

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

09.01.2019

Geschäftszeichen:

I 72-1.10.1-477/2

Nummer:

Z-10.1-477

Geltungsdauer

vom: **9. Januar 2019**

bis: **9. Januar 2024**

Antragsteller:

Gallina Deutschland GmbH

Meinhardstrasse 5

44379 Dortmund

Gegenstand dieses Bescheides:

Gallina Lichtbandsysteme

"Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/
genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst elf Seiten und sieben Anlagen (25 Seiten).

Der Gegenstand ist erstmals am 23. Oktober 2012 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Genehmigungsgegenstand sind die ebenen Gallina Lichtbandsysteme "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120", bestehend aus folgenden Bauprodukten:

- Lichtdurchlässige Hohlkammerprofile aus Polycarbonat (PC-Platten) mit unverfüllten Hohlkammern nach DIN EN 16153 mit einer Dicke von 60 mm und einer Breite von l_e von 0,50 m. Sie sind mindestens normalentflammbar.
- Fuß- und Rahmenprofile aus Aluminium mit und ohne thermischer Trennung
- Klemmleiste aus H-PVC mit TPU- Dichtlippen
- Dichtung aus Ethylen/ Propylen-Terpolymer (EPDM)
- Soganker aus Aluminium (für "Prokulit PC 560-10 F 120" als Durchlaufsystem)

Zulassungsgegenstand sind die o.g. Aluminiumprofile, Dichtungen und die Klemmleiste.

Der Standsicherheitsnachweis der Aluminiumprofile, deren Befestigung sowie die Unterkonstruktion und die Befestigung der Soganker sind nicht Gegenstand dieses Bescheides.

1.2 Verwendungs- und Anwendungsbereich

Das Lichtbandsystem darf im Dach- und Wandbereich für offene oder geschlossene Bauwerke verwendet werden. Bei Einsatz im Dachbereich ist eine Mindestneigung der Hohlkammerprofile von 5° erforderlich.

Die einzelnen Hohlkammerprofile sind mit der an den Längsseiten angeformten Klemmverbindung zu einem Flächentragwerk ineinander zu schieben. An den Endauflagern sind die Hohlkammerprofile auf ganzer Breite verschieblich in den Aluminiumprofilen gemäß Anlage 1.1 und 1.2 aufzulagern. An Zwischenauflagern, die mindestens 100 mm breit sein müssen, sind die Hohlkammerprofile entsprechend Anlage 2 aufzulagern. Gegen Windsogbeanspruchung können die Hohlkammerprofile mit Sogankern entsprechend Anlage 2 in Längsrichtung verschieblich verankert werden. Die freien Längsseiten der Hohlkammerprofile sind in den seitlichen Rahmenprofilen nach Anlage 1.1 und 1.2 zu halten. Die Fuß- und Rahmenprofile in Anordnung nach Anlage 1.2 dürfen nur im Wandbereich eingesetzt werden. Die Hohlkammerprofile dürfen zu beliebig großen Flächentragwerken über rechteckigem Grundriss zusammengesetzt werden. Direkte Sonneneinstrahlung auf der Innenseite der Hohlkammerprofile ohne Oberflächenschutz ist auszuschließen.

Die Hohlkammerprofile sind nicht betretbar. Eine allgemeine Verwendung zur Absturzsicherung ist nicht nachgewiesen.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Fuß- und Rahmenprofile

Die Fuß- und Rahmenprofile (siehe Anlage 1.1.1 bis 1.2.2) müssen aus Aluminium-Strangpressprofilen mit bzw. ohne Kunststoff-Isolierstegen bestehen.

Es wird zwischen folgenden sieben Profilen unterschieden:

- "Fußprofil thermisch getrennt" mit Kunststoff-Isoliersteg (siehe Anlage 3.1.1)
- "Fußprofil" ohne Kunststoff-Isoliersteg (siehe Anlage 3.1.2)
- "Fußprofil Dach" ohne Kunststoff-Isoliersteg (siehe Anlage 3.1.3)
- "Rahmenprofil thermisch getrennt" mit Kunststoff-Isoliersteg (siehe Anlage 3.2.1)
- "Rahmenprofil einteilig" ohne Kunststoff-Isoliersteg (siehe Anlage 3.2.2)
- "Rahmenprofil 2-teilig" ohne Kunststoff-Isoliersteg (siehe Anlage 3.2.3)

- "Rahmenprofil 2-teilig thermisch getrennt" mit Kunststoff-Isoliersteg (siehe Anlage 3.2.4)

Die Aluminium-Strangpressprofile müssen aus Aluminium EN AW-6060, Zustand T66 bzw. EN AW-6063, Zustand T5 nach DIN EN 755-2 bestehen.

Die Kunststoff-Isolierstege müssen aus glasfaserverstärktem Polyamid PA66 mit einem Glasmasseanteil von ca. 25 % bestehen und im Extrusionsverfahren aus Formmasse ISO 1874-PA66, EC2L, GF25 hergestellt werden.

Die Abmessungen der Profile müssen den Angaben in der Anlage 3.1 und 3.2 entsprechen.

2.1.2 Soganker "F120"

Der Soganker "F120" (siehe Anlage 2) muss aus Aluminium EN AW-6060, Zustand T66 nach DIN EN 755-2 bestehen; die Abmessungen müssen den Angaben in der Anlage 3.4 entsprechen.

2.1.3 Klemmleiste

Die "Klemmleiste" (siehe Anlage 1.1.1 bis 1.2.2) muss aus - Polyvinylchlorid Formmasse ISO 1163-1-PVC-U, EGL, 082-05-T33 und aus thermoplastischem Polyurethan (TPU) der Bayer AG, Leverkusen (Desmopan), mit einer Shorehärte von 70 ± 5 Shore A nach DIN EN ISO 868 bestehen; die Abmessungen müssen den Angaben der Anlage 3.3.1 entsprechen.

2.1.4 EPDM-Dichtung

Die "EPDM-Dichtung" (siehe Anlage 1.1.3) muss aus Ethylen/Propylen-Terpolymer (EPDM) nach DIN 7863 mit einer Shore-A-Härte von 70 ± 5 nach DIN EN ISO 868 bestehen; die Abmessungen müssen den Angaben der Anlage 3.3.2 entsprechen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.1 bis 2.1.4 sind werkseitig herzustellen.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Verpackung, Transport und Lagerung der Bauprodukte dürfen nur nach Anleitung des Herstellers erfolgen.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Bauprodukte gemäß Abschnitten 2.1.1 bis 2.1.4 oder deren Verpackung oder deren Lieferschein müssen vom jeweiligen Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 zum Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.1 bis 2.1.4 mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung der Bauprodukte durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

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

- Die Materialien zur Herstellung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.1 bis 2.1.4 sind einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat der Verarbeiter sich vom Hersteller durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204¹ bestätigen zu lassen, dass die gelieferten Baustoffe mit den in Abschnitt 2.1.1 bis 2.1.4 geforderten Baustoffen übereinstimmen.
- Der Hersteller der Aluminiumprofile muss mindestens dreimal arbeitstäglich die Einhaltung der in den Anlagen angegebenen Abmessungen kontrollieren.
- Der Hersteller der Aluminiumprofile mit Kunststoff-Isoliersteg muss zusätzlich einmal je 500 m Profillänge, mindestens jedoch dreimal arbeitstäglich folgende Prüfungen durchführen bzw. durchführen lassen:
 - QuerzugversuchDie Zugversuche sind entsprechend den Bedingungen der Anlage 6 durchzuführen. Kein Einzelwert der Querzugfestigkeit darf kleiner als der angegebene Mindestwert der Querzugfestigkeit $\min Q$ sein.

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

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

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

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

2.3.3 Erstprüfung der Bauprodukte durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.1 bis 2.1.4 sind die in diesen Abschnitten genannten Produkteigenschaften zu prüfen.

¹ DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Für das Lichtbandsystem müssen Hohlkammerprofile mit der Bezeichnung "Prokulit PC 560–10" aus Polycarbonat (PC) nach der DIN EN 16153:2015-05², die den Angaben nach Anlage 4 entsprechen, verwendet werden. Sie müssen mindestens die Anforderungen der Klasse E nach DIN EN 13501-1 erfüllen.

Die Hohlkammerprofile müssen unverfüllte Hohlkammern aufweisen und auf der Außenseite, die unverwechselbar gekennzeichnet sein muss, mit einem Oberflächenschutz gegen Witterungseinflüsse versehen sein.

Die Bestimmungen für die Bemessung gelten bei Ausführung und Anordnung der Hohlkammerprofile im Lichtbandsystem entsprechend den Anlagen 1 bis 4.

Die Bauprodukte müssen den besonderen Bestimmungen und den Angaben in den Anlagen dieses Bescheids sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

Das Lichtbandsystem darf entsprechend den folgenden Unterstützungssystemen ausgeführt werden:

Tabelle 1: Ausführung des Lichtbandsystems

Lichtbandsystem	Hohlkammerprofil gemäß Anlage	Flachsoganker	Statisches System
"Prokulit PC 560-10"	4.1		Einfeldsystem
"Prokulit PC 560-10 F120"		F 120	Durchlaufsystem

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

3.2 Bemessung

3.2.1 Standsicherheitsnachweis

3.2.1.1 Allgemeines

Sofern in den folgenden Abschnitten nichts anderes bestimmt ist, sind alle erforderlichen statischen Nachweise auf der Grundlage der bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen³ zu führen.

Für den Nachweis der Tragfähigkeit (GZT) ist

$$\frac{E_d}{R_d} \leq 1,0$$

und für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit (GZG) -Begrenzung der Durchbiegung - ist

$$\frac{E_d}{C_d} \leq 1,0 \quad \text{zu erfüllen.}$$

E_d : Bemessungswert der Einwirkung

R_d : Bemessungswert des Bauteilwiderstandes für den Nachweis GZT

C_d : Bemessungswert des Bauteilwiderstandes für den Nachweis GZG

Bei Mehrfeldsystemen ist die Durchlaufwirkung bei der Lastermittlung zu berücksichtigen. Das Lichtbandsystem darf nicht zur Aussteifung der Unterkonstruktion herangezogen werden.

² DIN EN 16153:2015-05 Lichtdurchlässige, flache Stegmehrfachplatten aus Polycarbonat (PC) für Innen- und Außenanwendungen an Dächern, Wänden und Decken - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 16153:2013+A1:2015

³ Siehe: www.dibt.de unter der Rubrik >Geschäftsfelder< und dort unter >Bauregellisten/Technische Baubestimmungen<

Die Nachweise der Aluminiumprofile, deren Befestigungen sowie die Nachweise der Unterkonstruktionen und Zwischenaufleger und der Befestigungen der Soganker sind nicht Gegenstand dieser Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und sind im Einzelfall zu führen.

Beim Nachweis der Gebrauchstauglichkeit (Begrenzung der Durchbiegung) ist das Eigengewicht der Hohlkammerprofile zu berücksichtigen. Der charakteristische Wert des Eigengewichts darf mit $G_k = 0,05 \text{ kN/m}^2$ angesetzt werden.

3.2.1.2 Charakteristische Werte der Einwirkungen E_k für die Nachweise im GZT und im GZG

Die charakteristischen Werte der Einwirkungen E_k , die Teilsicherheitsbeiwerte γ_F und die Beiwerte ψ sind den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen⁴ zu entnehmen. Für den Nachweis der Tragfähigkeit der Hohlkammerprofile darf die Einwirkung aus Eigenlast entfallen. Nutzlasten sind nicht zugelassen.

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

Für die im Sommerlastfall zu berücksichtigenden Auswirkungen aus Wind und Temperatur darf der in DIN EN 1990/NA⁵ definierte ψ -Beiwert angesetzt werden. Bei der Bemessungssituation in der der Wind als dominierende veränderliche Einwirkung berücksichtigt wird, darf der ψ -Beiwert beim Bemessungswert des Bauteilwiderstandes berücksichtigt werden.

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

Tabelle 2

Lasteinwirkung	Dauer der Lasteinwirkung	C_t
Wind	sehr kurz	1,00
Schnee als außergewöhnliche Schneelast im norddeutschen Tiefland	kurz; bis eine Woche	1,15
Schnee	mittel; bis drei Monate	1,20
Eigengewicht	ständig	1,50

3.2.1.3 Bemessungswerte der Bauteilwiderstände R_d für den Nachweis der Tragfähigkeit

Der Bemessungswert des Bauteilwiderstandes R_d ergibt sich aus dem charakteristischen Wert des Bauteilwiderstandes R_k unter Berücksichtigung des Materialsicherheitsbeiwertes γ_{MR} , des Einflussfaktors für Medieneinfluss C_u und des Einflussfaktors für Temperatur C_θ wie folgt:

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_{MR} \cdot C_u \cdot C_\theta}$$

Die charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes R_k sind in Abhängigkeit des statischen Systems und der Beanspruchungsrichtung den Anlagen 5.1 bis 5.4 zu entnehmen.

Folgender Materialsicherheitsbeiwert und folgende Einflussfaktoren sind anzusetzen:

Tabelle 3

4
5

Siehe: www.dibt.de
DIN EN 1990/NA:2010-12

unter >Technische Baubestimmungen<
Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

Materialsicherheitsbeiwert γ_{MR} (bis Schadensfolgeklasse CC 2 nach EN 1990 ⁶)	1,30	
Einflussfaktor für Medieneinfluss und Alterung C_u	1,10	
Einflussfaktor für Temperatur C_θ	im Sommer	1,20
	Im Winter	1,00

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 Einflussfaktor für Umgebungstemperatur auf $1 + (C_\theta - 1,0) \cdot \psi$ reduziert werden.

– Einfeldsysteme

Die Beanspruchungsrichtungen "negativ" und "positiv" sowie die Stützweite l_F sind in Anlage 1 definiert.

Die charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes R_k sind in Abhängigkeit von der Stützweite l_F für Windlasten in Beanspruchungsrichtung "negativ" der Anlage 5.1 und für Wind- und Schneelasten in der Beanspruchungsrichtung "positiv" der Anlage 5.2 zu entnehmen.

– Durchlaufsysteme

Die Beanspruchungsrichtungen "negativ" und "positiv" sowie die Stützweite l_F sind in Anlage 1 definiert. Die charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes R_k sind als Interaktion zwischen Biegemoment und Auflagerkraft des Zwischenauflegers angegeben.

Sie sind für Windlasten in Beanspruchungsrichtung "negativ" der Anlage 5.3 und für Wind- und Schneelasten in der Beanspruchungsrichtung "positiv" der Anlage 5.4 zu entnehmen.

Die beim Stützmoment M und bei der Zwischenauflegerkraft F angegebenen Indizes "pos" und "neg" resultieren aus der Beanspruchungsrichtung (siehe Anlage 1).

Die Beanspruchung an den Zwischenauflegern ist für den Nachweis maßgeblich.

Für die Beanspruchungsrichtung "negativ" darf bei der Berechnung der Bemessungswerte der Bauteilwiderstände der Einflussfaktor $C_u = 1,0$ angesetzt werden.

Die Zwischenaufleger müssen mindestens 100 mm breit sein.

Für die Ermittlung der jeweiligen Stützweite ist bei Beanspruchungsrichtung "negativ" die Mitte des Sogankers und bei Beanspruchungsrichtung "positiv" die Mitte des Zwischenauflegers maßgebend.

Die Mindeststützweite l_F muss mindestens 0,50 m betragen.

Der Befestigungsabstand der Rahmenprofile mit Kunststoff-Isolierstegen an der Unterkonstruktion darf maximal 350 mm betragen.

Lokales Beulen

Bei voller Ausnutzung der charakteristischen Werte können in den gedrückten Außenschalen der Hohlkammerprofile reversible lokale Beulen auftreten, die ohne Auswirkung auf die Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit sind.

3.2.1.4 Nachweis der Gebrauchstauglichkeit - Begrenzung der Durchbiegung -

Der Bemessungswert des Bauteilwiderstandes C_d ergibt sich aus dem Bemessungswert der Begrenzung der Durchbiegung $f_{R,d}^{GZG}$. Die Durchbiegung ist für gleichmäßig verteilte Lasten unter der Annahme eines linear-elastischen Werkstoffverhaltens wie folgt zu führen:

⁶

DIN EN 1990:2010-12

Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010

$$\frac{f_{E,d}^{GZG}}{f_{R,d}^{GZG}} \leq 1,0$$

$f_{E,d}^{GZG}$: Bemessungswert der Durchbiegung infolge E_d

$f_{R,d}^{GZG}$: Bemessungswert der Begrenzung der Durchbiegung

Bei der Berechnung des Bemessungswerts der Durchbiegung infolge E_d ist die Biegesteifigkeit (B) der Hohlkammerprofile mit:

$B = 3900 \text{ Nm}^2/\text{m}$ anzusetzen:

Zwängungsspannungen sind durch konstruktive Maßnahmen zu kompensieren. Die Längenänderungen aus Temperatur sind im Einzelfall zu beurteilen. Hierbei ist folgender Wärmeausdehnungskoeffizienten für die Stegplatten anzusetzen:

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

Der Bemessungswert der Begrenzung der Durchbiegung ergibt sich mit

$$f_{R,d}^{GZG} = \frac{f_k}{C_u \cdot C_\theta \cdot \gamma_{MC}}$$

Die Begrenzung der Durchbiegung (f_k) ist so festzulegen, dass die ordnungsgemäße Funktion nicht beeinträchtigt wird. Die Durchbiegung ist in jedem Einzelfall zu beurteilen, damit zum Beispiel keine Wassersäcke entstehen oder Wasser durchdringt.

Folgender Materialsicherheitsbeiwert und folgende Einflussfaktoren sind anzusetzen:

Tabelle 4

Materialsicherheitsbeiwert γ_{MC} (bis Schadensfolgeklasse CC 2 nach EN 1990)	1,13
Einflussfaktor für Medieneinfluss und Alterung C_u	nach Abschnitt 3.1.3
Einflussfaktor für Umgebungstemperatur C_θ	

3.2.1.5 Tragfähigkeit des Verbundes Fuß- und Rahmenprofile mit Kunststoff- Isolierstegen

Es ist eine ausreichende Sicherheit gegenüber Quersugversagen nachzuweisen.

Folgender Bemessungswert der Normalspannung aus Windbelastung

$$\sigma_{xd} \leq 24 \text{ N/mm}$$

ist einzuhalten. Die außermittige Lasteinleitung der Hohlkammerprofile bezogen auf die Lage der Kunststoff-Isolierstege ist zu berücksichtigen.

3.2.2 Brandschutz

Die Hohlkammerprofile sind mindestens normalentflammbar. Die bei der Brandklassifizierung angegebenen Einbau- und Befestigungsbedingungen sind zu beachten (Luftkanäle müssen verschlossen sein). Die Lichtbandsysteme sind ohne weiteren Nachweis nicht widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach DIN 4102-7⁷ (weiche Bedachung).

3.2.3 Wärmeschutz

Werden Anforderungen an den Wärmeschutz des Lichtbandsystems gestellt, so ist der Wärmedurchgangskoeffizient gemäß EN ISO 10077-1⁸ als Resultierende der anhand der Fläche gewichteten Wärmedurchgangskoeffizienten der thermisch getrennten Fuß- und Rahmenprofile sowie der Hohlkammerprofile und der anhand der Länge gewichteten längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten der Hohlkammerprofileinstände zu bestimmen.

⁷ DIN 4102-7:1998-7 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 7: Bedachungen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
⁸ DIN EN ISO 10077-1 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten - Teil 1: Allgemeines

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung**

Nr. Z-10.1-477

Seite 10 von 11 | 9. Januar 2019

Die jeweiligen Flächenanteile sind für das Lichtbandsystem zu ermitteln. Für die Berechnung des Bemessungswertes des Wärmedurchgangskoeffizienten U_{CW} des Lichtbandsystems ist folgende Formel zu verwenden:

$$U_{CW} = \frac{\sum(U_f \cdot A_f) + \sum(U_p \cdot A_p) + \sum(\Psi_p \cdot l_p)}{A_{ges}} \text{ in } W/(m^2 \cdot K)$$

Hierin sind:

- U_f : Wärmedurchgangskoeffizient der thermisch getrennten Fuß- und Rahmenprofile in $W/(m^2 \cdot K)$
- A_f : Ansichtsfläche der Fuß- und Rahmenprofile in m^2
- U_p : Wärmedurchgangskoeffizient des Hohlkammerprofils inklusive der Nut-/Federverbindung in $W/(m^2 \cdot K)$
- A_p : sichtbare Fläche der Hohlkammerprofile in m^2
- Ψ_p : längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient des Hohlkammerprofils im Bereich der Profileinbindung in $W/(m \cdot K)$
- l_p : umlaufende Länge der Hohlkammer-Profileinbindung in m
- A_{ges} : Gesamtfläche des Lichtbandsystems in m^2

Wärmedurchgangskoeffizient U_f der thermisch getrennten Fuß- und Rahmenprofile

- "Fußprofil thermisch getrennt": $U_f = 2,5 W/(m^2 \cdot K)$; Ansichtsbreite: 80 mm
- "Rahmenprofil thermisch getrennt": $U_f = 2,7 W/(m^2 \cdot K)$; Ansichtsbreite: 70 mm

Wärmedurchgangskoeffizient U_p der Hohlkammerprofile inklusive der Nut-/Federverbindung

Richtung des Wärmestroms

- aufwärts: $U_p = 0,82 W/(m^2 \cdot K)$ – Einbau horizontal
- horizontal: $U_p = 0,80 W/(m^2 \cdot K)$ – Einbau vertikal

Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient Ψ_p des Hohlkammerprofils im Bereich folgender Profileinbindungen:

- "Fußprofil thermisch getrennt": $\Psi_p = 0,0160 W/(m \cdot K)$
- "Rahmenprofil thermisch getrennt": $\Psi_p = 0,0096 W/(m \cdot K)$

Wärmedurchgangskoeffizient weiterer Wärmebrückenbereiche

Die punktförmigen Wärmebrücken der Soganker beim Durchlaufsystem können vernachlässigt werden.

3.2.4 Klimabedingter Feuchteschutz

Für den Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes gilt DIN 4108-3⁹

3.2.5 Schallschutz

Für den Nachweis des Schallschutzes gilt DIN 4109-1¹⁰

3.3 Ausführung**3.3.1 Anforderungen an den Antragsteller und die Ausführende Firma**

- Antragsteller

Der Antragsteller ist verpflichtet, alle mit Entwurf und Ausführung des Lichtbandsystems betrauten Personen über die Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten zu informieren.

⁹ DIN 4108-3: 2014-11 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz - Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung

¹⁰ DIN 4109-1:2016-7 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung**

Nr. Z-10.1-477

Seite 11 von 11 | 9. Januar 2019

- Ausführende Firma (Unternehmer)

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

Die ausführende Firma hat gemäß Anlage 8 die zulassungsgerechte Ausführung des Lichtbandsystems zu bestätigen. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zu überreichen.

3.3.2 Eingangskontrolle

Für die Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.1 bis 2.1.4 ist auf der Baustelle eine Eingangskontrolle der Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.2.3 bzw. der CE-Kennzeichnung/ Leistungserklärung für die Hohlkammerprofile nach Abschnitt 3.1 gemäß DIN EN 16153:2015-05 durchzuführen.

3.3.3 Montage

Das Lichtbandsystem muss gemäß folgender Bestimmungen und entsprechend den Angaben der Anlagen sowie unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (s. Abschnitt 3.1) ausgeführt werden. Es darf nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben.

Die Hohlkammerprofile sind nicht betretbar.

Das Lichtbandsystem darf zu Montagezwecken nur von Einzelpersonen mit Hilfe von Laufbohlen betreten werden, die über mindestens zwei Unterkonstruktionsprofilen, verlegt sind.

Das Lichtbandsystem ist so einzubauen und am Nachbarbauteil anzuschließen, dass Feuchtigkeit nicht durchdringen kann und Wärmebrücken vermieden werden. Diese Details sind im Einzelfall zu beurteilen.

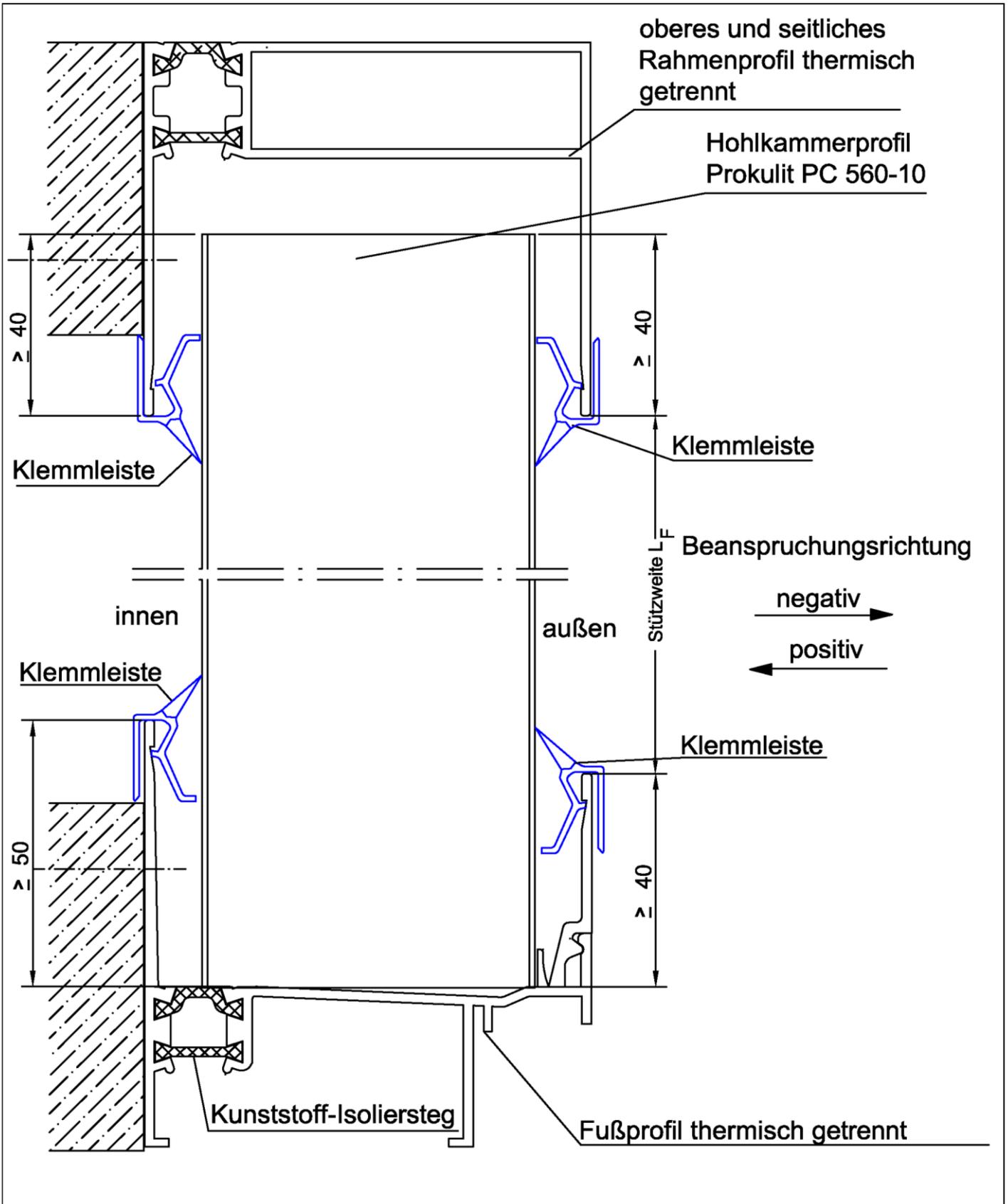
4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Für die Wartungsarbeiten gelten die Vorschriften des Abschnitts 3.3.3 sinngemäß.

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

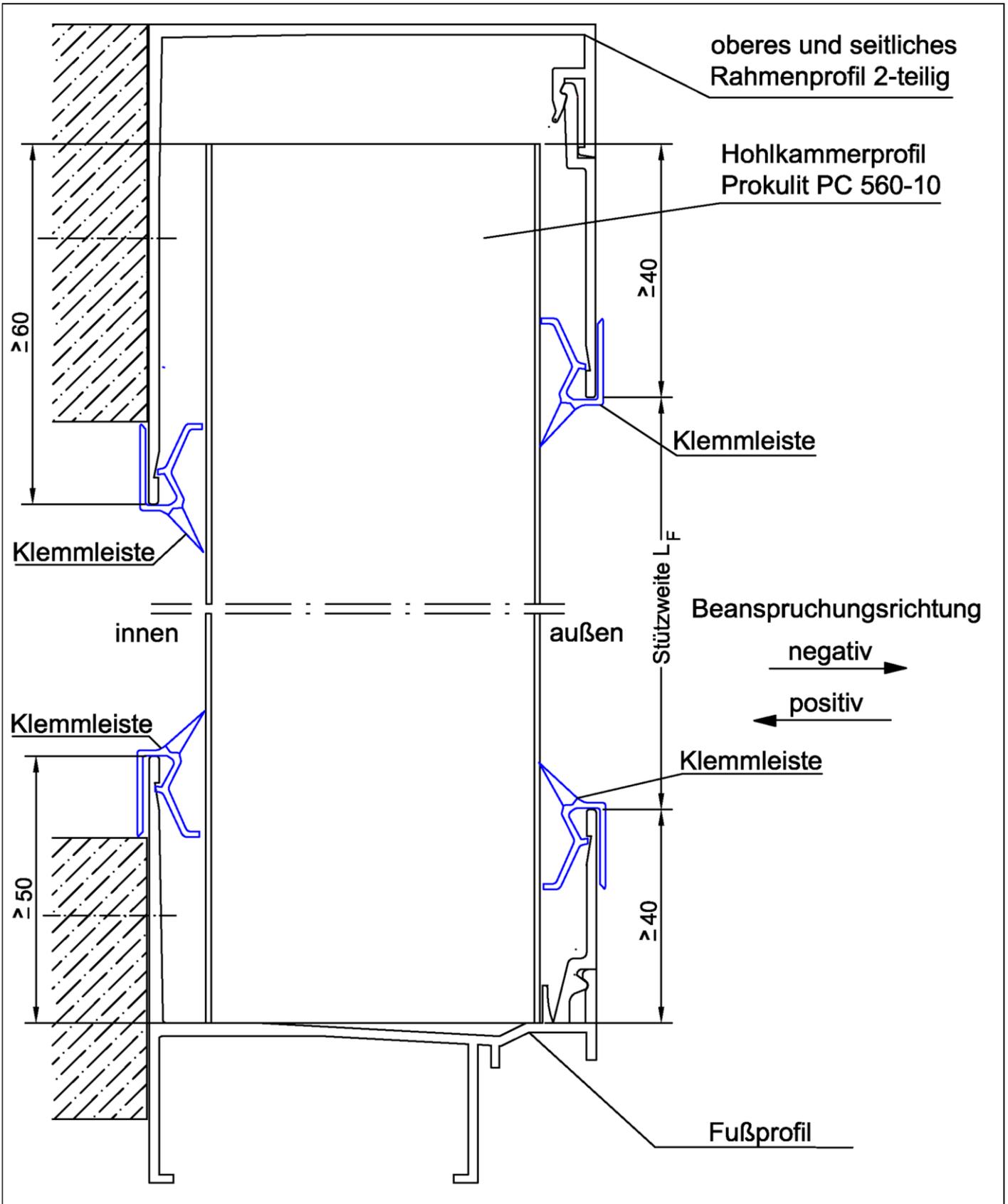
Renée Kamanzi-Fechner
Referatsleiterin

Beglaubigt



elektronische Kopie der Abz des DIBt: z-10.1-477

Gallina Lichtbandsysteme "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"	Anlage 1.1.1
Montage vor Laibung Auflager mit Kunststoff-Isoliersteg Wand und Dachbereich	

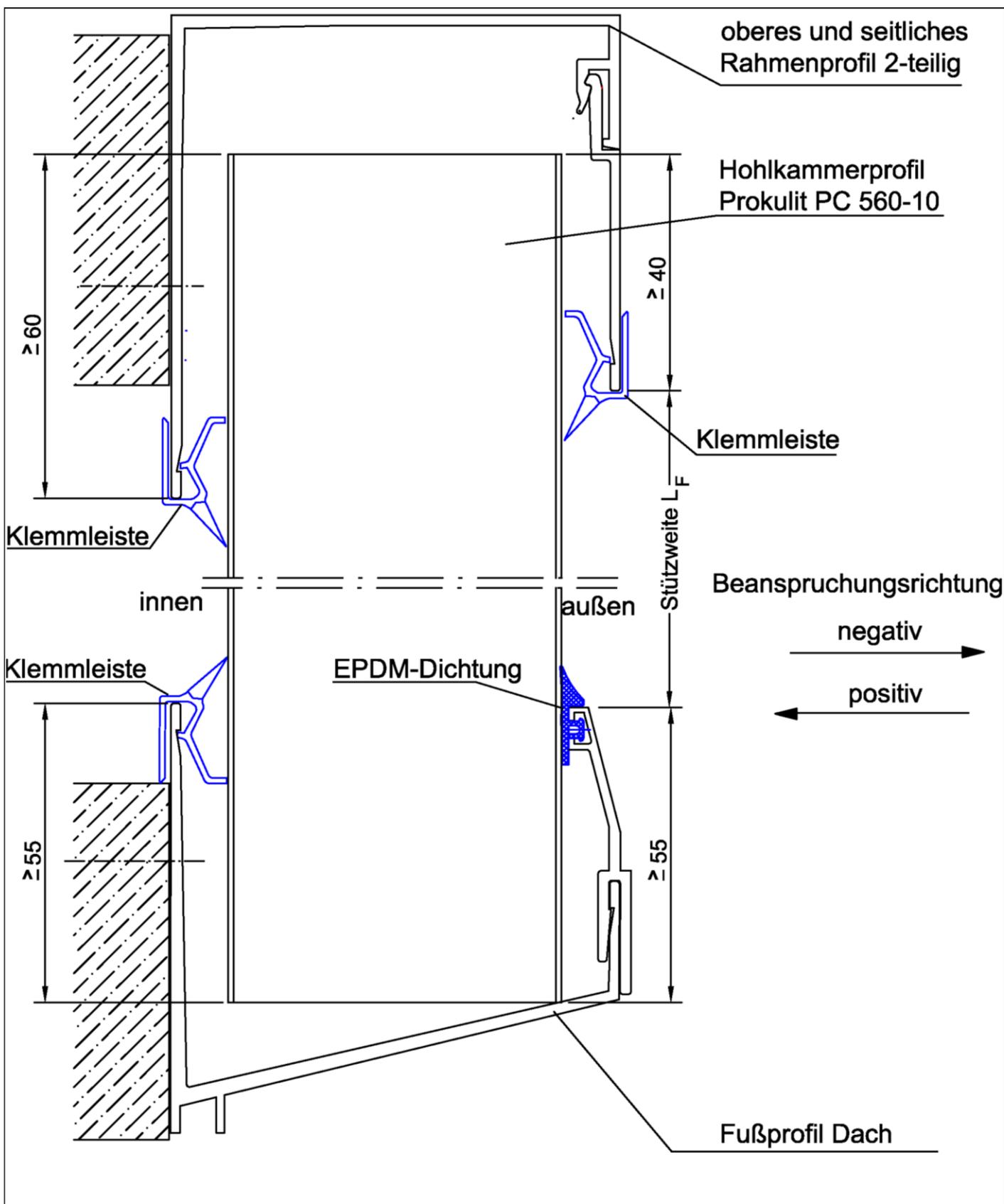


elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.1-477

Gallina Lichtbandsysteme
 "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

Montage vor Laibung
 Auflager ohne Kunststoff-Isoliersteg
 Wand und Dachbereich

Anlage 1.1.2

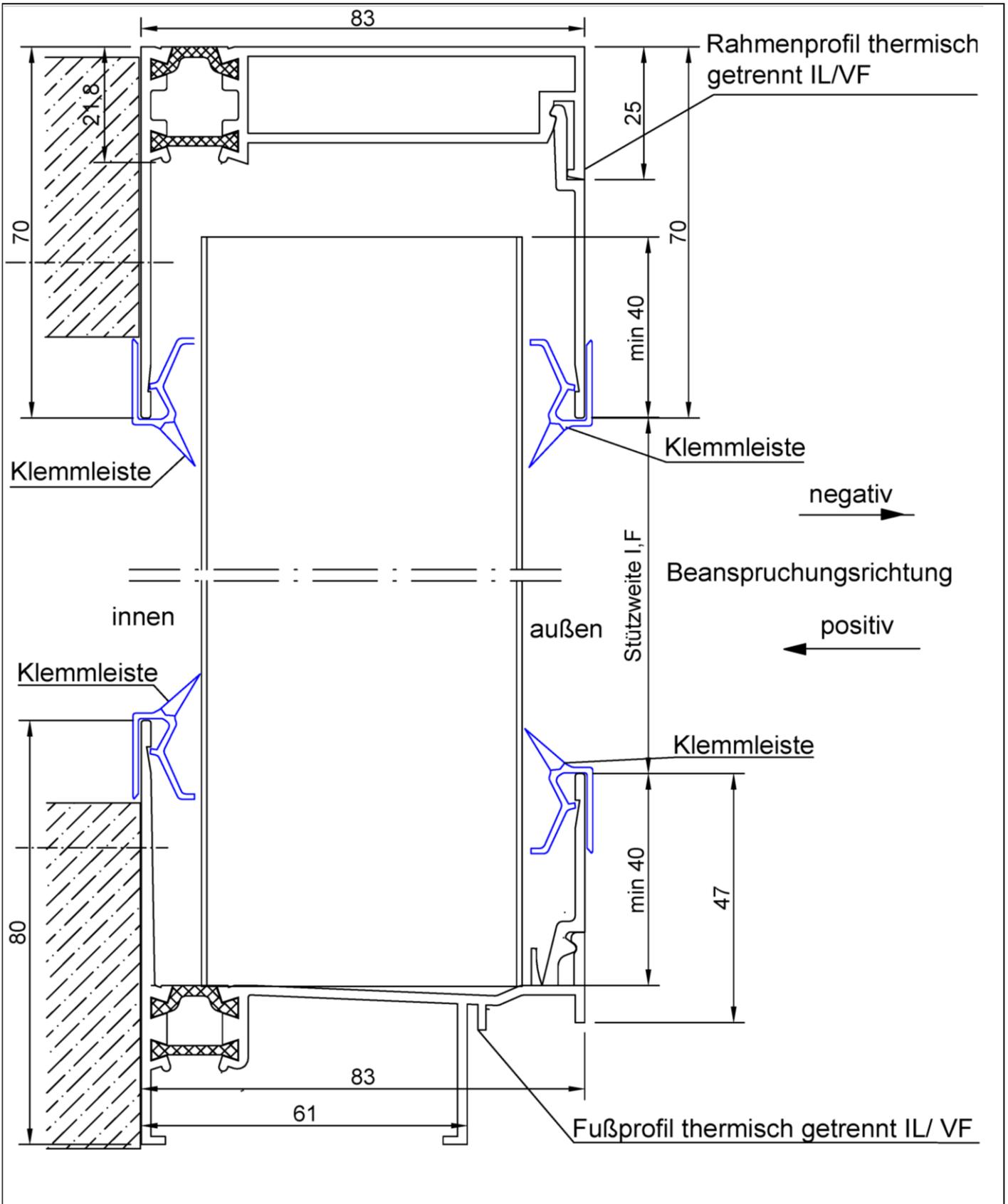


elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.1-477

Gallina Lichtbandsysteme
 "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

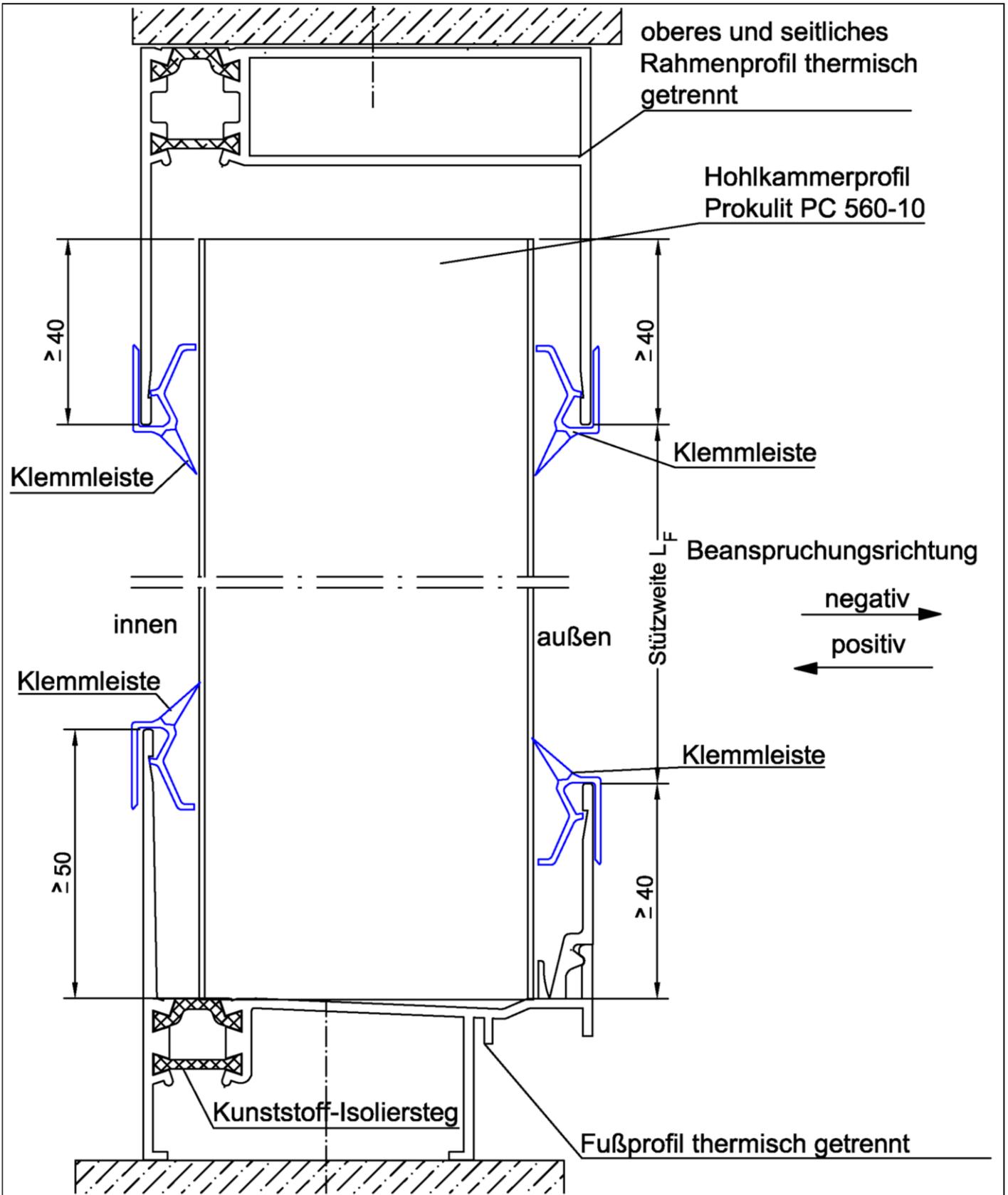
Montage vor Laibung
 Auflager ohne Kunststoff-Isoliersteg
 Dachanwendung

Anlage 1.1.3



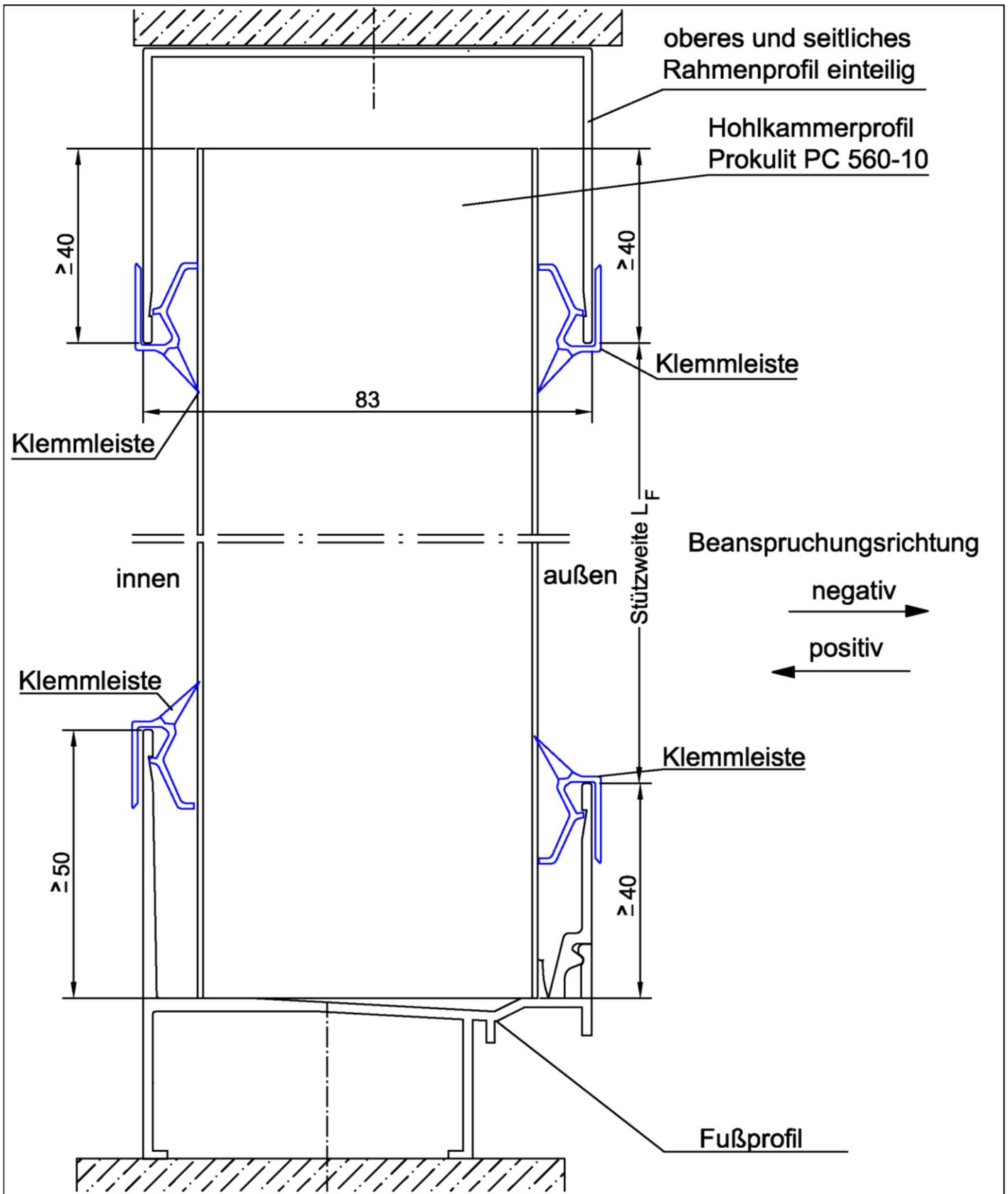
elektronische Kopie der Abz des DIBt: z-10.1-477

Gallina Lichtbandsysteme "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"	Anlage 1.1.4
Montage vor Laibung Auflager mit Kunststoff-Isoliersteg/ Rahmen zweiteilig Wand und Dachbereich	



elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.1-477

Gallina Lichtbandsysteme "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"	Anlage 1.2.1
Montage in Laibung Auflager mit Kunststoff-Isoliersteg Wandbereich	

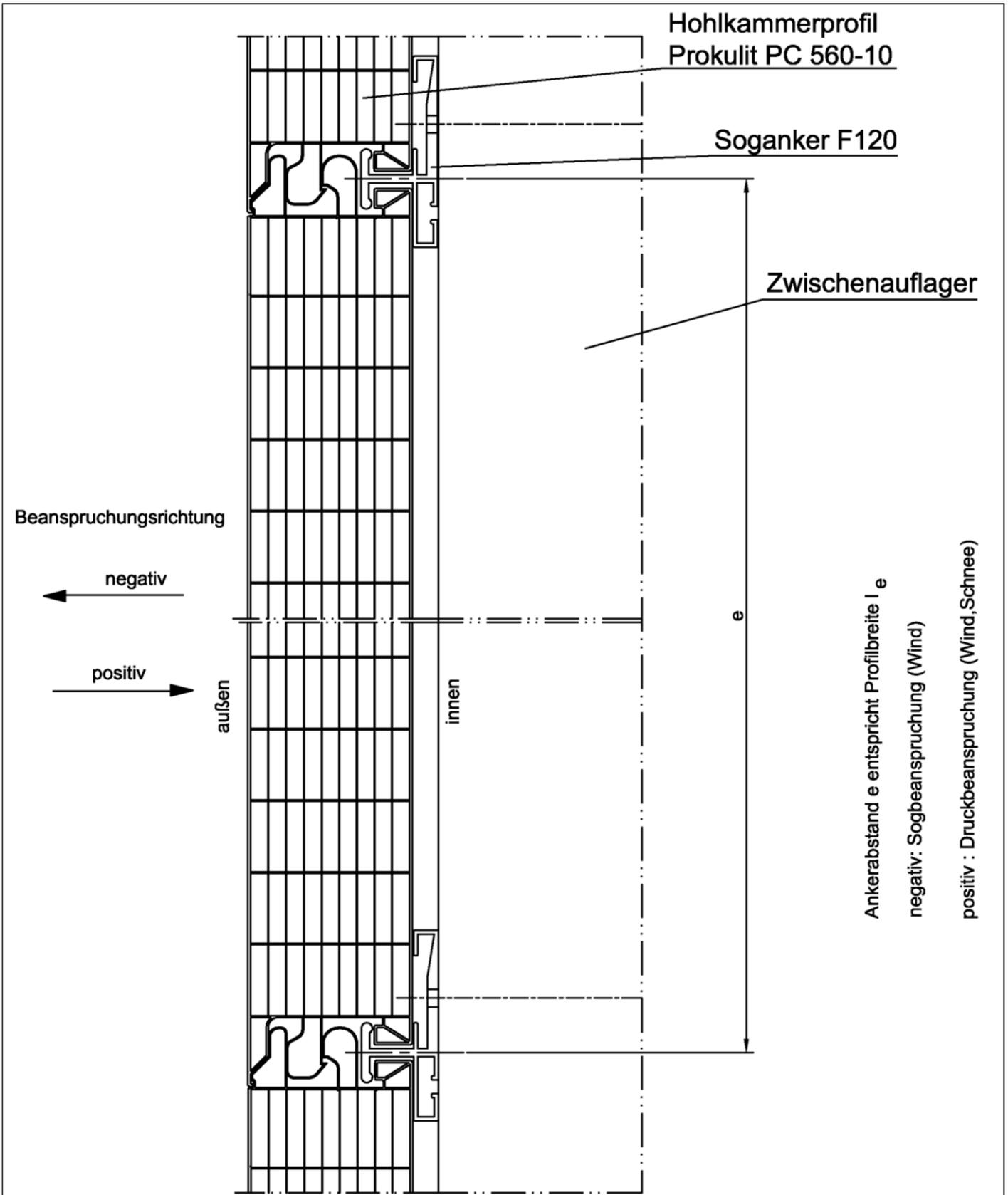


elektronische Kopie der abg. des dibt: z-10.1-477

Gallina Lichtbandsysteme
 "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

Montage in Laibung
 Auflager ohne Kunststoff-Isoliersteg
 Wandbereich

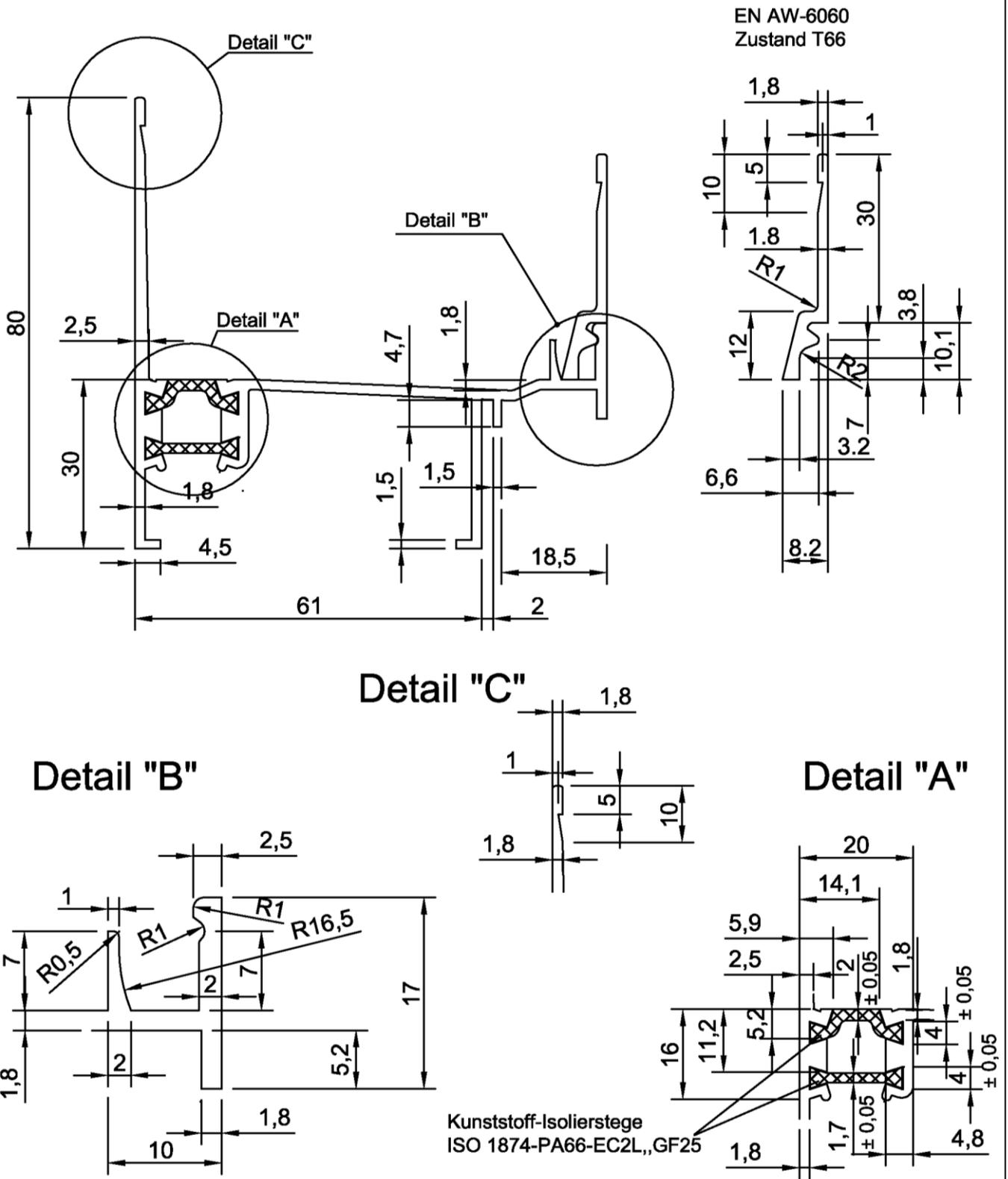
Anlage 1.2.2



Gallina Lichtbandsysteme
 "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

"Prokulit PC 560-10 F120"
 Zwischenaufleger, Sogankeranordnung

Anlage 2

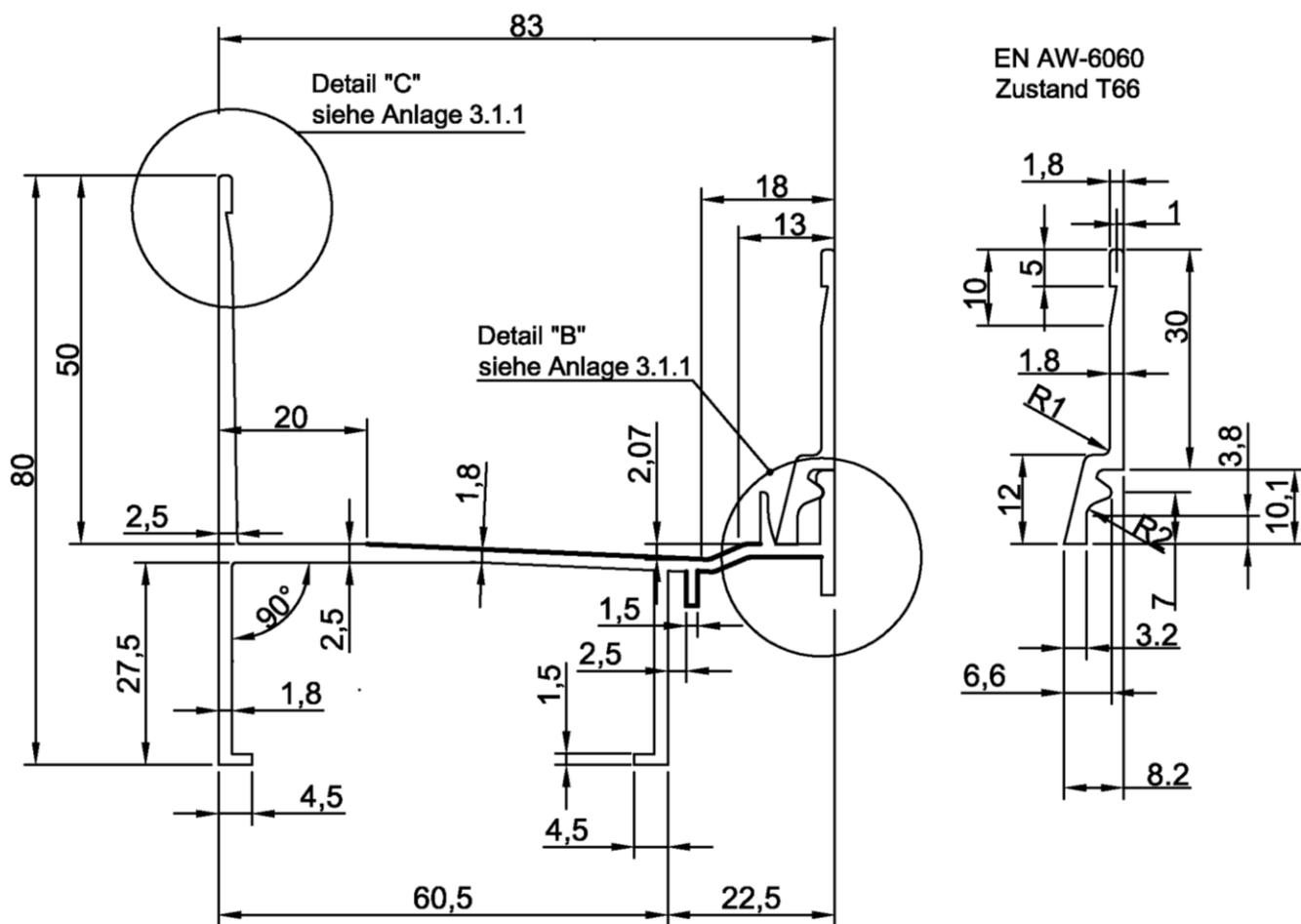


elektronische Kopie der abt des dibt: z-10.1-477

Gallina Lichtbandsysteme
 "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

Fußprofil thermisch getrennt

Anlage 3.1.1

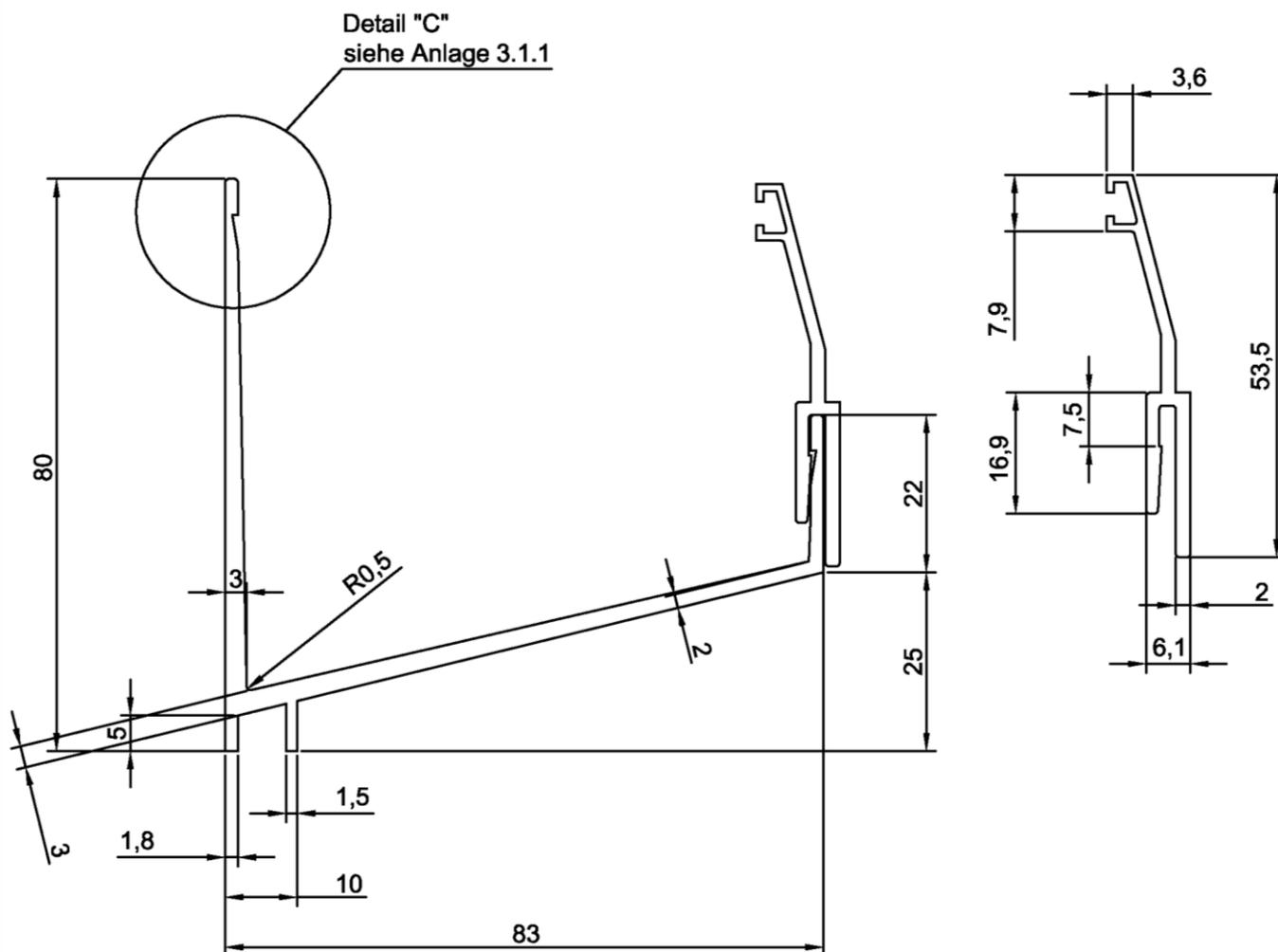


Gallina Lichtbandsysteme
 "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

Fußprofil

Anlage 3.1.2

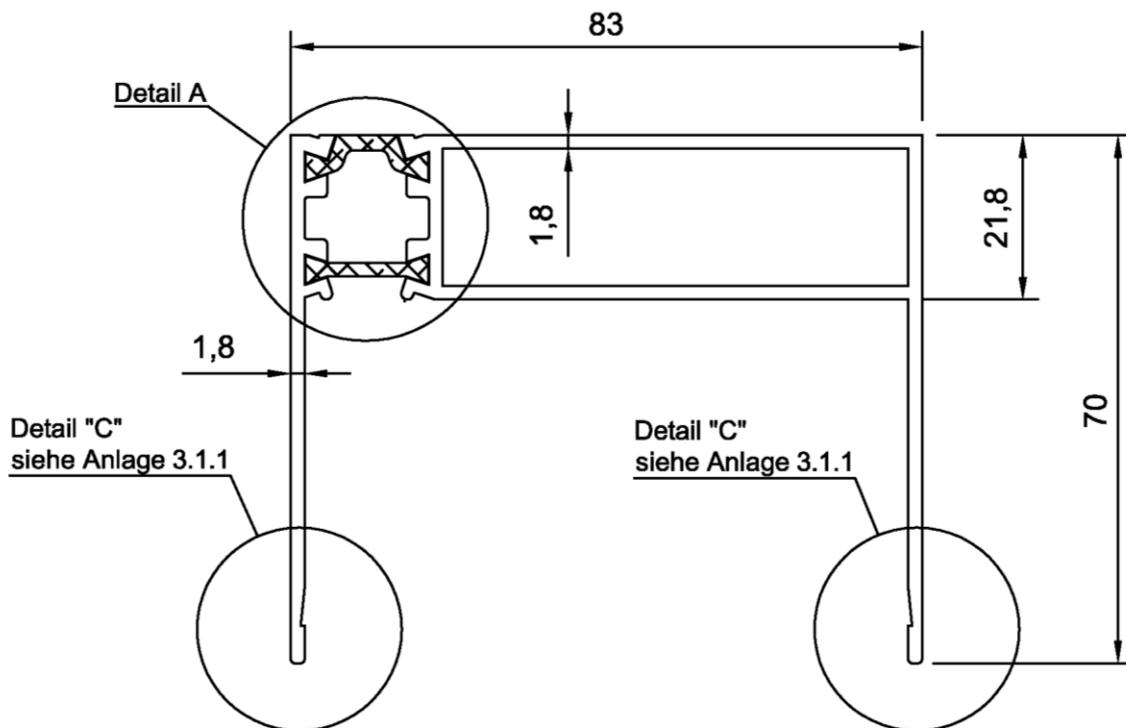
EN AW-6060
 Zustand T66



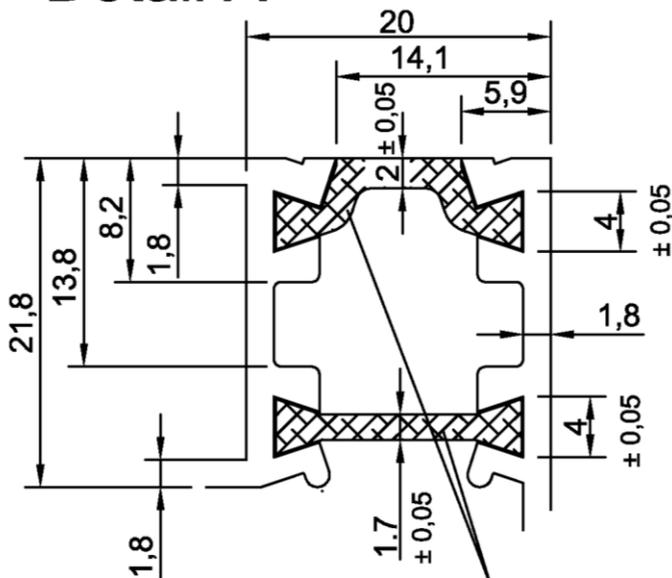
Gallina Lichtbandsysteme
 "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

Fußprofil Dach

Anlage 3.1.3



Detail A



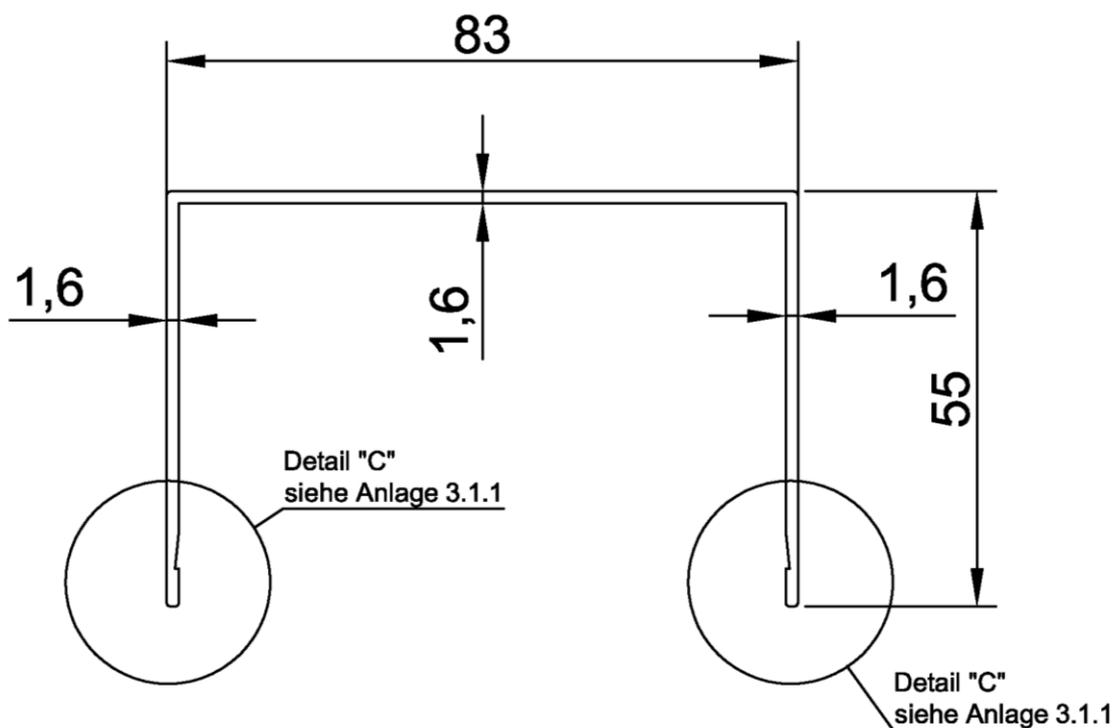
Kunststoff-Isolierstege
 ISO 1874-PA66-EC2L,,GF25

Gallina Lichtbandsysteme
 "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

Rahmenprofil thermisch getrennt

Anlage 3.2.1

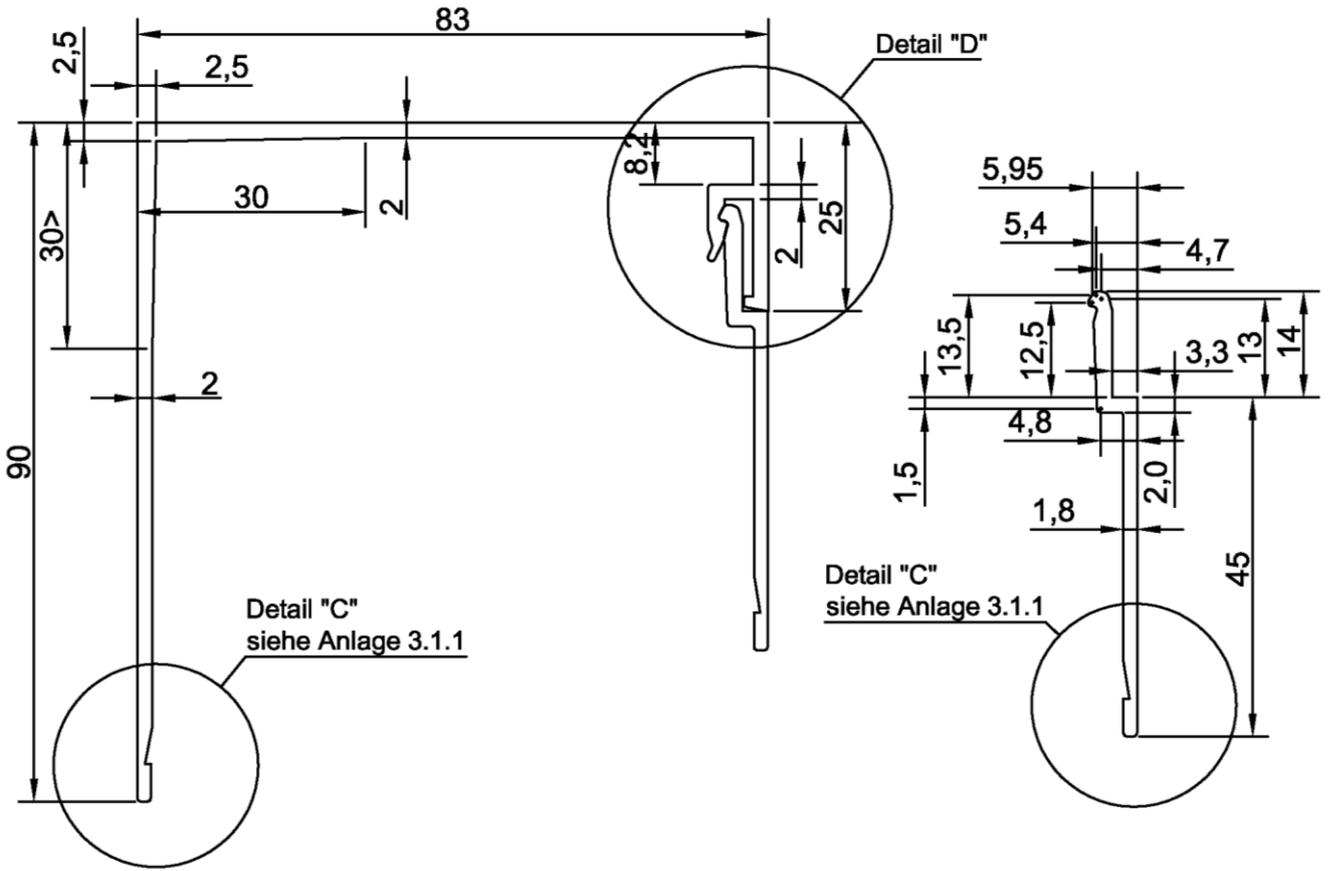
EN AW-6060
Zustand T66



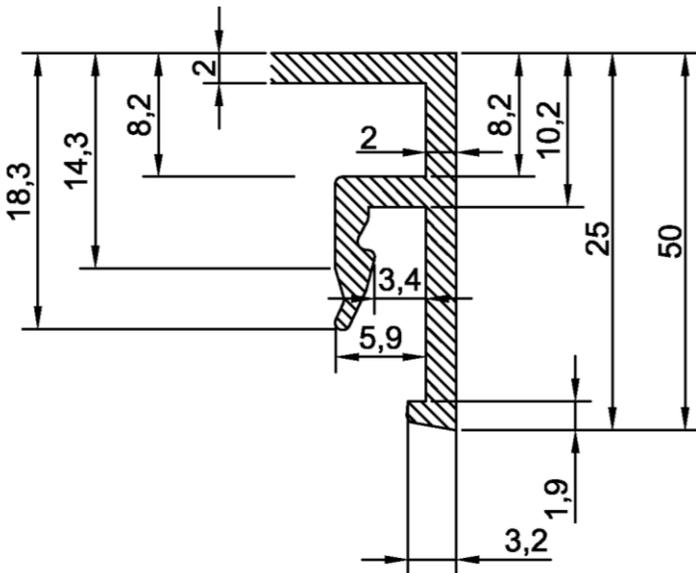
Gallina Lichtbandsysteme
"Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

Rahmenprofil einteilig

Anlage 3.2.2



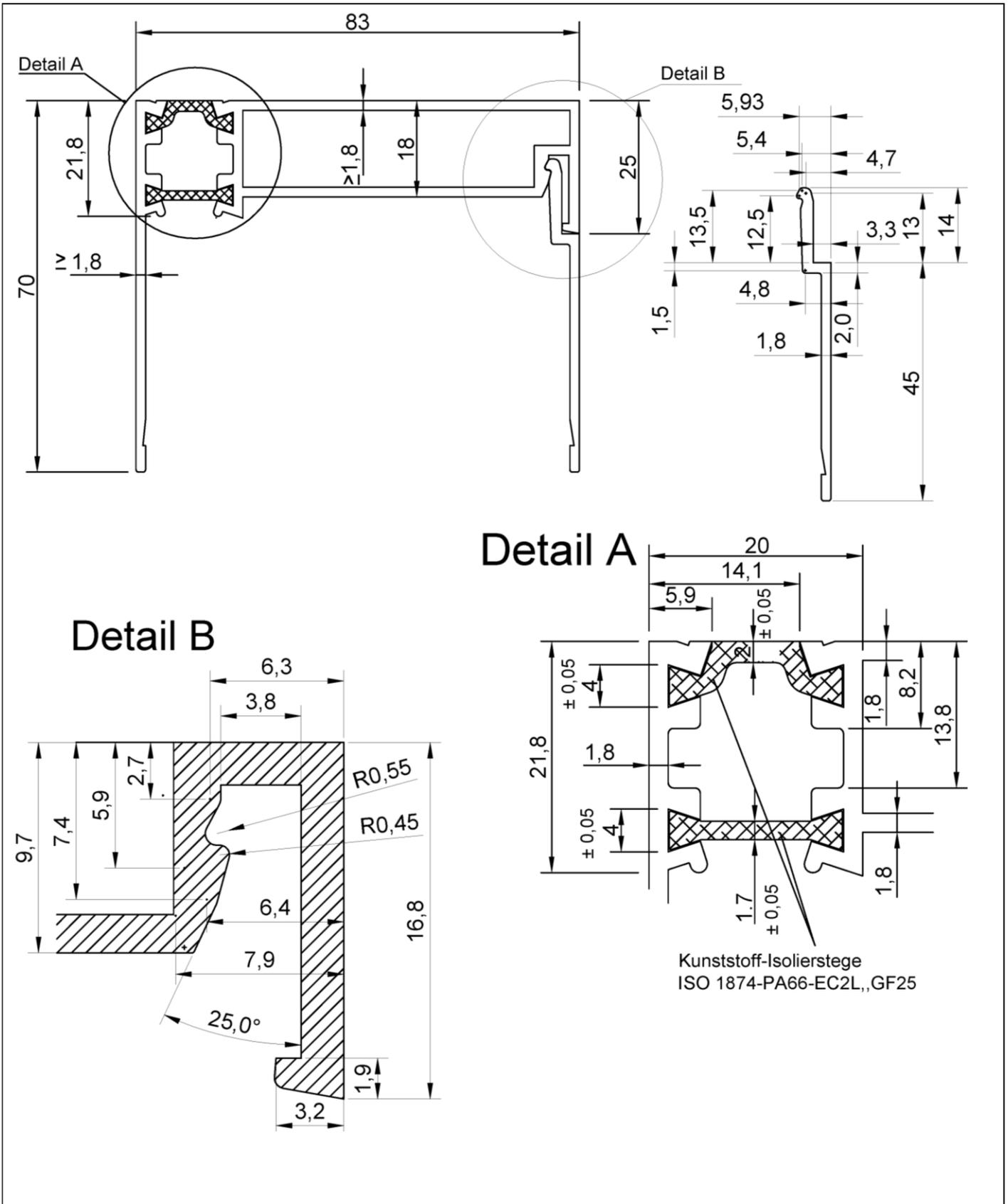
Detail "D"



Gallina Lichtbandsysteme
 "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

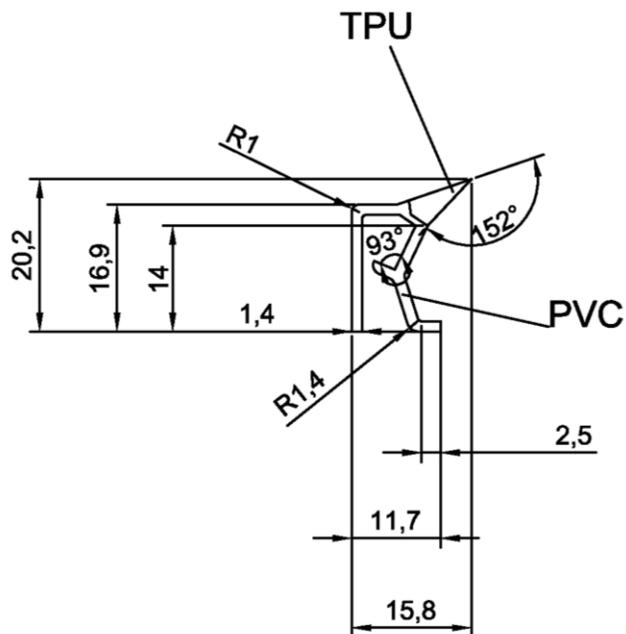
Rahmenprofil zweiteilig

Anlage 3.2.3



elektronische Kopie der Abz des dibt: z-10.1-477

Gallina Lichtbandsysteme "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"	Anlage 3.2.4
Rahmenprofil thermisch getrennt zweiteilig	



Thermoplast ISO 1163-1-PVC-U,EGL,082-05-T33

Thermoplastisches Polyurethan TPU der Bayer AG, Leverkusen
(Desmopan)

Härte (70±5)

Shore A

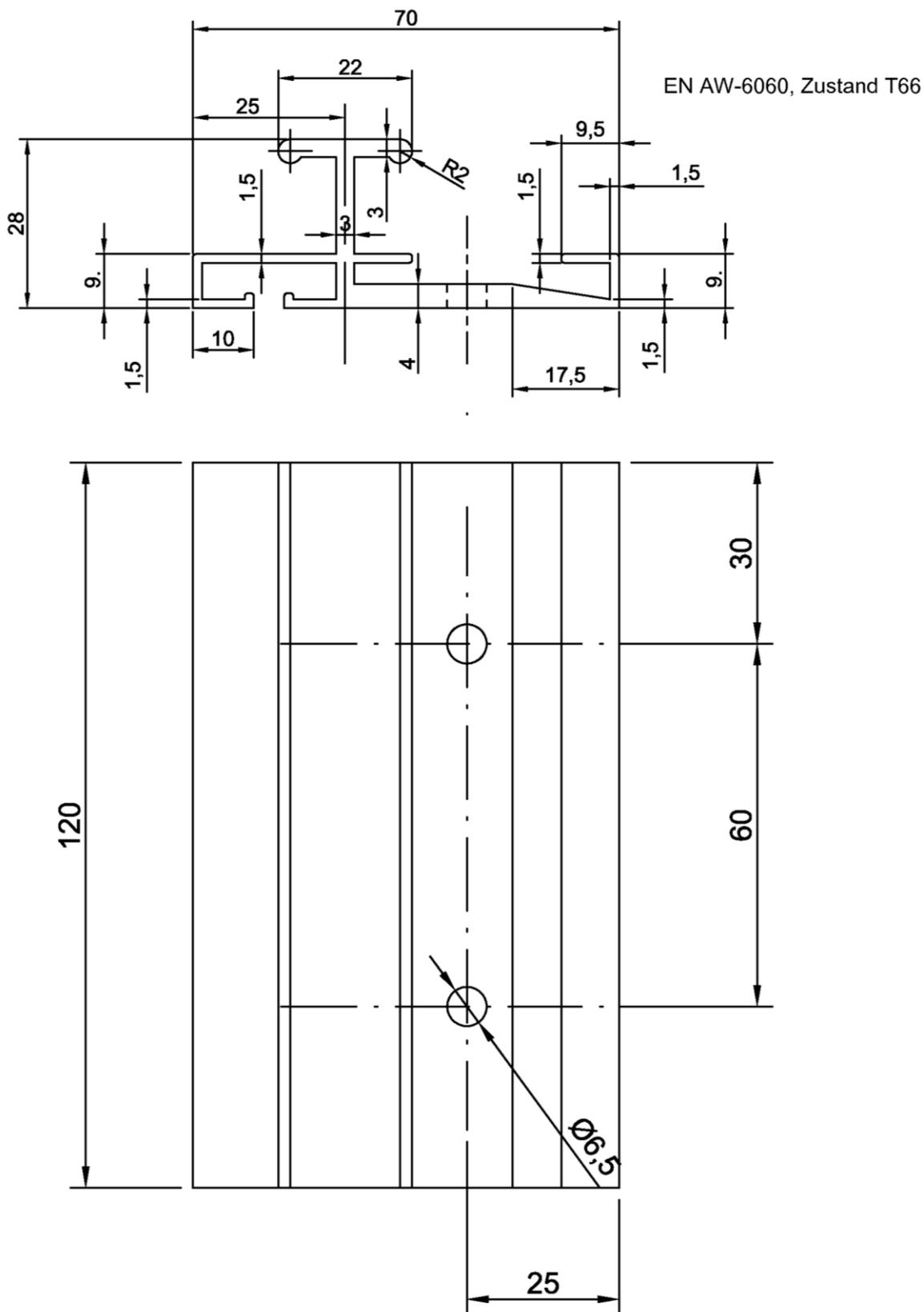
nach DIN EN ISO 868

elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.1-477

Gallina Lichtbandsysteme
"Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

Klemmleiste

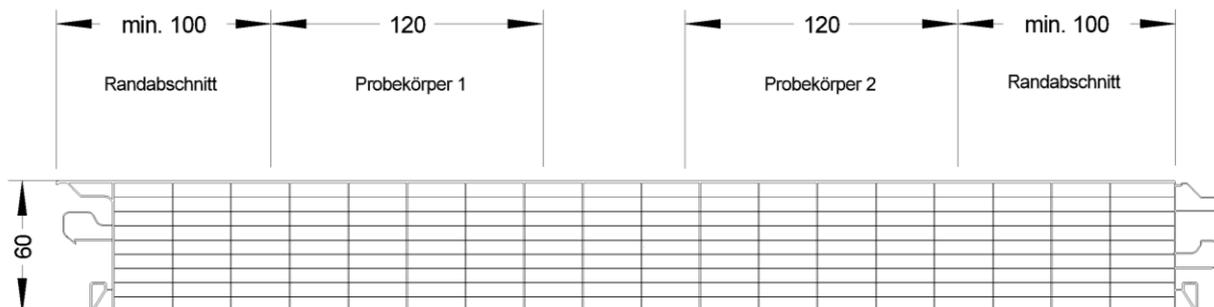
Anlage 3.3.1



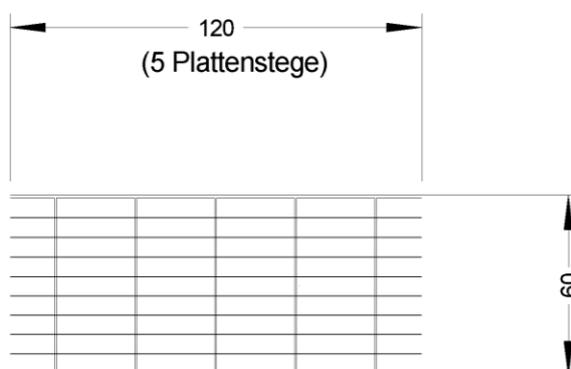
Gallina Lichtbandsysteme
 "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

Flachsoganker F 120

Anlage 3.4



Die Randabschnitte werden verworfen und aus dem verbleibenden Stück werden zwei Probekörper präpariert die 5 Plattenstege enthalten



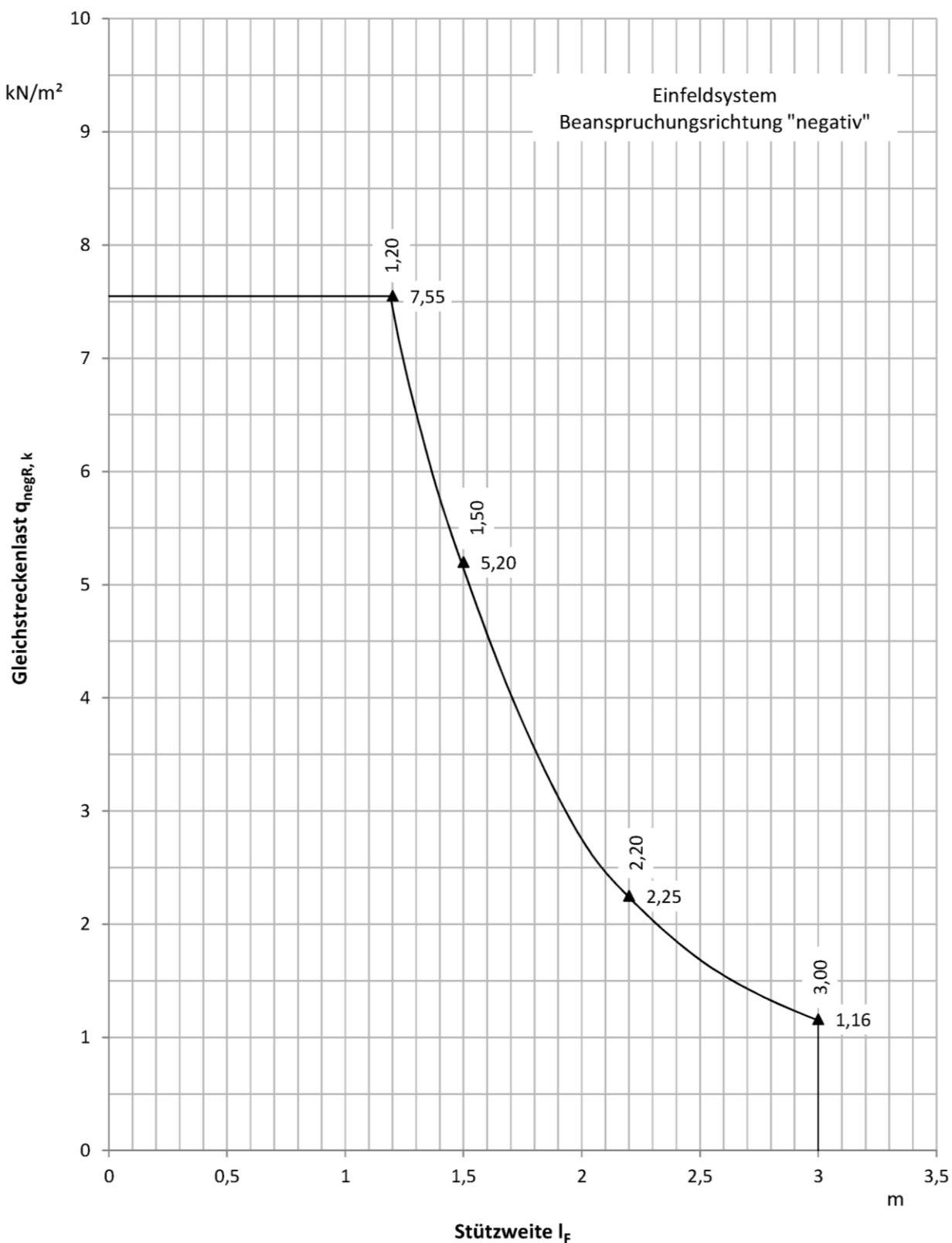
**Von der CE-Kennzeichnung einzuhaltende Mindestwerte /
bzw. - klassen Cu und Ku nach DIN EN 16153**

B _x	Dauerhaftigkeit			
	Änderung des Gelbwertes	Änderung des Lichttransmissionsgrades	Änderung des Verformungsverhaltens	Änderung der Zugfestigkeit
Nm ² /m	≤ 10 (ΔA)	≤ 5 % (ΔA)	Cu 1	Ku 1

Gallina Lichtbandsysteme
"Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

Hohlkammerprofil "Prokulit PC 560-10"
Prüfkörper – Querschnitt zur Bestimmung der Biegesteifigkeit B_x nach EN 16153

Anlage 4.2

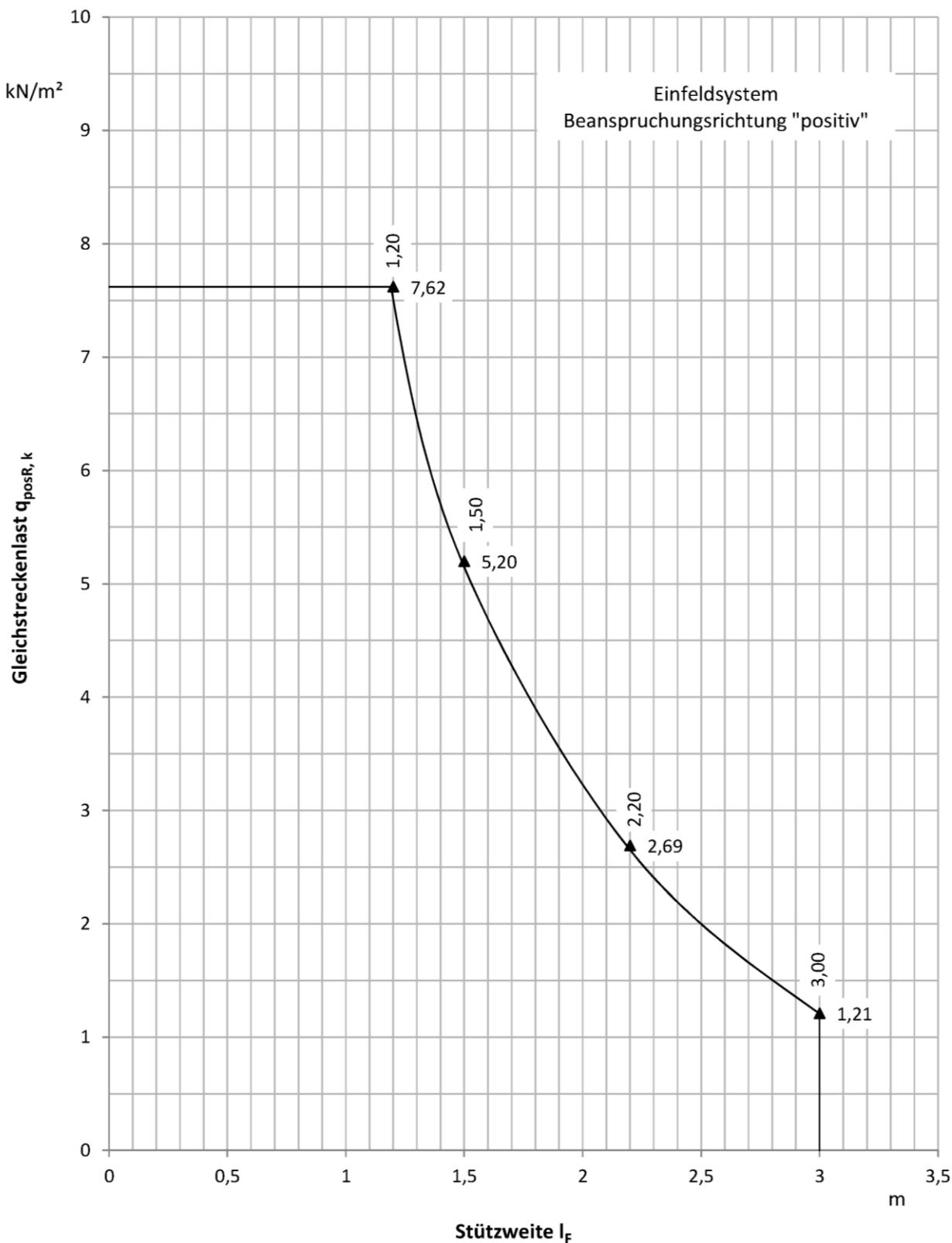


charakteristische Werte des Bauteilwiderstandes R_k

Gallina Lichtbandsysteme
 "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

Einfeldsystem Beanspruchungsrichtung "negativ"
 Charakteristische Werte

Anlage 5.1

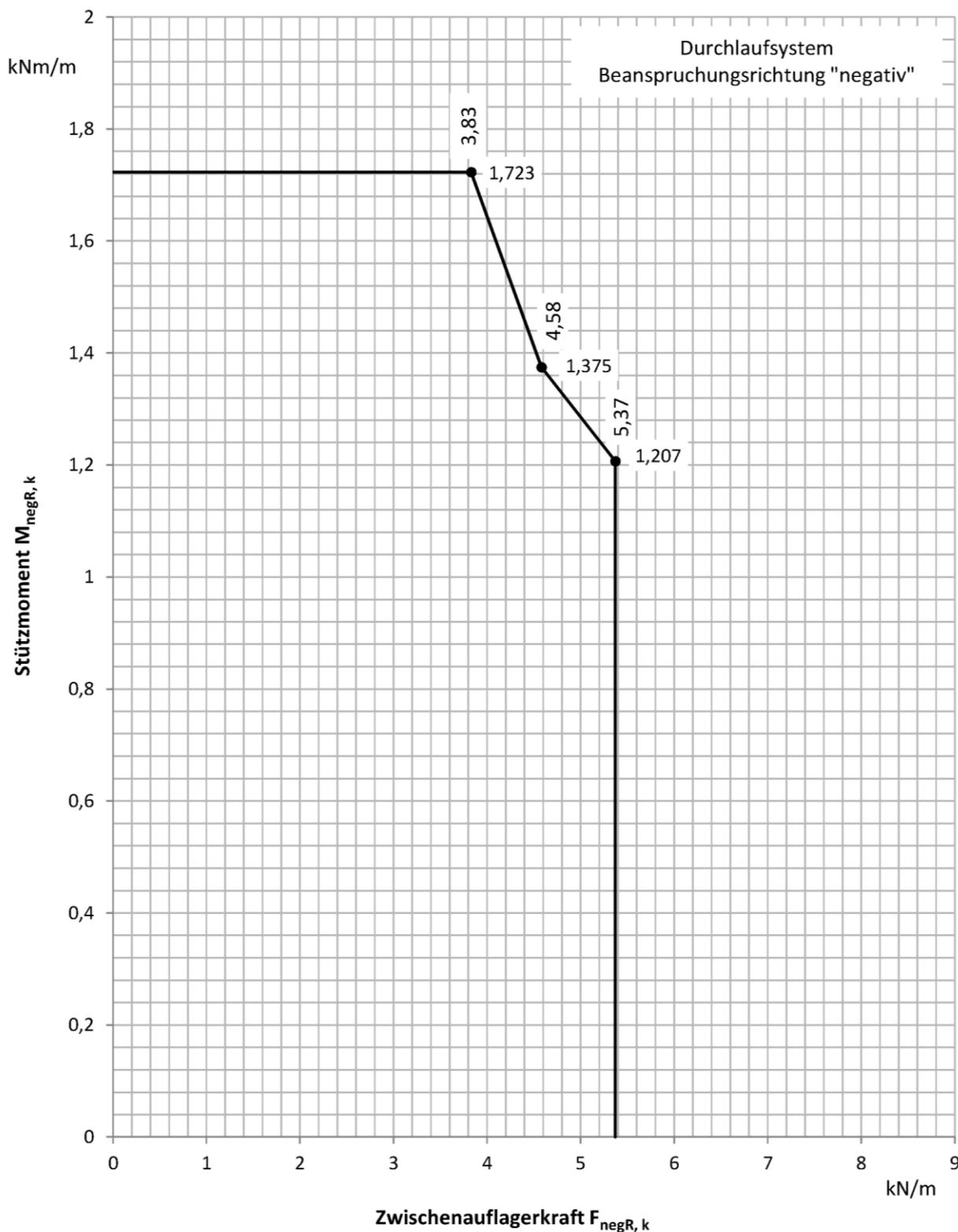


charakteristische Werte des Bauteilwiderstandes R_k

Gallina Lichtbandsysteme
 "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

Einfeldsystem Beanspruchungsrichtung "positiv"
 Charakteristische Werte

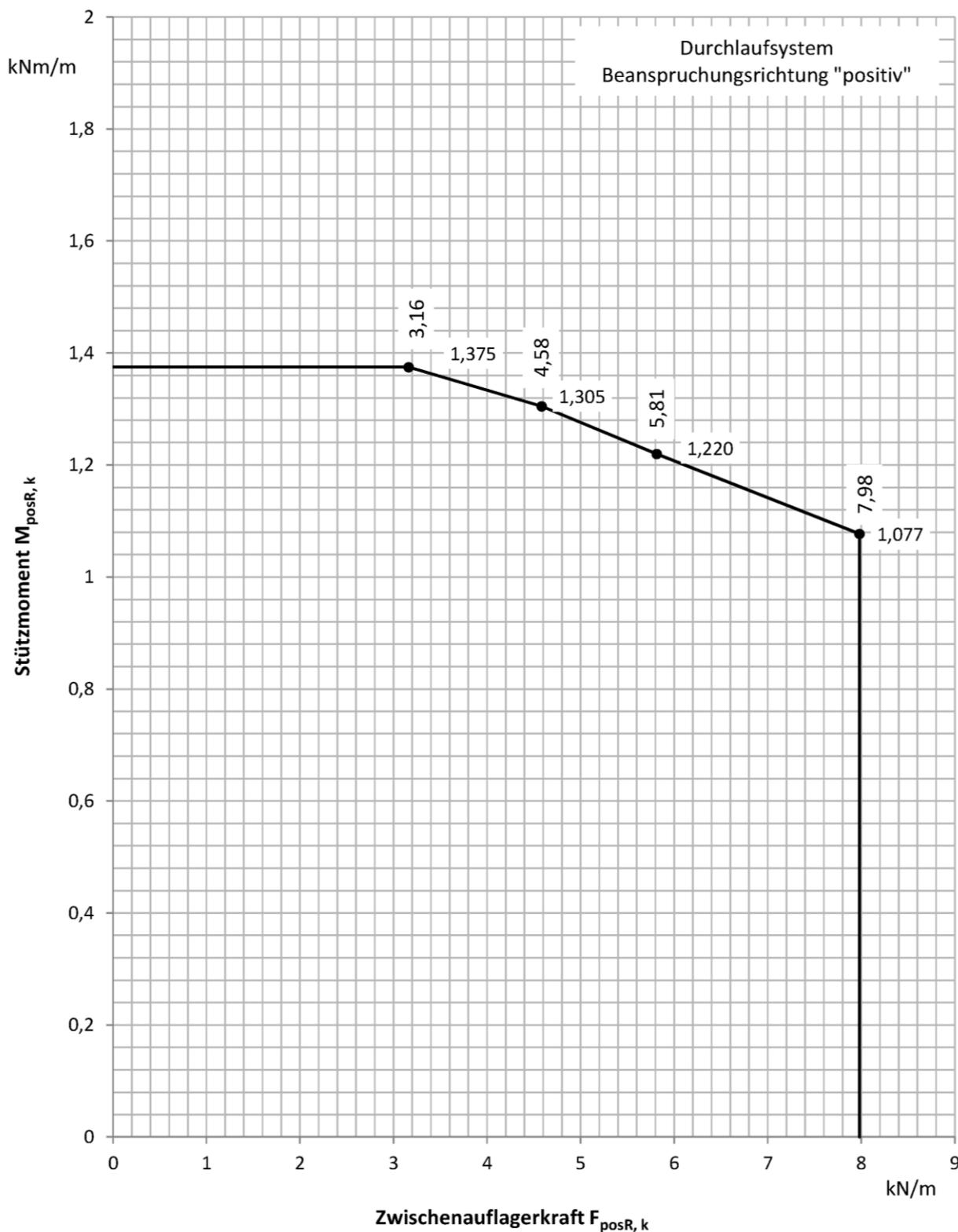
Anlage 5.2



charakteristische Werte des Bauteilwiderstandes R_k
 Interaktion zwischen Stützmoment $M_{negR, k}$ und Zwischenauflagerkraft $F_{negR, k}$

Gallina Lichtbandsysteme "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"	Anlage 5.3
Durchlaufsystem, Beanspruchungsrichtung "negativ" Charakteristische Werte	

elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.1-477



charakteristische Werte des Bauteilwiderstandes R_k
 Interaktion zwischen Stützmoment $M_{\text{posR},k}$ und Zwischenauflagerkraft $F_{\text{posR},k}$

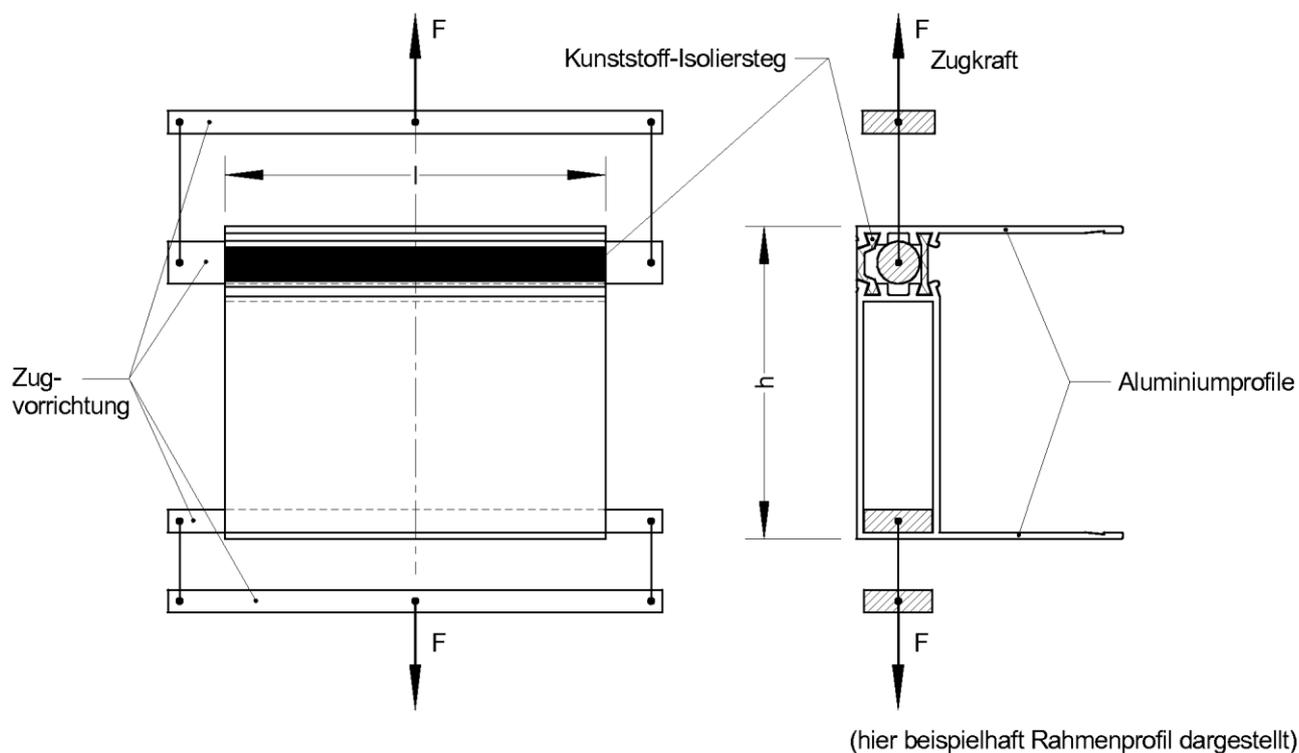
Gallina Lichtbandsysteme
 "Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

Durchlaufsystem, Beanspruchungsrichtung "positiv"
 Charakteristische Werte

Anlage 5.4

Fuß- und Rahmenprofil mit thermischer Trennung
Prüfung der Querkzugfestigkeit nach DIN EN 14024

PR2012-047-ZZ008



Prüfbedingungen:

- Normalklima DIN EN ISO 291 - 23/50 - 2
- Probekörperlänge : $l = 100 \text{ mm}$
- Probekörperhöhe : $h = \text{entsprechend Anlage 3.2.1}$
- Prüfgeschwindigkeit * : $v = 1 \% \text{ Dehnung/min}$

* bezogen auf die Isolierstege (näherungsweise)

Anforderungen:

Profil	Mindestwert der Querkzugfestigkeit min Q [N/mm]
Fußprofil	49,0
Rahmenprofil	49,0

Gallina Lichtbandsysteme
"Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

Querkzugversuch
Versuchsaufbau (schematisch)

Anlage 6

Gallina Deutschland GmbH
Gallina Lichtbandsysteme
"Prokulit PC 560-10" und "Prokulit PC 560-10 F120"

Anlage 7

Übereinstimmungsbestätigung des Lichtbandsystems

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

Postanschrift des Gebäudes:

Straße/Hausnummer: _____ PLZ/Ort: _____

Beschreibung des verarbeiteten Lichtbandsystems

Nummer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung: **Z-10.1-477**

Lichtbandsystem

- Lichtbandsystem des Typs Prokulit:
- PC 560-10 PC 560-10 F120

- Hohlkammerprofil nach Anlage: 4.1

- Unterstützungssystem:
 Einfeldsystem Mehrfeldsystem

Brandklassifizierung nach DIN EN 13501-1:

- Hohlkammerprofil:

Postanschrift der ausführenden Firma:

Firma: _____ Straße: _____

PLZ/Ort: _____ Staat: _____

Wir erklären hiermit, dass wir das oben beschriebene Lichtbandsystem mit Hilfe der als kompletten Bausatz des Herstellers gelieferten Komponenten gemäß den Regelungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-10.1-477 und den Verarbeitungshinweisen des Herstellers eingebaut haben.

Datum/Unterschrift des Fachhandwerkers:.....