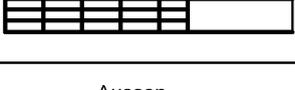
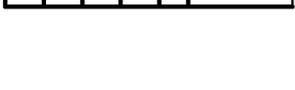


Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Eindeckungsvarianten (1) bis (5) für alle Kombinationen der Plattentypen für die
Ausführungen: "LB classic", "LB classic plus", "LB basic", "LB plus"

Anhang A 1.5.1

Eindeckungstypen

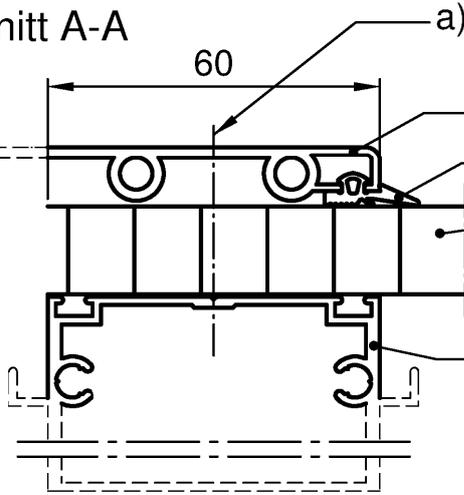
⑥	<p>Aussen</p> 	<p>Stegplatte Stegplatte oder Massivplatte PETG</p>
⑦	<p>Aussen</p> 	<p>Aluminiumplatte Stegplatte Stegplatte oder Massivplatte PETG</p>
⑧	<p>Aussen</p> 	<p>GF-UP-Platte Stegplatte Stegplatte oder Massivplatte PETG</p>
⑨	<p>Aussen</p> 	<p>Stegplatte Stegplatte oder Massivplatte PETG GF-UP-Platte</p>
⑩	<p>Aussen</p> 	<p>GF-UP-Platte Stegplatte Stegplatte oder Massivplatte PETG GF-UP-Platte</p>
⑪	<p>Aussen</p> 	<p>Stegplatte Glasvlies Stegplatte oder Massivplatte PETG</p>
⑫	<p>Aussen</p> 	<p>Stegplatte GF-UP-Platte Stegplatte oder Massivplatte PETG</p>
⑬	<p>Aussen</p> 	<p>Massivplatte 2-4mm Stegplatte Stegplatte oder Massivplatte PETG</p>

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

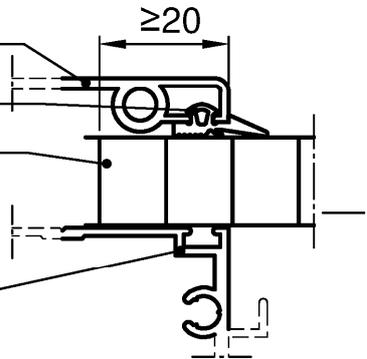
Eindeckungsvarianten (6) bis (13) für alle Kombinationen der Plattentypen für die Ausführungen "LB classic doppelt", "LB classic plus doppelt", "LB basic doppelt", "LB plus doppelt"

Anhang A 1.5.2

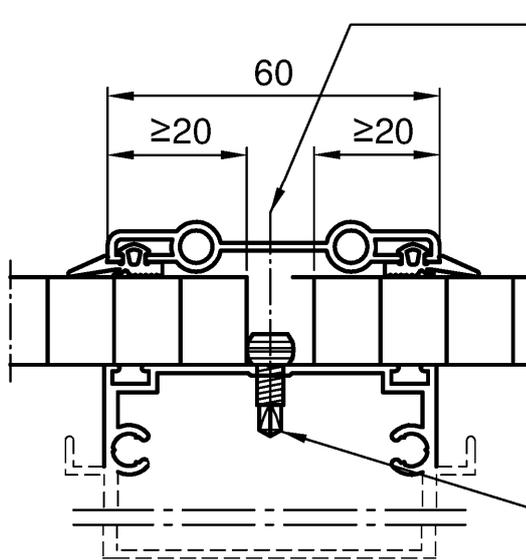
Schnitt A-A



Schnitt A-A (alternativ)



Schnitt B-B

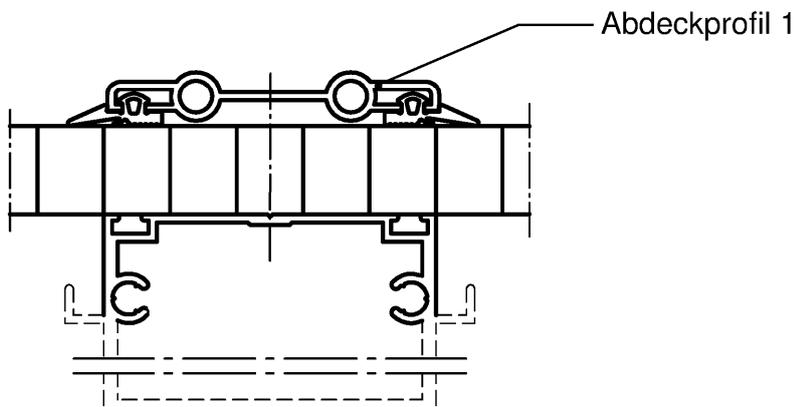


bei Stützweiten $L \geq 3,01\text{m}$
zusätzliche Obergurtverschraubung
1200mm vom Auflagerprofil
a) je zwei Schrauben mit Dichtscheibe
vom Typ Zebra Piasta 6,3 x L
nach ETA 10/0184

Eindeckung schematisch
Eindeckungsvarianten siehe Anhang A 1.5.1

Nippelschraube 4,8x13
300mm vom Auflagerprofil

Schnitt C-C



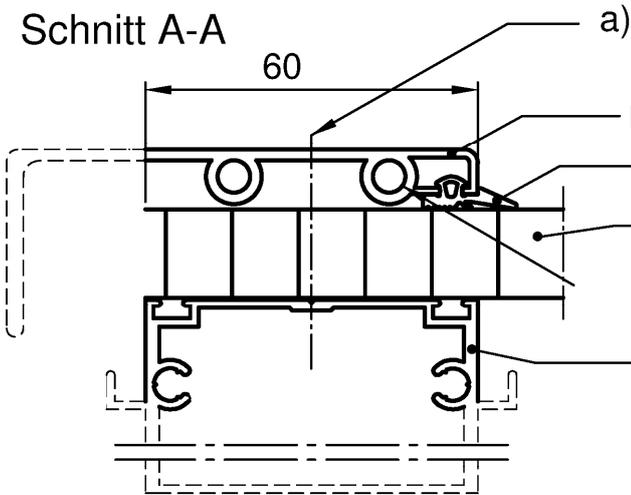
alle Maße in mm

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

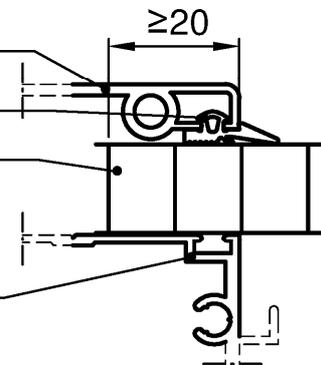
Zusammenstellung Bogenprofile, Ein- und Mehrfeldsystem-Schnitt A-A und B-B und C-C
für die Ausführungen "LB classic", "LB basic" und "LB plus"

Anhang A 2.1.1

Schnitt A-A

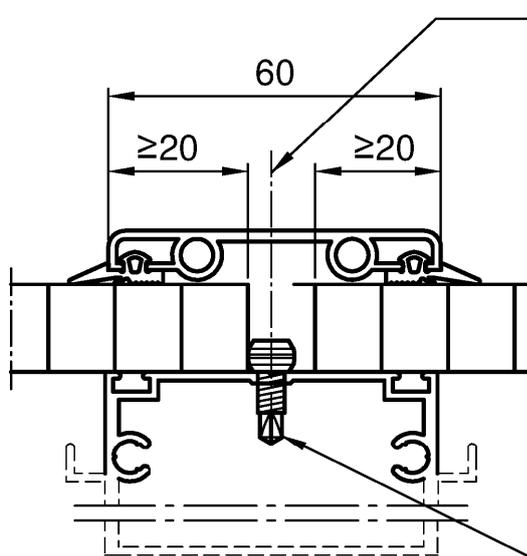


Schnitt A-A (alternativ)



Randabdeckprofil
Dichtungsprofil
Eindeckung
Tragprofil

Schnitt B-B

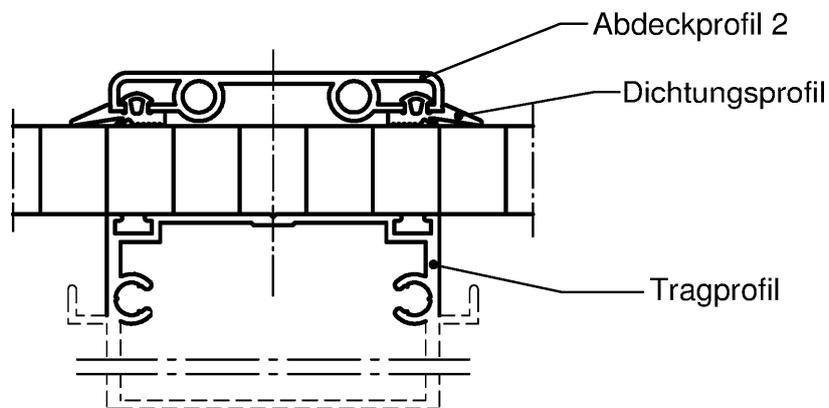


bei Stützweiten $L \geq 3,01\text{m}$
zusätzliche Obergurtverschraubung
1200mm vom Auflagerprofil
a) je zwei Schrauben mit Dichtscheibe
vom Typ Zebra Piasta 6,3 x L
nach ETA 10/0184

Eindeckung schematisch
Eindeckungsvarianten siehe Anhang A 1.5.1

Nippelschraube 4,8x13
300mm vom Auflagerprofil

Schnitt C-C

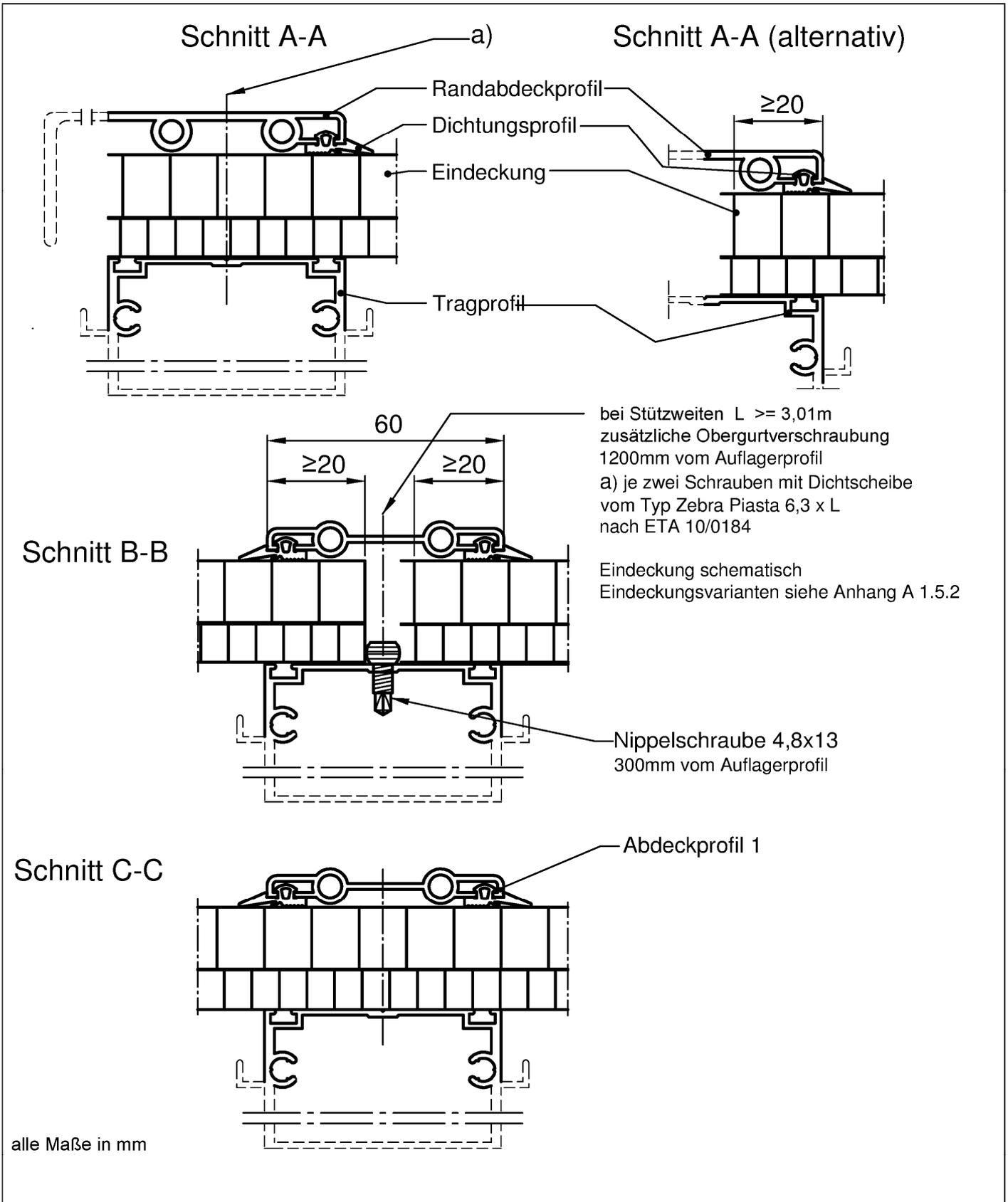


alle Maße in mm

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

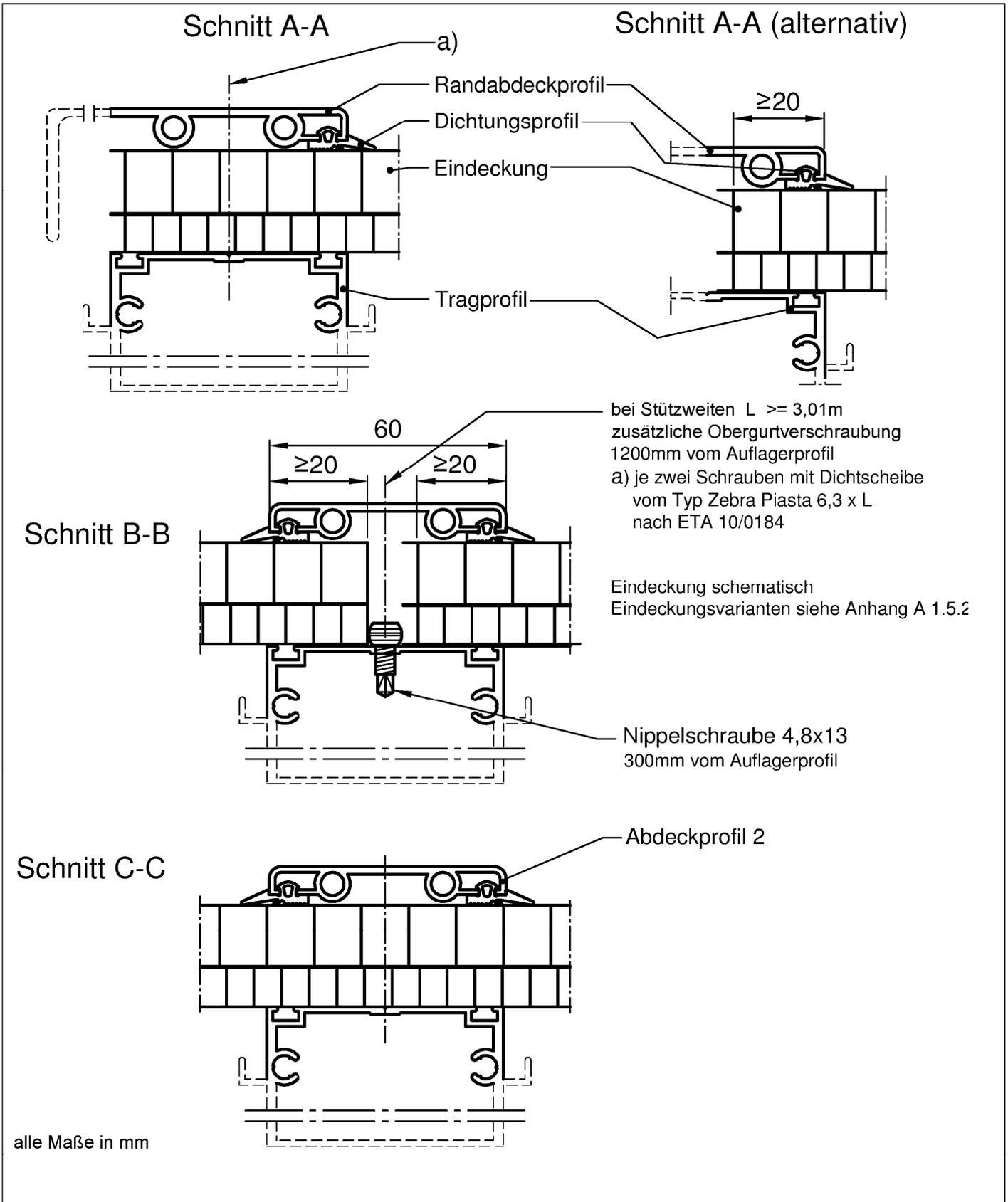
Zusammenstellung Bogenprofil, Ein- und Mehrfeldsystem-Schnitt A-A und B-B und C-C
für die Ausführungen "LB classic plus"

Anhang A 2.1.2



elektronische Kopie der eta des dibt: eta-17/0482

<p>Essmann Lichtbandsystem gewölbt (LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)</p>	<p>Anhang A 2.1.3</p>
<p>Zusammenstellung Bogenprofile, Ein- und Mehrfeldsystem-Schnitt A-A und B-B und C-C für die Ausführungen "LB classic doppelt", "LB basic doppelt" und "LB plus doppelt"</p>	

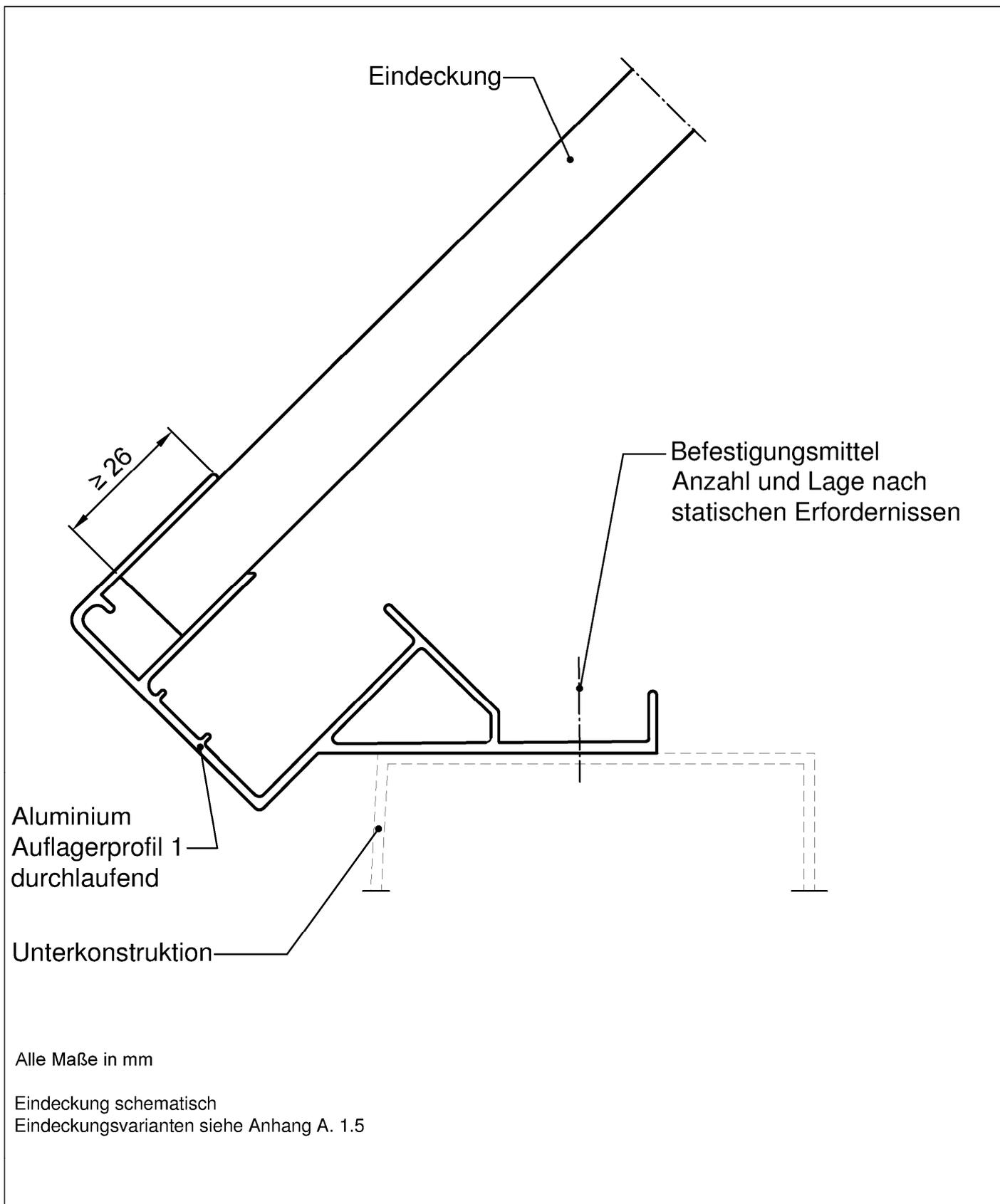


elektronische Kopie der eta des dibt: eta-17/0482

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Zusammenstellung Bogenprofile, Ein- und Mehrfeldsystem-Schnitt A-A und B-B und C-C
für die Ausführungen "LB classic plus doppelt"

Anhang A 2.1.4

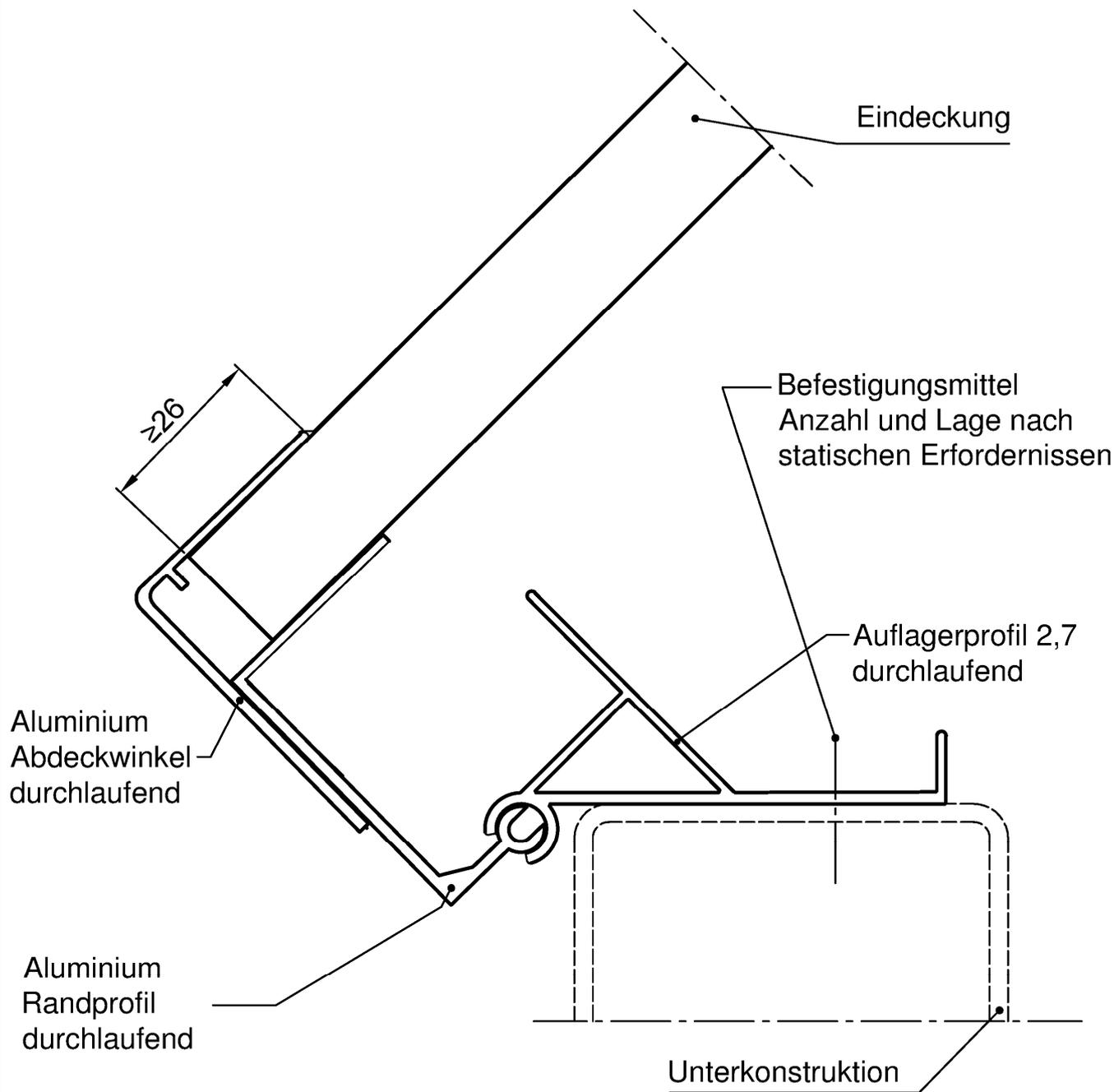


elektronische Kopie der eta des dibt: eta-17/0482

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Auflager, Schnitt D-D
für die Ausführungen "LB classic", "LB classic doppelt"

Anhang A 2.2.1



Alle Maße in mm

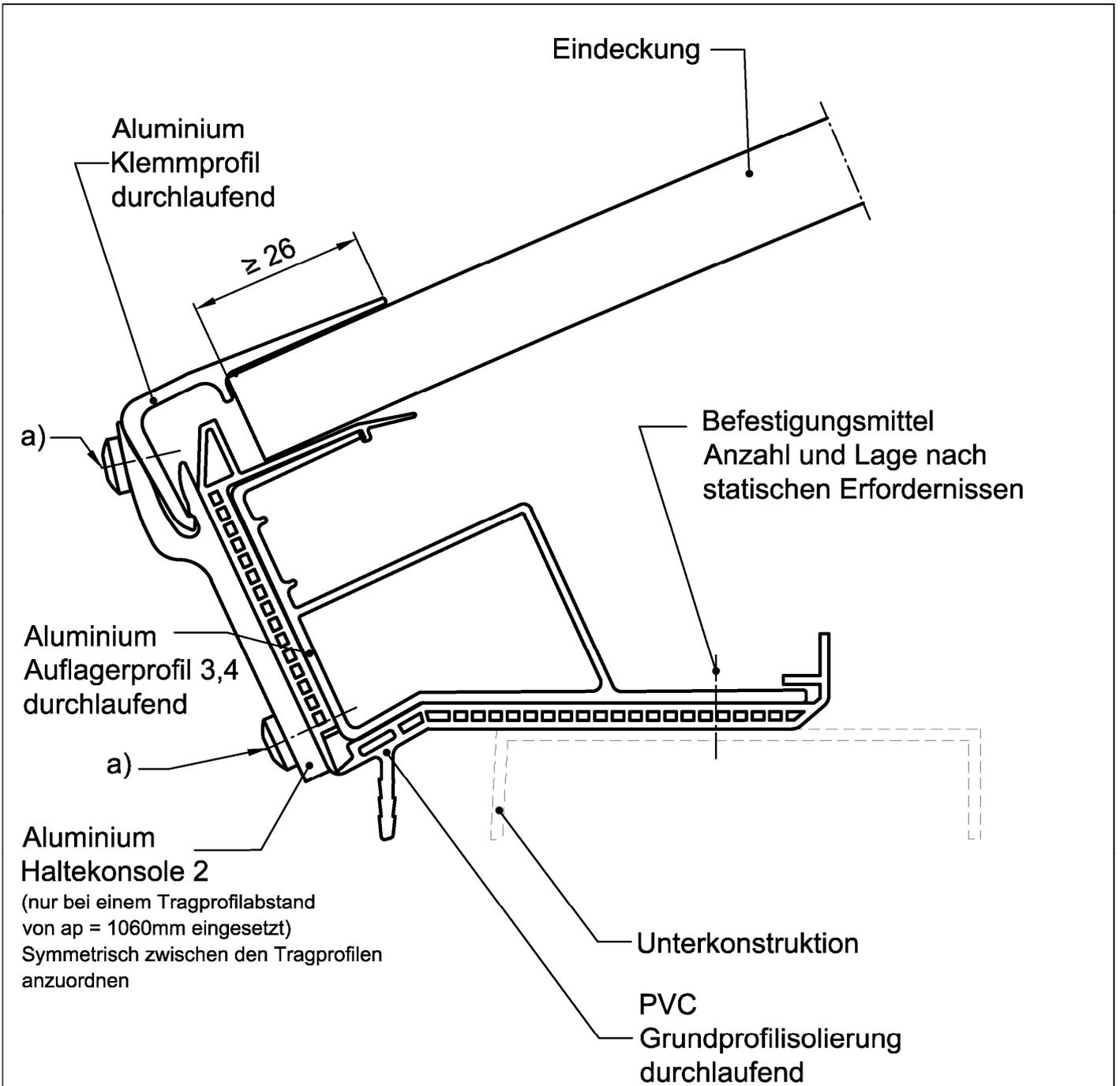
Eindeckung schematisch
Eindeckungsvarianten siehe Anhang A. 1.5

elektronische Kopie der eta des dibt: eta-17/0482

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Auflager
Schnitte D-D alternativ
für die Ausführungen "LB classic", "LB classic doppelt"

Anhang A 2.2.2



Aluminium Haltekonsole 2
(nur bei einem Tragprofilabstand von $a_p = 1060\text{mm}$ eingesetzt)
Symmetrisch zwischen den Tragprofilen anzuordnen

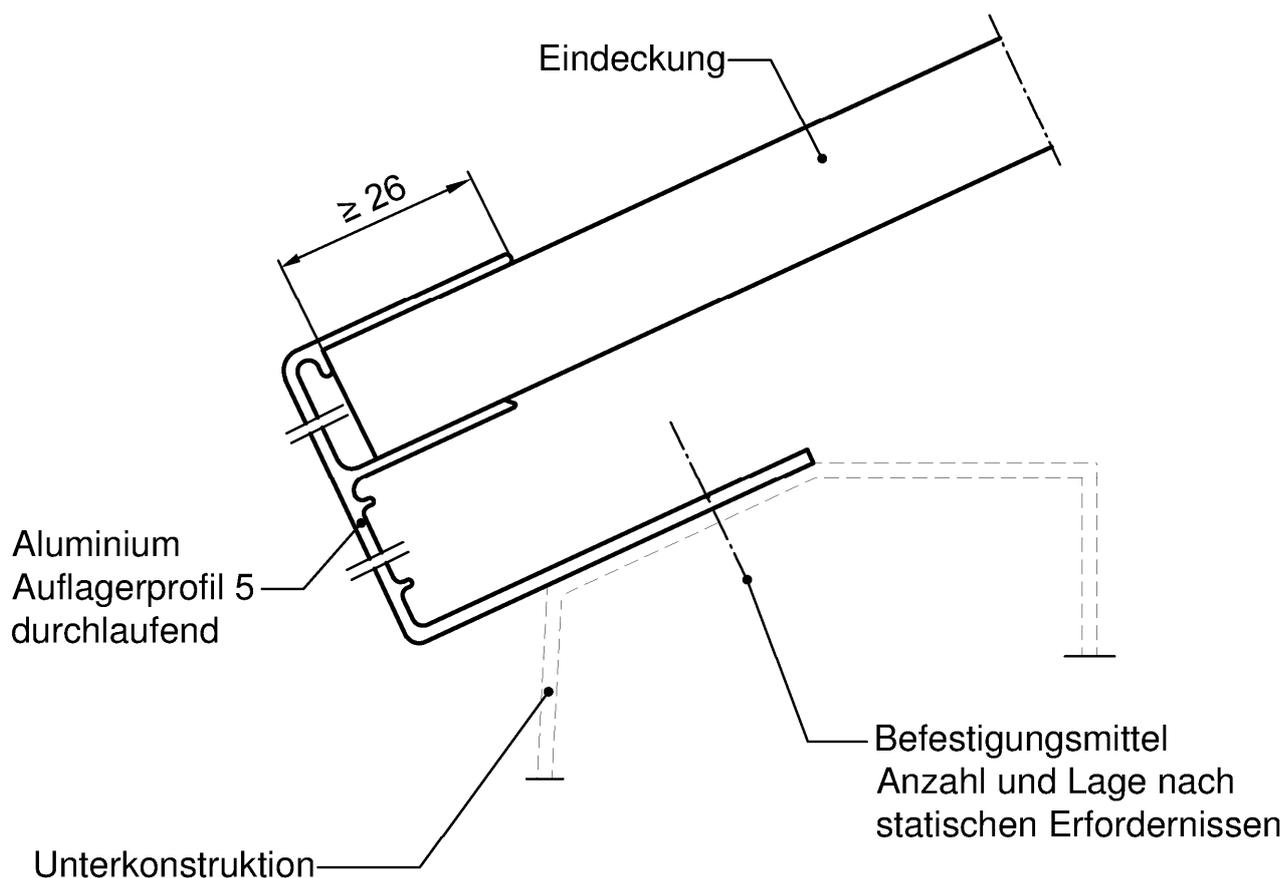
a) Linsenkopfschraube Type 4,8 x L pias A2

Alle Maße in mm

Eindeckung schematisch
Eindeckungsvarianten siehe Anhang A 1.5

elektronische Kopie der eta des dibt: eta-17/0482

Essmann Lichtbandsystem gewölbt (LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)	Anhang A 2.2.3
Auflager, Schnitt D-D für 1- und 2-Feld für die Ausführungen "LB classic plus", "LB classic plus doppelt"	



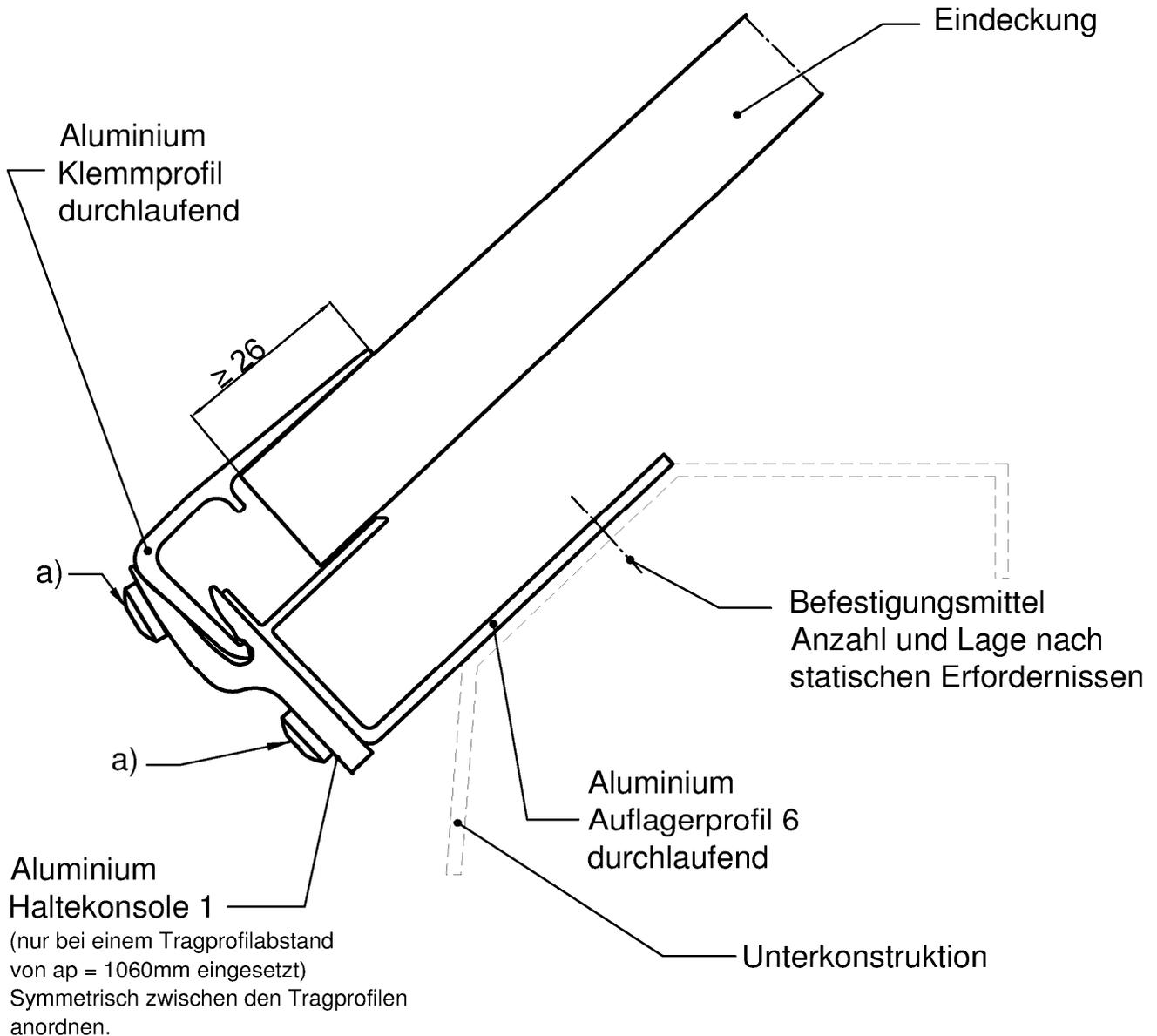
Alle Maße in mm

Eindeckung schematisch
Eindeckungsvarianten siehe Anhang A 1.5

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Auflager, Schnitt D-D
für die Ausführungen "LB basic"

Anhang A 2.2.4



a) Linsenkopfschrauben Typ 4,8 x L **pias A2**

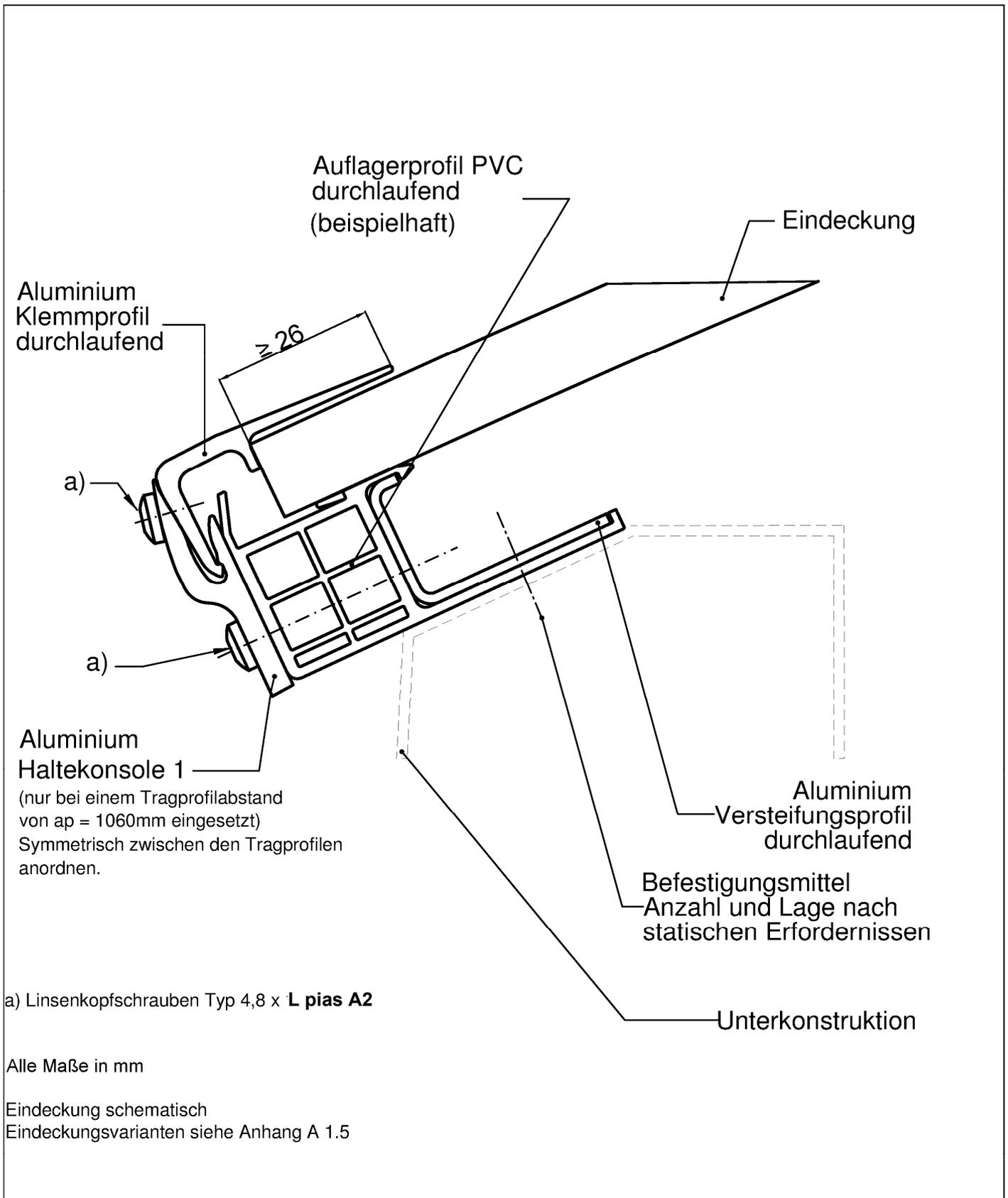
Alle Maße in mm

Eindeckung schematisch
Eindeckungsvarianten siehe Anhang A 1.5

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Auflager, Schnitt D-D für 1- und 2-Feld
für die Ausführungen "LB basic", "LB basic doppelt"

Anhang A 2.2.5

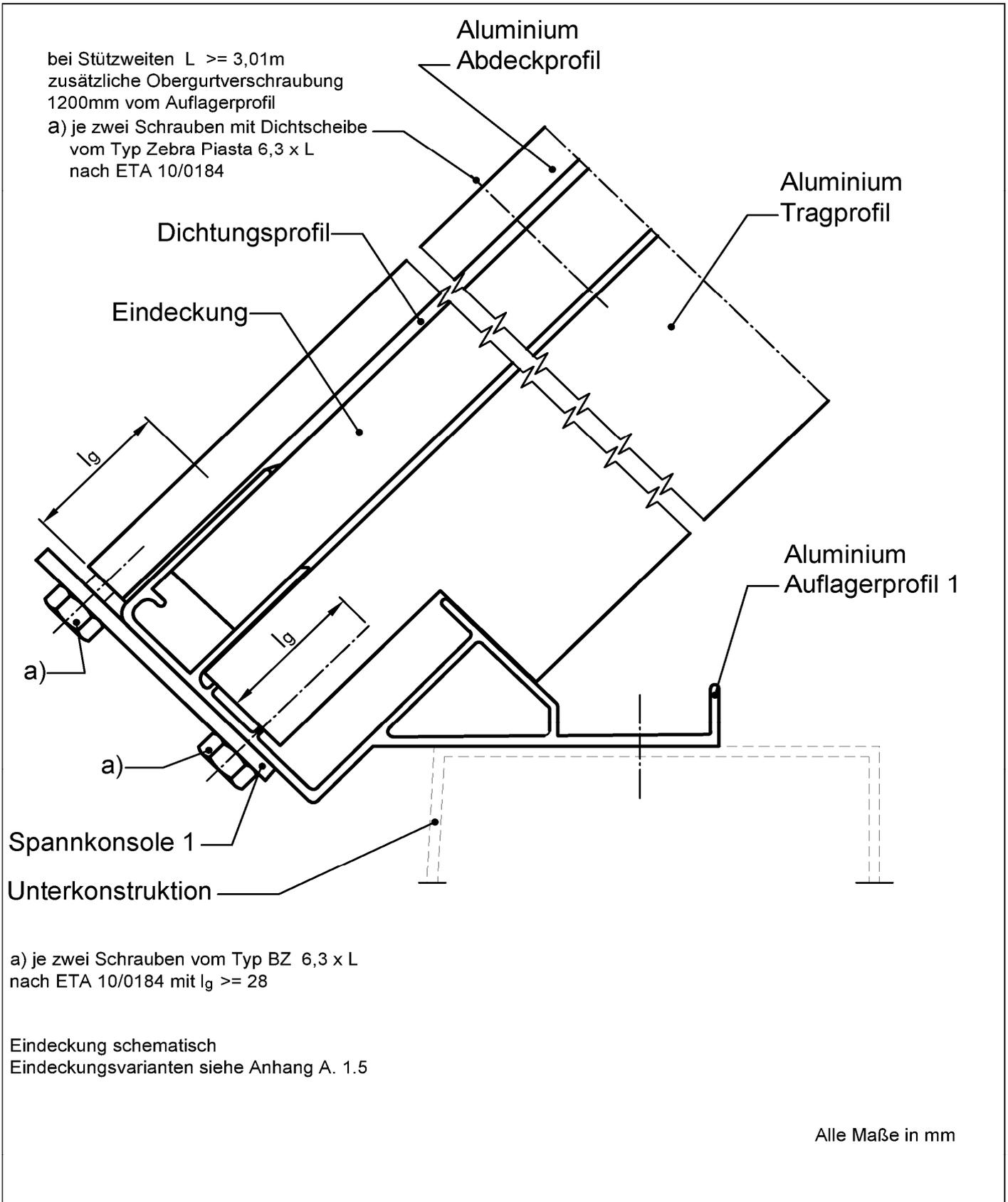


elektronische Kopie der eta des dibt: eta-17/0482

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

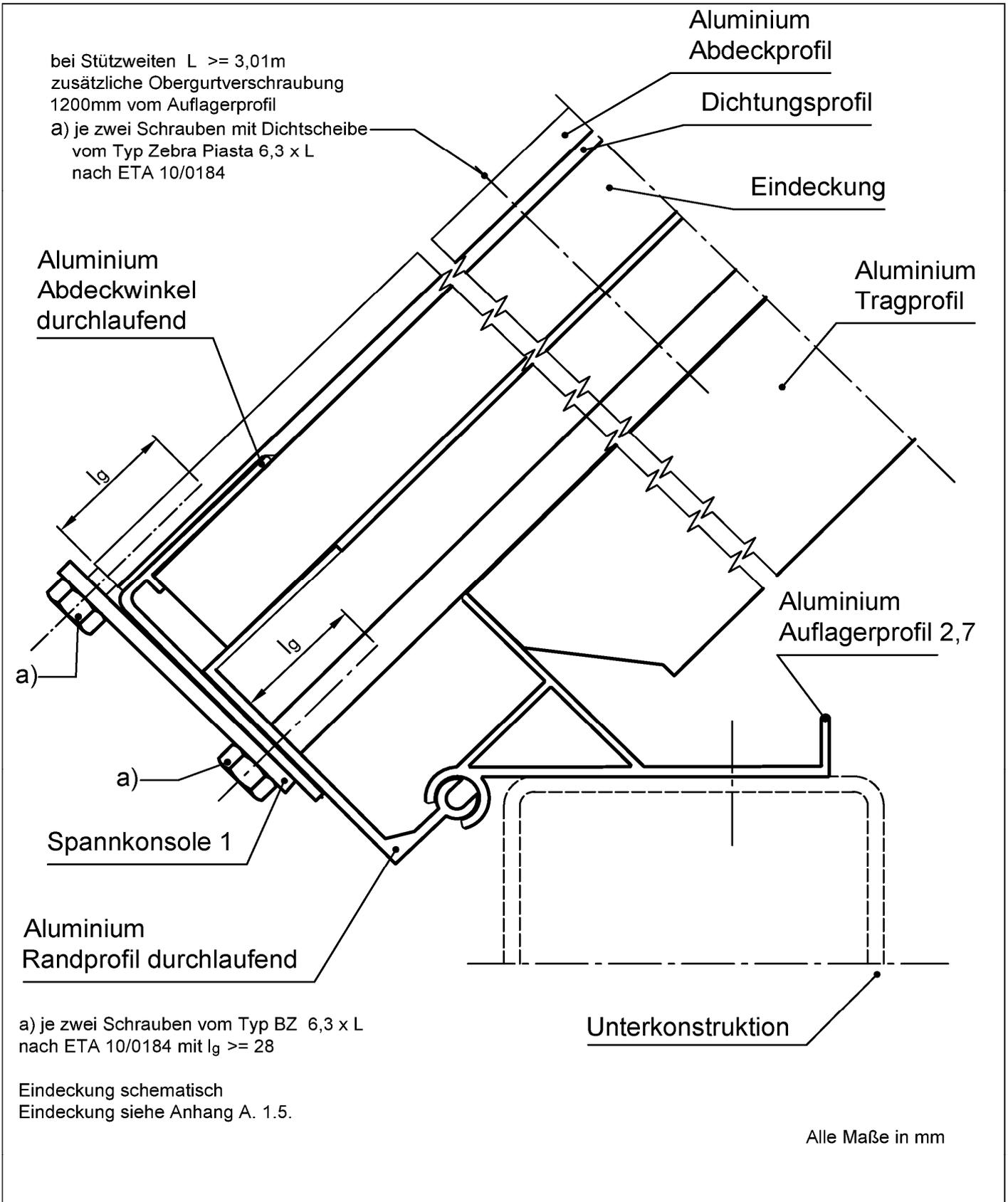
Auflager, Schnitt D-D für 1- und 2-Feld
für die Ausführungen "LB plus", "LB plus doppelt"

Anhang A 2.2.6



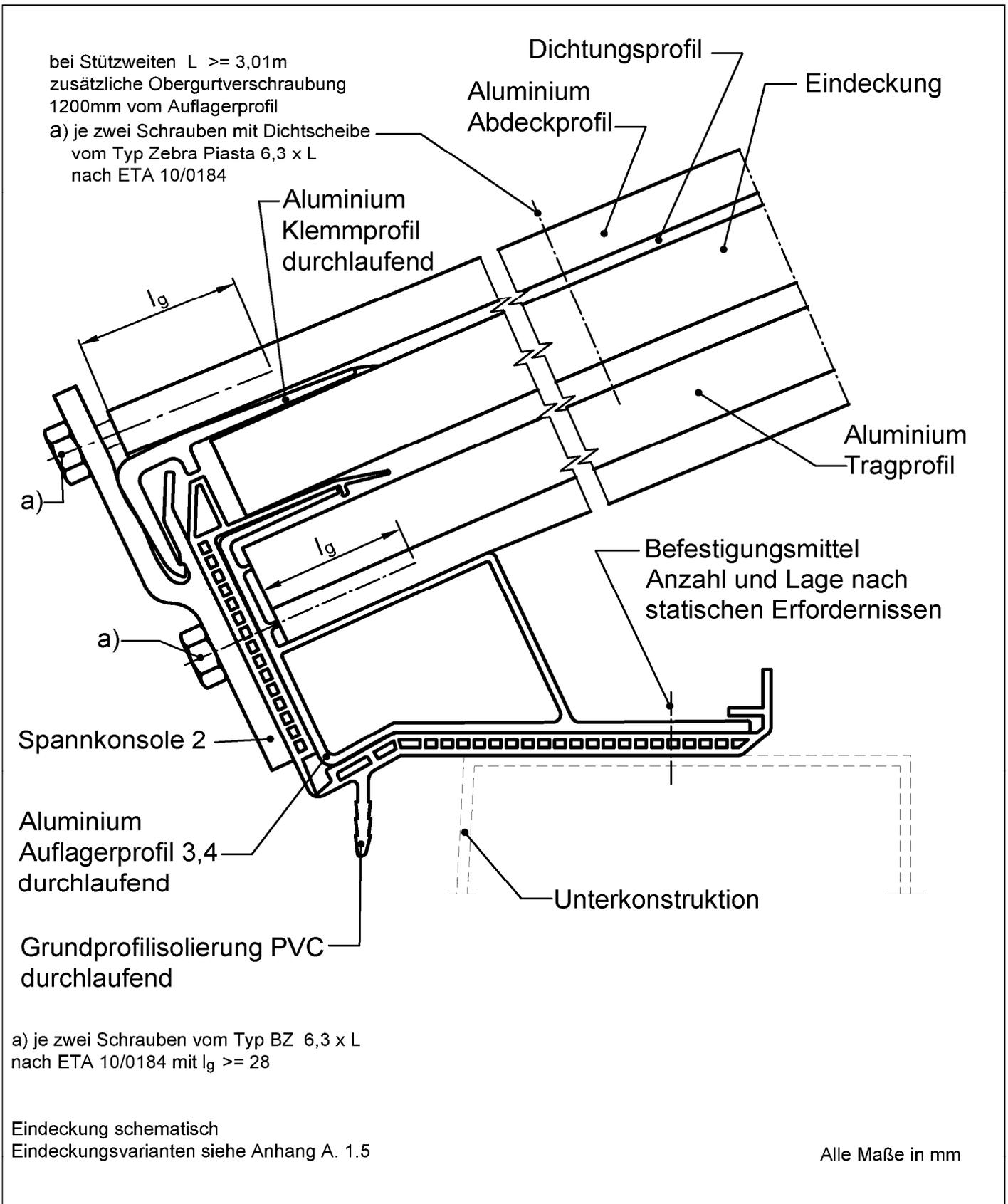
elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0482

<p>Essmann Lichtbandsystem gewölbt (LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)</p>	<p>Anhang A 2.3.1</p>
<p>Auflager, Schnitt E-E für die Ausführungen "LB classic" und "LB classic doppelt"</p>	



elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0482

<p>Essmann Lichtbandsystem gewölbt (LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)</p>	<p>Anhang A 2.3.2</p>
<p>Auflager, Schnitte E-E alternativ für die Ausführungen "LB classic" und "LB classic doppelt"</p>	



elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0482

Eindeckung schematisch
Eindeckungsvarianten siehe Anhang A. 1.5

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

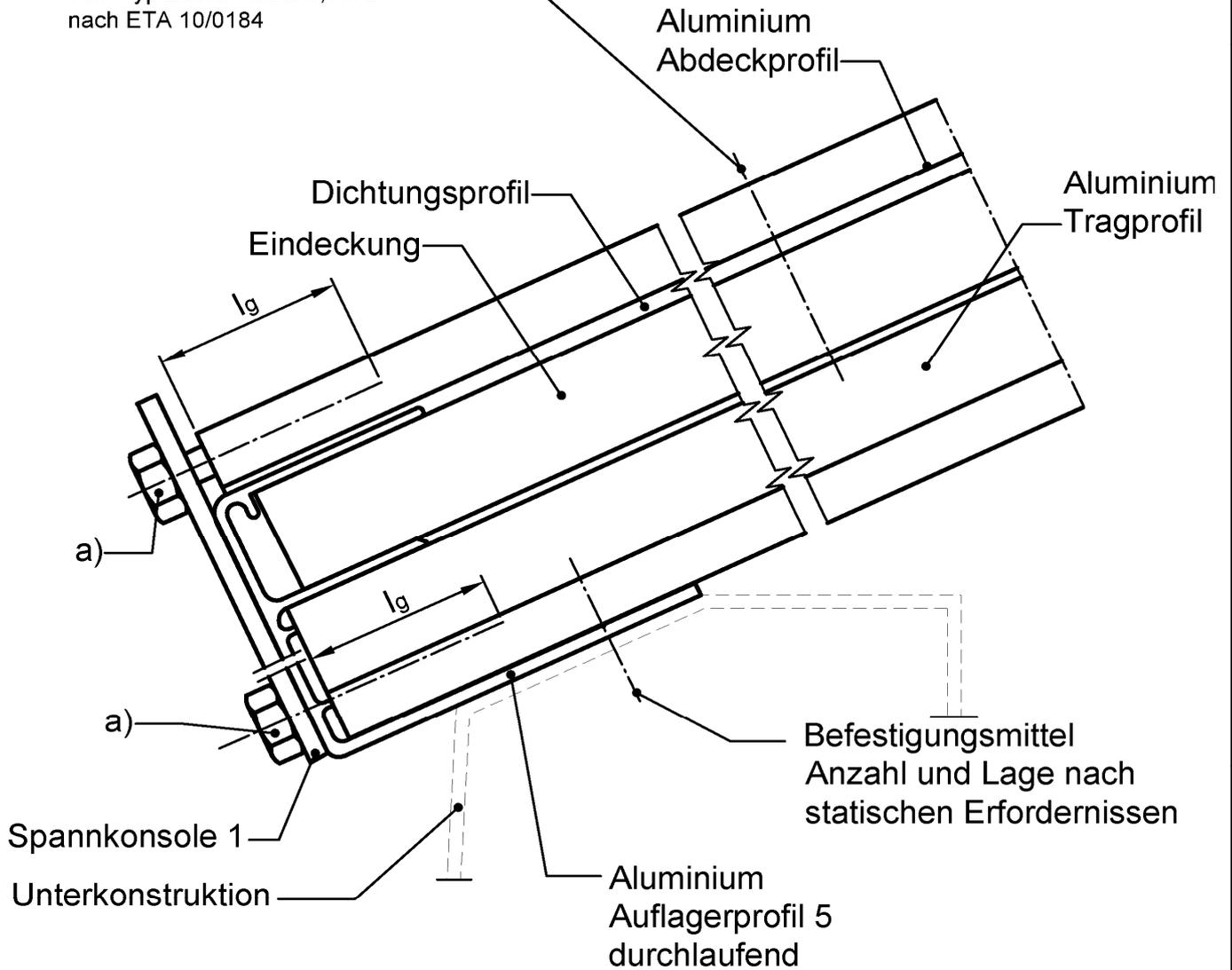
Auflager, Schnitt E-E
für die Ausführungen "LB classic plus" und "LB classic plus doppelt"

Alle Maße in mm

Anhang A 2.3.3

bei Stützweiten $L \geq 3,01\text{m}$
zusätzliche Obergurtverschraubung
1200mm vom Auflagerprofil

a) je zwei Schrauben mit Dichtscheibe
vom Typ Zebra Piasta 6,3 x L
nach ETA 10/0184



a) je zwei Schrauben vom Typ BZ 6,3 x L
nach ETA 10/0184 mit $l_g \geq 28$

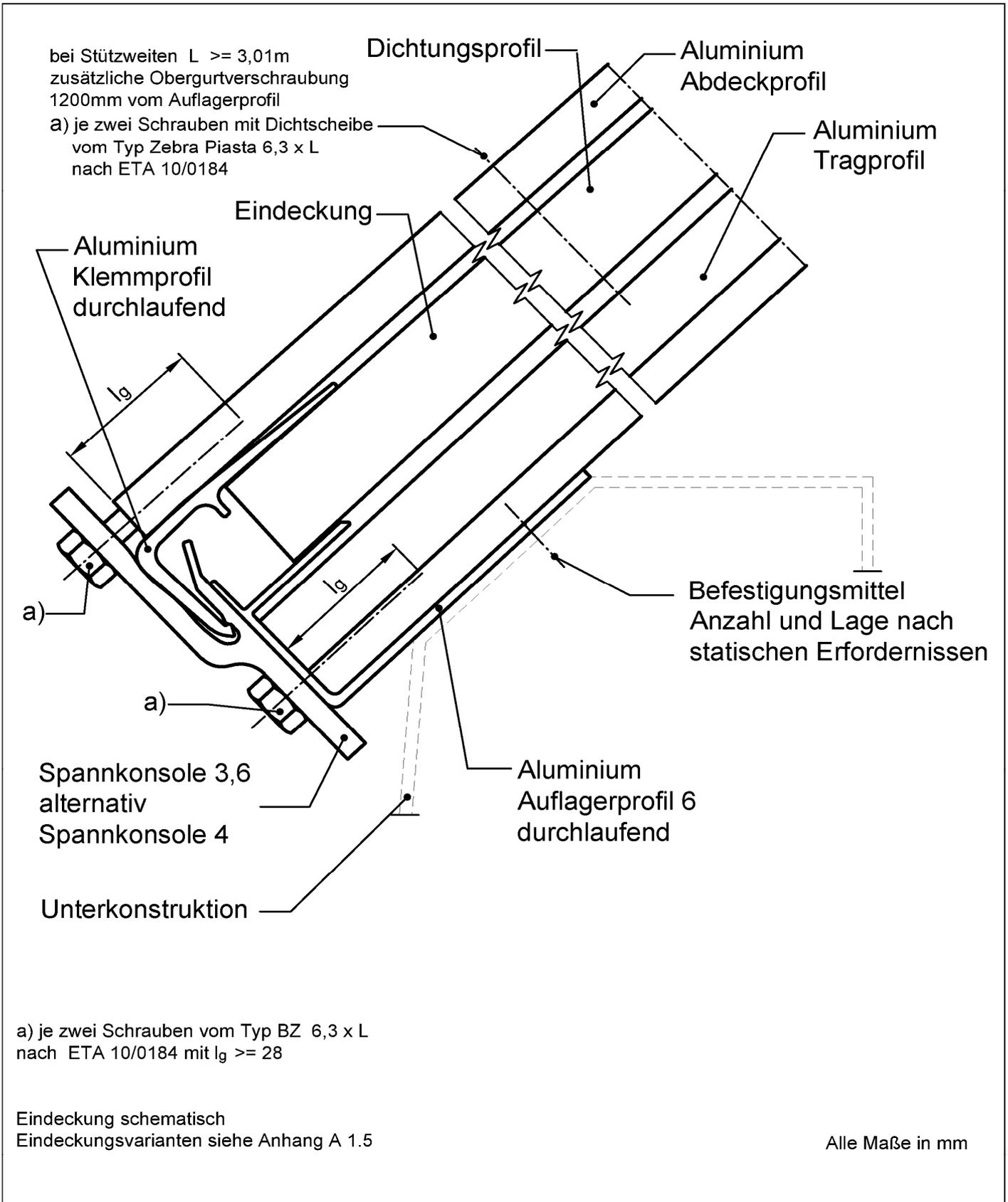
Eindeckung schematisch
Eindeckungsvarianten siehe Anhang A 1.5

Alle Maße in mm

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Auflager, Schnitt E-E
für die Ausführungen "LB basic"

Anhang A 2.3.4



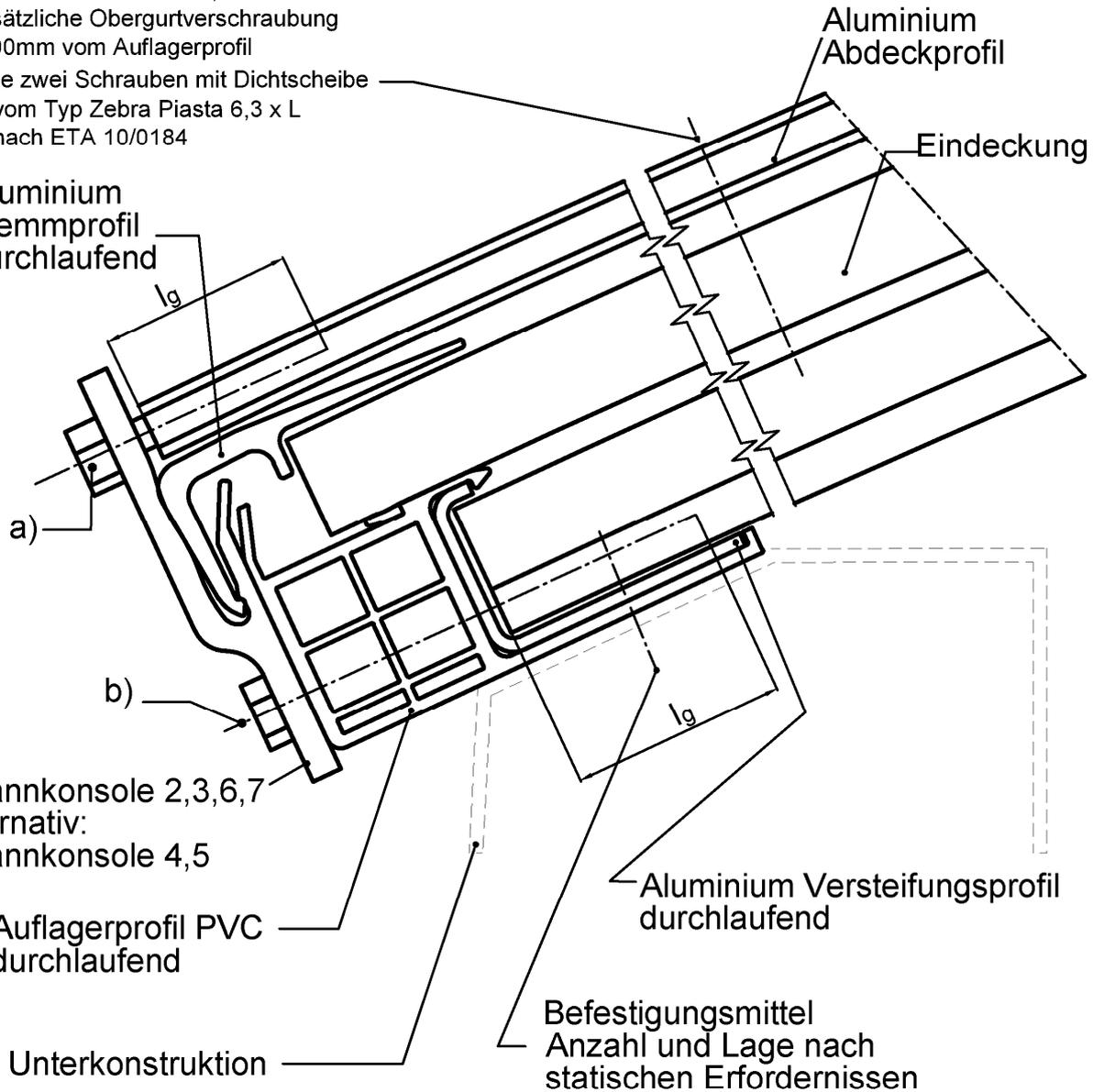
elektronische Kopie der eta des dibt: eta-17/0482

<p>Essmann Lichtbandsystem gewölbt (LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)</p>	<p>Anhang A 2.3.5</p>
<p>Auflager, Schnitt E-E für die Ausführungen "LB basic" und "LB basic doppelt"</p>	

bei Stützweiten $L \geq 3,01\text{m}$
zusätzliche Obergurtverschraubung
1200mm vom Auflagerprofil

a) je zwei Schrauben mit Dichtscheibe
vom Typ Zebra Piasta 6,3 x L
nach ETA 10/0184

Aluminium
Klemmprofil
durchlaufend



Alle Maße in mm

a) zwei Schrauben vom Typ BZ 6,3 x L
nach ETA 10/0184 mit $l_g \geq 28$

b) zwei Schrauben vom Typ A 6,5 x L
nach ETA 10/0184 mit $l_g \geq 28$

Eindeckung schematisch

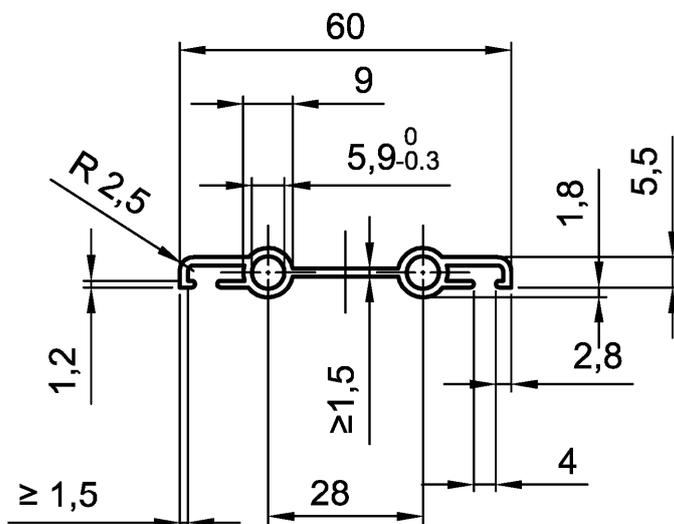
Eindeckungsvarianten siehe Anhang A1.5

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Auflager, Schnitt E-E
für die Ausführungen "LB plus" und "LB plus doppelt"

Anhang A 2.3.6

Abdeckprofil 1



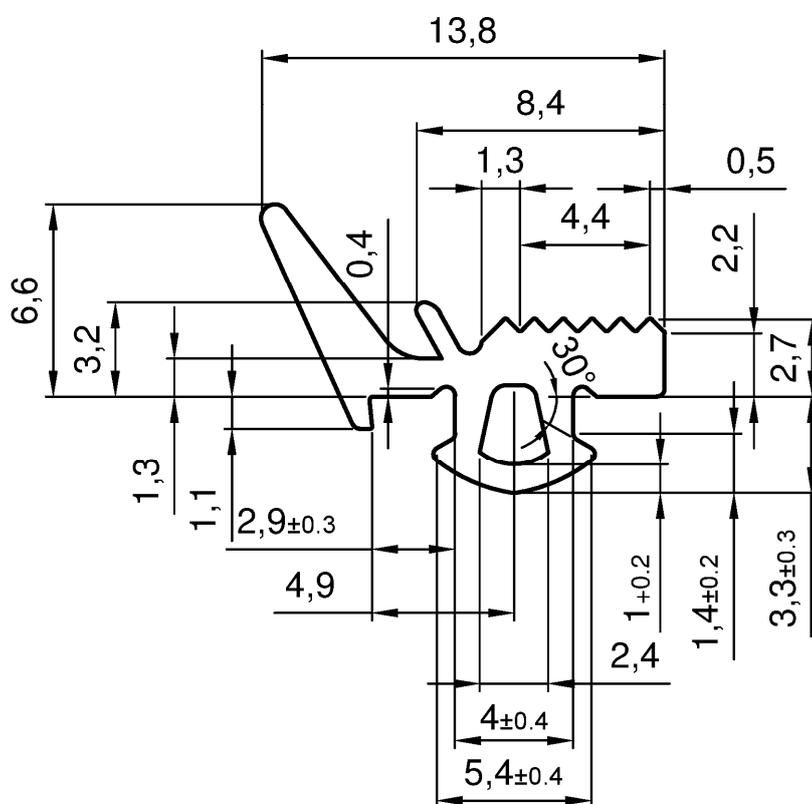
EN AW-6060
Zustand T66

Alle Maße in mm
Maße ohne Toleranzangaben:
Toleranzangaben nach EN 755-9

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Abdeckprofil1

Anhang A. 3.1.1



Alle Maße in mm

EPDM nach DIN 7863

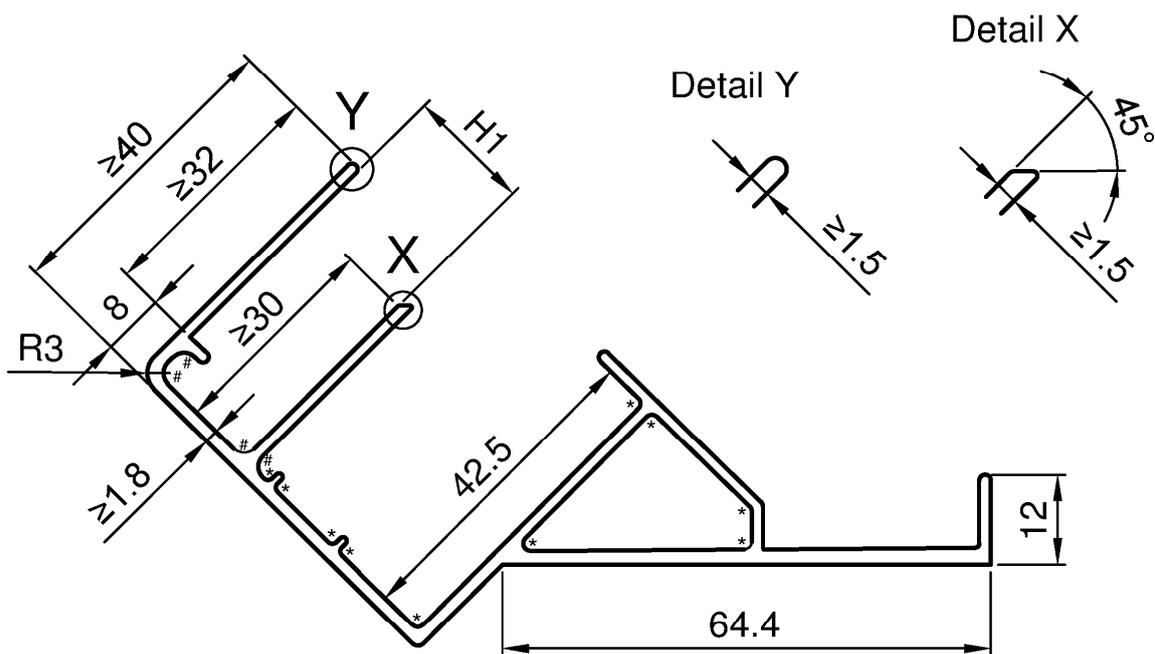
Härte (60 ± 5) Shore A nach DIN ISO 7619 -1

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Dichtungsprofil
für alle Ausführungen

Anhang A 3.1.3

Auflagerprofil 1



EN AW-6060
Zustand T66

Alle Maße in mm

* = Radius 1,0

= Radius 2,0

unbemaßte Wandungen $\geq 1,8$

unbemaßte Radien $R = 0,3$

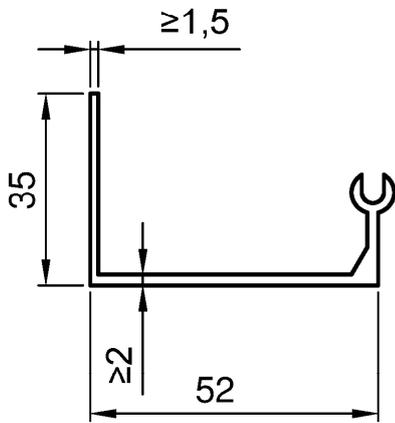
Maße ohne Toleranzangaben:
Toleranzen nach EN 755-9

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

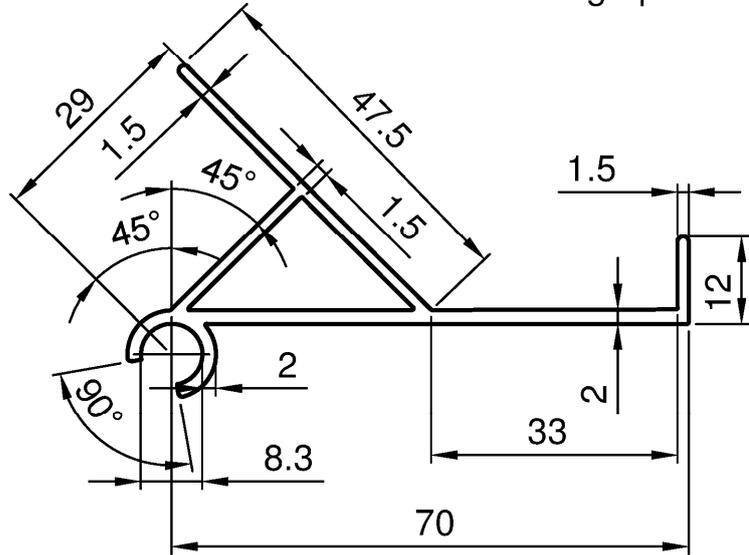
Auflagerprofil 1

Anhang A 3.2.1

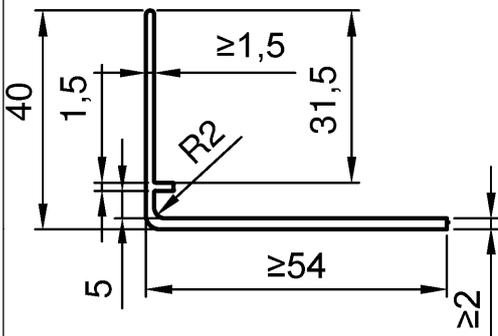
Randprofil



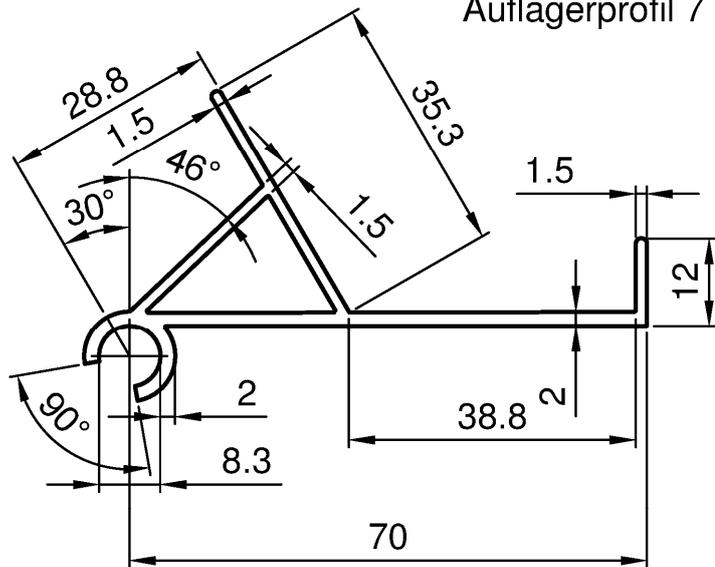
Auflagerprofil 2



Abdeckwinkel



Auflagerprofil 7



EN AW-6060
Zustand T66

Alle Maße in mm
Toleranz nach DIN EN 755-9

unbemaßte Radien R = 0,2

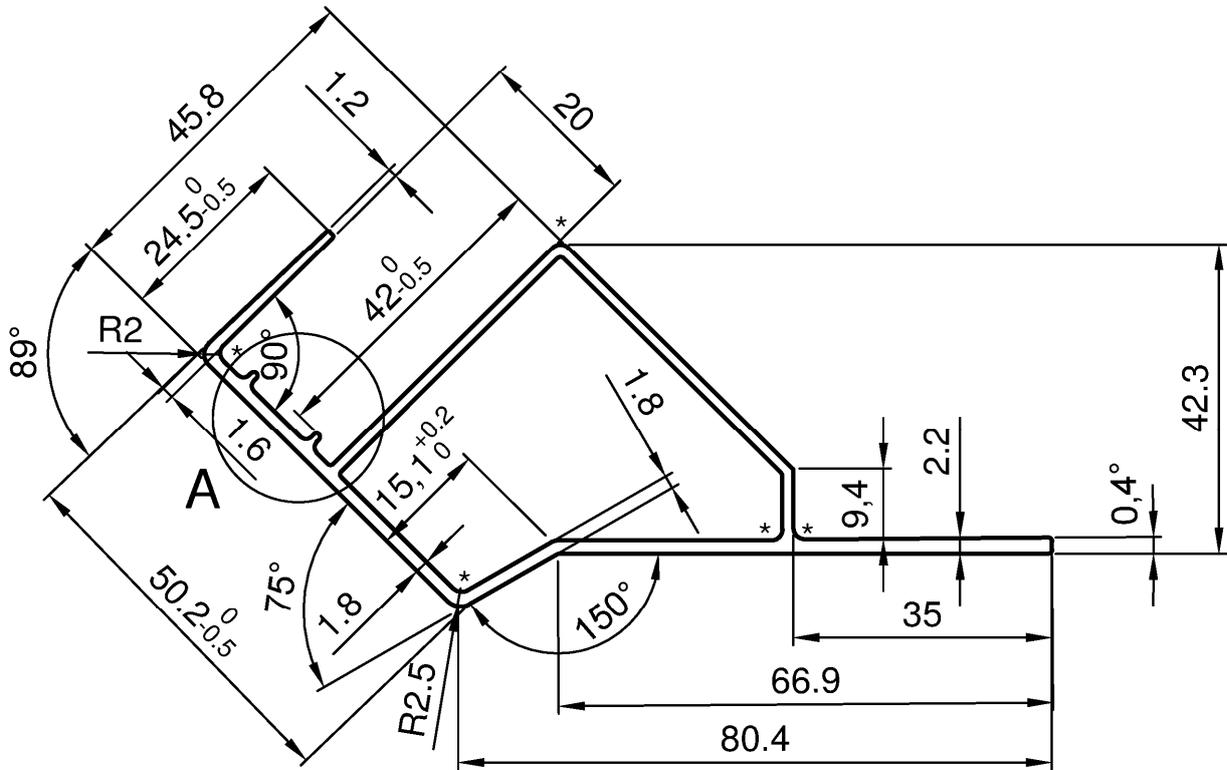
elektronische Kopie der eta des dibt: eta-17/0482

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

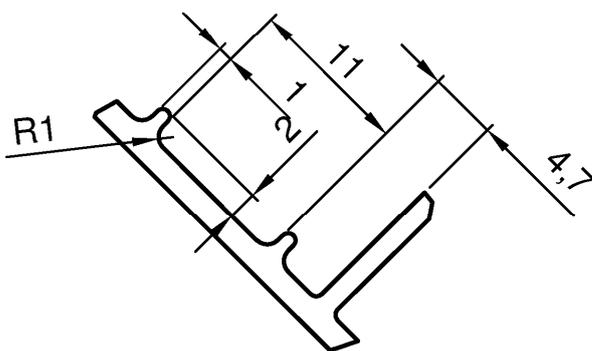
Auflagerprofil 2 und 7, Randprofil, Abdeckwinkel

Anhang A 3.2.2

Auflagerprofil 3



Detail A



EN AW-6060
Zustand T66

Alle Maße in mm

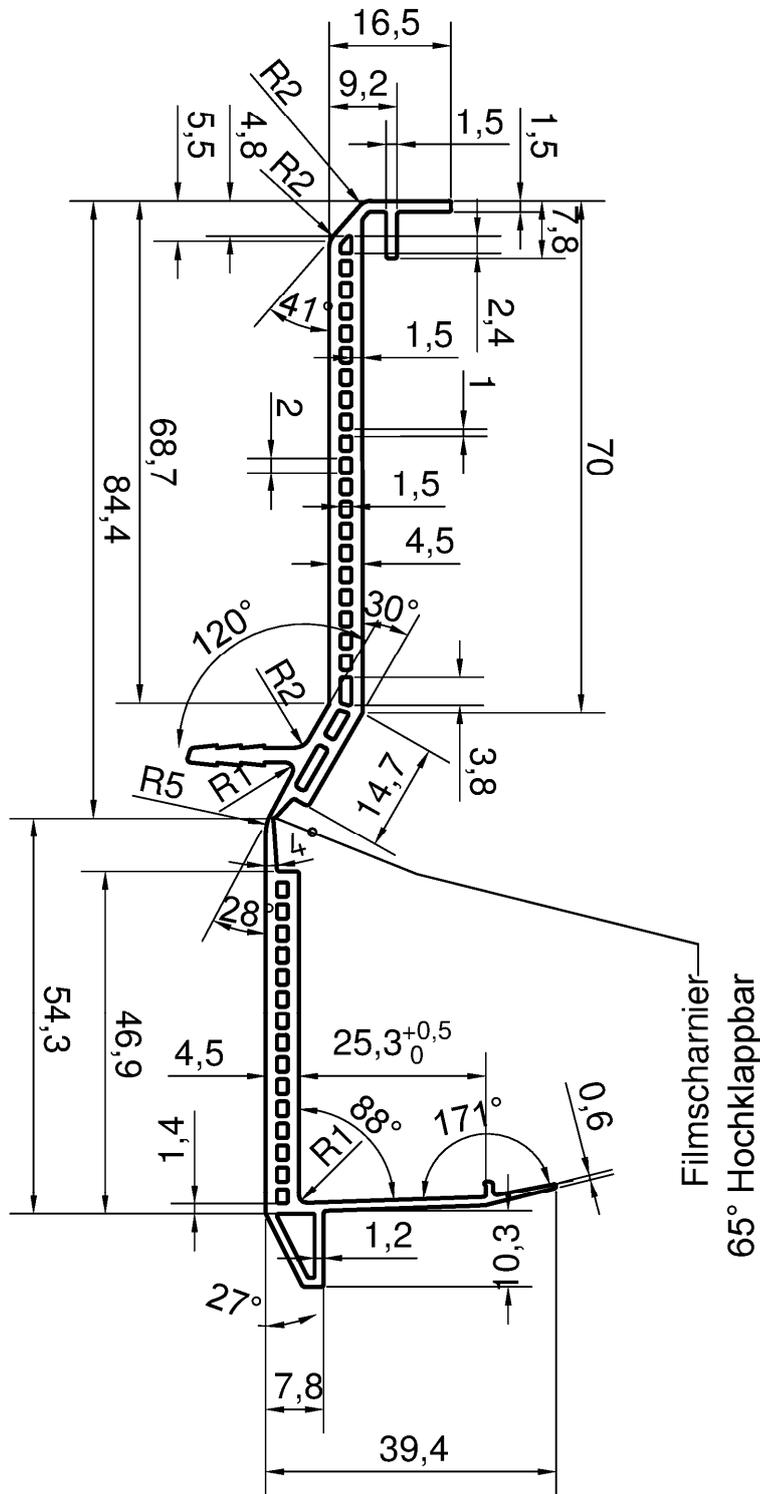
* = Radius $R = 1,5$
unbemaßte Radien $R = 0,5$
unbemaßte Wandungen $> 1,5$

Maße ohne Toleranzangaben:
Toleranzen nach EN 755-9

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Auflagerprofil 3

Anhang A 3.2.3



Filmscharnier
65° Hochklappbar

Alle Maße in mm

Außenwanddicken 1,5
Nicht bemaßte Radien R = 0,3

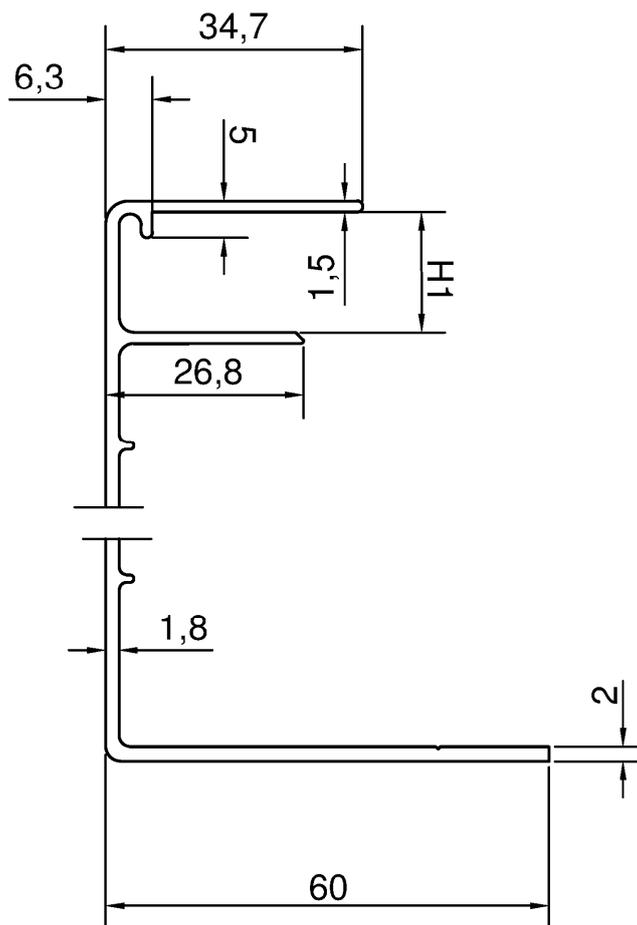
ISO 1163 - PVC - U, EP, 078 - 25 - 23

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Grundprofilisolierung

Anhang A 3.2.5

Auflagerprofil 5



EN AW-6060
Zustand T66

Alle Maße in mm

unbemaßte Radien $R = 0,5$
unbemaßte Wandungen $> 1,5$

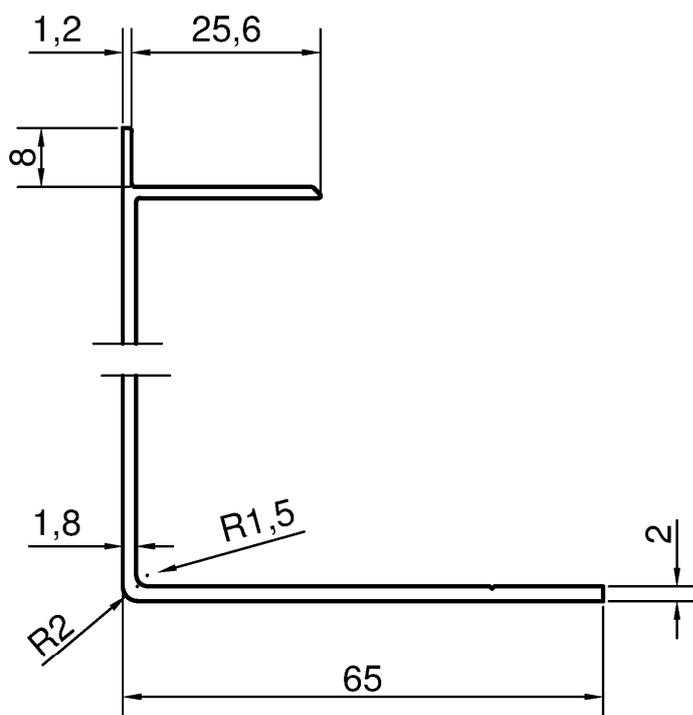
Maße ohne Toleranzangaben:
Toleranzen nach EN 755-9

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Auflagerprofil 5

Anhang A 3.2 6

Auflagerprofil 6



EN AW-6060
Zustand T66

Alle Maße in mm

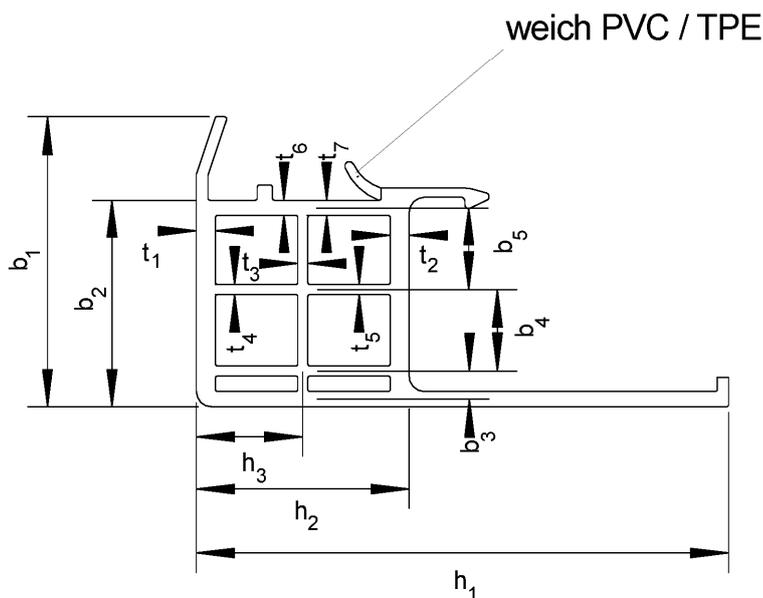
unbemaßte Radien $R = 0,5$
unbemaßte Wandungen $> 1,5$

Maße ohne Toleranzangaben:
Toleranzen nach EN 755-9

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Auflagerprofil 6

Anhang A 3.2.7



h ₁ mm	h ₂ mm	h ₃ mm	b ₁ mm	b ₂ mm	b ₃ mm	b ₄ mm	b ₅ mm
69,8	28,2	14,0	38,4	27,6	4,3	10,2	10,9
+ 0,1 - 0,1	+ 0,1 - 0,1	+ 0,2 - 0,1	+ 0,6 - 0,6	+ 0,1 - 0,1	+ 0,2 - 0,2	+ 0,5 - 0,4	+ 0,2 - 0,2

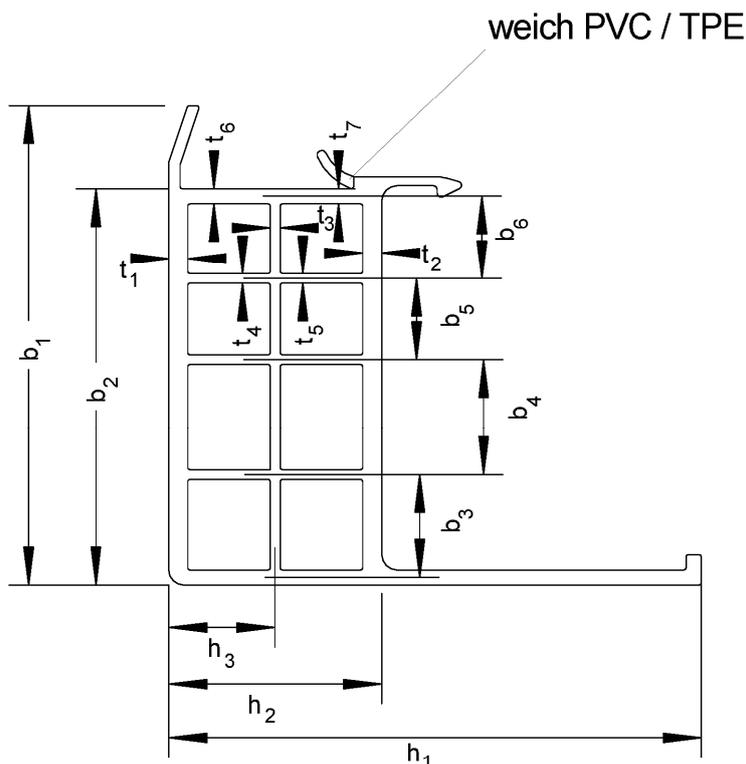
t ₁ mm	t ₂ mm	t ₃ mm	t ₄ mm	t ₅ mm	t ₆ mm	t ₇ mm	Längen- gewicht kg/m
2,59	2,65	1,48	1,55	1,61	2,21	2,26	0,66
- 0,16	- 0,08	- 0,13	- 0,10	- 0,13	- 0,05	- 0,16	- 0,01

ISO 1163 - PVC - U, EP, 078 - 25 - 23

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Auflagerprofil PVC 1

Anhang A 3.2.8



h_1 mm	h_2 mm	h_3 mm	b_1 mm	b_2 mm	b_3 mm	b_4 mm	b_5 mm	b_6 mm
69,8	27,8	13,7	63,3	52,7	13,0	14,5	11,8	11,2
+ 0,2 - 0,2	+ 0,1 - 0,1	+ 0,1 - 0,1	+ 0,7 - 0,7	+ 0,2 - 0,2	+ 0,1 - 0,2	+ 0,1 - 0,2	+ 0,1 - 0,1	+ 0,1 - 0,1

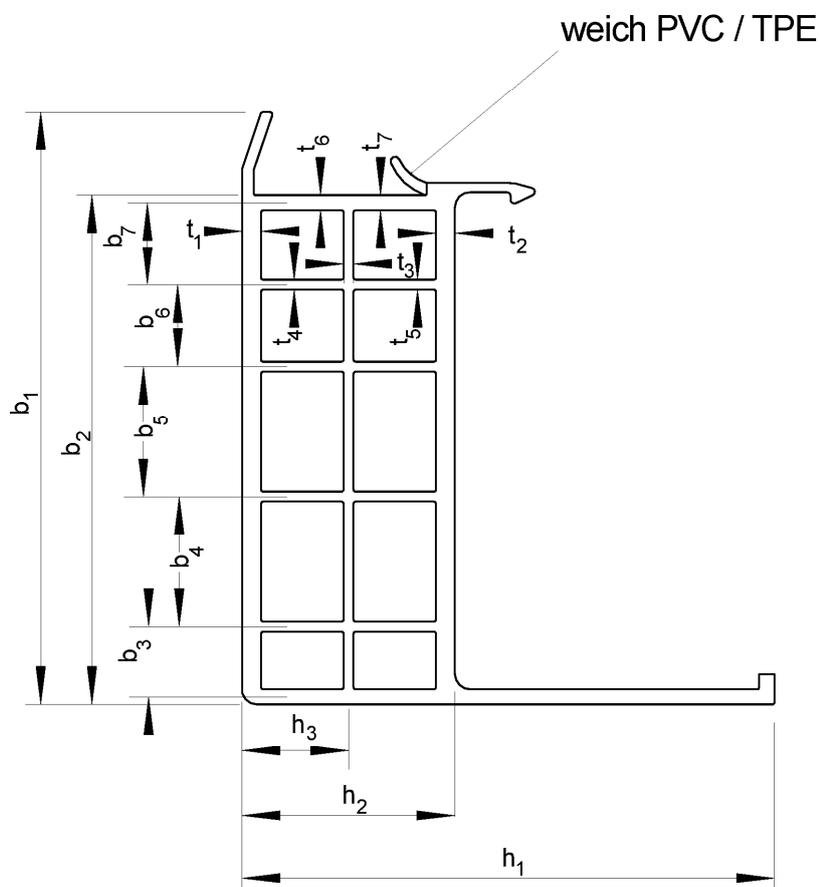
t_1 mm	t_2 mm	t_3 mm	t_4 mm	t_5 mm	t_6 mm	t_7 mm	Längen- gewicht kg/m
2,34	2,42	1,40	1,50	1,45	2,22	2,22	0,89
- 0,05	- 0,09	- 0,12	- 0,14	- 0,09	- 0,13	- 0,07	- 0,01

ISO 1163 - PVC - U, EP, 078 - 25 - 23

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Auflagerprofil PVC 2

Anhang A 3.2.9



h_1 mm	h_2 mm	h_3 mm	b_1 mm	b_2 mm	b_3 mm	b_4 mm	b_5 mm	b_6 mm
70,0	28,1	13,8	78,0	67,6	9,1	16,3	16,4	12,0
+ 0,1 - 0,1	+ 0,1 - 0,1	+ 0,1 - 0,1	+ 0,2 - 0,1	+ 0,1 - 0,1	+ 0,1 - 0,1	+ 0,1 - 0,1	+ 0,2 - 0,1	+ 0,1 - 0,1

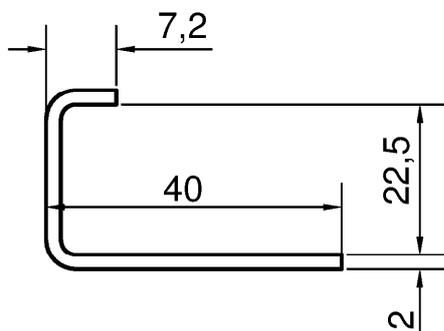
b_7 mm	t_1 mm	t_2 mm	t_3 mm	t_4 mm	t_5 mm	t_6 mm	t_7 mm	Längen- gewicht kg/m
11,3	2,50	2,58	1,44	1,40	1,36	2,31	2,29	1,08
+ 0,1 - 0,1	- 0,05	- 0,05	- 0,06	- 0,05	- 0,05	- 0,06	- 0,08	- 0,01

ISO 1163 - PVC - U, EP, 078 - 25 - 23

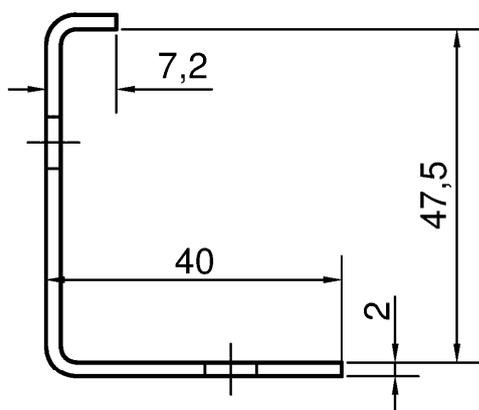
Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Auflagerprofil PVC 3

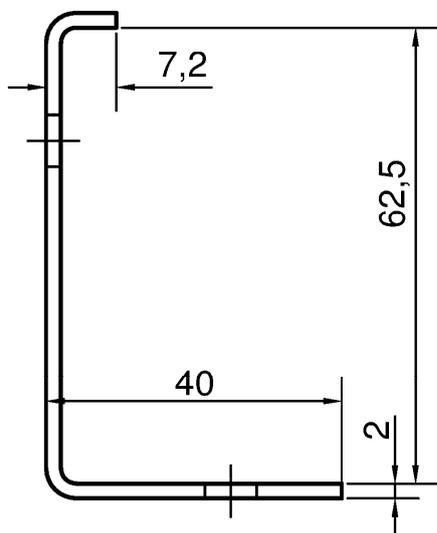
Anhang A 3.2.10



Versteifungsprofil 1870
für Auflagerprofil PVC 1



Versteifungsprofil 1880
für Auflagerprofil PVC 2



Versteifungsprofil 1890
für Auflagerprofil PVC 3

Alle Maße in mm

Maße ohne Toleranzangaben:
Toleranzen nach EN 755-9

EN AW-6060
Zustand T66

elektronische Kopie der eta des dibt: eta-17/0482

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

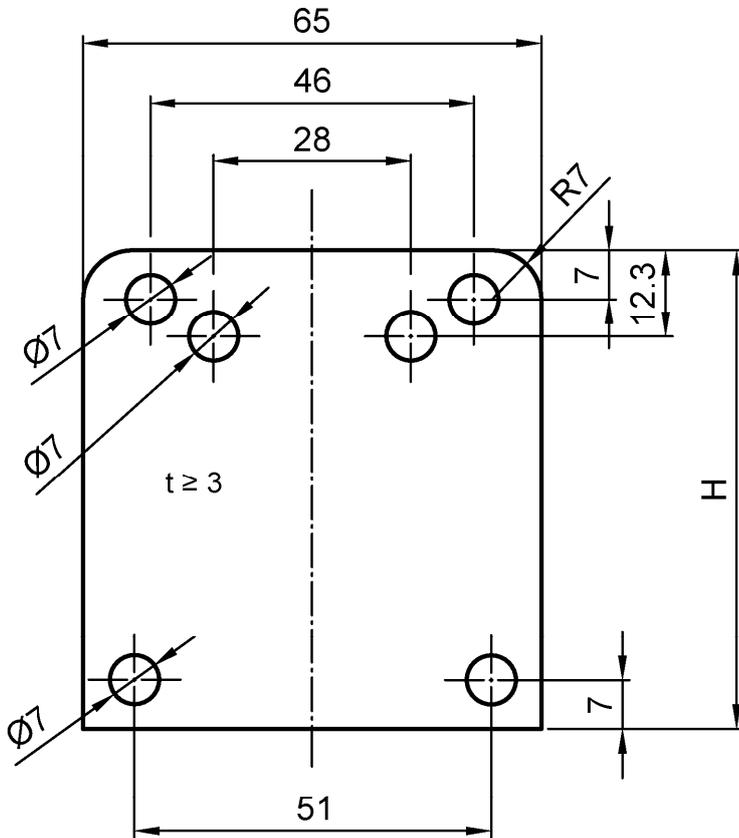
Versteifungsprofil für Auflagerprofil PVC 1,2,3

Anhang A 3.2.11

Spannkonzole 1

nichtrostender Stahl
Werkstoff Nr. 1.4016
nach EN 10088-2

Maße ohne Toleranzangaben:
Toleranzen nach EN 2768-mk



Zugabe Platten:	
GV	X= 0mm
Alublech	X= 1mm
Massivpl.	X= 2mm bis 4mm
GF-UP	X= 1mm/ 2mm

	LB classic	LB basic
Eindeckung	H	H
PC 10	51+X	51+X
PC 16	57+X	57+X
PC 20	61+X	---

	LB classic doppelt
Eindeckung	H
PC 10 + PC 10	61+X
PC 16 + PC 10	67+X
PC 16 + 6 mm PETG	63+X
PC 16 + Massivplatte	73+X

Alle Maße in mm

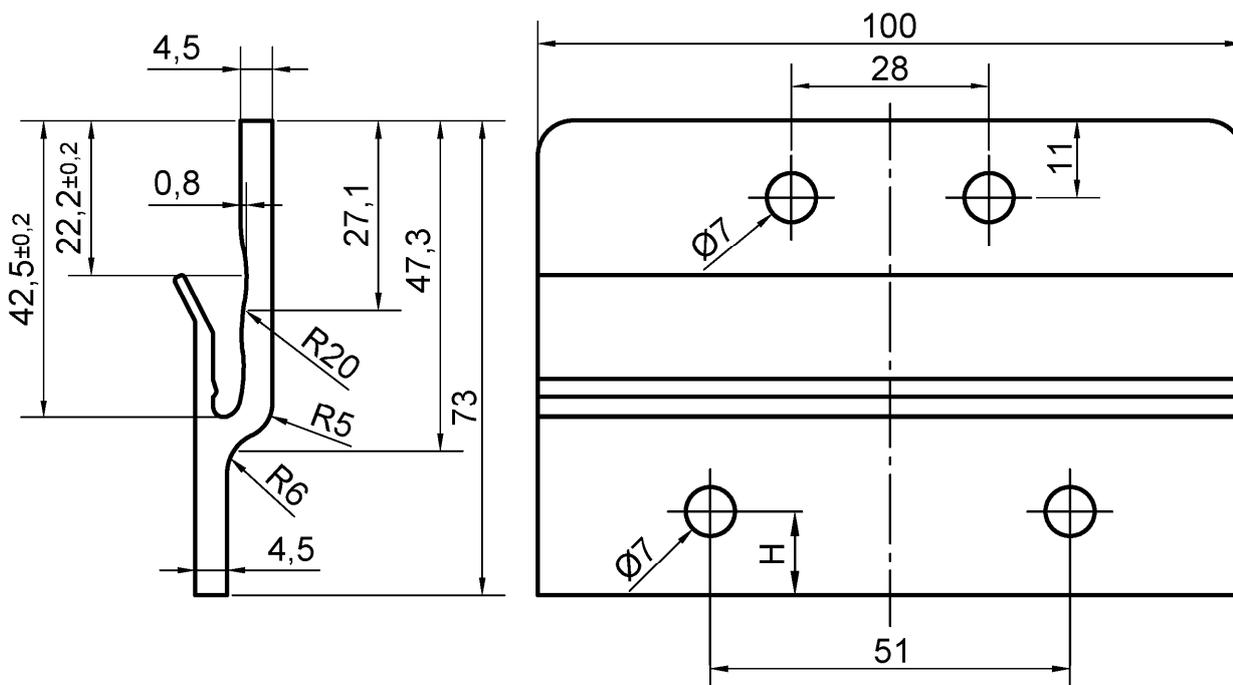
elektronische Kopie der eta des dibt: eta-17/0482

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Spannkonzole 1

Anhang A 3.3.1

Spannkonzole 3



Alle Maße in mm

unbemaßte Radien R = 0,3 mm

Zugabe Platten:	
GV	X= 0mm
Alublech	X= 1mm
Massivpl.	X= 2mm bis 4mm
GF-UP	X= 1mm/ 2mm

EN AW-6060
Zustand T66

Maße ohne Toleranzangaben:
Toleranzen nach EN 755-9

Wertetabelle für H Spannkonzole	LB plus	LB basic
Eindeckung	H	H
PC 16	17-X	----
PC 20	13-X	17-X

Wertetabelle für H Spannkonzole	LB plus doppelt	LB basic doppelt
Eindeckung	H	H
PC 10 + PC 10	13-X	17-X
PC 16 + 6mm PETG	11-X	15-X
PC 16 + PC 10	----	11-X

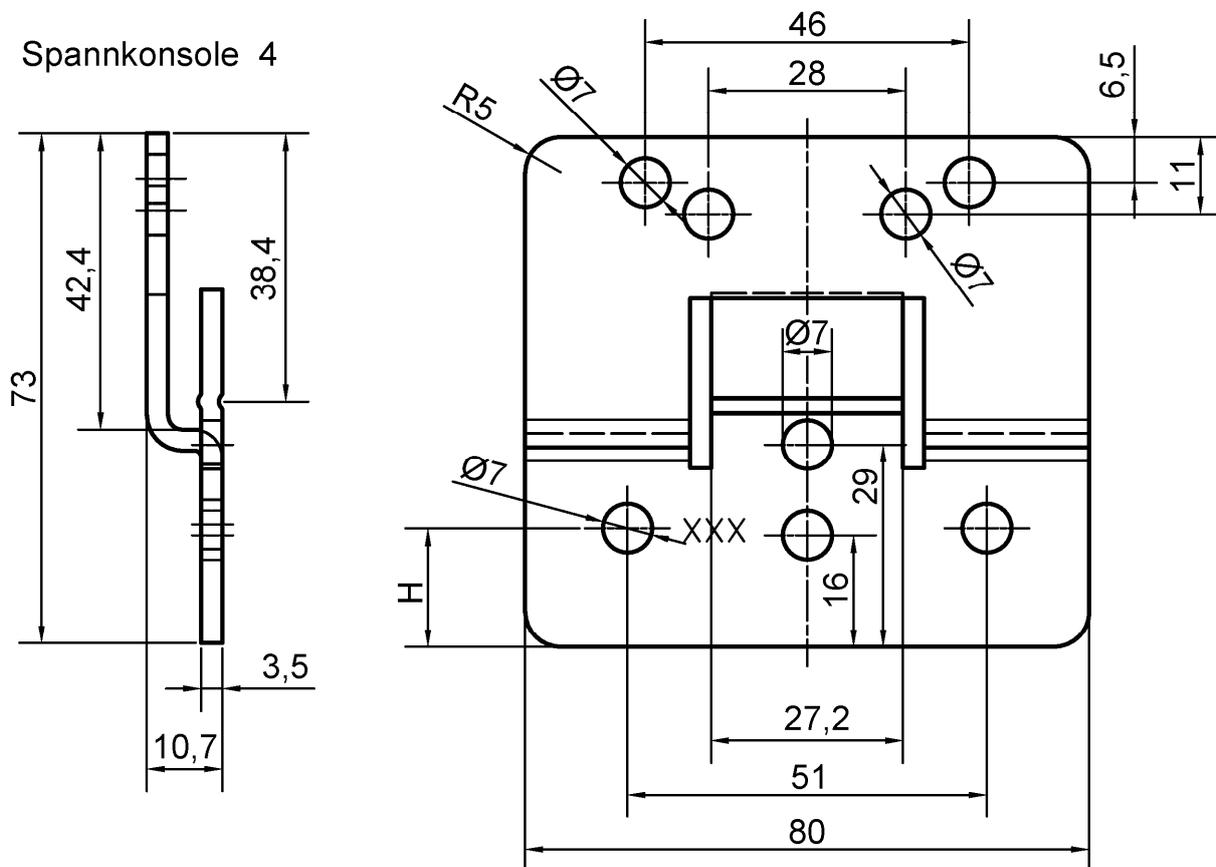
elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0482

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Spannkonzole 3

Anhang A 3.3.3

Spannkonsole 4



Alle Maße in mm

Zugabe Platten:	
GV	X= 0mm
Alublech	X= 1mm
Massivpl.	X= 2mm bis 4mm
GF-UP	X= 1mm/ 2mm

Material: 1.4016

Maße ohne Toleranzangaben:
Toleranzen nach EN 2768-mk

Wertetabelle für H Spannkonsole	LB plus	LB basic
Eindeckung	H	H
PC 16	17-X	----
PC 20	13-X	17-X

Wertetabelle für H Spannkonsole	LB plus doppelt	LB basic doppelt
Eindeckung	H	H
PC 10 + PC 10	13-X	17-X
PC 16 + 6mm PETG	11-X	15-X
PC 16 + PC 10	----	11-X

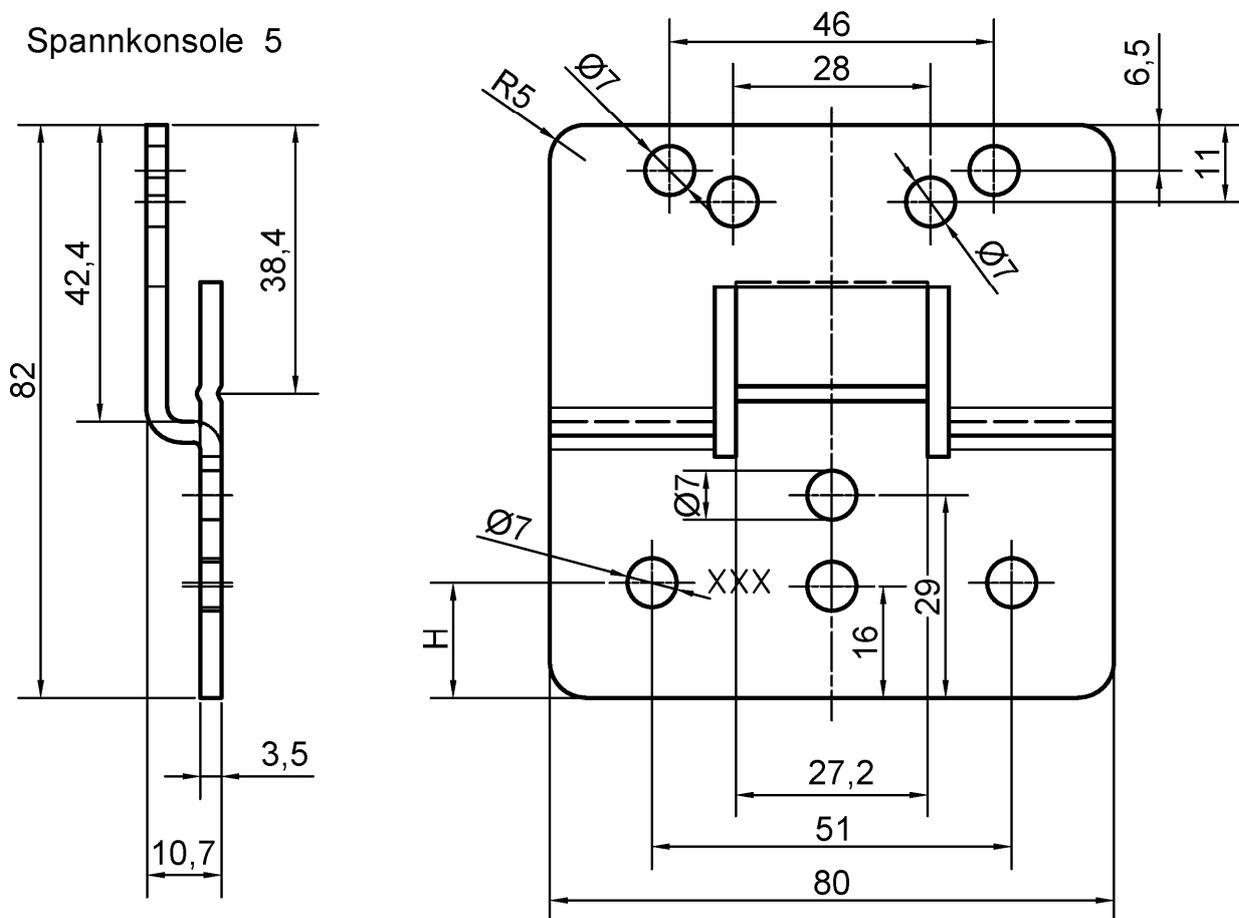
elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0482

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Spannkonsole 4

Anhang 3.3.4

Spannkonsole 5



Alle Maße in mm

Material: 1.4016

Maße ohne Toleranzangaben:
Toleranzen nach EN 2768-mK

LB plus doppelt	
Eindeckung	H
PC 16 + PC 10	16-X
PC 16 + PC 16	10-X

<u>Zugabe Platten:</u>	
GV	X= 0mm
Alublech	X= 1mm
Massivpl.	X= 2mm bis 4mm
GF-UP	X= 1mm/ 2mm

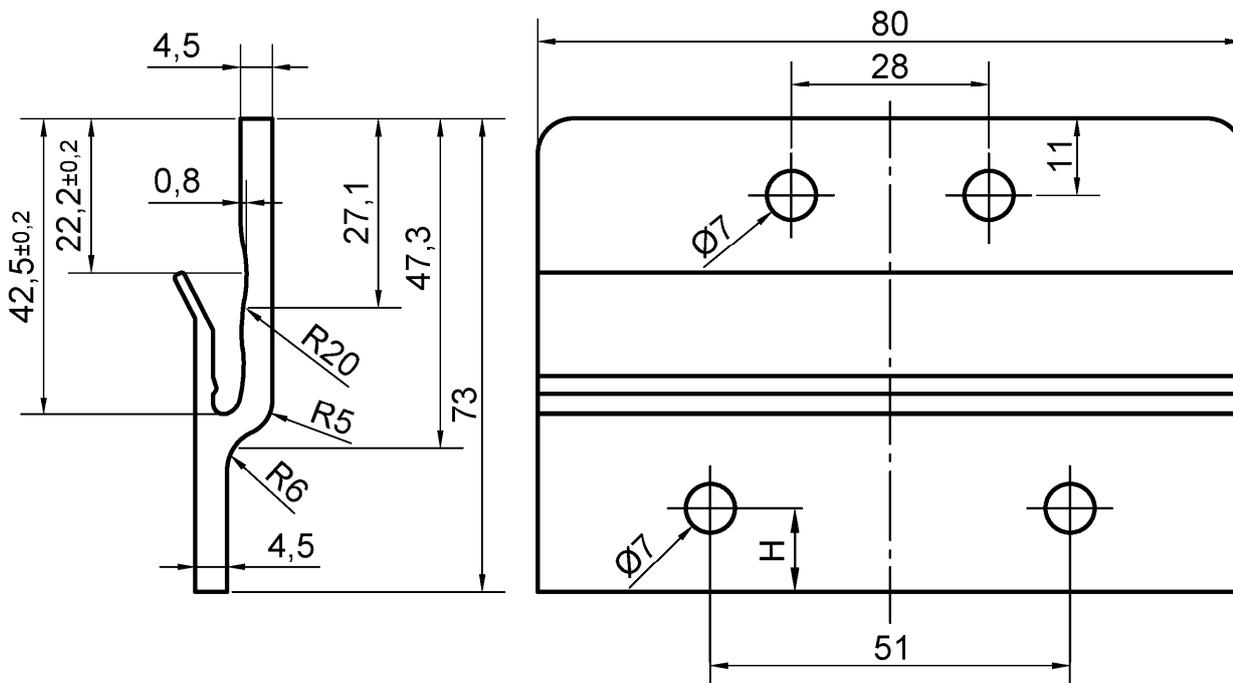
elektronische Kopie der eta des dibt: eta-17/0482

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Spannkonsole 5

Anhang A 3.3.5

Spannkonsole 6



Alle Maße in mm

unbemaßte Radien R = 0,3 mm

EN AW-6060
Zustand T66

Maße ohne Toleranzangaben:
Toleranzen nach EN 755-9

Zugabe Platten:	
GV	X= 0mm
Alublech	X= 1mm
Massivpl.	X= 2mm bis 4mm
GF-UP	X= 1mm/ 2mm

Wertetabelle für H Spannkonsole	LB plus	LB basic
Eindeckung	H	H
PC 16	17-X	----
PC 20	13-X	17-X

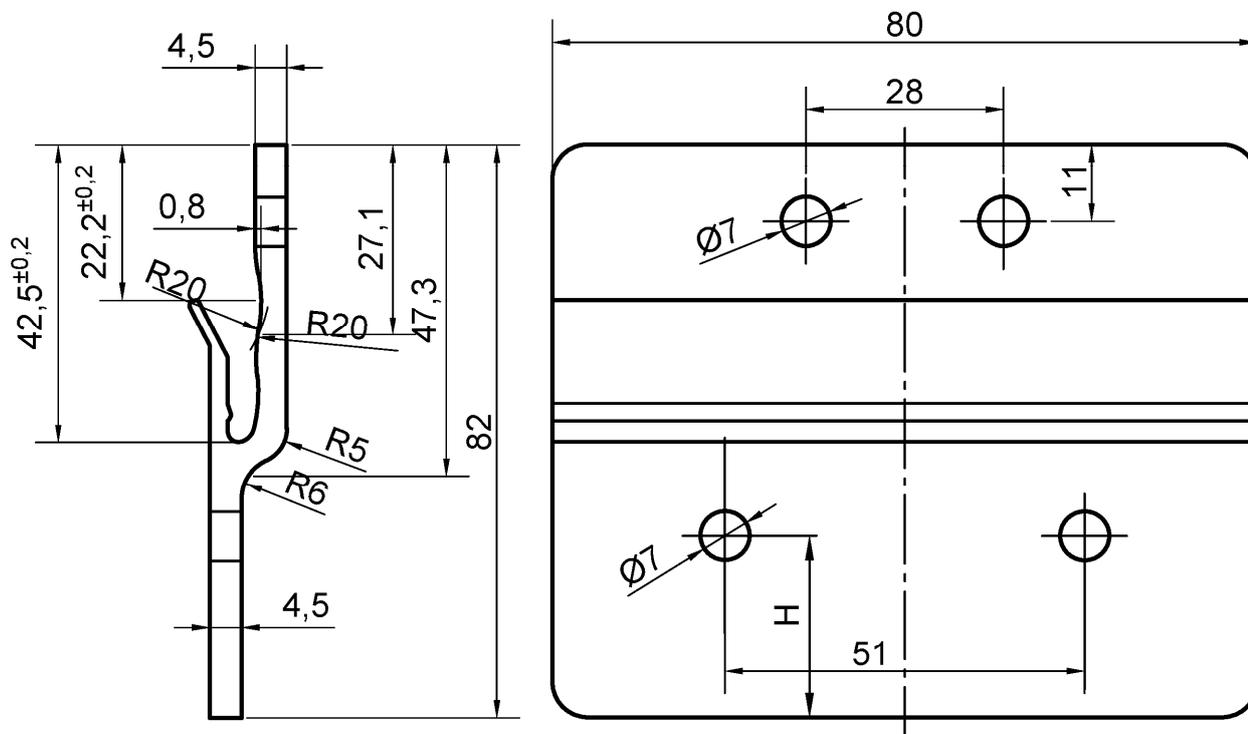
Wertetabelle für H Spannkonsole	LB plus doppelt	LB basic doppelt
Eindeckung	H	H
PC 10 + PC 10	13-X	17-X
PC 16 + 6mm PETG	11-X	15-X
PC 16 + PC 10	----	11-X

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Spannkonsole 6

Anhang A 3.3.6

Spannkonsole 7



EN AW-6060
Zustand T66

Alle Maße in mm

unbemaßte Radien R = 0,3 mm

Maße ohne Toleranzangaben:
Toleranzen nach EN 755-9

LB plus doppelt	
Eindeckung	H
PC 16 + PC 10	16-X
PC 16 + PC 16	10-X

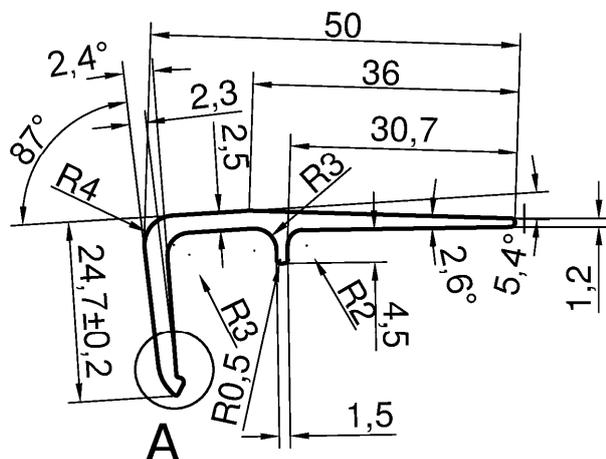
Zugabe Platten:	
GV	X= 0mm
Alublech	X= 1mm
Massivpl.	X= 2mm bis 4mm
GF-UP	X= 1mm/ 2mm

elektronische Kopie der eta des dibt: eta-17/0482

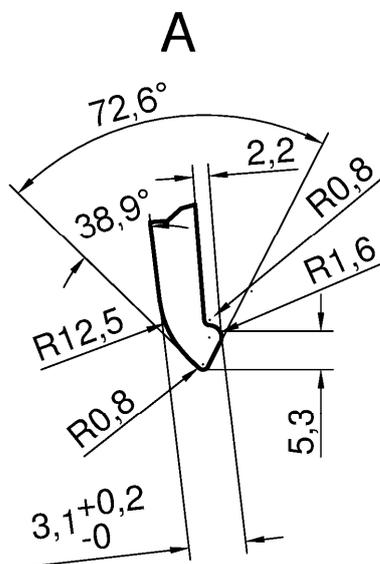
Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Spannkonsole 7

Anhang A 3.3.7



EN AW-6060
Zustand T66



Alle Maße in mm

unbemaßte Radien $R = 0,5$

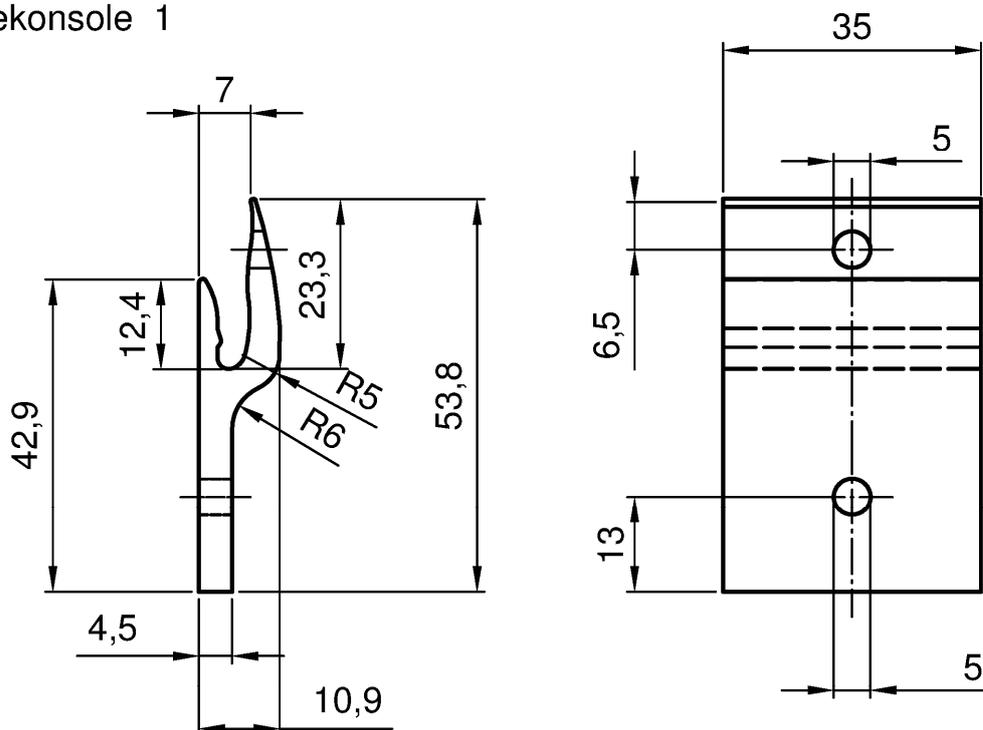
Maße ohne Toleranzangaben:
Toleranzen nach EN 755-9

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Querschnitt Klemmprofil
für die Ausführungen "LB classic plus", "LB classic plus doppelt", "LB plus", "LB plus doppelt", "LB basic" und "LB basic doppelt"

Anhang A 3.4.1

Haltekonsole 1



EN AW-6060
Zustand T66

Alle Maße in mm
unbemaßte Radien R = 0,3

Maße ohne Toleranzangaben:
Toleranzen nach EN 755-9

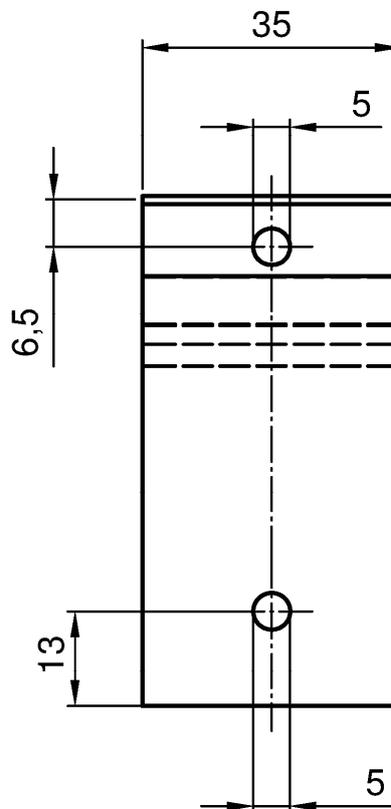
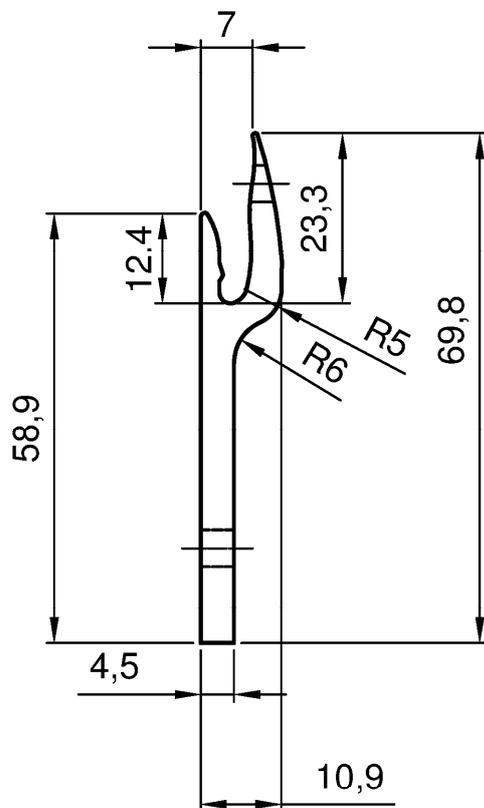
elektronische Kopie der eta des dibt: eta-17/0482

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Haltekonsole 1

Anhang A 3.4.2

Haltekonsole 2



EN AW-6060
Zustand T66

Alle Maße in mm
unbemaßte Radien $R = 0,3$

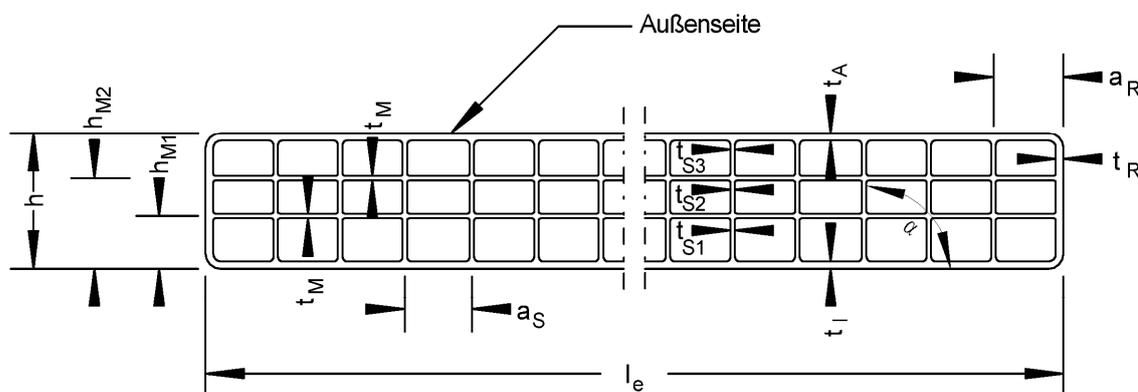
Maße ohne Toleranzangaben:
Toleranzen nach EN 755-9

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Haltekonsole 2

Anhang A 3.4.3

Platte: Kingspan Multiwall 10-4
Hersteller: Kingspan Ltd.
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_{S1} mm	t_{S2} mm	t_{S3} mm
1150	10,4	3,7	6,9	6,0	5,6	0,46	0,45	0,27	0,25	0,25
+6 -2	+0,5 -0,5	+0,3 -0,4	+0,4 -0,4	+0,3	+1,8	-0,08	-0,04	-0,08	-0,08	-0,05

t_M mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²	Differenz $ \Delta\alpha $ zu 90°
0,05	0,51	1,81	
-0,01	-0,21	-0,04	$\leq 2^\circ$

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

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
50,5 Nm ² /m	26,5 Nm ² /m	2594 N/m	57,8 Nm/m	60,2 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht

$M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

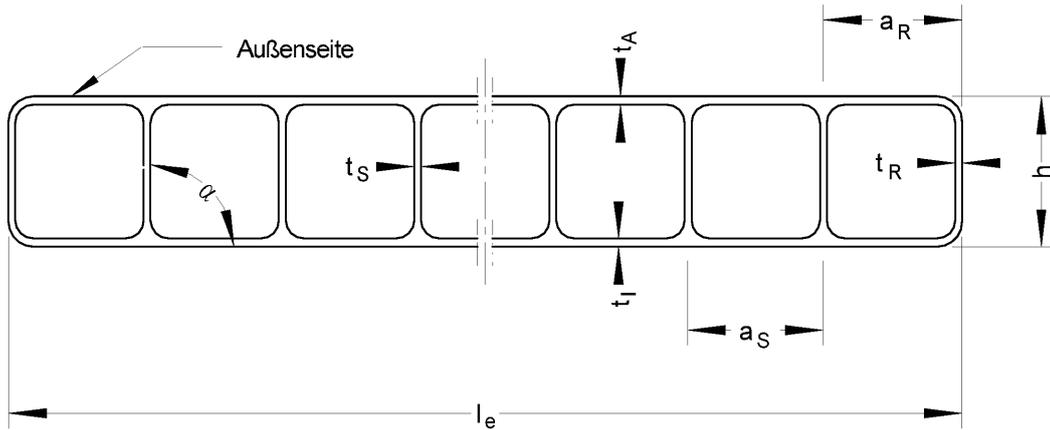
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Abmessungen, Flächengewicht, von der Leistungserklärung einzuhaltene Mindestwerte bzw. -klassen EN 16153 der "Kingspan Multiwall 10-4"

Anhang A 4.1

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



l_e mm	h mm	a_s mm	a_R mm	t_A mm	t_l 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

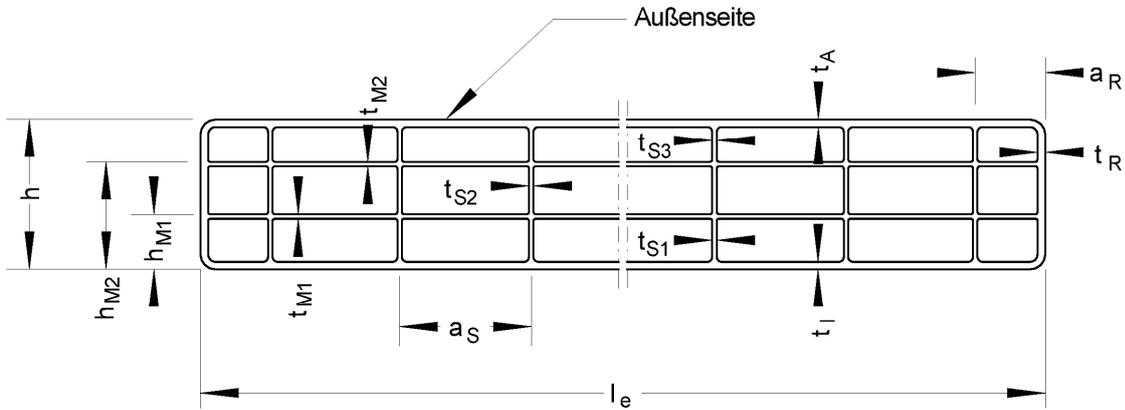
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Abmessungen, Flächengewicht, von der Leistungserklärung einzuhaltene Mindestwerte bzw. -klassen EN 16153 der "Akyver Sun Type 10"

Anhang A 4.2

Platte: **Akyver Sun Type 10/4w-7**
 Hersteller: **DS Smith Plastics France**
 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_{S1} mm	t_{S2} mm	t_{S3} mm
2100	10,1	3,8	7,1	7,3	4,6	0,44	0,43	0,31	0,21	0,22
+6 -2	+0,5 -0,5	+0,1 -0,1	+0,1 -0,1	+0,1	+0,2	-0,04	-0,05	-0,02	-0,02	-0,01

t_{M1} mm	t_{M2} mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²	Differenz $ \Delta\alpha $ zu 90°
0,08	0,05	0,48	1,72	
-0,01	-0,01	-0,05	+0,10 -0,01	≤6°

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

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
54,9 Nm ² /m	40,2 Nm ² /m	1858 N/m	39,6 Nm/m	39,6 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht

$M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

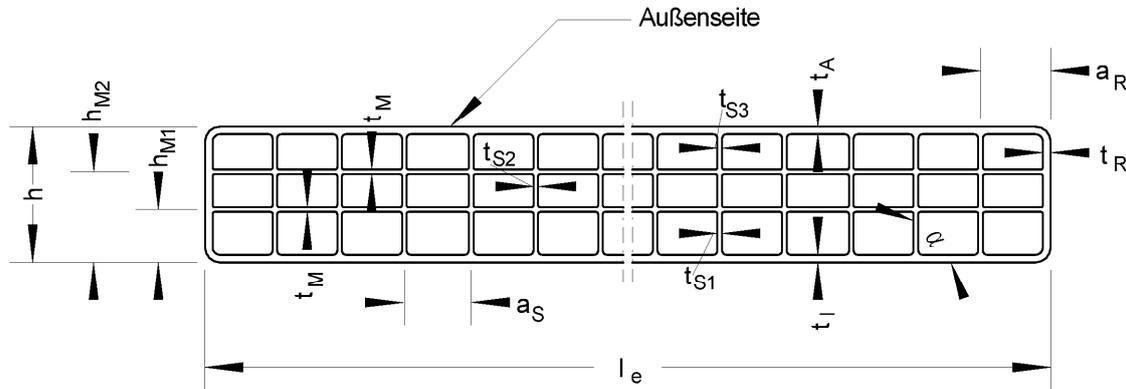
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Abmessungen, Flächengewicht, von der Leistungserklärung einzuhaltene Mindestwerte bzw. -klassen EN 16153 der "Akyver Sun Type 10/4W-7"

Anhang A 4.3

Platte: Makrolon multi UV 4/10-6
Hersteller: Covestro AG
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_{S1} mm	t_{S2} mm	t_{S3} mm
2100	10,0	3,4	6,8	6,0	3,2	0,44	0,44	0,23	0,16	0,20
+6 -2	+0,5 -0,5	+0,4 -0,3	+0,35 -0,45	+0,25	+0,3	-0,04	-0,05	-0,04	-0,05	-0,03

t_M mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²	Differenz $ \Delta\alpha $ zu 90°
0,08	0,26	1,73	
-0,02	-0,08	+0,10 -0,02	≤8°

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

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
49,0 Nm ² /m	23,1 Nm ² /m	2152 N/m	47,4 Nm/m	39,6 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht

$M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

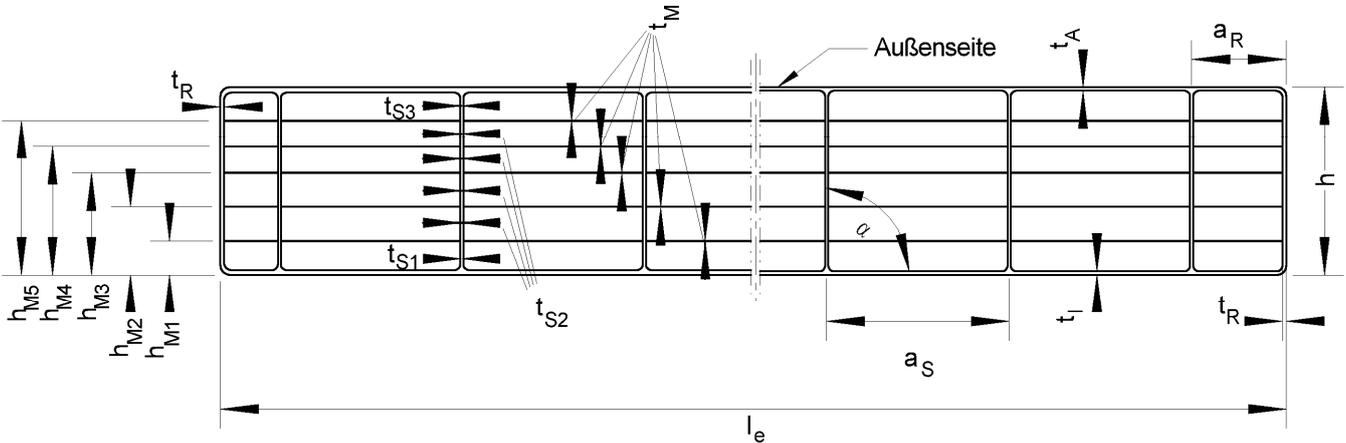
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Abmessungen, Flächengewicht, von der Leistungserklärung einzuhaltene Mindestwerte bzw. -klassen EN 16153 der " Makrolon Multi UV 4/10-6"

Anhang A 4.4

Platte: Kingspan Multiwall 16-7
Hersteller: Kingspan Ltd.
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
1200	15,9	3,2	5,4	7,6	10,1	12,8	13,8	12,0	2,75
+6 -2	± 0,5	+ 0,2 - 0,2	+ 0,4 - 0,3	+ 0,5 - 0,4	+ 0,7 - 0,3	+ 0,8 - 0,2	+ 0,2	+ 1,3	+ 0,16 - 0,03

t_A mm	t_I mm	t_{S1} mm	t_{S2} mm	t_{S3} mm	t_M mm	t_R mm	Differenz $ \Delta\alpha $ zu 90°
0,62	0,65	0,34	0,41	0,34	0,10	0,59	
- 0,07	- 0,10	- 0,07	- 0,03	- 0,07	- 0,01	- 0,10	≤ 1°

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

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
171,0 Nm ² /m	45,9 Nm ² /m	2722 N/m	60,6 Nm/m	47,2 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht

$M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

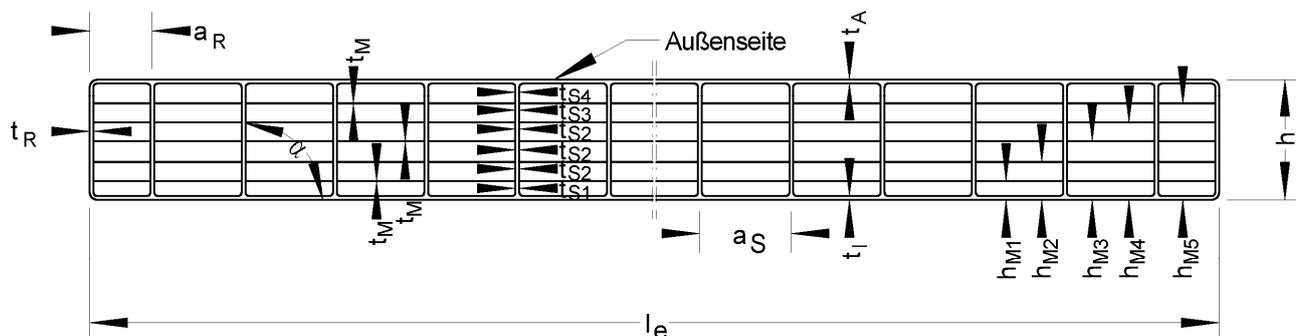
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Abmessungen, Flächengewicht, von der Leistungserklärung einzuhaltene Mindestwerte bzw. -klassen EN 16153 der "Kingspan Multiwall 16-7"

Anhang A 4.5

Platte: **Akyver Sun Type 16/7w-12 2600**
 Hersteller: **DS Smith Plastics France**
 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	16,0	2,4	4,9	7,7	10,4	12,9	12,0	6,5	0,56	0,52
+6 -2	$\pm 0,5$	+ 0,5 - 0,25	+ 0,45 - 0,4	+ 0,4 - 0,55	+ 0,25 - 0,3	+ 0,3 - 0,3	+ 0,40	+ 2,5	- 0,10	- 0,08

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°
0,41	0,39	0,44	0,44	0,06	0,58	2,56	
- 0,10	- 0,12	- 0,09	- 0,10	- 0,02	- 0,27	+ 0,15 - 0,09	$\leq 4^\circ$

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

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
176,5 Nm ² /m	58,8 Nm ² /m	2703 N/m	68,8 Nm/m	59,1 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht

$M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

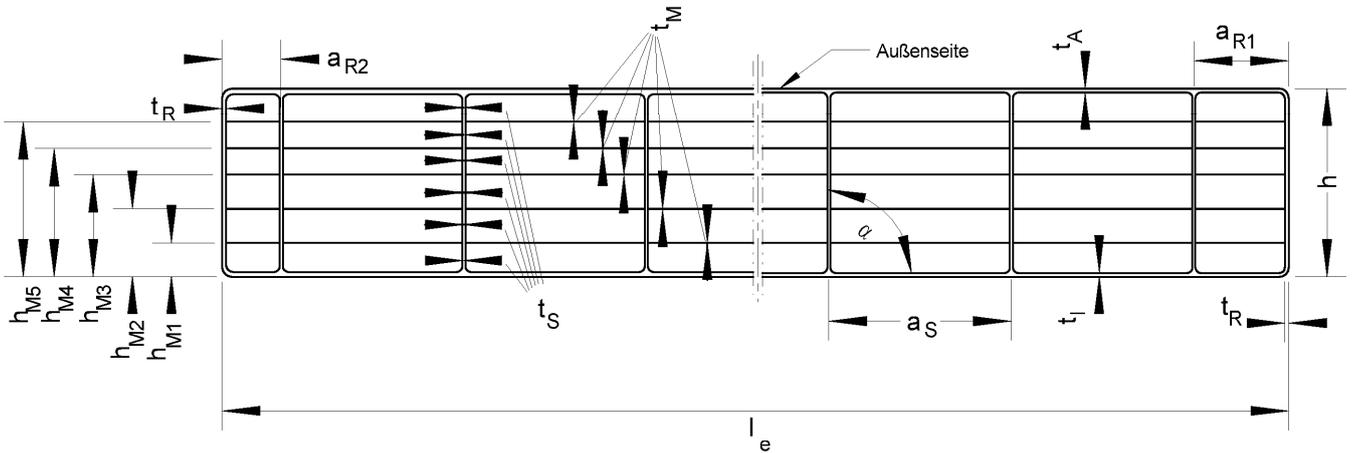
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Abmessungen, Flächengewicht, von der Leistungserklärung einzuhaltene Mindestwerte bzw. -klassen EN 16153 der " Akyver Sun Type 16/7W-2"

Anhang A 4.6

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

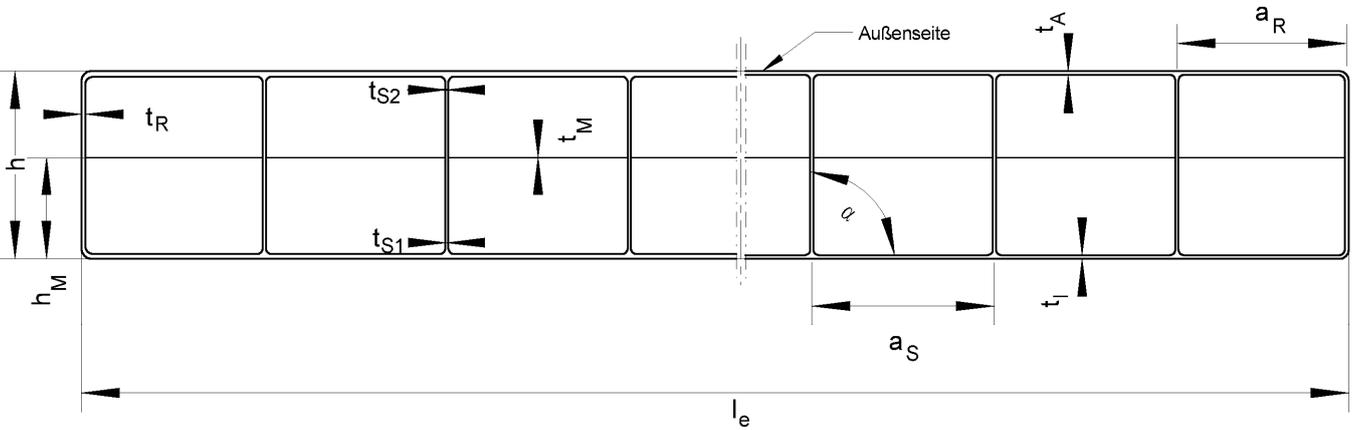
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

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

Anhang A 4.7

Platte: **IMPEX MULTIWALL 16/3w**
 Hersteller: **Polycasa N.V., Geel (Belgien)**
 Formmasse: **ISO 7391-PC, EL, 61-03-9**



l_e mm	h mm	h_M mm	a_S mm	a_R mm	t_A mm	t_l mm	t_{S1} mm	t_{S2} mm	Flächengewicht kg/m ²
2100	15,75	7,2	19,9	20,3	0,80	0,66	0,75	0,53	2,65
+6 -2	± 0,5	+ 0,5 - 0,5	+ 0,3	+ 2,2	- 0,13	- 0,08	- 0,12	- 0,03	+ 0,16 - 0,10

t_M mm	t_R mm	Differenz $ \Delta\alpha $ to 90°
0,27	0,37	
- 0,03	- 0,14	≤ 7°

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

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
179,7 Nm ² /m	101,4 Nm ² /m	2584 N/m	61,6 Nm/m	66,4 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht

$M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

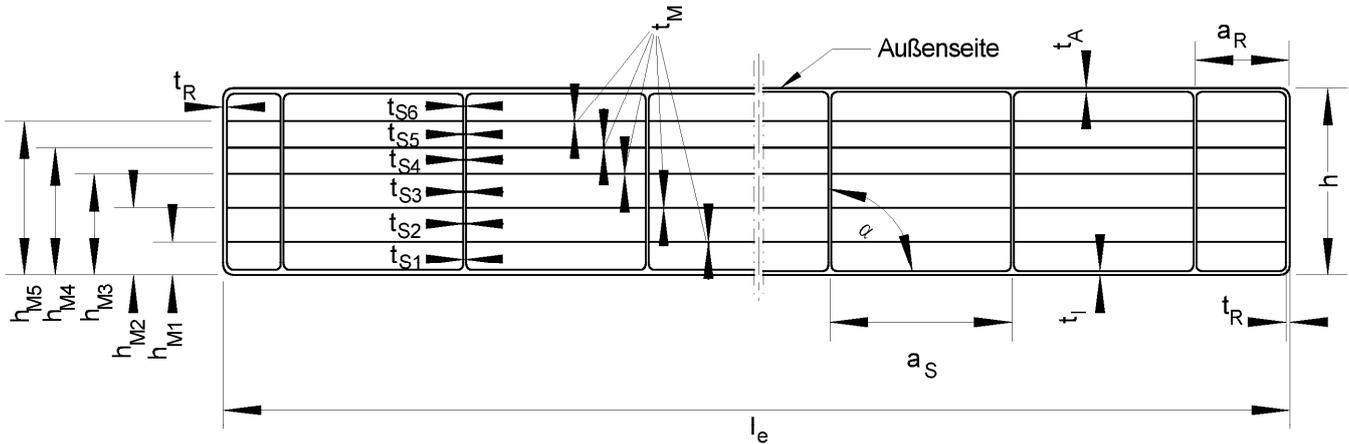
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Abmessungen, Flächengewicht, von der Leistungserklärung einzuhaltene Mindestwerte bzw. -klassen EN 16153 der "IMPEX MULTIWALL 16/3w"

Anhang A 4.9

Platte: Kingspan Multiwall 20-7
Hersteller: Kingspan Ltd.
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	Differenz $ \Delta\alpha $ zu 90°
1200	20,3	4,0	7,0	10,3	13,2	16,6	13,8	11,1	2,97	
+6 -2	$\pm 0,5$	+0,3 -0,2	+0,5 -0,3	+0,8 -0,3	+1,4 -0,4	+0,6 -0,3	+0,3	+3,3	+0,18 -0,06	$\leq 1^\circ$

t_A mm	t_l mm	t_M mm	t_{S1} mm	t_{S2} mm	t_{S3} mm	t_{S4} mm	t_{S5} mm	t_{S6} mm	t_R mm
0,65	0,68	0,11	0,32	0,37	0,39	0,27	0,37	0,31	0,56
-0,07	-0,04	-0,02	-0,05	-0,12	-0,14	-0,06	-0,09	-0,09	-0,24

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

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
300,1 Nm ² /m	70,7 Nm ² /m	2409 N/m	67,8 Nm/m	51,9 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht

$M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

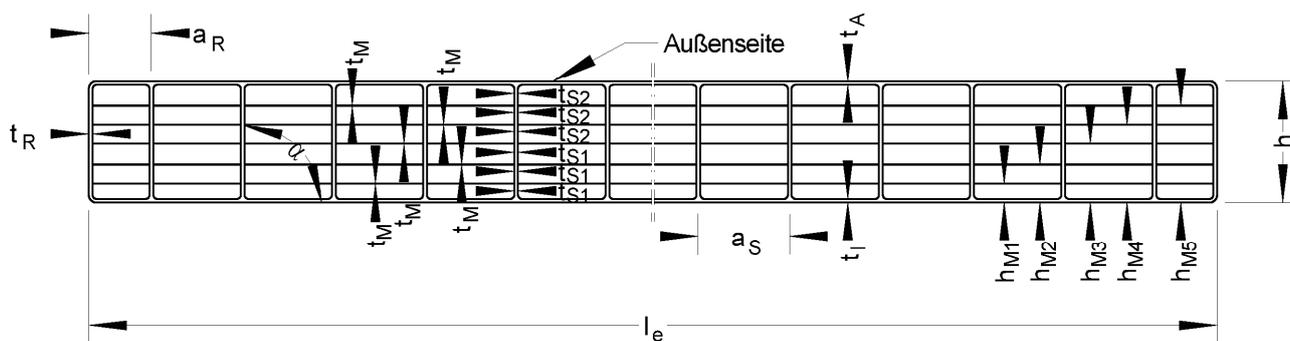
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Abmessungen, Flächengewicht, von der Leistungserklärung einzuhaltene Mindestwerte bzw. -klassen EN 16153 der "Kingspan Multiwall 20-7"

Anhang A 4.10

Platte: **Akyver Sun Type 20/7w-12**
 Hersteller: **DS Smith Plastics France**
 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_{S1} mm	t_{S2} mm	t_M mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²
0,37	0,41	0,07	0,79	2,85
- 0,04	- 0,02	- 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

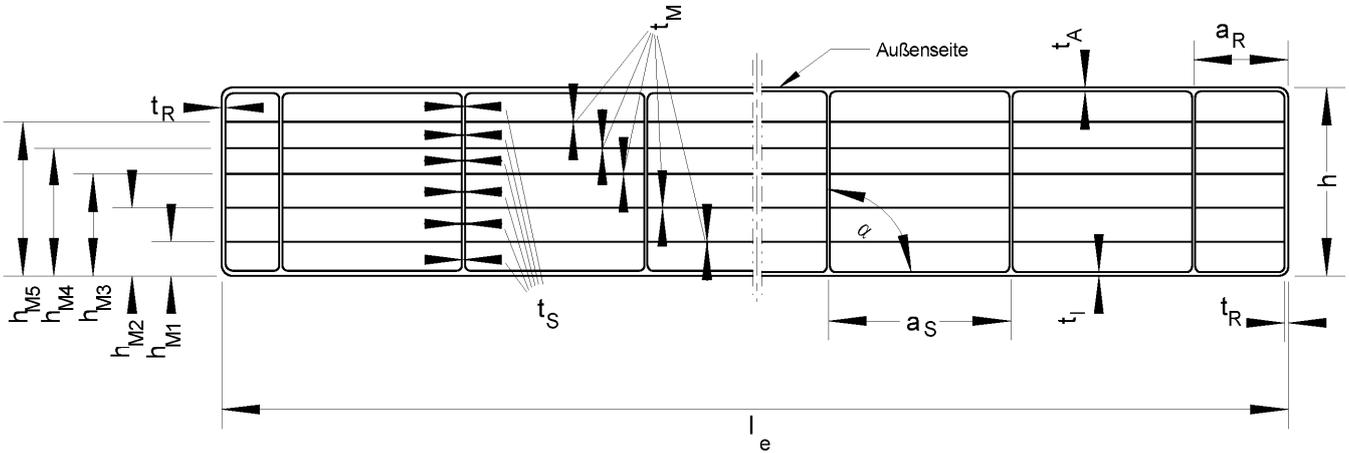
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

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

Anhang A 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	zu 90°
-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

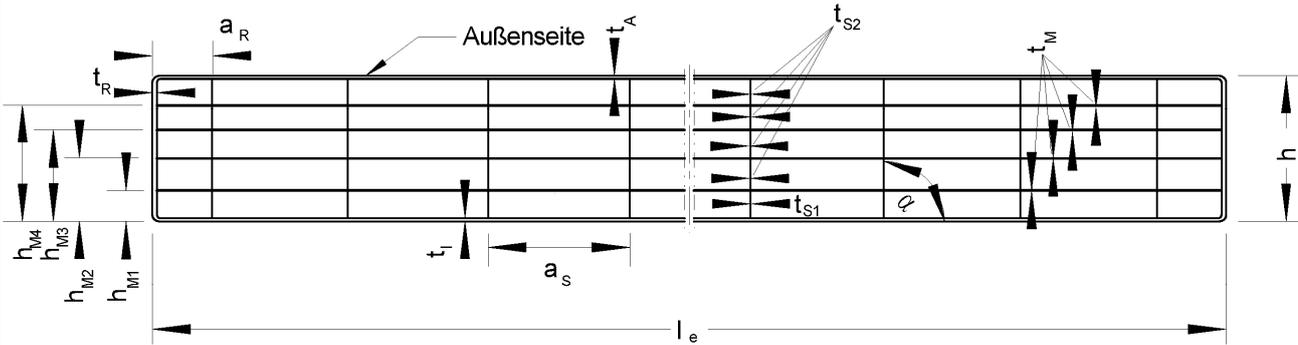
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

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

Anhang A 4.12

Platte: Makrolon multi UV 6/20-20
Hersteller: Covestro AG
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	20,5	3,9	7,1	11,0	15,5	19,5	18,0	0,96	0,87
+6 -2	$\pm 0,5$	+ 0,35 - 0,25	+ 0,3 - 0,3	+ 0,45 - 0,4	+ 0,4 - 0,45	+ 0,4	+ 0,95	- 0,06	- 0,05

t_{S1} mm	t_{S2} mm	t_M mm	t_R mm	Flächengewicht kg/m ²	Differenz $ \Delta\alpha $ zu 90°
0,47	0,33	0,06	0,44	3,05	
- 0,06	- 0,14	- 0,03	- 0,14	+ 0,18 - 0,07	$\leq 4^\circ$

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

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
408,6 Nm ² /m	30,8 Nm ² /m	1704 N/m	73,0 Nm/m	79,8 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht

$M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

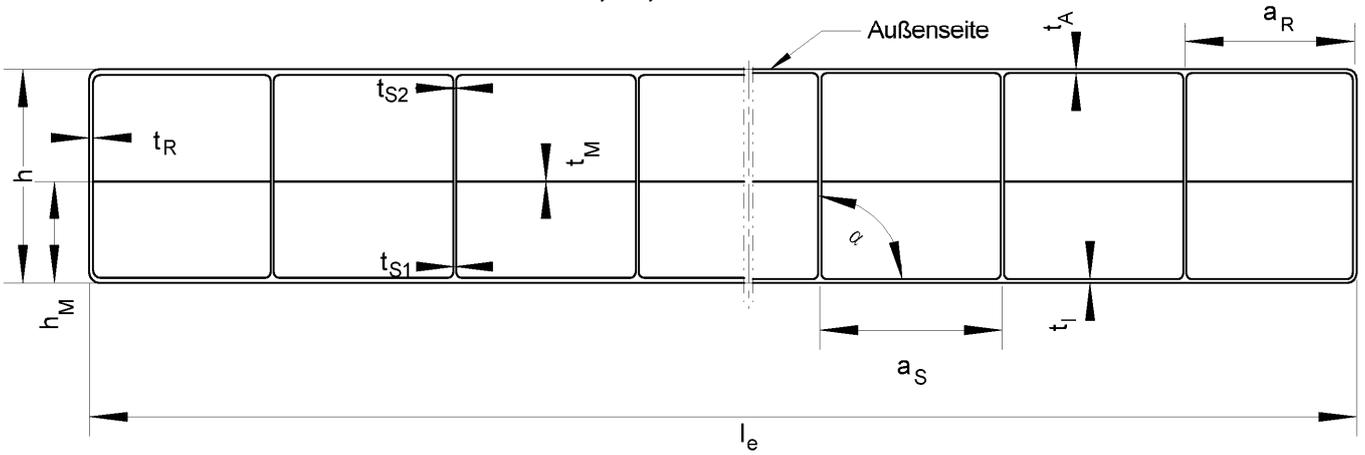
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Abmessungen, Flächengewicht, von der Leistungserklärung einzuhaltene Mindestwerte bzw. -klassen EN 16153 der "Makrolon Multi UV 6/20-20"

Anhang A 4.13

Platte: **IMPEX MULTIWALL 20/3w**
 Hersteller: **Polycasa N.V., Geel (Belgien)**
 Formmasse: **ISO 7391-PC, EL, 61-03-9**



l_e mm	h mm	h_M mm	a_S mm	a_R mm	t_A mm	t_I mm	t_{S1} mm	t_{S2} mm	Flächengewicht kg/m ²
2100	20,1	9,3	20,3	20,3	1,08	0,95	0,70	0,54	3,22
+6 -2	± 0,5	+ 0,6 - 0,4	+ 0,4	+ 3,0	- 0,16	- 0,08	- 0,18	- 0,12	+ 0,19 - 0,05

t_M mm	t_R mm	Differenz $ \Delta\alpha $ zu 90°
0,16	0,47	≤ 3°
- 0,04	- 0,16	

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

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
414,4 Nm ² /m	71,1 Nm ² /m	1846 N/m	107,5 Nm/m	87,5 Nm/m

$M_{b,pos}$: Außenseite druckbeansprucht

$M_{b,neg}$: Innenseite druckbeansprucht

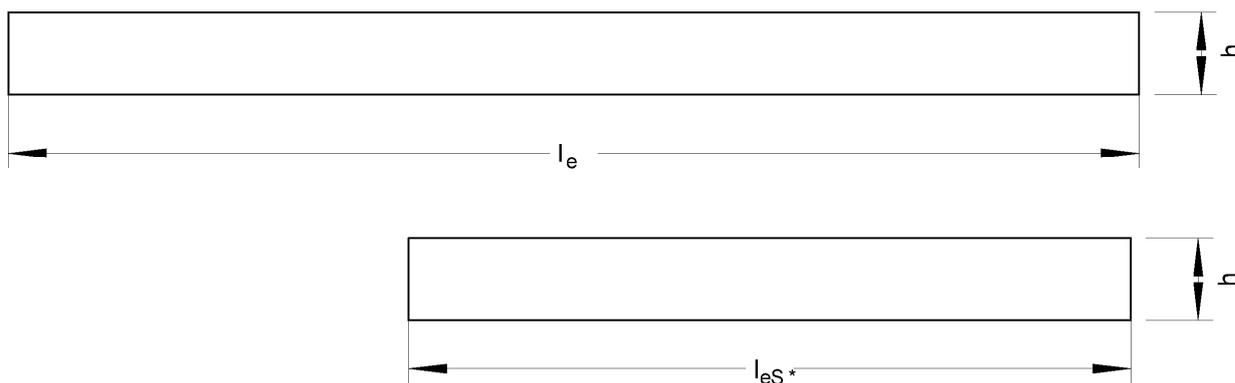
Dauerhaftigkeit als Änderung			
des Gelbwertes	des Lichttransmissionsgrades	des Verformungsverhaltens	der Zugfestigkeit
10 (ΔA)	5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Abmessungen, Flächengewicht, von der Leistungserklärung einzuhaltenen Mindestwerte bzw. -klassen EN 16153 der "IMPEX MULTIWALL 20/3w"

Anhang A 4.14

Massivplatte: HIPEX G
Hersteller: Polycasa N.V., Geel, Belgien



* aus Produktionsbreite l_e zugeschnitten

l_e mm	l_{eS} mm	h mm	Flächen- gewicht kg/m ²
2100	1050	6,0	7,62
+ 6 - 0	+ 3 - 0	± 0,3	± 0,38

elektronische Kopie der eta des dibt: eta-17/0482

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Abmessungen, Flächengewicht: "HIPEX G"

Anhang A 4.15

Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)

Anhang B

Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

Die Bemessung, Installation und Ausführung des Dachbausystems muss den nationalen technischen Spezifikationen entsprechen. Diese unterscheiden sich sowohl inhaltlich als auch in Bezug auf ihre Rechtsverbindlichkeit im Rahmen der Gesetzgebung der Mitgliedstaaten.

Liegen keine nationalen Vorschriften vor, kann die Bemessung nach den Anhängen B1 und B2 erfolgen. Wenn das Dachbausystem, insbesondere die Stegplatten, systematisch mit Chemikalien in Berührung kommen, ist die Beständigkeit gegenüber diesen Stoffen zu überprüfen. Dabei sind auch hohe Konzentrationen von Chemikalien in der Umgebungsluft zu berücksichtigen.

Installation, Verpackung, Transport, Lagerung, Nutzung, Instandhaltung und Reparatur sind gemäß den Anweisungen des Herstellers durchzuführen (Auszug siehe Anhang C).

B 1 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit der Eindeckung

B 1.1 Allgemeines

Die Ausführung und Anordnung der Stegplatten nach Abschnitt 1.1.1 im Dachbausystem muss entsprechend den Anhängen A 1 bis A 4 erfolgen. Die Angaben zur Ausführung (siehe Abschnitt 2) sind einzuhalten.

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

Die Stegplatten dürfen nicht zur Aussteifung der Aluminiumkonstruktion herangezogen werden.

Die Stegplatten sind nicht betretbar.

Anforderungen zur Durchsturzicherung sind durch diese ETA nicht bewertet worden.

B 1.2 Bemessungswerte der Einwirkungen, E_d

Die Einwirkung aus Eigenlast der Stegplatten darf für die Nachweise des Dachbausystems vernachlässigt werden. Nutzlasten sind nicht zugelassen.

Die Bemessungswerte der Einwirkungen sind nach den geltenden Europäischen Spezifikationen zu bestimmen.

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

Lasteinwirkung	Dauer der Lasteinwirkung	C_t
Wind	sehr kurz	1,00
Schnee als außergewöhnliche Schneelast (z.B. im norddeutschen Tiefland)	kurz; bis eine Woche	1,15
Schnee	mittel; bis drei Monate	1,20

Für die im Sommerlastfall zu berücksichtigenden Auswirkungen aus Wind und Temperatur darf der in EN 1990¹ 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 B 1.3) berücksichtigt werden.

Wird das Dachbausystem mit einem Auflagerwinkel $\alpha \leq 45^\circ$ in Dächern mit Dachneigungen $\leq 20^\circ$ eingebaut, so dürfen die negativen Winddrucklasten (Windsoglasten) vereinfacht auf die Fläche des Dachbausystems 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 EN 1991-1-4² zu entnehmen.

Der Beiwert c_p ist entsprechend der Lage und der Art der Überdachung zu wählen. Für geschlossene Gebäude, bei denen das Dachbausystem im Bereich H, I oder N nach EN 1991-1-4:2010-12, Abschnitt 7.2.3 bis 7.2.7 eingebaut ist, beträgt der Außendruckbeiwert $c_{pe} = -0,7$.

Wird das Dachbausystems im First von Sattel- oder Walmdächern im Bereich J oder K nach 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 Dachbausystem in den Bereichen F, G, L oder M nach EN 1991-1-4:2010-12, Abschnitt 7.2.3 bis 7.2.7 eingesetzt, so sind die Nachweise mit den speziellen Belastungsansätzen (siehe EN 1991-1-4:2010-12) zu führen.

B 1.3 Bemessungswerte der Bauteilwiderstände R_d und C_d

Die Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes R_d und C_d ergeben sich aus dem charakteristischen Wert des Bauteilwiderstandes R_k unter Berücksichtigung des Materialsicherheitsbeiwertes γ_M , des Einflussfaktors für Medieneinfluss C_u und des Einflussfaktors für Temperatur C_θ wie folgt:

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

Folgende-Einflussfaktoren sind anzusetzen:

Einflussfaktor für Medieneinfluss und Alterung C_u		1,10
Einflussfaktor für Temperatur C_θ	im Sommer	1,20
	Im Winter	1,00

Folgende Materialsicherheitsbeiwerte sind in Abhängigkeit der Schadensfolgeklasse (CC) gemäß EN 1990 anzusetzen:

Schadensfolgeklasse	Materialsicherheitsbeiwert γ_{MR}	Materialsicherheitsbeiwert γ_{MC}
CC 1	1,25	1,09
CC 2	1,30	1,13

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 $C'_\theta = 1 + \psi \cdot (C_\theta - 1,0)$ angesetzt werden.

Die charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes R_k und C_k sind in Abhängigkeit der Stegplatten und der Beanspruchungsrichtung den Tabellen in Anhang B 3.1 zu entnehmen.

¹ DIN EN 1990:2010-12 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010
² 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

B 2 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit des Auflagerprofils aus PVC am Kämpfer (nur im Lichtbandsystem "LB plus")

B 2.1 Allgemeines

Die Ausführung und Anordnung des Kämpferauflagers nach Abschnitt 1.1.5.2 muss entsprechend den Anhängen A 1, A 2.2.6 und A 2.3.6 erfolgen. Die Angaben zur Ausführung (siehe Anhang C) sind einzuhalten.

Die Kämpferauflager werden für die Aufnahme von Zugkräften verwendet. Die Zugkräfte aus Windsogbelastung werden über die Abdeckprofile des Dachbausystems in die Kämpferauflager eingeleitet.

Die Nachweisführung erfolgt auf der Ebene der einwirkenden Zugkraft F_Z . In jedem Anwendungsfall ist der Standsicherheitsnachweis für den Grenzzustand der Tragfähigkeit zu führen; es ist

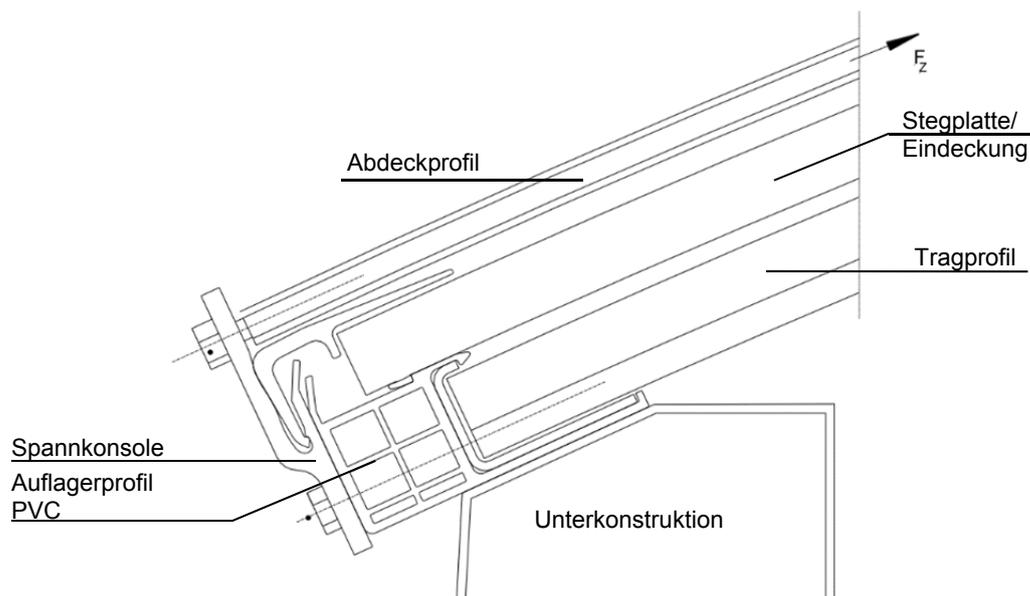
$$\frac{F_{Z,E,d}}{F_{Z,R,d}} \leq 1,0$$

$F_{Z,E,d}$: Bemessungswert der Einwirkung

$F_{Z,R,d}$: Bemessungswert des Bauteilwiderstandes

einzuhalten.

Der Nachweis für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ist mit dem Nachweis, Grenzzustand der Tragfähigkeit, erbracht.



B 2.2 Bemessungswert der Einwirkung, $F_{Z,E,d}$

Der Bemessungswert der Einwirkung ist nach den geltenden europäischen Spezifikationen zu bestimmen.

Der Bemessungswert der Einwirkung $F_{Z,E,d}$ ergibt sich aus dem charakteristischen Wert der Windsoglast unter Berücksichtigung des Teilsicherheitsbeiwertes γ_F , des Beiwertes ψ und des Einflussfaktors der Einwirkungsdauer K_t .

Die charakteristische Einwirkung ist mit dem Einflussfaktor K_t zu multiplizieren K_t ist für die Lasteinwirkung aus Windlasten (Dauer der Lasteinwirkung: sehr kurz) mit 1,0 anzunehmen.

B 2.3 Bemessungswert des Bauteilwiderstandes, $F_{Z,R,d}$

Der Bemessungswert des Bauteilwiderstandes $F_{Z,R,d}$ ergibt sich aus dem charakteristischen Wert des Bauteilwiderstandes $F_{Z,R,k}$ unter Berücksichtigung des Materialsicherheitsbeiwertes γ_M , des Einflussfaktors für Medieneinfluss K_u und des Einflussfaktors für Temperatureinfluss K_θ wie folgt:

$$F_{Z,R,d} = \frac{F_{Z,R,k}}{\gamma_M \cdot K_u \cdot K_\theta}$$

Folgender Materialsicherheitsbeiwert und Einflussfaktoren sind anzusetzen:

Materialsicherheitsbeiwert γ_M	CC 1	1,25
	CC 2	1,30
Einflussfaktor für Medieneinfluss und Alterung K_u		1,05
Einflussfaktor für Temperatur K_θ	im Sommer (55°C)	1,45
	Im Winter	1,00

Die charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes $F_{Z,R,k}$ sind in Abhängigkeit der Spannkonsole und der Eindeckung der Tabelle in Anhang B 3.2 zu entnehmen

B 3 Charakteristische Bauteilwiderstände

B 3.1 Charakteristische Bauteilwiderstände der Eindeckung

Eindeckung "PC 10" – Anhang A 4.1 – A 4.4

Stegplatten- gemäß Anhang	Radius $R \geq 1,50m$ R [m]	System	a_p [m]	charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes [kN/m ²]			
				Auflast		abhebende Last	
				R_k	C_k	R_k	C_k
A 4.1 Kingspan Multiwall 10-4	$\leq 2,35$	1-Feld	1,06	2,68	2,65	1,83	1,79
	$\leq 3,95$		1,06	1,38	1,32	1,41	1,41
	$\leq 4,54$		1,06	1,66	1,61	1,34	1,34
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	1,6	1,50	1,56	1,34
	$\leq 3,95$		0,53	5,35	5,35	3,78	3,78
	$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	5,67	5,67	5,02	4,80
A 4.2 Akyver Sun Type 10/1700 (gilt auch für mit Nanogel verfüllte Platten)	$\leq 2,35$	1- Feld	1,06	2,28	2,26	1,83	1,79
	$\leq 3,95$		1,06	1,17	1,12	1,41	1,41
	$\leq 4,54$		1,06	1,57	1,57	1,21	1,21
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	1,36	1,28	1,56	1,34
	$\leq 3,95$		0,53	4,55	4,55	3,78	3,78
	$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	4,83	4,83	5,02	4,80
A 4.3 Akyver Sun Type 10/4W-7	$\leq 2,35$	1- Feld	1,06	2,50	2,48	1,83	1,79
	$\leq 3,95$		1,06	1,29	1,23	1,41	1,41
	$\leq 4,54$		1,06	1,61	1,61	1,24	1,24
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	1,49	1,40	1,56	1,34
	$\leq 3,95$		0,53	5,00	5,00	3,78	3,78
	$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	5,30	5,30	5,02	4,80
A 4.4 Makrolon Multi UV 4/10-6	$\leq 2,35$	1- Feld	1,06	2,51	2,49	1,72	1,68
	$\leq 3,95$		1,06	1,29	1,24	1,32	1,32
	$\leq 4,54$		1,06	1,64	1,59	1,26	1,26
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	1,50	1,41	1,46	1,26
	$\leq 3,95$		0,53	5,02	5,02	3,55	3,55
	$\leq 3,95$	4-span	0,53	5,32	5,32	4,71	4,50

Eindeckung "PC 10+10" - Anhänge A 4.1 - A 4.4

Stegplatten- gemäß Anhang	Radius $R \geq 1,50m$ R [m]	System	a_p [m]	charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes [kN/m ²]			
				Auflast		abhebende Last	
				R_k	C_k	R_k	C_k
2 x A 4.1 Kingspan Multiwall 10-4	$\leq 3,95$	1-Feld	1,06	2,62	2,36	2,32	2,32
	$\leq 4,59$		1,06	1,90	1,74	2,04	2,04
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	2,72	2,62	2,63	2,63
	$\leq 3,95$		0,53	8,39	8,39	4,94	4,94
	$\leq 4,59$		0,53	8,72	8,30	5,33	5,33
	$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	8,39	8,39	5,35	5,35
2 x A 4.2 Akyver Sun Type 10/1700 (gilt auch für mit Nanogel verfüllte Platten)	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	2,23	2,01	2,32	2,32
	$\leq 4,59$		1,06	1,62	1,48	2,04	2,04
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	2,31	2,23	2,63	2,63
	$\leq 3,95$		0,53	7,14	7,14	4,94	4,94
	$\leq 4,59$		0,53	7,42	7,06	5,33	5,33
	$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	7,14	7,14	5,35	5,35
2 x A 4.3 Akyver Sun Type 10/4W-7	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	2,45	2,20	2,32	2,32
	$\leq 4,59$		1,06	1,77	1,63	2,04	2,04
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	2,54	2,45	2,63	2,63
	$\leq 3,95$		0,53	7,84	7,84	4,94	4,94
	$\leq 4,59$		0,53	8,14	7,75	5,33	5,33
	$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	7,84	7,84	5,35	5,35
2 x A 4.4 Makrolon Multi UV 4/10-6	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	2,46	2,21	2,18	2,18
	$\leq 4,59$		1,06	1,78	1,63	1,91	1,91
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	2,55	2,46	2,47	2,47
	$\leq 3,95$		0,53	7,87	7,87	4,63	4,63
	$\leq 4,59$		0,53	8,18	7,79	5,00	5,00
	$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	7,87	7,87	5,02	5,02

Eindeckung "PC 16" - Anhänge 4.5 - 4.9

Stegplatten- gemäß Anhang	Radius $R \geq 2,40m$ R [m]	System	a_p [m]	charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes [kN/m ²]			
				Auflast		abhebende Last	
				R_k	C_k	R_k	C_k
A 4.5 Kingspan Multiwall 16-7	$\leq 3,95$	1-Feld	1,06	2,00	1,95	1,81	1,81
	$\leq 4,59$		1,06	1,48	1,46	1,25	1,25
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	2,27	2,21	2,07	1,67
	$\leq 3,95$		0,53	7,33	7,33	4,24	4,1
	$\leq 4,59$		0,53	6,07	5,73	3,87	3,87
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	4,83	4,80	4,17	3,48
	$\leq 4,52$		0,703	3,91	3,91	2,63	2,63
$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	7,75	7,75	4,57	4,45	
A 4.6 Akyver Sun Type 16/7w-12	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	2,25	2,20	2,01	2,01
	$\leq 4,59$		1,06	1,67	1,64	1,40	1,40
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	2,55	2,49	2,32	1,87
	$\leq 3,95$		0,53	8,25	8,25	4,76	4,60
	$\leq 4,59$		0,53	6,83	6,45	4,34	4,34
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	5,44	5,40	4,68	3,90
	$\leq 4,52$		0,703	4,29	4,29	2,88	2,88
$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	8,72	8,72	5,13	4,99	
A 4.7 Makrolon Multi UV 7/16-14	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	2,25	2,20	2,03	2,03
	$\leq 4,59$		1,06	1,67	1,64	1,40	1,40
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	2,55	2,49	2,32	1,87
	$\leq 3,95$		0,53	8,25	8,25	4,76	4,60
	$\leq 4,59$		0,53	6,83	6,45	4,34	4,34
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	5,44	5,40	4,68	3,9
	$\leq 4,52$		0,703	4,19	4,19	2,82	2,82
$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	8,72	8,72	5,13	4,99	
A 4.8 Makrolon Multi UV 6/16-20	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	1,88	1,84	1,62	1,62
	$\leq 4,59$		1,06	1,30	1,30	1,17	1,17
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	2,05	2,03	1,94	1,56
	$\leq 3,95$		0,53	6,89	6,89	3,97	3,84
	$\leq 4,59$		0,53	5,41	5,25	3,62	3,62
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	4,54	4,51	3,91	3,26
	$\leq 4,52$		0,703	3,79	3,79	2,55	2,55
$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	7,28	7,28	4,28	4,17	
A 4.9 IMPEX MULTI WALL 16/3w (gilt auch für mit Nanogel verfüllte Platten)	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	2,25	2,20	2,00	2,00
	$\leq 4,59$		1,06	1,61	1,61	1,40	1,40
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	2,53	2,47	2,32	1,87
	$\leq 3,95$		0,53	8,25	8,25	4,76	4,60
	$\leq 4,59$		0,53	6,68	6,34	4,34	4,34
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	5,44	5,40	4,68	3,90
	$\leq 4,52$		0,703	4,67	4,67	3,14	3,14
$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	8,72	8,72	5,13	4,99	

Eindeckung "PC 16+16" - Anhänge 4.5 - 4.9

Stegplatten- gemäß Anhang	Radius $R \geq 2,40\text{m}$ R [m]	System	a_p [m]	charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes [kN/m ²]			
				Auflast		abhebende Last	
				R_k	C_k	R_k	C_k
2 x A 4.5 Kingspan Multiwall 16-7	$\leq 3,95$	1-Feld	1,06	3,93	3,38	3,11	3,11
	$\leq 4,59$		1,06	2,71	2,56	1,91	1,91
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	4,19	4,11	3,25	3,12
	$\leq 3,95$		0,53	7,45	7,45	5,20	5,20
	$\leq 4,59$		0,53	7,45	7,45	5,37	5,37
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	9,79	9,64	5,36	4,54
	$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	7,45	7,4	5,44	5,44
2 x A 4.6 Akyver Sun Type 16/7w-12	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	4,42	3,81	3,49	3,49
	$\leq 4,59$		1,06	3,05	2,88	2,14	2,14
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	4,72	4,63	3,65	3,50
	$\leq 3,95$		0,53	8,39	8,39	5,83	5,83
	$\leq 4,59$		0,53	8,39	8,39	6,03	6,03
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	11,0	10,9	6,01	5,09
	$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	8,39	8,39	6,11	6,11
2 x A 4.7 Makrolon Multi UV 7/16-14	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	4,42	3,91	3,49	3,16
	$\leq 4,59$		1,06	3,05	2,88	2,14	2,14
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	4,72	4,63	3,65	3,50
	$\leq 3,95$		0,53	8,39	8,39	5,83	5,93
	$\leq 4,59$		0,53	8,39	8,39	6,03	6,03
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	11,0	10,9	6,01	5,09
	$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	8,39	8,39	6,11	6,11
2 x A 4.8 Makrolon Multi UV 6/16-20	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	3,69	3,18	2,91	2,91
	$\leq 4,59$		1,06	2,47	2,38	1,79	1,79
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	3,94	3,8	3,05	2,92
	$\leq 3,95$		0,53	6,65	6,65	4,87	4,87
	$\leq 4,59$		0,53	6,65	6,65	5,03	5,03
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	9,20	9,06	5,02	4,25
	$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	6,65	6,65	5,10	5,10
2 x A 4.9 IMPEX MULTI WALL 16/3w (gilt auch für mit Nanogel verfüllte Platten)	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	4,42	3,81	3,49	3,49
	$\leq 4,59$		1,06	3,05	2,88	2,14	2,14
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	4,72	4,63	3,65	3,50
	$\leq 3,95$		0,53	8,20	8,20	5,83	5,83
	$\leq 4,59$		0,53	8,20	8,20	6,03	6,03
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	11,0	10,9	6,01	5,09
	$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	8,20	8,20	6,11	6,11

**Eindeckung "PC 16+10" -
Anhänge (4.1 oder 4.3 oder 4.4) + (4.5 oder 4.6 oder 4.7 oder 4.7 oder 4.8)**

Stegplatten- gemäß Anhang	Radius $R \geq 2,40m$ R [m]	System	a_p [m]	charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes [kN/m ²]			
				Auflast		abhebende Last	
				R_k	C_k	R_k	C_k
A 4.1 Kingspan Multiwall 10-4 + A 4.5 Kingspan Multiwall 16-7	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	3,55	2,93	2,91	2,91
	$\leq 4,59$		1,06	1,48	1,46	1,25	1,25
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	3,86	3,72	2,96	2,91
	$\leq 3,95$		0,53	7,45	7,45	5,01	5,01
	$\leq 4,59$		0,53	8,47	7,60	5,08	5,08
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	7,68	7,60	5,00	4,12
	$\leq 4,52$		0,703	3,91	3,91	2,63	2,63
$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	7,45	7,45	5,17	5,17	
A 4.3 Akyver Sun Type 10/4W-7 + A 4.6 Akyver Sun Type 16/7w-12	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	3,74	3,08	3,26	3,26
	$\leq 4,59$		1,06	1,67	1,64	1,40	1,40
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	4,05	3,91	3,32	3,26
	$\leq 3,95$		0,53	7,84	7,84	5,62	5,62
	$\leq 4,59$		0,53	8,90	8,00	5,70	5,70
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	8,08	8,00	5,61	4,62
	$\leq 4,52$		0,703	4,29	4,29	2,88	2,88
$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	7,84	7,84	5,80	5,80	
A 4.3 Akyver Sun Type 10/4W-7 + A 4.7 Makrolon Multi UV 7/16-14	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	3,74	3,08	3,26	3,26
	$\leq 4,59$		1,06	1,67	1,64	1,40	1,40
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	4,05	3,91	3,32	3,26
	$\leq 3,95$		0,53	7,84	7,84	5,62	5,62
	$\leq 4,59$		0,53	8,90	8,00	5,70	5,70
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	8,08	8,00	5,61	4,62
	$\leq 4,52$		0,703	4,19	4,19	2,82	2,82
$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	7,84	7,84	5,80	5,80	
A 4.3 Akyver Sun Type 10/4W-7 + A 4.8 Makrolon Multi UV 6/16-20	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	3,34	2,76	2,72	2,72
	$\leq 4,59$		1,06	1,30	1,30	1,17	1,17
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	3,62	3,50	2,77	2,72
	$\leq 3,95$		0,53	6,65	6,65	4,69	4,69
	$\leq 4,59$		0,53	7,96	7,15	4,76	4,76
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	7,22	7,15	4,68	3,86
	$\leq 4,52$		0,703	3,79	3,79	2,55	2,55
$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	6,65	6,65	4,84	4,84	

Stegplatten- gemäß Anhang	Radius $R \geq 2,40\text{m}$ R [m]	System	a_p [m]	charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes [kN/m ²]			
				Auflast		abhebende Last	
				R_k	C_k	R_k	C_k
A 4.4 Makrolon Multi UV 4/10-6 + A 4.6 Akyver Sun Type 16/7w-12	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	3,75	3,10	3,06	3,06
	$\leq 4,59$		1,06	1,67	1,64	1,40	1,40
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	4,07	3,93	3,11	3,06
	$\leq 3,95$		0,53	7,87	7,87	5,27	5,27
	$\leq 4,59$		0,53	8,94	8,03	5,35	5,35
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	8,11	8,03	5,26	4,33
	$\leq 4,52$		0,703	4,29	4,29	2,88	2,88
	$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	7,87	7,87	5,44	5,44

Eindeckung "PC 16+6" - Anhänge (4.5 - 4.8) + "Polycasa 6 PETG".

Stegplatten- gemäß Anhang	Radius $R \geq 2,40\text{m}$ R [m]	System	a_p [m]	charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes [kN/m ²]			
				Auflast		abhebende Last	
				R_k	C_k	R_k	C_k
A 4.5 Kingspan Multiwall 16-7 + PETG	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	2,00	1,95	1,81	1,81
	$\leq 4,59$		1,06	1,48	1,46	1,25	1,25
	$\leq 4,59$	2- Feld	0,53	6,07	5,73	3,87	3,87
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	4,83	4,80	4,17	3,48
A 4.6 Akyver Sun Type 16/7w-12 + PETG	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	2,25	2,20	2,01	2,01
	$\leq 4,59$		1,06	1,67	1,64	1,40	1,40
	$\leq 4,59$	2- Feld	0,53	6,83	6,45	4,34	4,34
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	5,44	5,40	4,68	3,90
A 4.7 Makrolon Multi UV7/ 16-14 + PETG	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	2,25	2,20	2,03	2,03
	$\leq 4,59$		1,06	1,67	1,64	1,40	1,40
	$\leq 4,59$	2- Feld	0,53	6,83	6,45	4,34	4,34
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	5,44	5,40	4,68	3,90
A 4.8 Makrolon Multi UV6/ 16-20 + PETG	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	1,88	1,84	1,62	1,62
	$\leq 4,59$		1,06	1,30	1,30	1,17	1,17
	$\leq 4,59$	2- Feld	0,53	5,41	5,25	3,62	3,62
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	4,54	4,51	3,91	3,26
A 4.9 IMPEX MULTI WALL 16/3w + PETG	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	2,25	2,20	2,00	2,00
	$\leq 4,59$		1,06	1,61	1,61	1,40	1,40
	$\leq 4,59$	2- Feld	0,53	6,68	6,34	4,34	4,34
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	5,44	5,40	4,68	3,90

Eindeckung "PC 20" - Anlagen 4.10 - 4.14

Stegplatten- gemäß Anhang	Radius $R \geq 2,40m$ R [m]	System	a_p [m]	charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes [kN/m ²]			
				Auflast		abhebende Last	
				R_k	C_k	R_k	C_k
A 4.10 Kingspan Multiwall 20-7	$\leq 3,95$	1-Feld	1,06	2,00	1,95	1,81	1,81
	$\leq 4,59$		1,06	1,48	1,46	1,25	1,25
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	2,27	2,21	2,07	1,67
	$\leq 3,95$		0,53	7,33	7,33	4,24	4,1
	$\leq 4,59$		0,53	6,07	5,73	3,87	3,87
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	4,83	4,80	4,17	3,48
	$\leq 4,52$		0,703	3,91	3,91	2,63	2,63
$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	7,75	7,75	4,57	4,45	
A 4.11 Akyver Sun Type 20/7w-12	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	2,25	2,20	2,01	2,01
	$\leq 4,59$		1,06	1,67	1,64	1,40	1,40
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	2,55	2,49	2,32	1,87
	$\leq 3,95$		0,53	8,25	8,25	4,76	4,60
	$\leq 4,59$		0,53	6,83	6,45	4,34	4,34
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	5,44	5,40	4,68	3,90
	$\leq 4,52$		0,703	4,29	4,29	2,88	2,88
$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	8,72	8,72	5,13	4,99	
A 4.12 Makrolon Multi UV 7/20-14	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	2,25	2,20	2,03	2,03
	$\leq 4,59$		1,06	1,67	1,64	1,40	1,40
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	2,55	2,49	2,32	1,87
	$\leq 3,95$		0,53	8,25	8,25	4,76	4,60
	$\leq 4,59$		0,53	6,83	6,45	4,34	4,34
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	5,44	5,40	4,68	3,9
	$\leq 4,52$		0,703	4,19	4,19	2,82	2,82
$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	8,72	8,72	5,13	4,99	
A 4.13: Makrolon Multi UV 6/20-20	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	1,88	1,84	1,62	1,62
	$\leq 4,59$		1,06	1,30	1,30	1,17	1,17
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	2,05	2,03	1,94	1,56
	$\leq 3,95$		0,53	6,89	6,89	3,97	3,84
	$\leq 4,59$		0,53	5,41	5,25	3,62	3,62
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	4,54	4,51	3,91	3,26
	$\leq 4,52$		0,703	3,79	3,79	2,55	2,55
$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	7,28	7,28	4,28	4,17	
A 4.14 IMPEX MULTI WALL 20/3w (gilt auch für mit Nanogel verfüllte Platten)	$\leq 3,95$	1- Feld	1,06	2,25	2,20	2,00	2,00
	$\leq 4,59$		1,06	1,61	1,61	1,40	1,40
	$\leq 3,95$	2- Feld	1,06	2,53	2,47	2,32	1,87
	$\leq 3,95$		0,53	8,25	8,25	4,76	4,60
	$\leq 4,59$		0,53	6,68	6,34	4,34	4,34
	$\leq 3,95$	3- Feld	0,703	5,44	5,40	4,68	3,90
	$\leq 4,52$		0,703	4,67	4,67	3,14	3,14
$\leq 3,95$	4- Feld	0,53	8,72	8,72	5,13	4,99	

B 3.2 Charakteristische Bauteilwiderstände der Auflagerprofile aus PVC (nur im System LB plus)

Folgende charakteristische Bauteilwiderstände $F_{Z,R,k}$ (gemäß Tabelle) sind in Abhängigkeit der Eindeckung und der verwendeten Spannkonsole anzusetzen. Der Nachweis für die Verbindung Spannkonsole / Auflagerprofil PVC / Tragprofil ist darin enthalten.

Spannkonsole \ Eindeckung	Eindeckung				
	PC 16	PC 20 / PC10 + 10	PC 16 + PETG	PC16 + 10	PC16 + 16
Spannkonsole 2 (Anhang A 3.3.2)	–	–	–	3,62 kN	3,62 kN
Spannkonsole 3 (Anhang A 3.3.3)	4,24 kN	3,89 kN	3,60 kN	–	–
Spannkonsole 4 (Anhang A 3.3.4)	3,41 kN	3,13 kN	2,89 kN	–	–
Spannkonsole 5 (Anhang A 3.3.5)	–	–	–	3,21 kN	3,21 kN
Spannkonsole 6 (Anhang A 3.3.6)	3,92 kN	3,60 kN	3,32 kN	–	–
Spannkonsole 7 (Anhang A 3.3.7)	–	–	–	3,35 kN	3,35 kN

B 3.3 Charakteristische Bauteilwiderstände der Verbindungselemente

Für die Verbindungen zwischen Abdeckprofil bzw. Tragprofil und Spannkonsole dürfen die charakteristischen Werte der Zugkräfte pro Schraubenpaar aus der folgenden Tabelle angesetzt werden:

Zu verbindende Komponenten	Zugbelastbarkeit $N_{R,k}$
Spannkonsole / Abdeckprofil	18,3
Spannkonsole / Tragprofil	6,2

**Essmann Lichtbandsystem gewölbt
(LB classic, LB basic, LB classic plus, LB plus)**

Anhang C

**Bestimmungen für Einbau, Verpackung, Transport,
Lagerung, Nutzung, Instandhaltung und Reparatur**

C 1 Montage

Die Befestigung des Dachbausystems mit der Unterkonstruktion ist nicht Gegenstand der ETA. Der Nachweis der Standsicherheit ist in Abhängigkeit der Unterkonstruktion nach den geltenden europäischen Spezifikationen zu führen.

Vor Beginn der Montage des Dachbausystems ist die Unterkonstruktion auf Maßhaltigkeit zu untersuchen. Hierbei ist besonders darauf zu achten, dass die Grundrissfläche der Unterkonstruktion rechtwinklig ist. Es ist visuell die Übereinstimmung der vorhandenen Unterkonstruktion mit der in der Planung und Nachweisführung der Tragfähigkeit angesetzten Unterkonstruktion zu prüfen.

Der Einbau des Dachbausystems darf nur von Fachkräften erfolgen, die hierfür besonders ausgebildet und geschult wurden. Die Montagerichtlinien des Herstellers sind einzuhalten. Der Hersteller des Dachbausystems hat die Fachkräfte davon zu unterrichten, dass sie den Zusammenbau bzw. den Einbau des Dachbausystems nur nach seinen Anweisungen und entsprechend den Bestimmungen der ETA vornehmen dürfen. Die Hohlkammern der Stegplatten dürfen nicht verfüllt werden. Ausgenommen hiervon sind die Platten gemäß Anhang A 4.2, A 4.9 und A 4.14, die zur Verbesserung des U-Wertes mit Nanogel verfüllt werden dürfen.

Kann das Dachbausystem planmäßig mit chemischen Substanzen in Kontakt kommen, so ist die Beständigkeit insbesondere der Stegplatten zu überprüfen.

Das Lichtbandsystem besteht aus einem vorgefertigten Baukastensystem, dessen Hauptbestandteile stranggepresste Aluminiumprofile und Stegplatten sind. Zunächst wird die Tragprofile aus Aluminium auf einer vorhandenen Unterkonstruktion montiert. Durch die Anordnung der Tragprofile entstehen Ein- und Mehrfeld-Systeme für die Stegplatten mit einem maximalen Unterstützungsabstand a_p entsprechend Anhang A 1.1 bis A 1.4. Es dürfen Passtücke bis 350 mm Breite als Einfeldsystem, ohne mittlere Unterstützungsbögen, verlegt werden.

Für die Verbindung der Aluminiumprofile werden nur Verbindungselemente nach Abschnitt 1.1.12 verwendet. Die Verbindungen des Lichtbandsystems mit der Unterkonstruktion sind gemäß statischer Berechnung vorzunehmen.

An das Lichtbandsystem seitlich anschließende Bauteile, wie z. B. Giebelanschlüsse oder Kopfstücke, dürfen nicht kraftschlüssig verbunden sein, um die Verformung der Bögen nicht zu behindern. Die Stegplatten werden an den Längsrändern über einem Tragprofil gestoßen, die Auflagerbreite muss mindestens 20 mm betragen. Die Eindeckungsvarianten können den Anhängen A 1.5.1 und A 1.5.2 entnommen werden. Die maximale Plattenbreite beträgt 2100 mm. Die Platten werden im Auflagerbereich verschieblich gehalten.

Werden anforderungsbedingt Textilglasvlies, Aluminiumblech oder die Massivplatte 2 mm eingesetzt, müssen die Steg- und Massivplatten vollflächig bedeckt sein (einschließlich Auflagerbereiche).

C 2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Komponenten des Dachbausystems sind nach den Angaben des Herstellers so zu lagern und zu transportieren, dass Beschädigungen an den Komponenten ausgeschlossen werden. Insbesondere ist darauf zu achten, dass bei Stegplatten aus Polycarbonat nur Flächen mit UV-Schutzschicht der UV-Strahlung ausgesetzt sind. Die Verpackung ist so auszuführen, dass das Material vor Feuchtigkeit und Witterung geschützt ist, ein Hitzestau im inneren der Verpackung aber vermieden wird. Es liegt in der Verantwortung des Herstellers sicherzustellen, dass die Informationen den zuständigen Personen bekannt gemacht werden.

C 3 Nutzung, Instandhaltung, Reparatur

Das Dachbausystem gilt im eingebauten Zustand als nicht betretbar. Das Dachbausystem darf ggf. zu Montagezwecken von Einzelpersonen mit Hilfe von Laufbohlen betreten werden, die über die Unterkonstruktion (mindestens zwei Tragprofile) verlegt sind; die Bohlen müssen quer zur Spannrichtung der Tragprofile verlaufen.

Im Rahmen der Instandhaltung ist für das ausgeführte Dachbausystem nach vier Jahren und dann im Abstand von zwei Jahren jährlich eine Sichtprüfung durch einen hierfür Sachkundigen vorzunehmen. Sind Risse oder andere Beschädigungen an der Oberfläche der PC-Stegplatten sichtbar oder sind diese stark verfärbt, so muss der Hersteller hinzugezogen werden. Die Aluminiumbauteile des Dachbausatzes sind im Rahmen der Sichtprüfung auf starke Korrosion zu untersuchen. Ggf. ist eine Instandsetzung zu veranlassen.

Beim Austausch von Komponenten dürfen nur die in der ETA erfassten Bauteile verwendet werden.

Reinigungsmittel müssen frei von Lösemitteln und Schleifpartikeln sein. Chemische und biologische Reinigungszusätzen dürfen nur angewendet werden, wenn die Verträglichkeit mit Polycarbonat geprüft wurde; ansonsten sind für die Reinigung der Stegplatten nur Wasser und weiche Tücher zu verwenden.