

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

15.11.2023

Geschäftszeichen:

I 72-1.10.1-916/1

Nummer:

Z-10.1-916

Antragsteller:

**DanPal
1224500 KIBBUTZ DAN
Upper Galilee
ISRAEL**

Geltungsdauer

vom: **15. November 2023**

bis: **15. November 2028**

Gegenstand dieses Bescheides:

**Wandbelichtungssystem
DanpaTherm K12**

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

Dieser Bescheid umfasst elf Seiten und sechs Anlagen mit 27 Seiten.

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.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind:

- Kassettenelemente "K12" (bestehend aus Stegplatten aus Polycarbonat, Trag-, Deck- und Kassetten-Verbindungsprofilen aus Aluminium und Verbindungsmitteln) mit optionaler Glasfaserfüllung
- Fuß- und Rahmenprofile aus Aluminium mit Kunststoff-Isolierstegen
- Dichtungsprofile für Fuß- und Rahmenprofile
- Rahmenverbinder und Soganker aus Edelstahl
- Deckbleche aus Aluminium

Die o. g. genannten Bauprodukte dürfen für das Wandbelichtungssystem "DanpaTherm K12" verwendet werden.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung des Wandbelichtungssystems "DanpaTherm K12".

Die lichtdurchlässigen Kassettenelemente "K12" haben eine Breite von 0,60 m und eine Gesamtdicke von 120 mm. Zwei 12 mm dicke Stegplatte aus Polycarbonat sind über zwei angeformte Federn in eine Nut der parallel zur Extrusionsrichtung laufenden Aluminiumtragprofile eingeklickt. Sie bilden die Innen- und Außenseite von zusammengesetzten Kassetten mit rechteckigem Querschnitt. Der Zwischenraum kann optional glasfaserverfüllt werden. An den Enden werden die Kassetten "K12" durch Aluminiumprofile und Metallplatten verschlossen, welche mit den Tragprofilen verschraubt werden. Die Kassetten "K12" werden untereinander über Verbindungsprofile an ihrer Längsseite ineinandergeschoben und verschraubt. Sie können als Mehrfeldsystem in Längsrichtung ausgeführt werden (Durchlaufsystem). Hierfür werden die Aluminiumtragprofile durch Soganker an Zwischenauflager geschraubt und so gegen Windsoglasten gehalten.

Das Wandbelichtungssystem "DanpaTherm K12" darf im Wandbereich für offene oder geschlossene Bauwerke verwendet werden. Die Kassetten dürfen zu beliebig großen Flächentragwerken über rechteckigem Grundriss zusammengesetzt werden. Direkte Sonneneinstrahlung auf der Innenseite der Hohlkammerprofile ohne Oberflächenschutz ist auszuschließen.

Eine Verwendung zur Absturzsicherung ist nicht zulässig.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Kassettenelemente "K12"

Zusammengesetzte Kassettenelemente, bestehend aus zwei 12 mm dicken Stegplatten nach Abschnitt 2.1.1.4 und einer 80 mm dicken Glasfaserfüllung nach Abschnitt 2.1.1.5 im Hohlraum zwischen den Stegplatten müssen unter Berücksichtigung der Bestimmungen dieses Bescheids (s. a. Abschnitt 3.2.2) die Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen der Klasse B-s1, d0 nach DIN EN 13501-1 erfüllen.

Die Kassettenelemente "K12" werden aus folgenden Bauprodukten zusammengesetzt:

2.1.1.1 Tragprofil "Glazing bar"

Das Tragprofil "Glazing bar" (siehe Anlage 1) muss aus Aluminium EN AW-6063, Zustand T5 nach DIN EN 755-2 bestehen. Die Abmessungen der Kalotte müssen den Angaben der Anlage 3.3 entsprechen.

2.1.1.2 Deckprofile "cassette cover -S", "cassette cover -L"

Die Deckprofile "cassette cover -S", "cassette cover -L" (siehe Anlage 1) müssen aus Aluminium EN AW-6063, Zustand T5 nach DIN EN 755-2 bestehen.

Die Abmessungen der Bauteile müssen den Angaben in der Anlage 3.4 entsprechen.

2.1.1.3 Kassetten-Verbindungsprofile "fastener adapter" und "cassette adapter"

Die Kassetten-Verbindungsprofile "fastener adapter" und "cassette adapter" (siehe Anlage 1) müssen aus Aluminium EN AW-6063, Zustand T5 nach DIN EN 755-2 bestehen.

Die Abmessungen der Bauteile müssen den Angaben in der Anlage 3.6 entsprechen.

2.1.1.4 Stegplatten aus Polycarbonat "DPT 612"

Die Stegplatten aus Polycarbonat (PC) mit einer Dicke von 12 mm und einer maximalen Breite von l_e von 0,60 m. entsprechen der harmonisierten europäischen Norm DIN EN 16153. Sie müssen den Angaben der Anlage 4.1 entsprechen und gemäß ihrer Leistungserklärung mindestens die Anforderungen der Klasse E nach DIN EN 13501-1¹ erfüllen.

2.1.1.5 Optionale Verfüllung

Der Hohlraum der Kassetten darf optional mit Glasfaserfüllung mit einer Rohdichte von $6,25 \text{ kg/m}^3$ verfüllt werden. Sie muss mindestens die Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen der Klasse A2-s1, d0 nach DIN EN 13501-1 erfüllen.

2.1.1.6 Dichtungsprofil "K12 Glazing bar seal"

Das Dichtungsprofil "seal profile" (siehe Anlage 1) müssen aus Ethylen-Propylen-Dien-Copolymer (EPDM) mit einer Shore-Härte A von 60 ± 5 nach ISO 868 bestehen.

Das Dichtungsprofil muss mindestens die Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1 oder der Klasse E nach DIN EN 13501-1 erfüllen.

Die Abmessungen des Dichtungsprofils müssen den Angaben in Anlage 3.5 entsprechen.

2.1.1.7 Verbindungsmittel

Die Verbindung der "casette top and bottom fastener" mit den Fuß- und Rahmenprofilen erfolgt mit Bohrschrauben $\text{Ø}5,5 \times 15$ nach DIN EN ISO 15480². Die Verbindung zwischen "glazing bar cover" und "glazing bar" erfolgt mit Bohrschrauben $\text{Ø}5,5 \times 25$ nach DIN EN ISO 15480. Die Verbindung der "casette top and bottom fastener", sowie der "cassette adapter" mit dem "glazing bar" erfolgt mit Blehschrauben $\text{Ø}4,8 \times L$ nach DIN EN ISO 7049³ (siehe Anlage 1.2.1).

2.1.2 Fuß- und Rahmenprofile

Die Fuß- und Rahmenprofile (Main frame profile – S; Closing frame profile – S; Main frame profile – L; Closing frame profile – L; Lifting profile – L - siehe Anlage 1) müssen aus Aluminium EN AW-6063, Zustand T5 nach DIN EN 755-2⁴ bestehen. Die thermische Trennung in beiden Rahmenprofilen besteht aus Polyamid, ISO 1874-PA66, EC2L, GF 25. Sie ist nicht an der Lastweiterleitung beteiligt.

Die Abmessungen der Bauteile müssen den Angaben in der Anlage 3.1 bis 3.3 entsprechen.

2.1.3 Dichtungsprofile "K12 Seal-S" und "K12 Seal-L"

Die Dichtungsprofil "seal profile" (siehe Anlage 1) müssen aus Ethylen-Propylen-Dien-Copolymer (EPDM) mit einer Shore-Härte A von 60 ± 5 nach ISO 868 bestehen.

1	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
2	DIN EN 15480:2019-10	Mechanische Verbindungselemente - Sechskant-Bohrschrauben mit Bund mit Blehschraubengewinde (ISO 15480:2019); Deutsche Fassung EN ISO 15480:2019
3	DIN EN 7049:2011-11	Linsenkopf-Blehschrauben mit Kreuzschlitz (ISO 7049:2011); Deutsche Fassung EN ISO 7049:2011
4	DIN EN 755-2:2016-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften

Die Dichtungsprofile müssen mindestens die Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1 oder der Klasse E nach DIN EN 13501-1 erfüllen.

Die Abmessungen des Dichtungsprofils müssen den Angaben in Anlage 3.5 entsprechen.

2.1.4 Deckbleche für Tragprofile "Glazing bar cover"

Die Deckbleche für Tragprofile "Glazing bar cover" (siehe Anlage 1) müssen aus Aluminium EN AW-6063, Zustand T5 nach DIN EN 755-2 bestehen.

Die Abmessungen der Bauteile müssen den Angaben in der Anlage 3.5 entsprechen.

2.1.5 Rahmenverbinder "casette top and bottom fastener"

Die Rahmenverbinder "casette top and bottom fastener" (siehe Anlage 1) müssen aus gekanteten Stahl-Stanzprofilen aus rostfreiem Edelstahl mit Werkstoffnummer 1.4301 nach DIN EN 10088-1⁵ bestehen.

Die Abmessungen der Bauteile müssen den Angaben in der Anlage 3.8 entsprechen.

2.1.6 Soganker "central fastener"

Die Soganker "central fastener" (siehe Anlage 2) müssen aus gekanteten Stahl-Stanzprofilen aus rostfreiem Edelstahl mit Werkstoffnummer 1.4301 nach DIN EN 10088-1 bestehen.

Die Abmessungen der Bauteile müssen den Angaben in der Anlage 3.7 entsprechen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.1 bis 2.1.5 sind werkseitig herzustellen.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Verpackung, Transport und Lagerung der Bauprodukte dürfen nur nach Anleitung des Herstellers erfolgen. Alle für das Wandbelichtungssystem eines Bauvorhabens erforderlichen Bauprodukte nach Abschnitt 2.1 sind vom Hersteller des Wandbelichtungssystems zu liefern.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Bauprodukte gemäß Abschnitt 2.1.1 bis 2.1.5 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

2.3.1.1 Übereinstimmungsbestätigung für die Kassettenelemente "K12"

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Kassettenelemente "K12" nach Abschnitt 2.1.1 mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Kassettenelemente "K12" eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

⁵ DIN EN 1088-1:2014-12 Nichtrostende Stähle - Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle; Deutsche Fassung EN 10088-1:2014

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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

2.3.1.2 Übereinstimmungsbestätigung für die Aluminiumprofile und -bleche und die Edelstahl- und Dichtungsprofile

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.2 bis 2.1.6 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.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist vom Hersteller eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

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 2.1.6 sind einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat der Verarbeiter sich vom Hersteller durch ein Werksprüfzeugnis gemäß DIN EN 10204⁶ bestätigen zu lassen, dass die gelieferten Baustoffe mit den in Abschnitt 2.1.1 bis 2.1.5 geforderten Baustoffen übereinstimmen.
- Der Hersteller der Kassettenelemente "K12" muss alle 750 m produzierter Länge, mindestens jedoch einmal arbeitstäglich den Querzugversuch nach Anlage 5 durchführen.
- Der Hersteller der Aluminium- und EPDM- Profile muss mindestens dreimal arbeitstäglich die Einhaltung der in den Anlagen angegebenen Abmessungen kontrollieren.

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 Fremdüberwachung der Kassettenelemente "K12"

In jedem Herstellwerk des Wandbelichtungssystems "DanpaTherm K12" ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung der Kassettenelemente "K12" nach Abschnitt 2.1.1 regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Es sind Proben und Prüfungen nach Abschnitt 2.3.2 zu entnehmen und zu prüfen.

Hinsichtlich des Brandverhaltens der zusammengesetzten Kassettenelemente mit Glasfaserfüllung sind die Bestimmungen der "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102 B1) mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung" in der jeweils geltenden Fassung sinngemäß anzuwenden.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

2.3.4 Erstprüfung der Bauprodukte durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.1 bis 2.1.6 sind die in diesen Abschnitten genannten Produkteigenschaften zu prüfen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Das Wandbelichtungssystem "DanpaTherm K12" mit Stegplatten aus Polycarbonat" nach Abschnitt 2.1.1.4 sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu planen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Kassettenelemente "K12" müssen unverfüllte oder mit einer Glasfaserfüllung nach Abschnitt 2.1.1.5 verfüllte Hohlkammern aufweisen und auf der Außenseite, die unverwechselbar gekennzeichnet sein muss, mit einem Oberflächenschutz gegen Witterungseinflüsse versehen sein.

Das Wandbelichtungssystem "DanpaTherm K12" darf nicht zur Aussteifung der Unterkonstruktion herangezogen werden.

Der Nachweis der Unterkonstruktionskonstruktion sowie die Verbindungen der Befestigungsmittel mit der Unterkonstruktion muss für jeden Einzelfall nachgewiesen werden, die Nachweissführung ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Die Ausführungsvarianten des Wandbelichtungssystems nach Tabelle 2 unterscheiden sich hinsichtlich der verwendeten Rahmenprofile, ihres statischen Systems bezogen auf die Rahmenprofile und der ggf. zur Anwendung kommenden Soganker.

Tabelle 1

Wandbelichtungssystem "DanpaTherm K12"	Rahmenprofil	Soganker	Statisches System
DanpaTherm K12-S	Frame profile-S		Einfeldsystem
DanpaTherm K12-S Multispan		Central fastener	Durchlaufsystem
DanpaTherm K12-L	Frame profile-L		Einfeldsystem
DanpaTherm K12-L Multispan		Central fastener	Durchlaufsystem

Kann das Wandbelichtungssystem planmäßig mit chemischen Substanzen in Kontakt kommen, so ist die Beständigkeit des Hohlkammerprofils 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 Technischen Baubestimmungen zu führen.

Die Standsicherheit ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT)

$$E_d \leq R_d$$

und für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG)

$$E_d \leq C_d$$

nachzuweisen.

E_d : Bemessungswert der Einwirkung

R_d : Bemessungswert des Bauteilwiderstandes für den Nachweis der Tragfähigkeit

C_d : Bemessungswert des Bauteilwiderstandes für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit, Begrenzung der Durchbiegung

Es ist zwischen Sommerlastfall und Winterlastfall zu unterscheiden.

Die Schnittgrößen für die Nachweise bezüglich der Grenzzustände der Tragfähigkeit bzw. der Gebrauchstauglichkeit sind linear elastisch zu berechnen. Ein Fließen des Werkstoffs darf nicht angesetzt werden. Bei Durchlaufsystemen ist die Durchlaufwirkung für die Rahmenprofile zu berücksichtigen.

3.2.1.2 Bemessungswerte der Einwirkungen E_d für die Nachweise im GZT und im GZG

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

Der Bemessungswert der Einwirkung ergibt sich aus den charakteristischen Werten der Einwirkungen unter Berücksichtigung der Teilsicherheitsbeiwerte γ_F und der Beiwerte ψ (wobei der Einflussfaktor der Einwirkungsdauer für Wind $C_t=1,0$ ist).

Für die im Sommerlastfall zu berücksichtigenden Auswirkungen aus Wind und Temperatur darf der in DIN EN 1990/NA⁷ 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 R_d (siehe Abschnitt 3.2.1.3) berücksichtigt werden.

3.2.1.3 Bemessungswerte der Bauteilwiderstände R_d im GZT und C_d im GZG

Die Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes R_d und C_d ergeben sich aus dem charakteristischen Wert des Bauteilwiderstandes R_k und C_k unter Berücksichtigung des Material Sicherheitsbeiwertes γ_M , des Einflussfaktors für Medieneinfluss C_u und des Einflussfaktors für Temperatur C_θ nach Tabelle 2 wie folgt:

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

$$C_d = \frac{C_k}{\gamma_{MC} \cdot C_u \cdot C_\theta}$$

⁷

DIN EN 1990/NA:2010-12

Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

Tabelle 2: Material Sicherheitsbeiwerte und Einflussfaktoren C_u und C_θ

Material Sicherheitsbeiwert γ_{MR}	(bis Schadensfolgeklasse CC 2 nach EN 1990)	1,30
Material Sicherheitsbeiwert γ_{MC}		1,13
Einflussfaktor für Medieneinfluss und Alterung C_u		1,10
Einflussfaktor für Temperatur C_θ	im Sommer bis 70°C	1,20
	Im Winter bis bis 20°C	1,00

Bei der Bemessungssituation, in der der Wind als dominierende veränderliche Einwirkung angesetzt wird, darf im Sommerlastfall die Abminderung des Bauteilwiderstandes aus Temperatur mit dem ψ -Beiwert reduziert werden. Für diese Bemessungssituation darf der Abminderungsfaktor für Umgebungstemperatur auf $1 + (C_\theta - 1,0) \cdot \psi$ reduziert werden.

Der charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes beträgt für das Einfeldsystem und für das Durchlaufsystem in beide Beanspruchungsrichtungen ("negativ" und "positiv" gemäß Anlage 1)

5 kN/ m².

3.2.1.4 Begrenzung der Durchbiegung für das Tragprofil "Glazing bar"

Die Begrenzung der Durchbiegung (d) infolge Windlast wird nach DIN EN 13830⁸ so festgelegt, dass abhängig von der Fassadenlänge L (gemessen in Extrusionsrichtung der PC-Platten gemäß Anlage 1.1) gilt:

$d \leq L/200$, wenn $L \leq 3000$ mm und

$d \leq 5 \text{ mm} + L /300$, wenn $3\ 000 \text{ mm} < L < 7\ 500 \text{ mm}$

Bei der Berechnung des Bemessungswerts der Durchbiegung für das Tragprofil "Glazing bar" infolge Windlast ist die Biegesteifigkeit des Systems pro Breite mit:

$EI = 123 \text{ kNm}^2/\text{m}$ anzusetzen.

Die Aluminium-Konstruktion ist entsprechend DIN 18516-1⁹ zwängungsfrei auszuführen.

3.2.2 Brandschutz

3.2.2.1 Das Wandbelichtungssystem unter Verwendung von mindestens normalentflammbaren Stegplatten, ist dort anwendbar, wo nur die bauaufsichtliche Anforderung "normalentflammbar" an die verwendeten Baustoffe gestellt wird.

Die Normalentflammbarkeit der verwendeten Stegplatten ist dabei nur nachgewiesen, wenn keine offenen Schnittkanten vorhanden sind und die Außenkanten der Stegplatten mit nichtbrennbaren Baustoffen (z. B. Stahl- und Aluminiumprofile) abgedeckt sind.

3.2.2.2 Das Wandbelichtungssystem mit zusammengesetzten Kassetten aus Stegplatten nach Abschnitt 2.1.1.4 und mit einer Verfüllung des 80 mm breiten Kassettenzwischenraums mit einer Glasfaserfüllung nach Abschnitt 2.1.1.5 ist dort anwendbar, wo die bauaufsichtliche Anforderung "schwerentflammbar" oder "normalentflammbar" an die verwendeten Baustoffe gestellt wird.

Die Schwerentflammbarkeit der verwendeten Stegplatten ist dabei nur nachgewiesen, wenn keine offenen Schnittkanten vorhanden sind und die Außenkanten des Stegplatten mit nichtbrennbaren Baustoffen (z. B. Stahl- und Aluminiumprofile) abgedeckt sind.

Zu flächig angrenzenden nichtbrennbaren¹⁰ Baustoffen (Mindestrohddichte 650 kg/m³; Mindestdicke 12 mm) müssen die Stegplatten dabei einen Abstand von mindestens 40 mm einhalten. Zu anderen flächig angrenzenden Baustoffen muss der Abstand der Stegplatten mindestens 80 mm betragen.

⁸ DIN EN 13830:2020-11 Vorhangfassaden - Produktnorm; Deutsche Fassung EN 13830:2015+A1:2020

⁹ DIN EN 18516-1:2010-06 Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze

¹⁰ Für die mindestens erforderlichen Brandverhaltensklassen siehe Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV-TB), Anhang 4 (Technische Regel A 2.2.1.2), unter www.dibt.de bzw. deren Umsetzung in den Ländern.

Die Anwendbarkeit des Wandbelichtungssystems mit zusammengesetzten Kassetten aus Stegplatten and Glasfaserhohlraumfüllung als schwerentflammbare hinterlüftete / belüftete Außenwandbekleidung ist mit diesem Bescheid nicht nachgewiesen.

3.2.3 Wärmeschutz

Werden Anforderungen an den Wärmeschutz des Wandbelichtungssystems gestellt, so ist der Wärmedurchgangskoeffizient gemäß EN ISO 10077-1¹¹ als Resultierende der anhand der Fläche gewichteten Wärmedurchgangskoeffizienten und der anhand der Länge gewichteten längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten zu bestimmen.

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

$$U_{CW} = \frac{\sum(U_p \cdot A_p) + \sum(\Psi_{tj} \cdot l_{tj})}{A_{ges}} \quad \text{in } W/(m^2 \cdot K) \text{ mit:}$$

U_p : = Wärmedurchgangskoeffizient der Eindeckung (lichtdurchlässiger Anteil) in $W/(m^2K)$

A_p : = Fläche der Eindeckung (lichtdurchlässiger Anteil) in m^2

A_{ges} : = Gesamtfläche des Wandbelichtungssystems in m^2

Ψ_{tj} : = Linearer Wärmedurchgangskoeffizient für den Einflusses im Bereich der Anschlussprofile (Rahmen- und Fugenprofile) [$W/(m \cdot K)$]

l_{tj} : = Länge Anschlussprofile in m

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes können in Abhängigkeit der Einbaubedingung folgende Werte angesetzt werden:

Tabelle 3: Wärmedurchgangskoeffizienten

Einbaubedingung	U_{pi} [$W/(m^2K)$]	$\Psi_{tj,RAHMEN}$ [$W/(m \cdot K)$]	$\Psi_{tj,FUGE}$ [$W/(m \cdot K)$]
unverfüllt	1,2	0,21	0,019
glasfaserverfüllt	0,75	0,25	0,063

Die punktförmigen Wärmebrücken der Soganker beim Durchlaufsystem dürfen vernachlässigt werden.

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Das Wandbelichtungssystem ist unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen auszuführen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16a Abs. 5 i. V. m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben. Für die Übereinstimmungserklärung ist das Muster gemäß Anlage 6 zu verwenden. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zu überreichen.

3.3.2 Montage

Das Wandbelichtungssystem muss gemäß folgender Bestimmungen und entsprechend den Angaben der Anlagen sowie unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (s. Abschnitt 3) ausgeführt werden.

Die Hohlkammern der Kassettenelemente "K12" dürfen nicht verfüllt werden.

¹¹ EN ISO 10077-1:2020-10 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten - Teil 1: Allgemeines

Die einzelnen Kassetten sind mit an den Längsseiten angeschraubten Verbinderprofilen (Cassette adapter) zu einem Flächentragwerk ineinander zu schieben. Am unteren Rahmenprofil stehen die Kassetten auf dem Abdeckprofil (Cassette cover) auf. Am oberen Auflager sind die Kassetten mit ausreichendem Einstand, mindestens jedoch 25 mm in das Rahmenprofil einzusetzen, um Längenänderungen aus thermischer Ausdehnung aufnehmen zu können. Der Einstand ist hierbei von der verwendeten Kassettenlänge abhängig.

Die Kassetten werden am unteren und am oberen Auflager über die Rahmenverbinder (Cassette top and bottom fastener) mit den Aluminium-Rahmenprofilen verschraubt. Die freien Längsseiten der Kassetten sind in den seitlichen Rahmenprofilen zu halten.

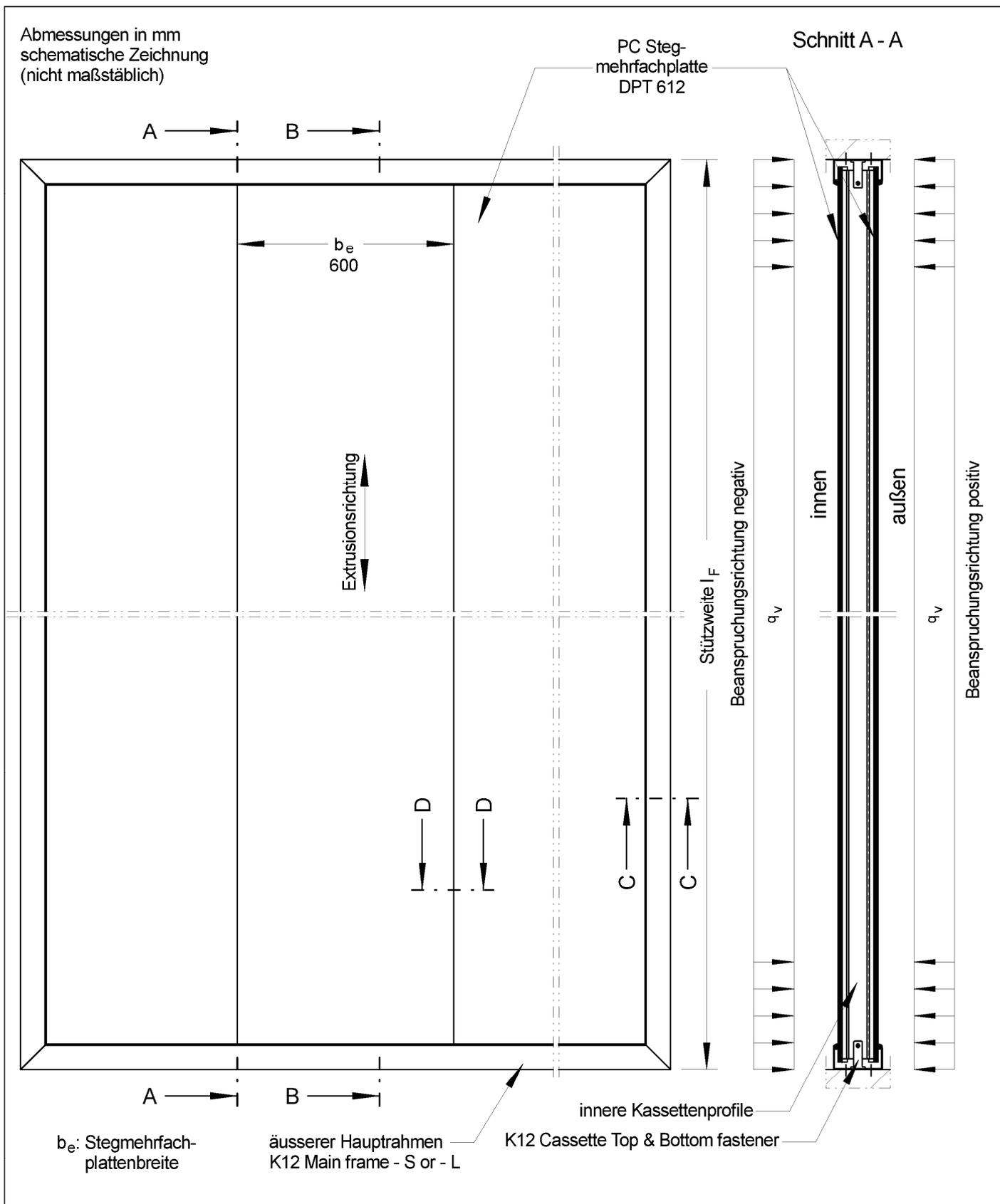
Das Wandbelichtungssystem ist so einzubauen und am Nachbarbauteil so anzuschließen, dass keine Feuchtigkeit eindringen kann und Wärmebrücken nach Möglichkeit vermieden werden. Diese Anschlussdetails sind im Einzelfall zu beurteilen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

Im Rahmen der Zustandskontrolle des Wandbelichtungssystems "DanpaTherm K12". durch den Bauherrn sind nach vier Jahren und dann im Abstand von zwei Jahren die Kassettenelemente "K12" 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

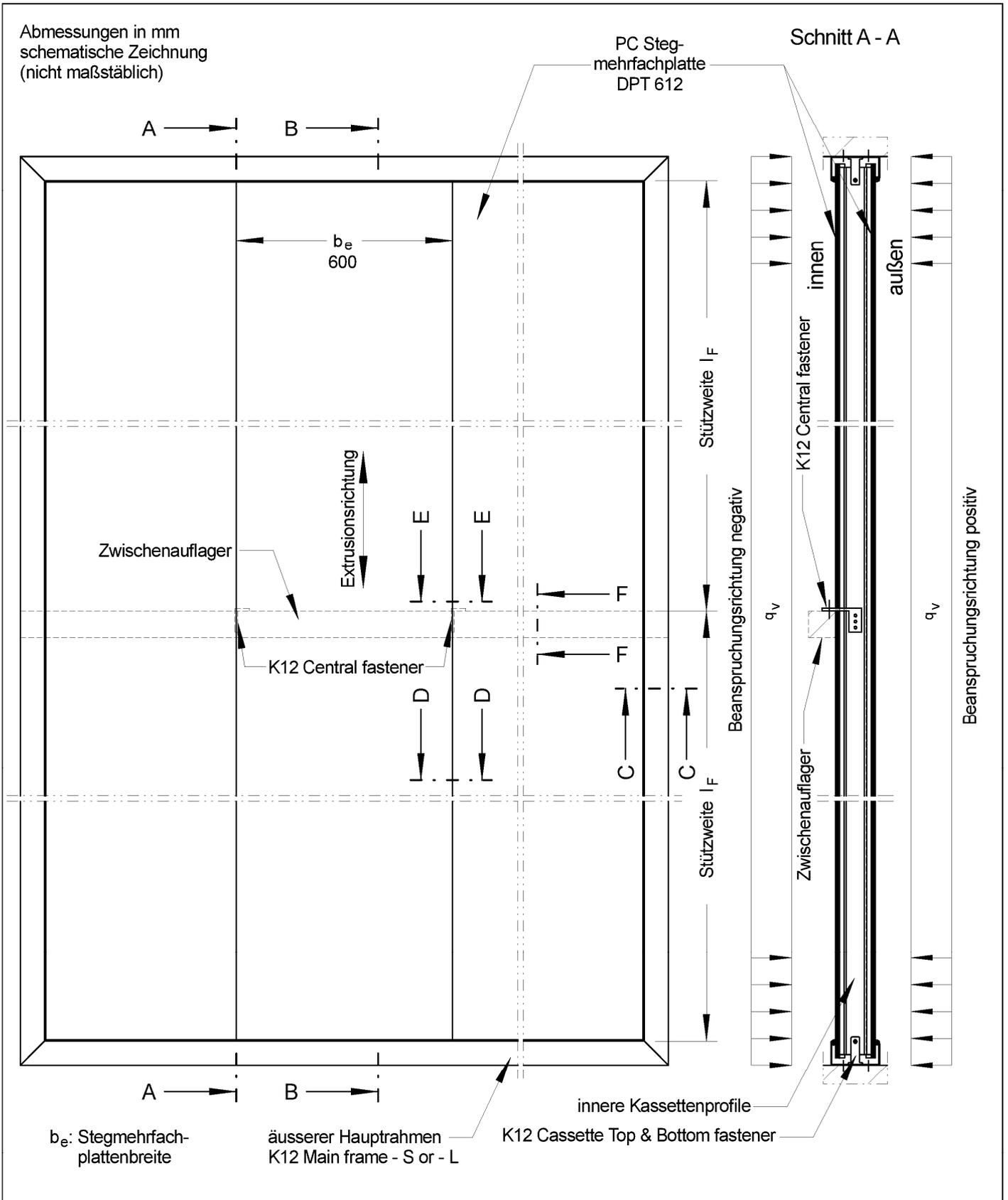
Beglaubigt
Wachner



Wandbelichtungssystem
 DanpaTherm K12

Übersicht: Einfeldsystem

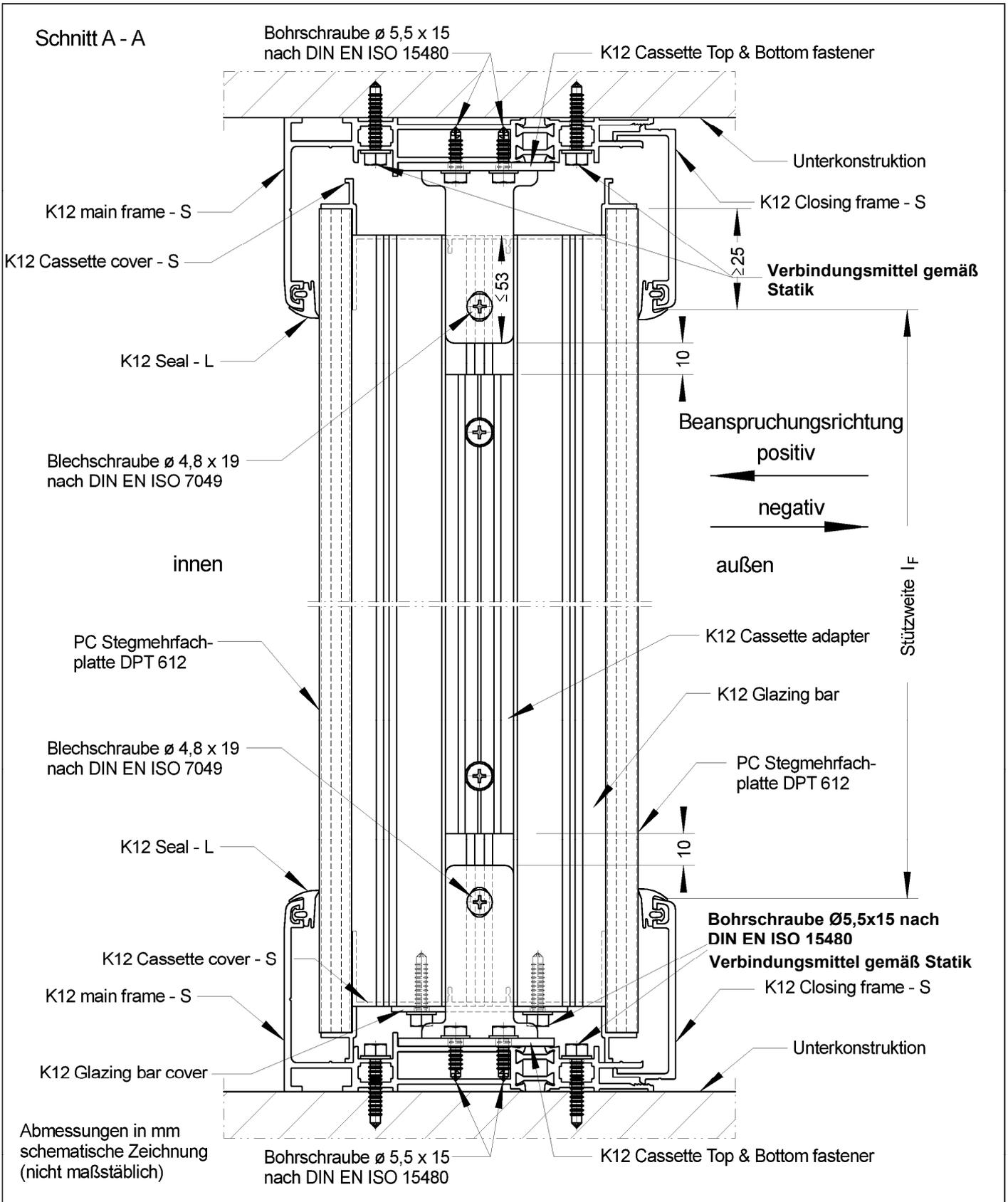
Anlage 1.1.1



Wandbelichtungssystem
 DanpaTherm K12

Übersicht: Mehrfeldsystem

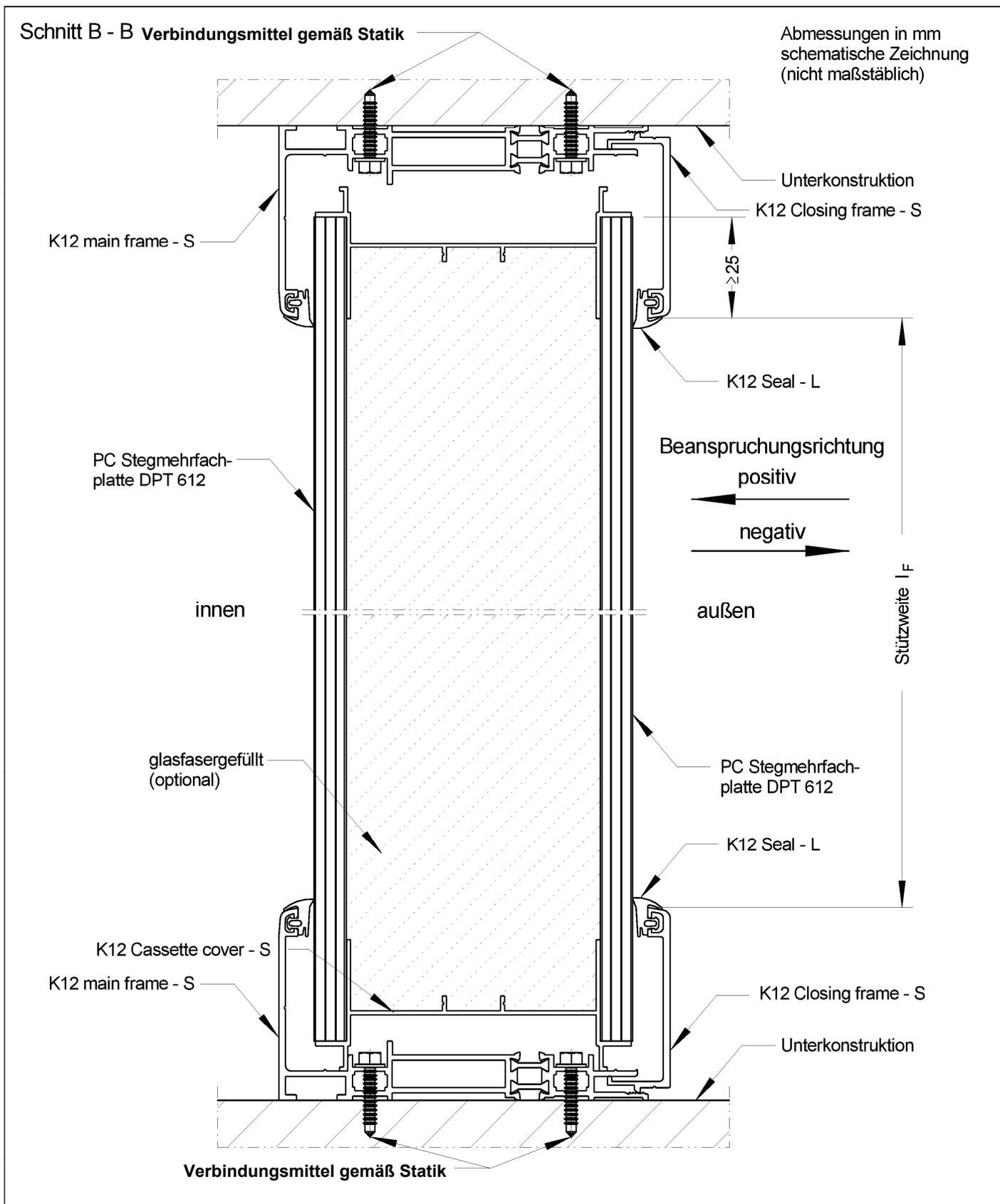
Anlage 1.1.2



Wandbelichtungssystem
DanpaTherm K12

Ein- und Mehrfeldsystem Rahmensystem "S": Schnitt A-A
(Stegplattendarstellung schematisch)

Anlage 1.2.1

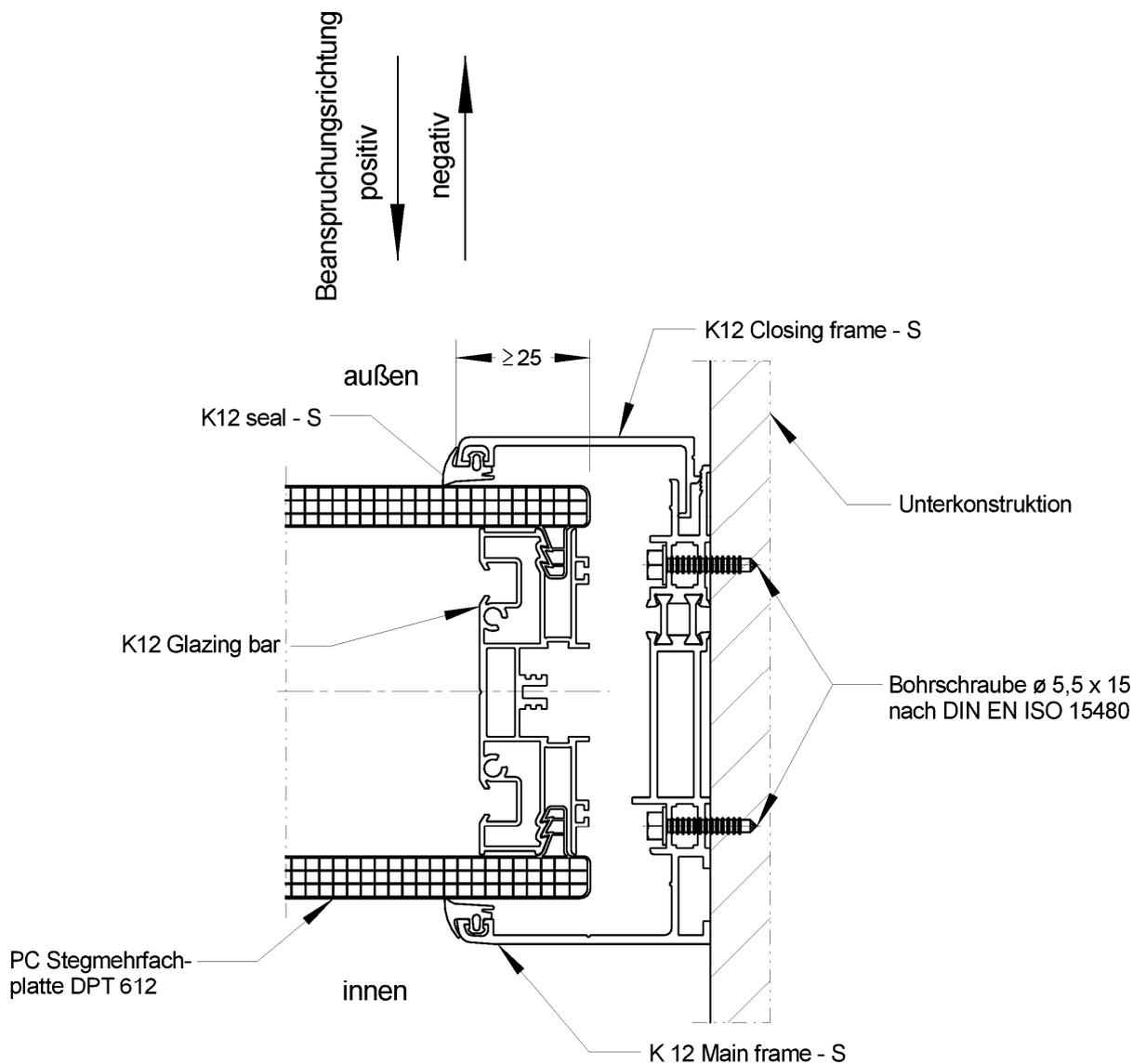


Wandbelichtungssystem
DanpaTherm K12

Ein- und Mehrfeldsystem Rahmensystem "S": Schnitt B-B
(Stegplattendarstellung schematisch)

Anlage 1.2.2

Schnitt C - C

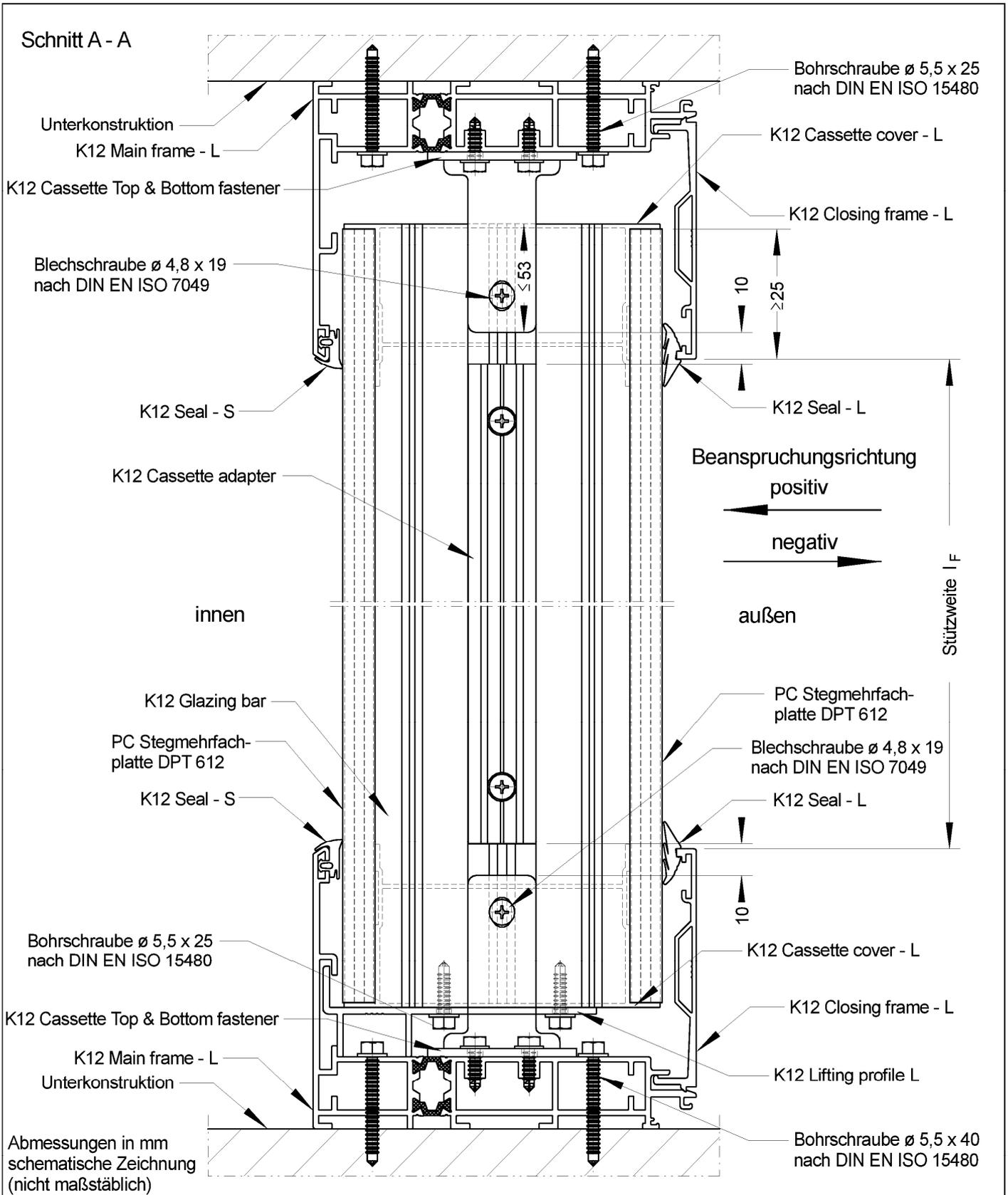


Abmessungen in mm
schematische Zeichnung
(nicht maßstäblich)

Wandbelichtungssystem
DanpaTherm K12

Ein- und Mehrfeldsystem Rahmensystem "S": Schnitt C-C
(Stegplattendarstellung schematisch)

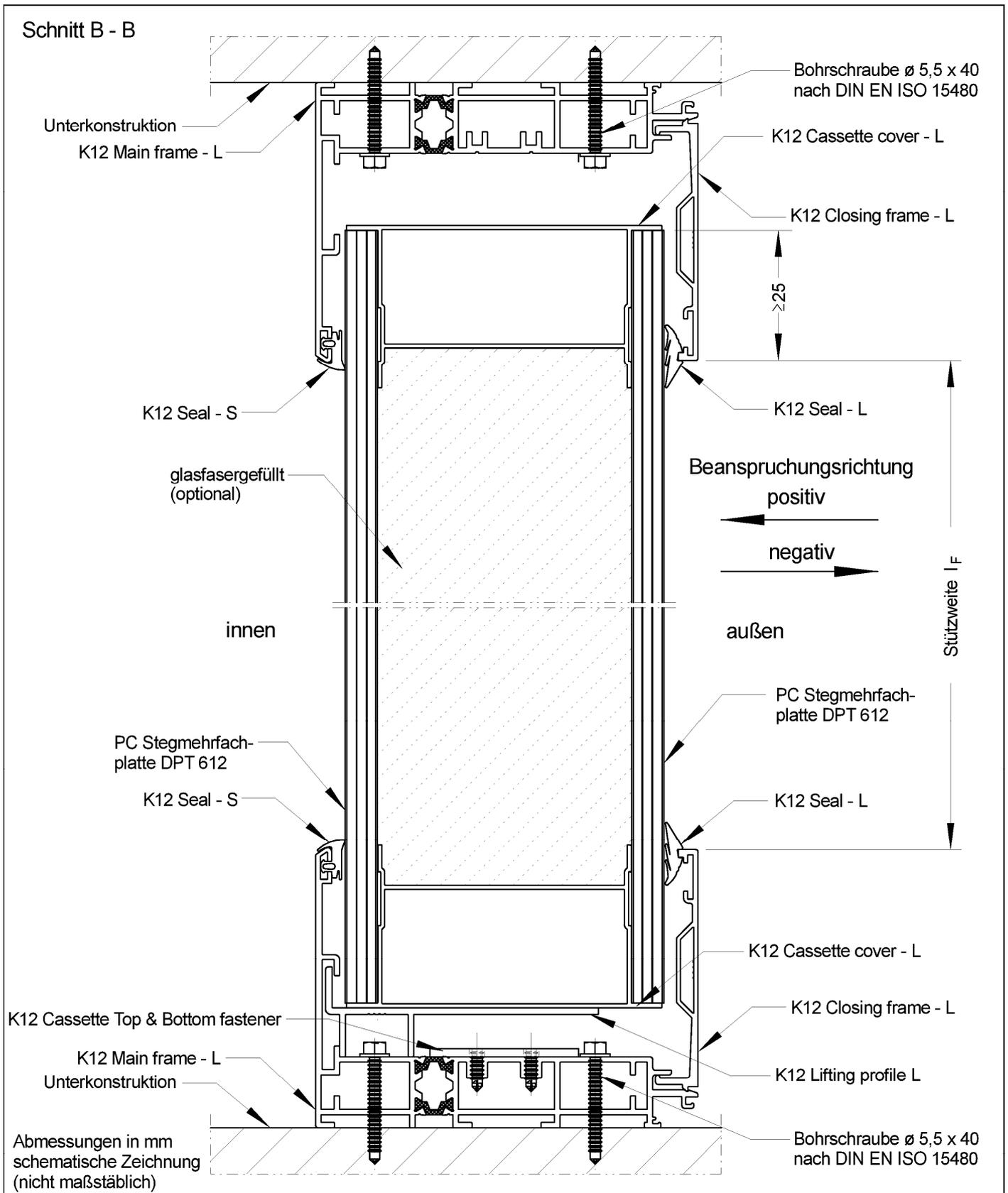
Anlage 1.2.3



Wandbelichtungssystem
DanpaTherm K12

Ein- und Mehrfeldsystem Rahmensystem "L": Schnitt A-A
(Stegplattendarstellung schematisch)

Anlage 1.3.1



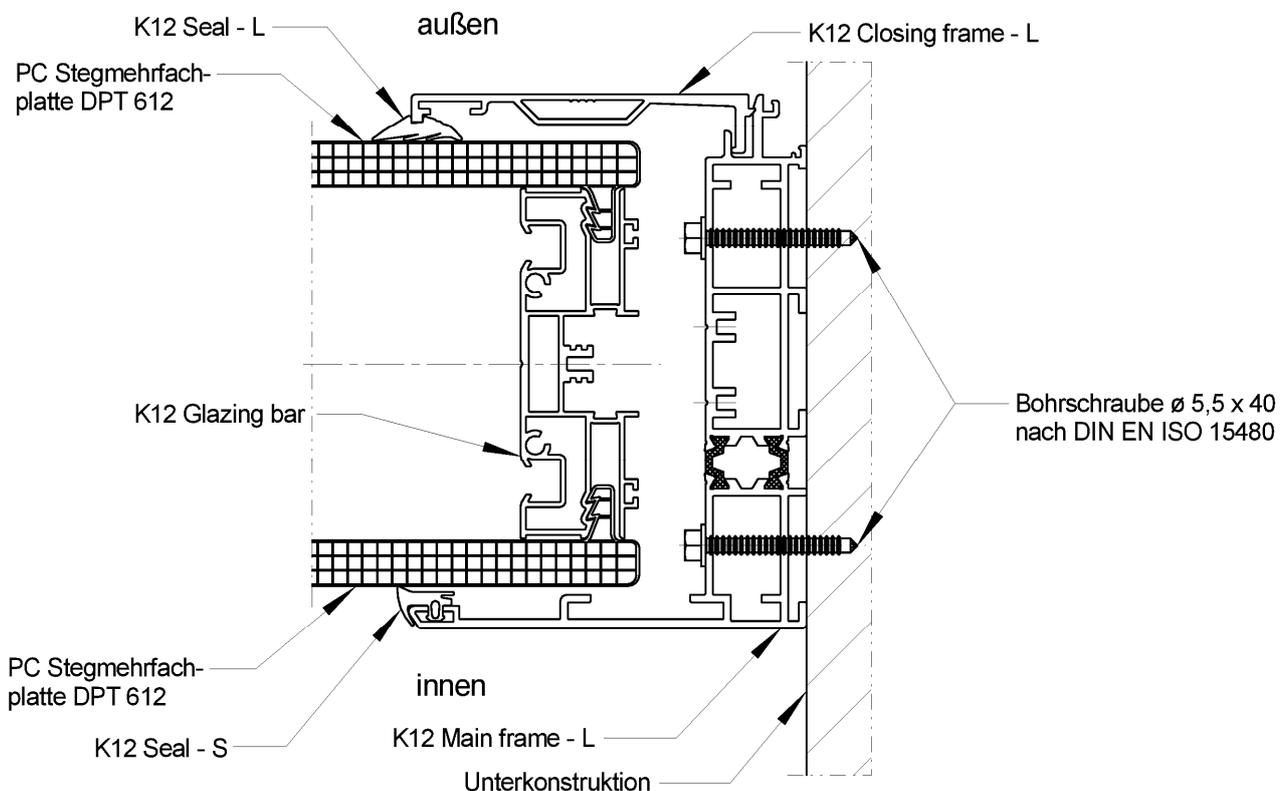
Wandbelichtungssystem
DanpaTherm K12

Ein- und Mehrfeldsystem Rahmensystem "L": Schnitt B-B
(Stegplattendarstellung schematisch)

Anlage 1.3.2

Schnitt C - C

Beanspruchungsrichtung
 positiv
 negativ



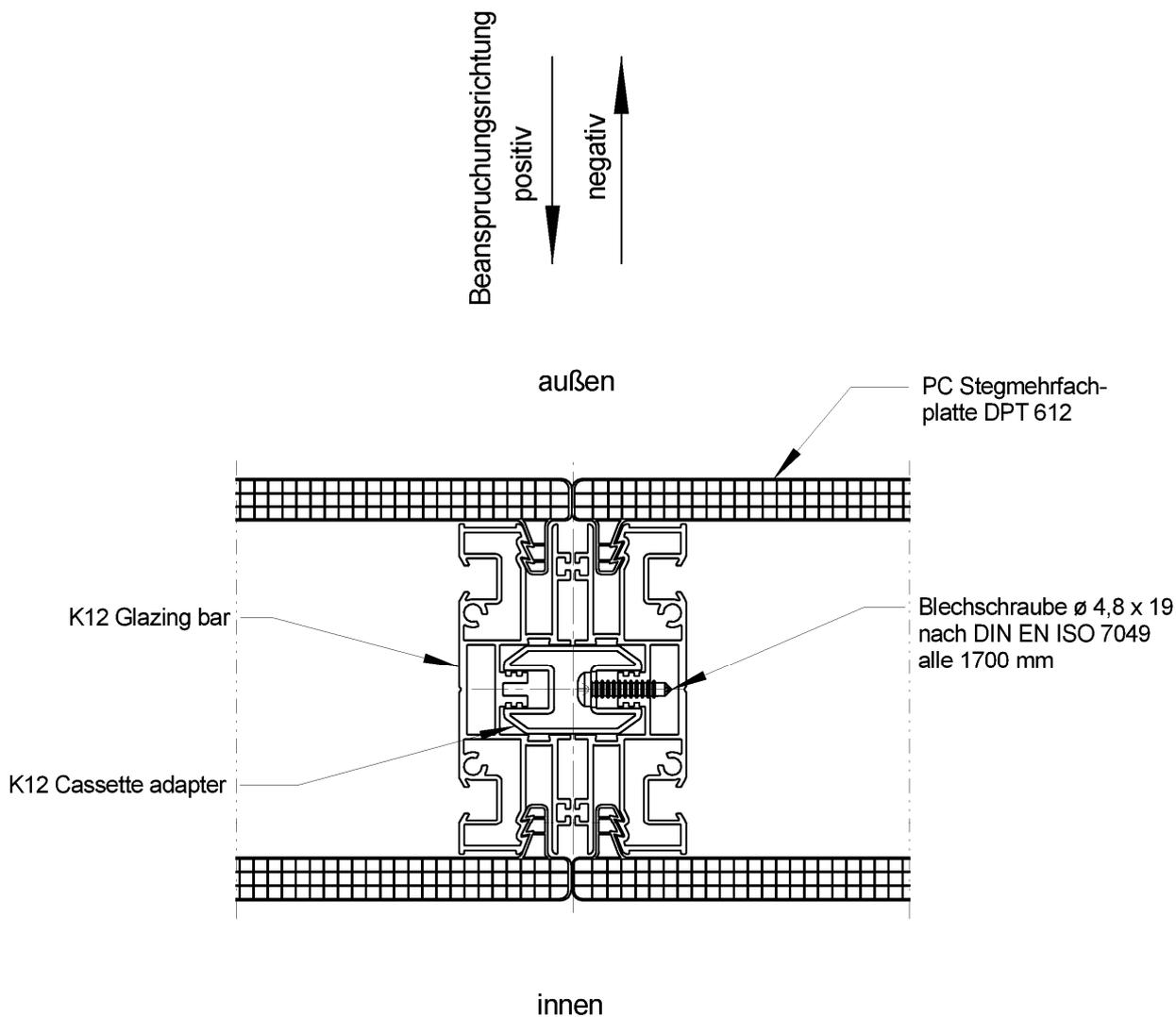
Abmessungen in mm
 schematische Zeichnung
 (nicht maßstäblich)

Wandbelichtungssystem
 DanpaTherm K12

Ein- und Mehrfeldsystem Rahmensystem "L": Schnitt C-C
 (Stegplattendarstellung schematisch)

Anlage 1.3.3

section D - D



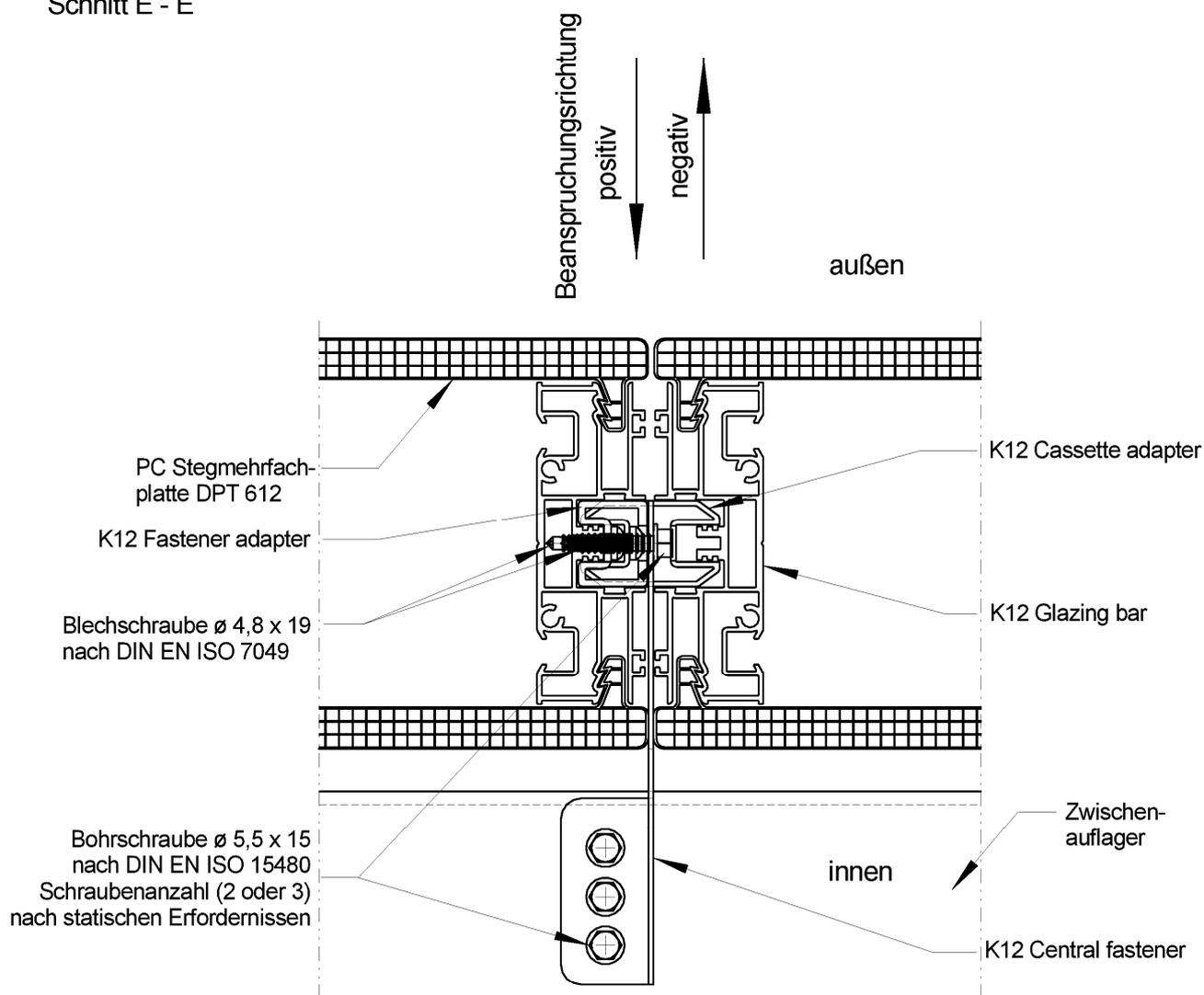
Abmessungen in mm
 schematische Zeichnung
 (nicht maßstäblich)

Wandbelichtungssystem
 DanpaTherm K12

Ein- und Mehrfeldsystem: Schnitt D-D
 (Stegplattendarstellung schematisch)

Anlage 1.4.1

Schnitt E - E



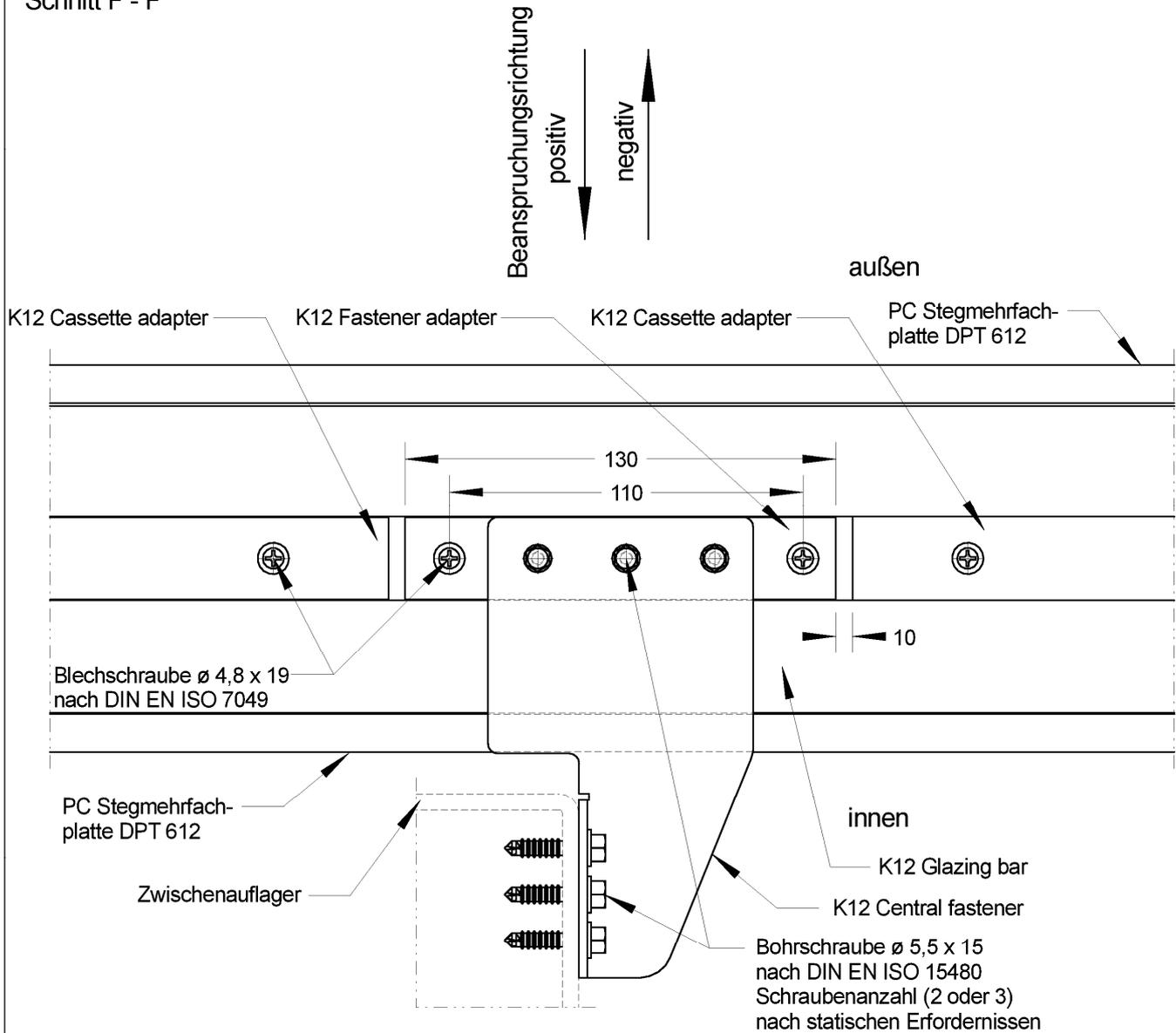
Abmessungen in mm
 schematische Zeichnung
 (nicht maßstäblich)

Wandbelichtungssystem
 DanpaTherm K12

Mehrfeldsystem: Schnitt E-E
 (Stegplattendarstellung schematisch)

Anlage 1.4.2

Schnitt F - F



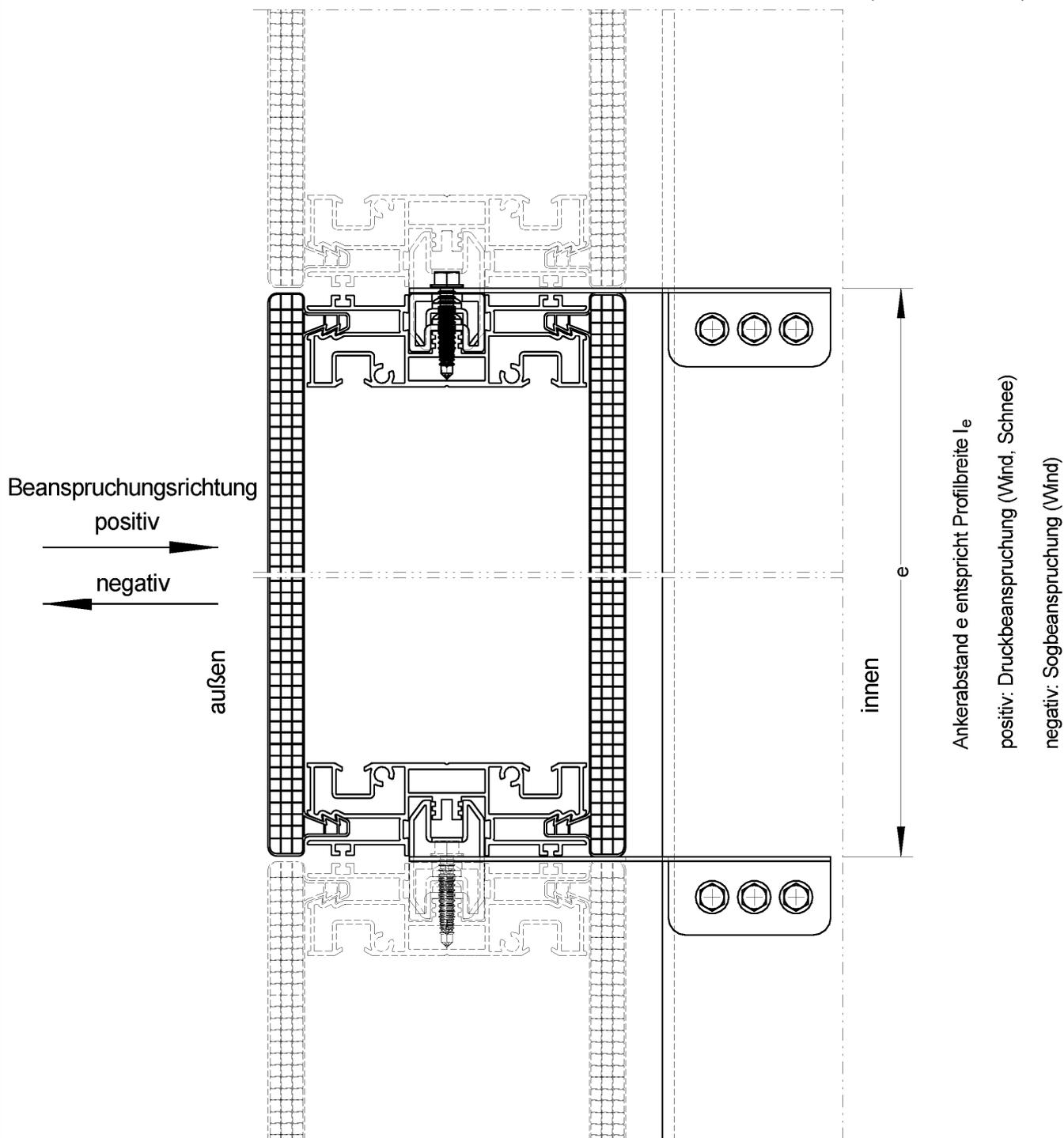
Abmessungen in mm
 schematische Zeichnung
 (nicht maßstäblich)

Wandbelichtungssystem
 DanpaTherm K12

Mehrfeldsystem: Schnitt F-F
 (Stegplattendarstellung schematisch)

Anlage 1.4.3

schematische Zeichnung
 (nicht maßstäblich)



Wandbelichtungssystem
 DanpaTherm K12

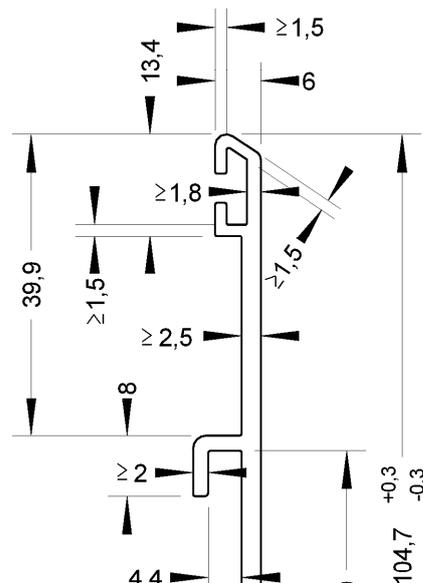
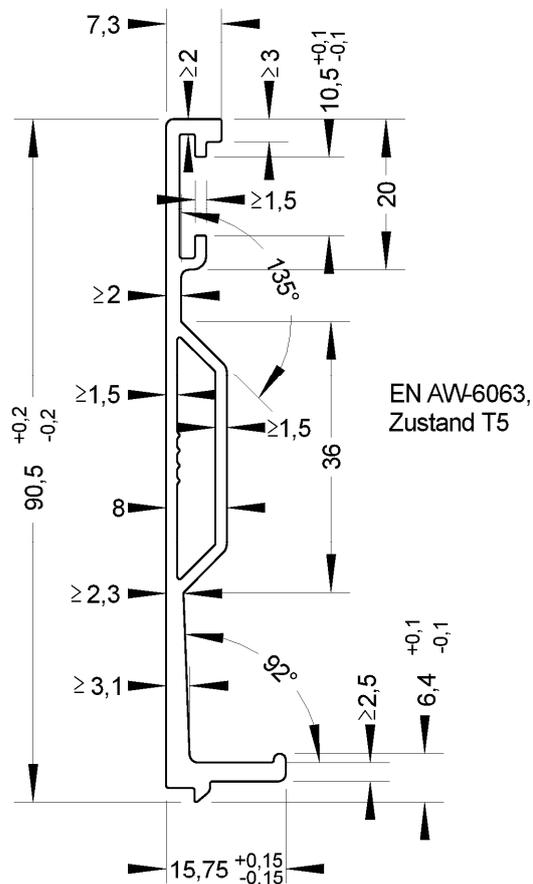
Mehrfeldsystem: Zwischenaufleger; Sogankeranordnung
 (Stegplattendarstellung schematisch)

Anlage 2

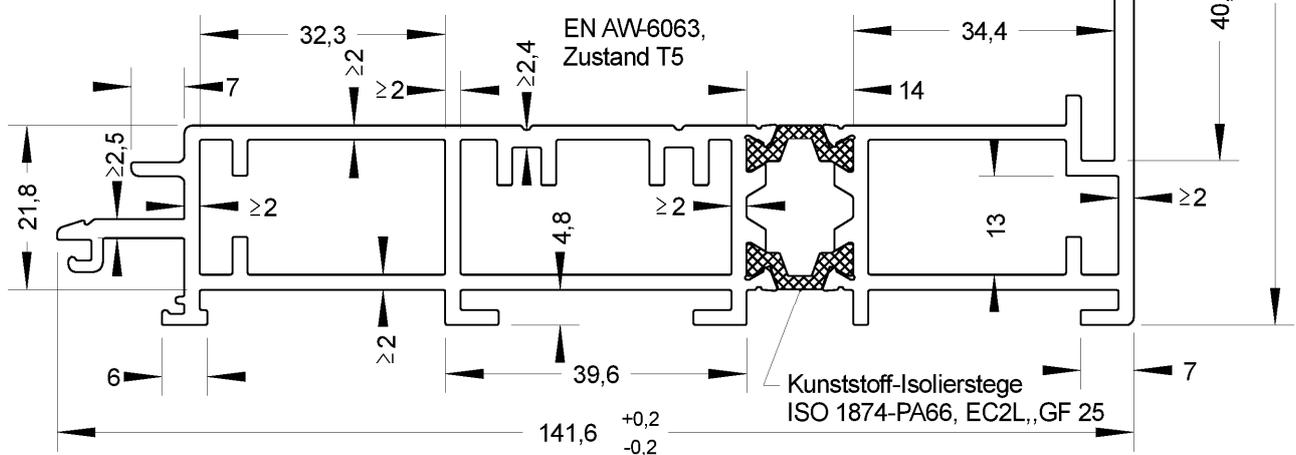
K12 Closing frame - L

Abmessungen in mm

Maße ohne Toleranzangaben:
Toleranznach EN 755-9



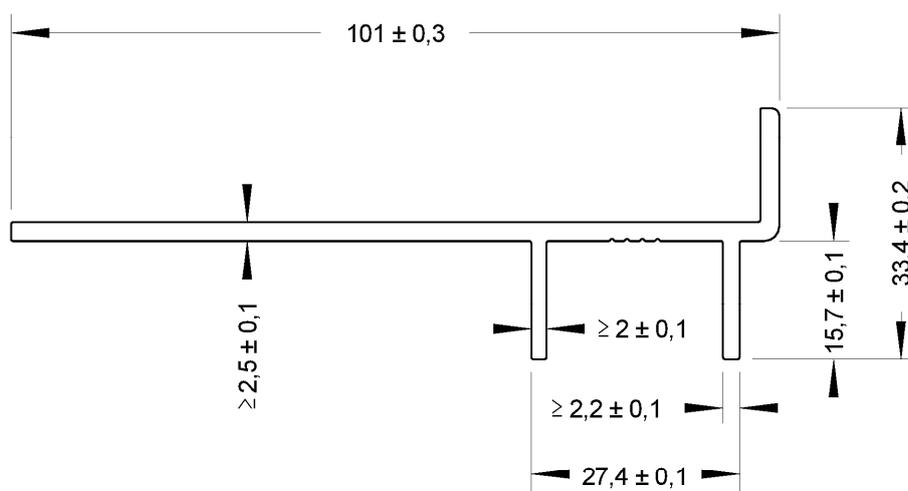
K12 Main frame - L



Wandbelichtungssystem
DanpaTherm K12

Rahmensystem "L": Querschnitte

Anlage 3.1.2



EN AW-6063,
Zustand T5

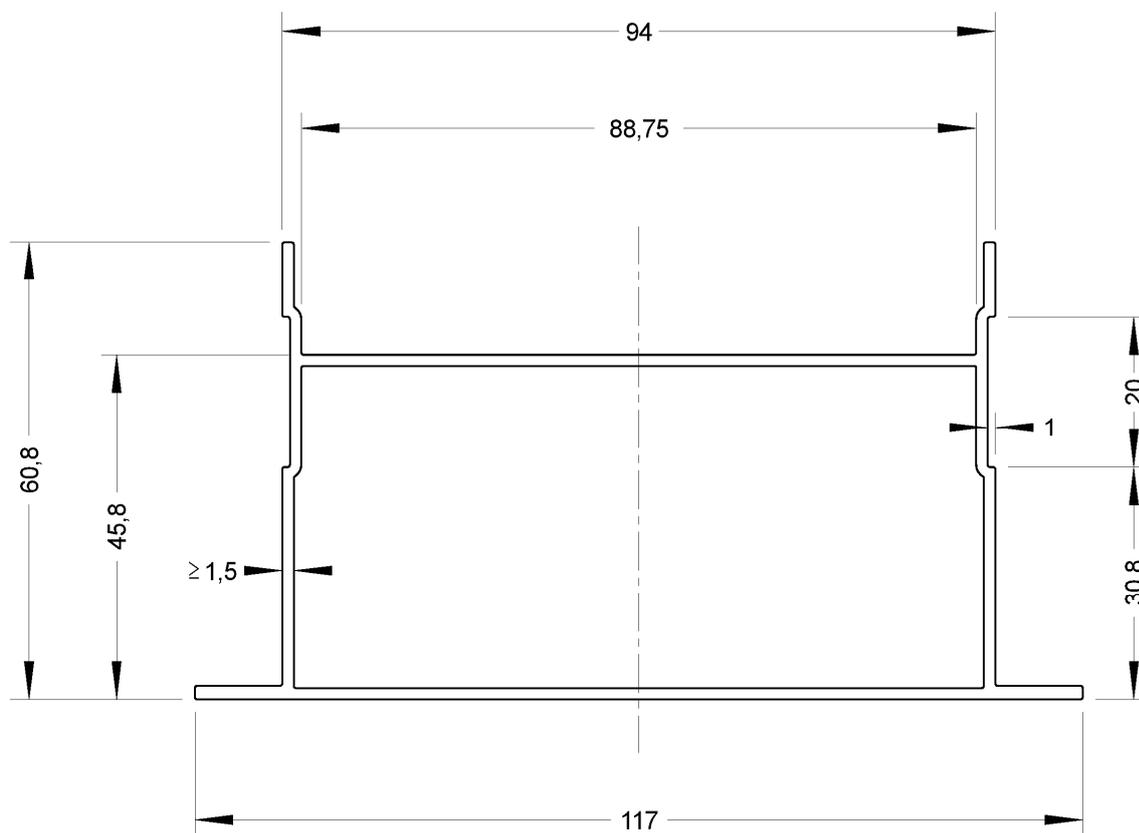
Abmessungen in mm

Maße ohne Toleranzangaben:
Toleranz nach EN 755-9

Wandbelichtungssystem
DanpaTherm K12

Liftingprofil "L": Querschnitt

Anlage 3.2



EN AW-6063,
Zustand T5

Abmessungen in mm

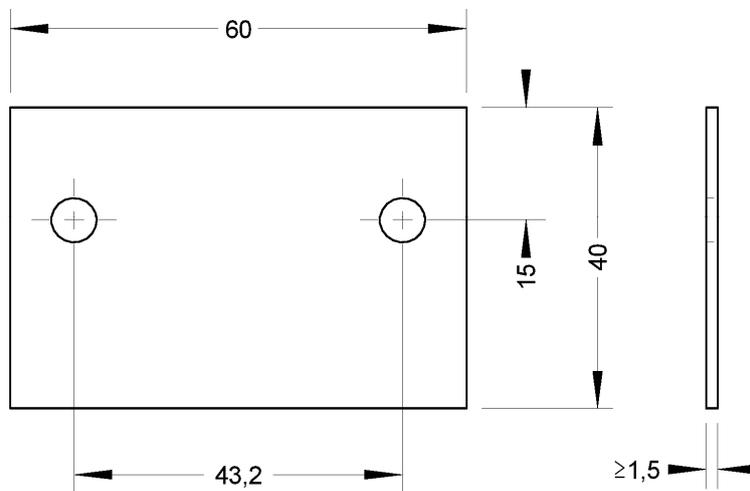
Maße ohne Toleranzangaben:
Toleranz nach EN 755-9

Wandbelichtungssystem
DanpaTherm K12

Cassette cover "L": Querschnitt

Anlage 3.4.2

K12 Glazing bar cover

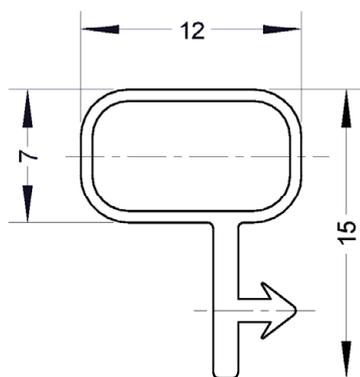


EN AW-6063,
 Zustand T5

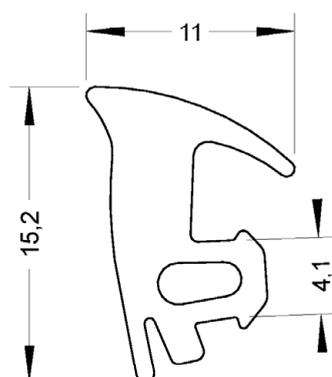
Maße ohne Toleranzangaben:
 Toleranz nach EN 755-9

Dichtungsprofile:

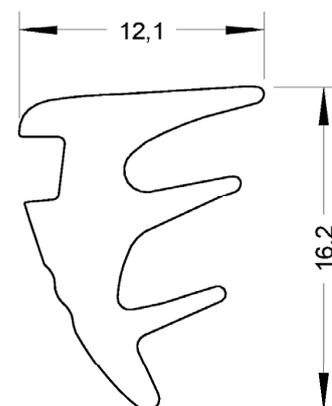
K12 Glazing bar seal



K12 Seal - S



K12 Seal - L

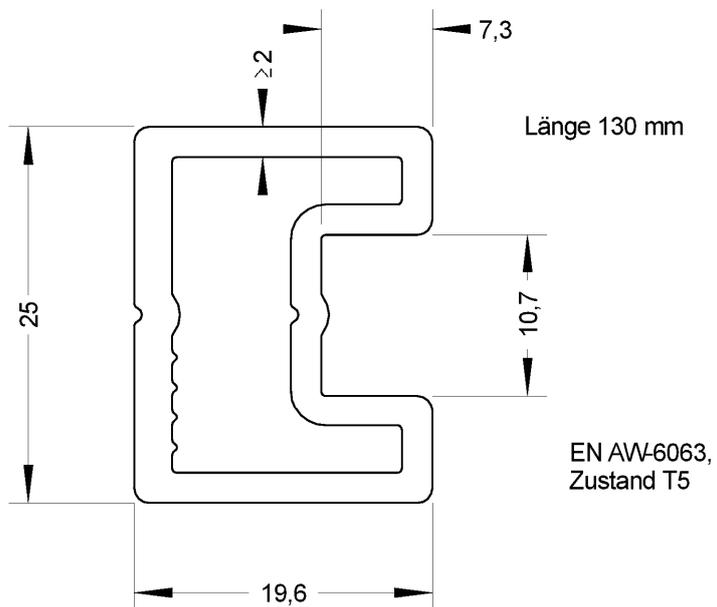


EPDM nach DIN 7863
 Härte (60 ± 5) Shore A
 nach ISO 868

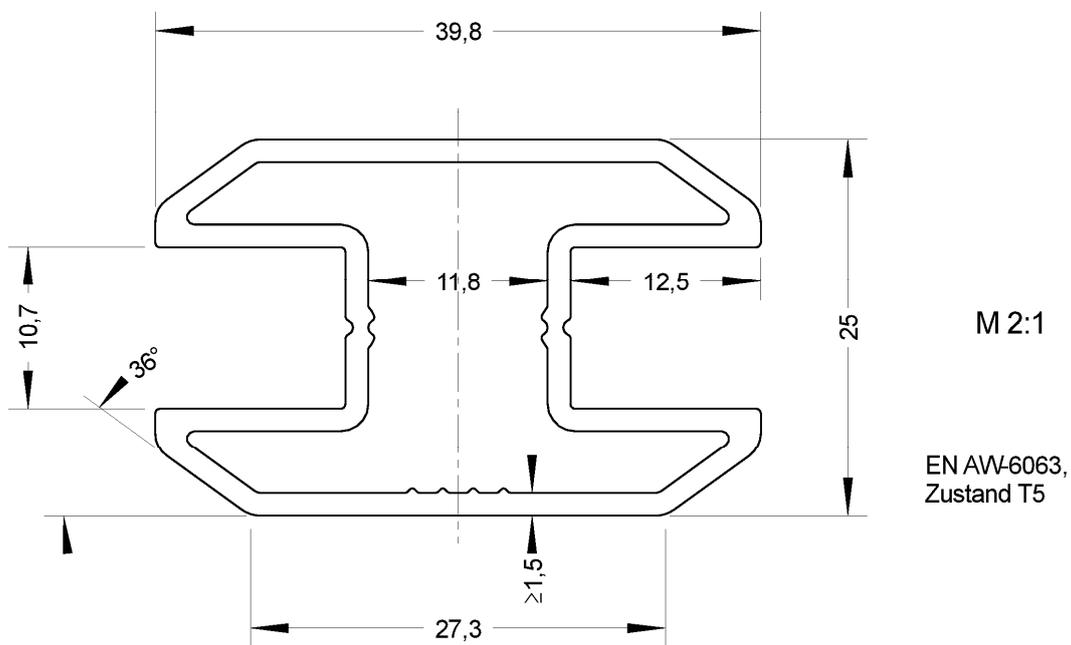
Abmessungen in mm

Wandbelichtungssystem DanpaTherm K12	Anlage 3.5
Glazing bar cover und Dichtungsprofile: Querschnitte	

K12 Fastener adapter



K12 Cassette adapter



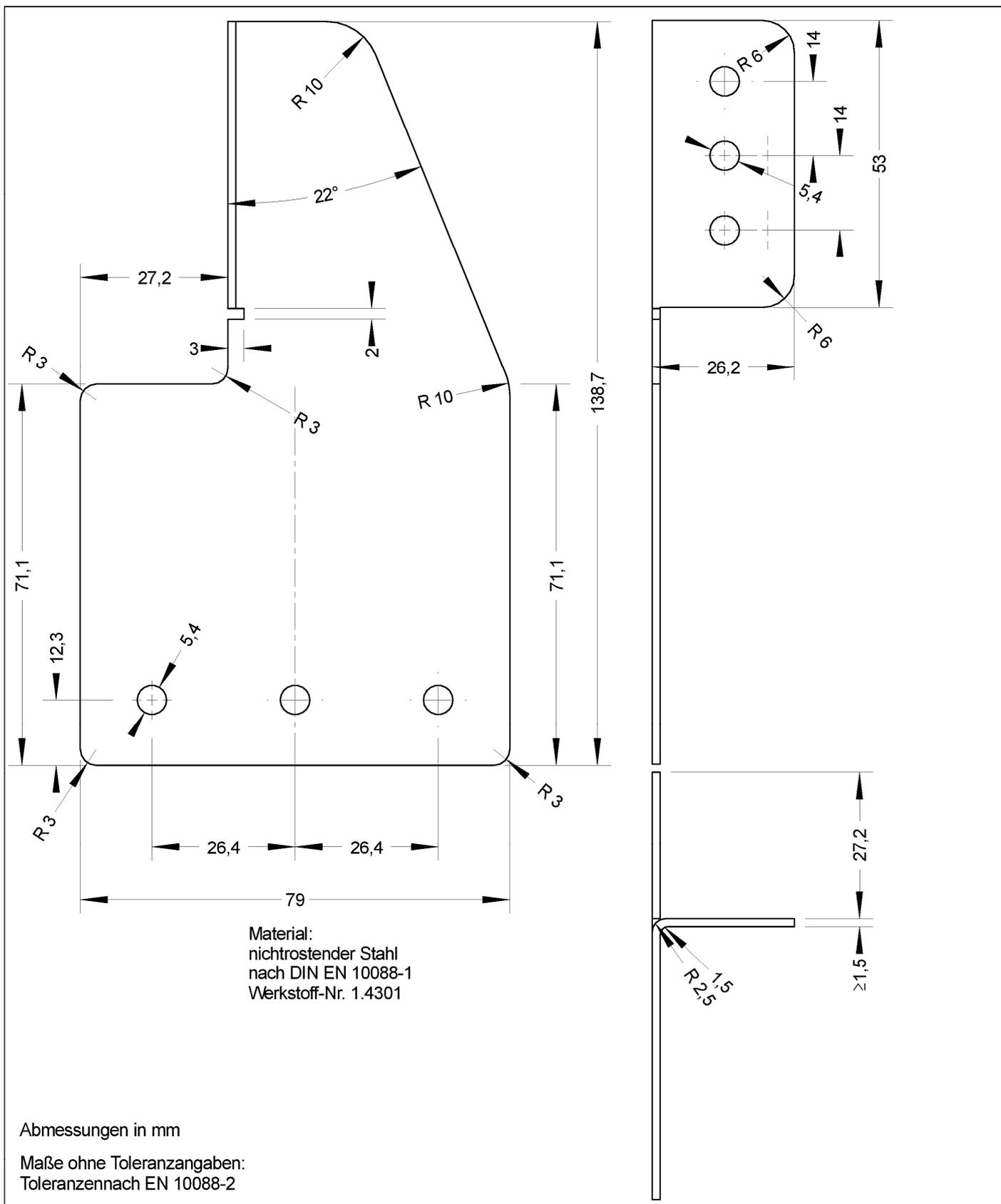
Abmessungen in mm

Maße ohne Toleranzangaben:
 Toleranz nach EN 755-9

Wandbelichtungssystem
 DanpaTherm K12

Fastener adapter und Cassette adapter: Querschnitte

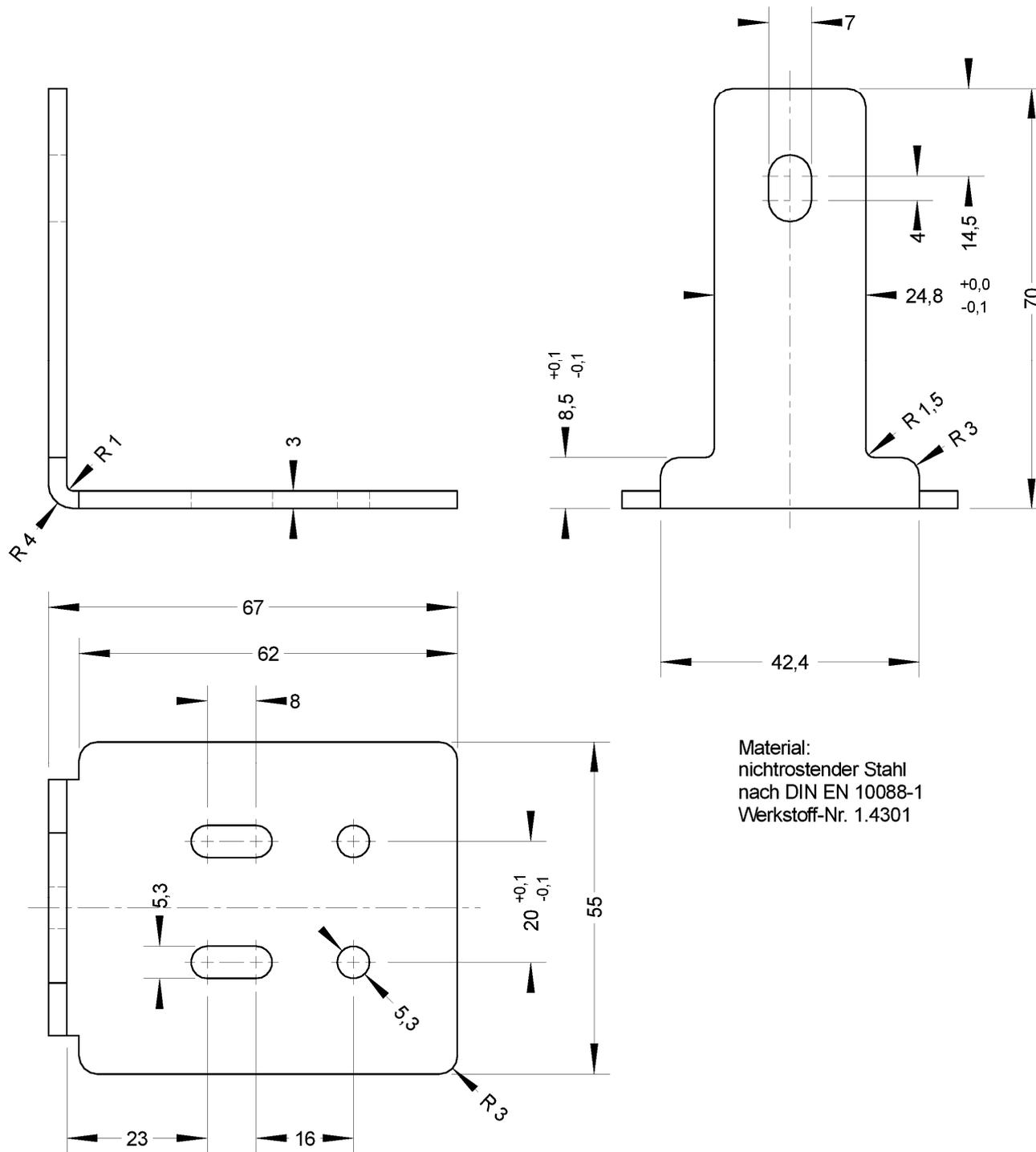
Anlage 3.6



Wandbelichtungssystem
 DanpaTherm K12

Central fastener: Querschnitt

Anlage 3.7



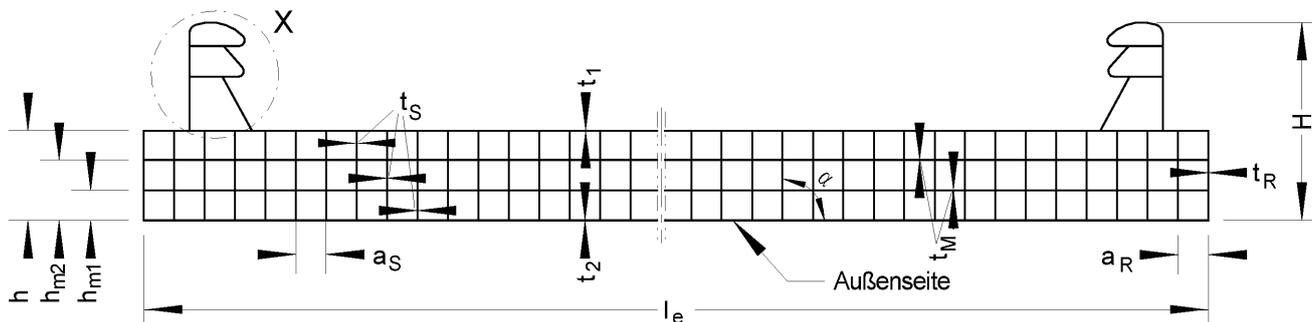
Abmessungen in mm

Maße ohne Toleranzangaben:
 Toleranz nach EN 10088-2

Wandbelichtungssystem
 DanpaTherm K12

Cassette top & bottom fastener: Querschnitt

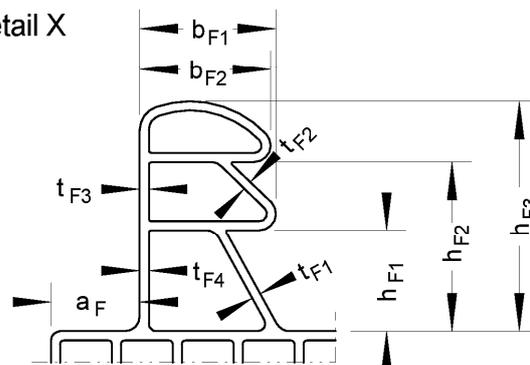
Anlage 3.8



l_e mm	h mm	h_{M1} mm	h_{M2} mm	H mm	a_S mm	a_R mm	t_1 mm	t_2 mm	t_S mm	Differenz $ \Delta\alpha $ zu 90°
600	12,2	3,8	7,5	26,8	4,05	5,25	0,57	0,67	0,16	
± 1	+ 0,1 - 0	+ 0,1 - 0,15	+ 0,2 - 0,1	+ 0,3 - 0,4	+ 0,25	+ 0,40	- 0,06	- 0,06	- 0,04	$\leq 3^\circ$

t_R mm	t_M mm	Flächen- gewicht kg/m ²	Gewicht pro lfd. Meter kg/m
0,84	0,08	2,44	1,57
- 0,23	- 0,01	- 0,05	- 0,02

Detail X



a_F mm	b_{F1} mm	b_{F2} mm	h_{F1} mm	h_{F2} mm	h_{F3} mm	t_{F1} mm	t_{F2} mm	t_{F3} mm	t_{F4} mm
7,32	7,4	7,35	6,6	10,7	15,2	0,81	0,89	0,98	0,90
$\pm 0,23$	$\pm 0,15$	+ 0,45 - 0,4	+ 0,2 - 0,3	+ 0,5 - 0,6	$\pm 0,2$	- 0,20	- 0,25	- 0,29	- 0,32

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

mechanische Festigkeit (Verformungsverhalten)				
B_x	B_y	S_y	$M_{b,pos}$	$M_{b,neg}$
108,6 Nm ² /m	41,2 Nm ² /m	3394 N/m	96,9 Nm/m	85,5 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

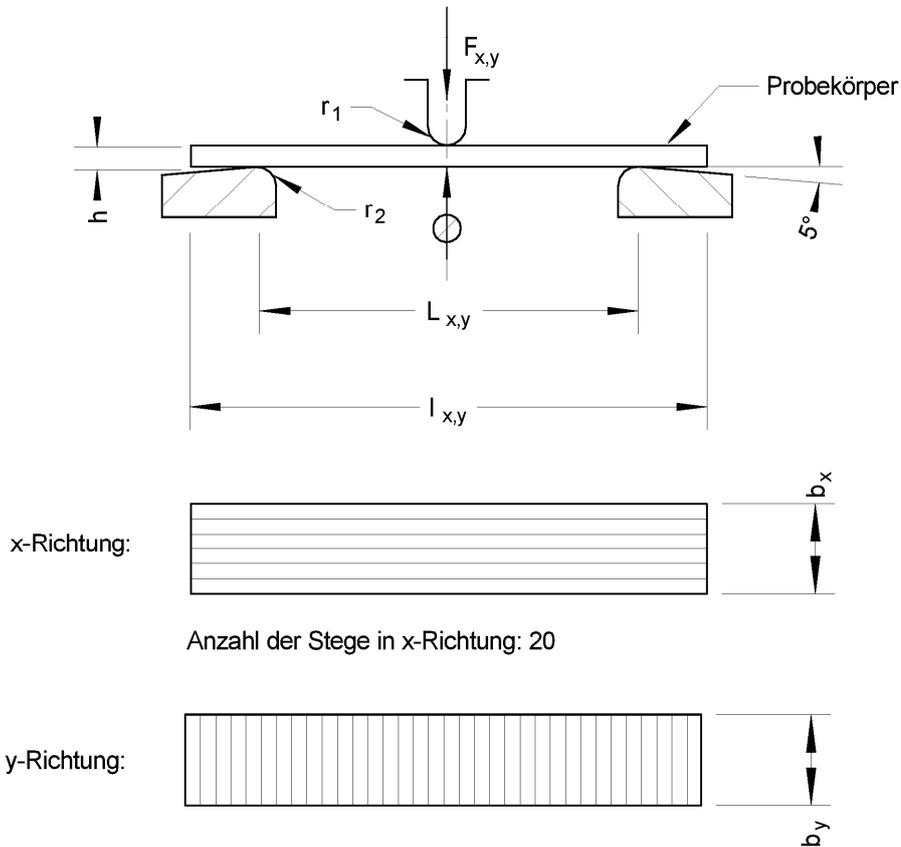
schematische
Zeichnung
(nicht maßstäblich)

Wandbelichtungssystem
DanpaTherm K12

Abmessungen, Flächengewicht,
von der Leistungserklärung einzuhaltenden Mindestwerte bzw. - klassen nach EN 16153
der Stegmehrfachplatte aus Polycarbonat (PC) "DPT 612"

Anlage 4.1

Zeitstandbiegeversuch in Anlehnung an DIN EN ISO 899-2 und DIN EN 16153



Prüfbedingungen :

- Normalklima DIN EN ISO 291 - 23/50, Klasse 2
- Plattenaußenseite in Druckzone
- Probekörperdicke : Plattendicke h
- Radien : $r_1 = (5 \pm 0,1) \text{ mm}$
 : $r_2 = (5 \pm 0,2) \text{ mm}$

Kennwert	x-Richtung				y-Richtung				
	b_x	l_x	L_x	F_x	b_y	$l_{y1,2}$	L_{y1}	L_{y2}	$F_{y1,2}$
Einheit	mm	mm	mm	N	mm	mm	mm	mm	N
Prüfbedingungen	80	400	240	175	80	400	150	240	20

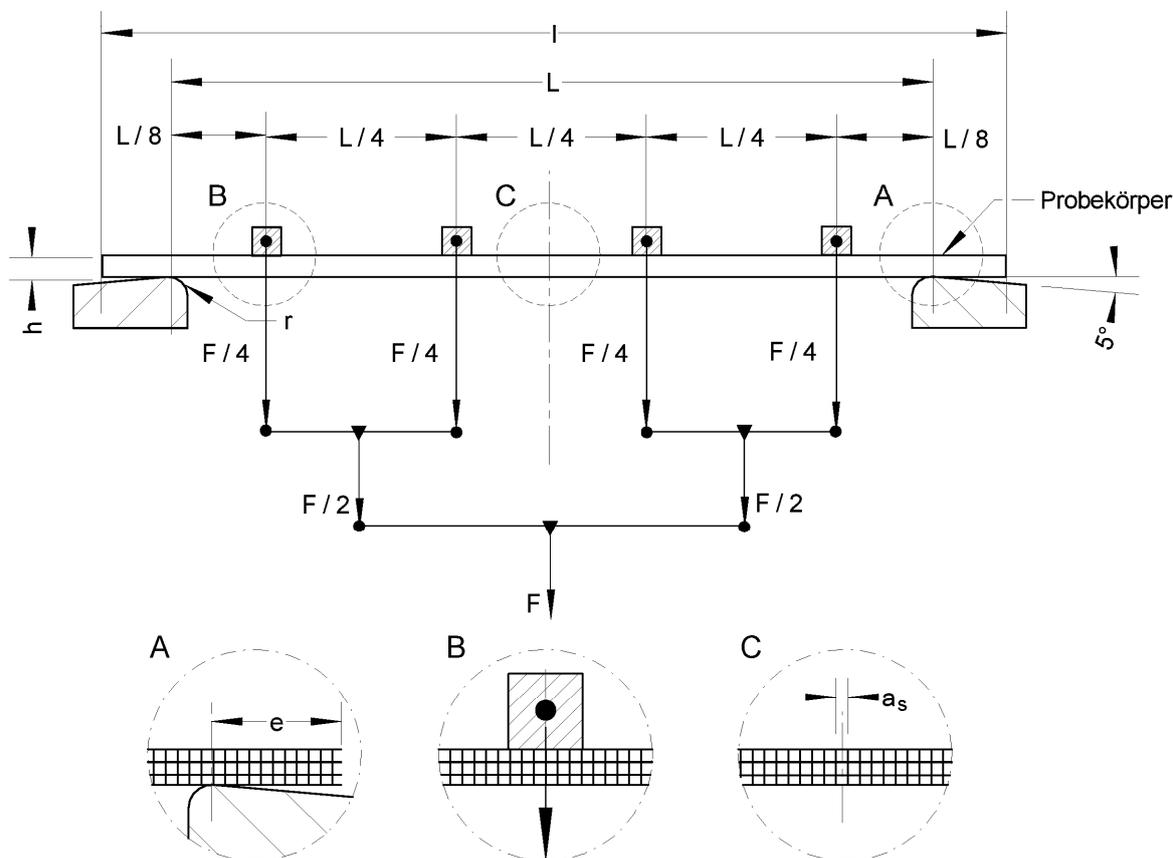
schematische
 Zeichnung
 (nicht maßstäblich)

Wandbelichtungssystem
 DanpaTherm K12

Prüfbedingungen und Prüfkörper - Querschnitt für den Zeitstandbiegeversuch
 der Stegmehrfachplatte aus Polycarbonat (PC) "DPT 612"

Anlage 4.2

Sechspunktbiegeversuch nach DIN EN 16153



Prüfbedingungen :

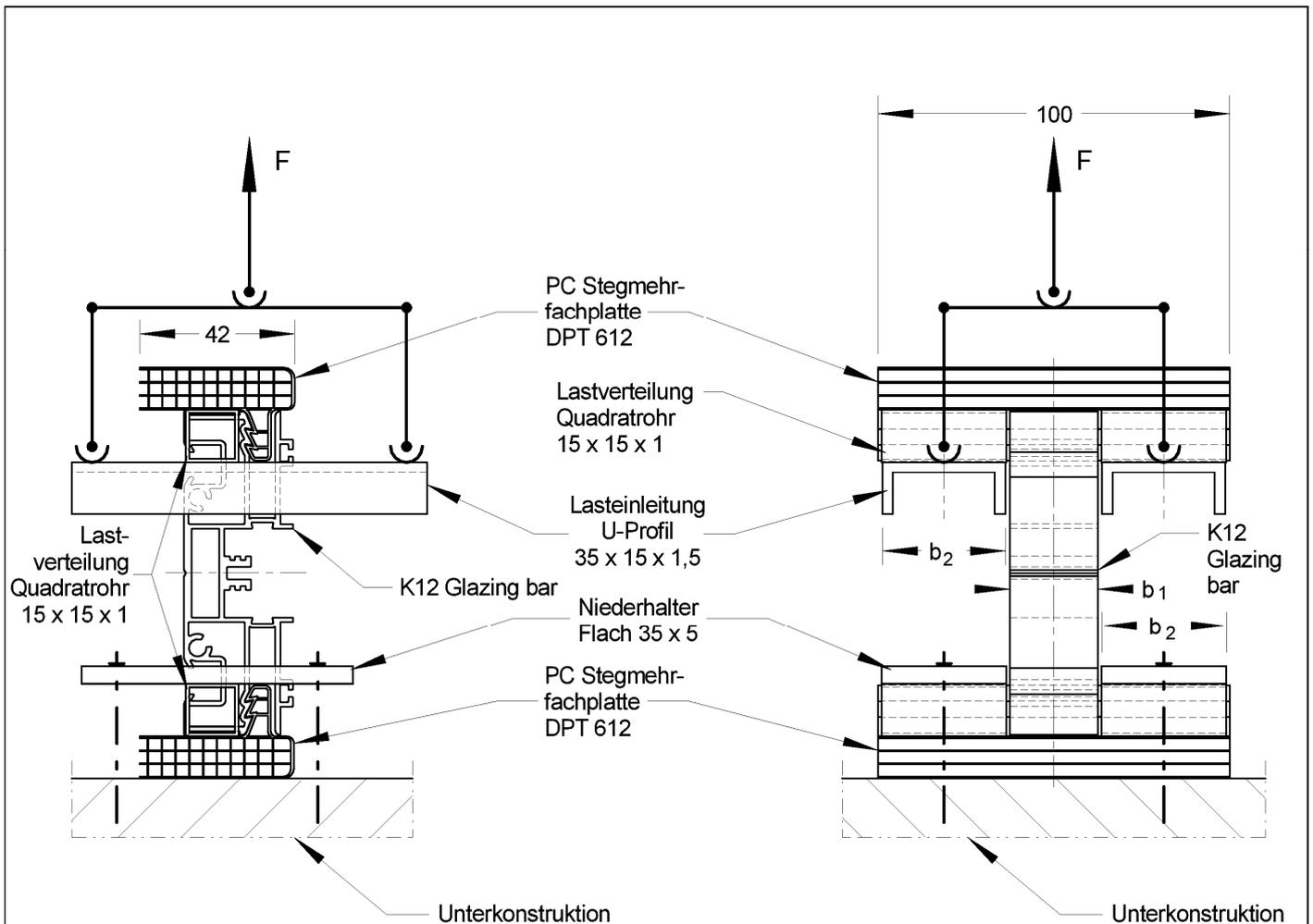
- Normalklima DIN EN ISO 291 - 23/50, Klasse 2
- Probekörpertdicke : Plattendicke h mm
- Probekörperbreite : b = 80 mm
- Probekörperlänge : l = 400 mm
- Auflagerabstand : L = 336 mm
- Radius : r = (5 ± 0,2) mm
- Prüfgeschwindigkeit : v = 15,7 mm/min

schematische
Zeichnung
(nicht maßstäblich)

Wandbelichtungssystem
DanpaTherm K12

Prüfbedingungen und Prüfkörper - Querschnitt für den Sechspunktbiegeversuch
der Stegmehrfachplatte aus Polycarbonat (PC) "DPT 612"

Anlage 4.3



Prüfbedingungen:

- Normalklima DIN EN ISO 291 - 23/50, Klasse 2
- Prüfungsgeschwindigkeit: $v = 5 \text{ mm/min}$
- Breite $b_1 = 25 \text{ mm}$
 $b_2 = 35 \text{ mm}$

Anforderung:

Mindestkraft beim Ausclipsen aus dem "K12 glazing bar"-Profil:

$$F \geq 22,6 \text{ N/mm}$$

Abmessungen in mm
schematische Zeichnung
(nicht maßstäblich)

Wandbelichtungssystem
DanpaTherm K12

Auszugsversuch

Anlage 5

**Lichtbandsystem
Wandbelichtungssystem DanpaTherm K12**

Anlage 6

Übereinstimmungserklärung des Lichtbandsystems

Diese Erklärung 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/ allgemeinen Bauartgenehmigung: **Z-10.1-916**

Lichtbandsystem

- Rahmensystem der Ausführung:
 Rahmensystem "S" Rahmensystem "L"
- Stegplatte nach Anlage: 5.1
- Unterstützungssystem:
 Einfeldsystem Mehrfeldsystem

Brandklassifizierung der Stegplatten nach DIN EN 13501-1 gemäß der Leistungserklärung des Herstellers:

Verwendung als

- normalentflammbares Wandbelichtungssystem (s. Abschnitt 3.2.2.1)
- schwerentflammbares Wandbelichtungssystem (s. Abschnitt 3.2.2.2)

Postanschrift der ausführenden Firma:

Firma: _____ Straße: _____

PLZ/Ort: _____ Staat: _____

Wir erklären hiermit, dass wir das oben beschriebene Lichtbandsystem mit Hilfe der als kompletten Bausatze des Herstellers gelieferten Komponenten gemäß den Regelungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-10.1-916 und den Verarbeitungshinweisen des Herstellers eingebaut haben.

Datum/ Unterschrift des Fachhandwerkers:

Name des Fachhandwerkers in Druckbuchstaben:

Projektnummer (informativ):