

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamnt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

08.07.2020

Geschäftszeichen:

I 72-1.10.1-429/2

Nummer:

Z-10.1-429

Geltungsdauer

vom: **8. Juli 2020**

bis: **8. Juli 2025**

Antragsteller:

Butzbach GmbH Industrietore

Weiherstraße 6
89293 Kellmünz

Gegenstand dieses Bescheides:

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
"VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

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

Dieser Bescheid umfasst 14 Seiten und acht Anlagen mit 42 Seiten.

Der Gegenstand ist erstmals am 15. Mai 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 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind:

- Lichtdurchlässige Fiberglas-Doppelstegplatten mit einer Dicke h von 40 mm bzw. 60 mm und einer Breite l_e von 0,98 m. Sie sind normalentflammbar.
- Auflagerprofile: Basis- und Bausenkprofil aus Aluminium-Kunststoff-Verbundprofilen, Pfostenprofil, Pressleistenprofil und Riegelprofil aus Aluminium.
- Zwischenauflegerprofile: Stützleisten aus Aluminium und Stahlbleche
- Dichtungsprofile aus Ethylen/ Propylen-Terpolymer (EPDM)
- Klebstoff "Ramsauer Dichtkleber 640"

Die oben genannten Produkte dürfen für die Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus" verwendet werden.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco", "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco" unter Verwendung der o. g. Fiberglas-Doppelstegplatten, deren Verbindung miteinander und mit den Auflager- und ggf. mit den Zwischenauflegerprofilen sowie der o. g. Dichtungsprofile, Klebstoff und Verbindungsmittel.

Bei Einfeldsystemen liegen die Fiberglas-Doppelstegplatten auf ebenen, ggf. thermisch getrennten, Auflagerprofilen, die senkrecht zu den Stegen der Platten angeordnet sind, auf. An den Längsrändern werden die Doppelstegplatten über Aluminiumprofile miteinander verbunden (siehe Anlage 1.1.1 und 1.2.1). Bei Durchlaufsystemen werden die Fiberglas-Doppelstegplatten an den Zwischenauflegern zusätzlich durch Stützleisten und Stahlblechen gehalten (siehe Anlage 2.1 und 2.2).

Die Lichtbandsysteme werden im Wand- und Dachbereich (lotrecht oder geneigt) für offene oder geschlossene Bauwerke verwendet. Bei Einsatz im Dachbereich ist eine Mindestneigung der Fiberglas-Doppelstegplatten von 5° erforderlich.

Die Fiberglas-Doppelstegplatten können zu beliebig großen Lichtbändern über rechteckigem Grundriss zusammengesetzt werden.

Die Fiberglas-Doppelstegplatten sind nicht betretbar. Sie dürfen nicht zur Absturzsicherung verwendet werden

Der Standsicherheitsnachweis der Aluminiumprofile, deren Befestigung sowie die Unterkonstruktion ist nicht Gegenstand dieses Bescheides.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Fiberglas-Doppelstegplatten

Die Fiberglas-Doppelstegplatten haben folgende Bezeichnungen:

- "Fiberglas-Doppelstegplatte 40", "Fiberglas-Doppelstegplatte 40 eco": Dicke $h = 40$ mm
- "Fiberglas-Doppelstegplatte 60", "Fiberglas-Doppelstegplatte 60 eco": Dicke $h = 60$ mm

Die Fiberglas-Doppelstegplatten müssen aus Deckschichten aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP) und Stegen aus Polymethylmethacrylat (PMMA) bestehen.

Die Deckschichten aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP) der Platten mit dem Zusatz "eco" besitzen einen alternativen Verstärkungsaufbau.

Die Angaben der Anlagen 4.1 und 4.2 sind einzuhalten. Die Formmassen müssen mit der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik übereinstimmen.

Ggf. werden zwischen den Stegen bei der "Fiberglas-Doppelstegplatte 40" bis zu drei und bei der "Fiberglas-Doppelstegplatte 60" bis zu fünf Folienstreifen aus Polyethylenterephthalat (PET), die parallel zu den Deckschichten verlaufen, eingeschoben (siehe Anlage 3.7).

Das Brandverhalten der Fiberglas-Doppelstegplatten muss der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1¹ entsprechen.

Die Fiberglas-Doppelstegplatten müssen unverfüllte Hohlkammern aufweisen und sind beidseitig mit einem Oberflächenschutz gegen Witterungseinflüsse zu versehen. Der Aufbau der verstärkten Oberflächenschicht muss mit der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik übereinstimmen.

2.1.2 Auflagerprofile

2.1.2.1 Basisprofile und Bausenkprofile

Die Basisprofile und Bausenkprofile (siehe Anlage 1.1.2 und 1.1.4) müssen aus Aluminium-Strangpressprofilen mit Kunststoff-Isolierstegen bestehen.

Es wird zwischen folgenden Profilen unterschieden:

- Basisprofil 40 bzw. 60 (siehe Anlage 3.1.1 bzw. 3.1.2)

Das "Basisprofil 40" bzw. das "Basisprofil 60" muss aus einer Halbschale außen, einer Halbschale innen, einem Verkleinerungsprofil und zwei Kunststoff-Isolierstegen bestehen; die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5 und 3.5 entsprechen.

- Bausenkprofil 40 bzw. 60 (siehe Anlage 3.2.1 bzw. 3.2.2)

Das "Bausenkprofil 40" bzw. das "Bausenkprofil 60" muss aus einer Halbschale außen, einer Halbschale innen, einem Verkleinerungsprofil und zwei Kunststoff-Isolierstegen bestehen; die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 3.2.3, 3.2.4, 3.1.5 und 3.5 entsprechen.

Die Aluminium-Strangpressprofile müssen aus Aluminium EN AW-6060, Zustand T66 nach DIN EN 755-2² bestehen.

Die Kunststoff-Isolierstege mit der Bezeichnung "Tecatherm 66 GF" müssen aus glasfaserverstärktem Polyamid PA66 mit einem Glasmasseanteil von ca. 25 % und gemäß den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben hergestellt sein.

2.1.2.2 Pfostenprofil

Das Pfostenprofil (siehe Anlage 1.1.3, 1.1.5, 1.2.2 und 1.2.4) muss aus einem Aluminium-Strangpressprofil, Aluminium EN AW-6060, Zustand T66 nach DIN EN 755-2 bestehen; die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 3.3.1 entsprechen.

2.1.2.3 Pressleistenprofil

Das Pressleistenprofil (siehe Anlage 1.1.3, 1.1.5, 1.2.2 bis 1.2.5) muss aus einem Aluminium-Strangpressprofil, Aluminium EN AW-6060, Zustand T66 nach DIN EN 755-2 bestehen; die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 3.3.1 entsprechen.

2.1.2.4 Riegelprofil

Das Riegelprofil (siehe Anlage 1.2.3 und 1.2.5) muss aus einem Aluminium-Strangpressprofil, Aluminium EN AW-6060, Zustand T66 nach DIN EN 755-2 bestehen; die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 3.3.2 entsprechen.

1	DIN 4102-7:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
2	DIN EN 755-2:2016-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften

2.1.3 Zwischenauflagerprofile

Das Zwischenauflager bei Durchlaufsystemen muss aus folgenden zwei Einzelprofilen bestehen (siehe Anlage 2.1 und 2.2)

- Stützleiste
Die Stützleiste (siehe Anlage 2.3) muss aus Aluminium EN AW-6060, Zustand T66 nach DIN EN 755-2 bestehen; die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 3.4.2 entsprechen.
- Halteblech
Das Halteblech (siehe Anlage 2.3) muss aus Stahl S 235 JR EN 10025-2³ bestehen; die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 3.4.1 entsprechen.

2.1.4 Dichtungsprofile

Die Dichtungsprofile (siehe Anlage 1 und 2) müssen aus Ethylen/Propylen-Terpolymer (EPDM) DIN 7863⁴ mit einer Shore-A-Härte von 65 ± 5 nach DIN EN ISO 868⁵ bestehen und die Abmessungen und Werkstoffeigenschaften nach Anlage 3.6 aufweisen.

2.1.5 Klebstoff

Zur Verklebung der Stützleiste mit der Fiberglas-Doppelstegplatte (siehe Anlage 2.3) ist der Klebstoff "Ramsauer Dichtkleber 640" zu verwenden. Die Rezeptur des Klebstoffs muss mit der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik übereinstimmen.

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.

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.

Außerdem sind die Fiberglas-Doppelstegplatten zusätzlich wie folgt zu kennzeichnen:

- Bezeichnung der Fiberglas-Doppelstegplatte (siehe Abschnitt 2.1.1)
- "DIN 4102-B2"

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

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Übereinstimmungsbestätigung durch Zertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Fiberglas-Doppelstegplatten nach Abschnitt 2.1.1 sowie der Basis- und Bausenkprofile nach Abschnitt 2.1.2.1 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 eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

3	EN 10025-2:2019-10	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle
4	DIN 7863-1:2011-10	Elastomer-Dichtprofile für Fenster und Fassade - Technische Lieferbedingungen - Teil 1: Nichtzellige Elastomer-Dichtprofile im Fenster- und Fassadenbau
5	DIN EN ISO 868:2003-10	Kunststoffe und Hartgummi - Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore- Härte) (ISO 868:2003)

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

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts 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.

2.3.2 Übereinstimmungsbestätigung durch Herstellererklärung mit Erstprüfung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.2.2 bis 2.1.5 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.

2.3.3 Werkseigene Produktionskontrolle

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

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

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

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

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

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

2.3.3.1 Fiberglas-Doppelstegplatten

Die Formmassen für die Herstellung der Fiberglas-Doppelstegplatten sind einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat sich der Hersteller der Fiberglas-Doppelstegplatten durch Werkszeugnis nach DIN EN 10204⁶ bestätigen zu lassen, dass die gelieferte Formmasse mit dem in Abschnitt 2.1.1 geforderten Baustoff übereinstimmt.

Der Hersteller der Fiberglas-Doppelstegplatten muss mindestens einmal je 300 m produzierter Plattenlänge folgende Prüfungen durchführen bzw. durchführen lassen:

- Abmessungen

Die Einhaltung der in der Anlage 4.1 und 4.2 angegebenen Abmessungen ist zu überprüfen. Die angegebenen Maße sind Nennmaße, Einzelwerte dürfen die angegebenen zulässigen Abweichungen nicht überschreiten.

- Flächengewicht

Das Flächengewicht ist an den Probekörpern für den Zeitstandbiegeversuch zu ermitteln. Der in Anlage 4.2 angegebene Wert ist ein Nennwert, Einzelwerte dürfen die angegebenen zulässigen Abweichungen nicht überschreiten.

- Zeitstandbiegeversuch

Der Zeitstandbiegeversuch ist entsprechend den Bedingungen der Anlage 6 durchzuführen. Unter der angegebenen Prüfkraft F darf kein Einzelwert der Durchbiegung s größer als der in Anlage 6 angegebene Wert der Durchbiegung nach 0,1 h Belastungsdauer $s_{0,1}$ sein. Die Prüfkraft ist stoßfrei über die volle Probekörperbreite aufzubringen.

2.3.3.2 Basisprofile und Bausenkprofile (Auflagerprofile mit thermischer Trennung)

Die Materialien zur Herstellung der Basisprofile und Bausenkprofile nach Abschnitt 2.1.2.1 sind einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat der Verarbeiter sich vom Hersteller durch ein Werkszeugnis gemäß DIN EN 10204 bestätigen zu lassen, dass die gelieferten Baustoffe mit den in Abschnitt 2.1.2.1 geforderten Baustoffen übereinstimmen.

Der Hersteller der Profile muss mindestens dreimal arbeitstäglich die Einhaltung der in den Anlagen 3.1 und 3.2 angegebenen Abmessungen kontrollieren; er muss mindestens einmal je 500 m Profillänge, mindestens jedoch dreimal arbeitstäglich folgende Prüfungen durchführen bzw. durchführen lassen:

- Querzugversuch

Die Zugversuche sind entsprechend den Bedingungen der Anlage 7 durchzuführen. Kein Einzelwert der Querzugfestigkeit darf kleiner als der in DIN EN 14024 angegebene Mindestwert der Querzugfestigkeit $Q_k = 40\text{N/mm}$ sein.

2.3.3.3 Pfostenprofil, Pressleistenprofil, Riegelprofil, Zwischenauflegerprofile, Dichtungsprofile und Klebstoff

Die Materialien zur Herstellung der Bauteile sind einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat der Verarbeiter sich vom Hersteller durch ein Werkszeugnis gemäß DIN EN 10204 bestätigen zu lassen, dass die gelieferten Baustoffe mit den in Abschnitt 2.1.2.2 bis 2.1.5 geforderten Baustoffen übereinstimmen.

Der Hersteller der Bauteile muss mindestens dreimal arbeitstäglich die Einhaltung der in den Anlagen 3.3 bis 3.6 angegebenen Abmessungen kontrollieren.

2.3.4 **Erstprüfung der Bauprodukte durch eine anerkannte Prüfstelle**

Im Rahmen der Erstprüfung sind die im Abschnitt 2.1.2.2 bis 2.1.5 genannten Produkteigenschaften zu prüfen.

⁶ DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

2.3.4 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk der Fiberglas-Doppelstegplatten sowie der Basis- und Bausenkprofile ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig, mindestens jedoch zweimal jährlich, zu überprüfen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Fiberglas-Doppelstegplatten, sowie der Basis- und Bausenkprofile durchzuführen, sind Proben für Prüfungen gemäß Abschnitt 2.3.3.1 und 2.3.3.2 zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. 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 und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

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

Zusätzlich zu den Bauprodukten nach Abschnitt 2.1 sind folgende Bauprodukte für die Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus" zu verwenden:

Die Verbindungsmittel zwischen Pfostenprofil und Pressleistenprofil (siehe Anlage 1.1.3, 1.1.5, 1.2.2 und 1.2.4) sowie zwischen Riegelprofil und Pressleistenprofil (siehe Anlage 1.2.3 und 1.2.5) müssen Linsenkopf- Blechschrauben St 5,5 x 38 bzw. St 5,5 x 60 nach ISO 7049⁷ aus nichtrostendem Stahl A2 sein.

In Abhängigkeit des Einbaus der Fiberglas-Doppelstegplatten (Einbauvariante senkrecht oder waagrecht) und des statischen Systems (Einfeld- oder Durchlaufsystem) müssen die Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40/-40 eco" und "VARIOPLANplus 60/-60 eco" aus den Bauprodukten gemäß Tabelle 1 bestehen:

Tabelle 1: Ausführung des Lichtbandsystems

Produkt nach Abschnitt	Einbauvariante senkrecht Einfeld- und Durchlaufsystem	Einbauvariante waagrecht Einfeld- und Durchlaufsystem
Fiberglas-Doppelstegplatten nach 2.1.1	x	x
Basisprofil und Bausenkprofil nach 2.1.2.1	x	
Pfostenprofil nach 2.1.2.2	x	x
Pressleistenprofil nach 2.1.2.3	x	x
Riegelprofil nach 2.1.2.4		x
Zwischenauflegerprofile nach 2.1.3	x nur bei Durchlaufsystemen	x nur bei Durchlaufsystemen
Dichtungsprofile nach 2.1.4	x	x

⁷

DIN EN ISO 7049:2011-11 Linsenkopf-Blechschrauben mit Kreuzschlitz

Produkt nach Abschnitt	Einbauvariante senkrecht Einfeld- und Durchlaufsystem	Einbauvariante waagrecht Einfeld- und Durchlaufsystem
Klebstoff nach 2.1.5	x nur bei Durchlaufsystemen	x nur bei Durchlaufsystemen
Verbindungsmittel	x	x

Das Lichtbandsystem "VARIOPLANplus 40/-40 eco" muss aus "Fiberglas-Doppelstegplatten 40/-40 eco" und beim "Einbausystem senkrecht" aus dem "Basisprofil 40" und dem "Bausenkprofil 40" bestehen.

Das Lichtbandsystem "VARIOPLANplus 60/-60 eco" muss aus "Fiberglas-Doppelstegplatten 60/-60 eco" und beim "Einbausystem senkrecht" aus dem "Basisprofil 60" und dem "Bausenkprofil 60" bestehen.

In Spannrichtung der Fiberglas-Doppelstegplatten sind die Platten an den Endauflagern auf ganzer Breite verschieblich in den Aluminiumprofilen aufzulagern. Folgende Mindestauflagertiefen (Einstände) sind einzuhalten:

- Einbauvariante senkrecht, Auflagerung in Bausenk- und Basisprofil (siehe Anlage 1.1.2 und 1.1.4): 24 mm
- Einbauvariante waagrecht, Auflagerung in Pfosten- und Presseleistenprofil (siehe Anlage 1.2.2 und 1.2.4): 16 mm

Werden bei den Wänden die Fiberglas-Doppelstegplatten waagrecht verlegt (siehe Anlage 1.2.1 und 2.2), so sind die Eigenlasten konstruktiv abzuleiten.

Kann das Lichtbandsystem planmäßig mit chemischen Substanzen in Kontakt kommen, so ist die Beständigkeit der Fiberglas-Doppelstegplatten 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 Baubestimmungen⁸ zu führen. 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.

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

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

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.

Die Fiberglas-Doppelstegplatten dürfen nicht zur Aussteifung der Unterkonstruktion und die Verbindungsmittel nicht zur Abtragung von Lasten in Plattenebene herangezogen werden.

⁸ Siehe: www.dibt.de unter >Technische Baubestimmungen<

Die Nachweise der Aluminiumprofile, deren Befestigungen sowie die Nachweise der Unterkonstruktionen und Zwischenaufleger sind nicht Gegenstand dieses Bescheides und sind im Einzelfall zu führen.

Die Aluminiumprofile an den äußeren Längsrändern des Lichtbandes dürfen die Verformung der Platten nicht behindern.

Beim Nachweis der Gebrauchstauglichkeit (Begrenzung der Durchbiegung) ist das Eigengewicht der Fiberglas-Doppelstegplatten zu berücksichtigen.

3.2.1.2 Bemessungswerte der Einwirkungen, E_d

Die charakteristischen Werte der Einwirkungen E_k , die Teilsicherheitsbeiwerte γ_F und die Beiwerte ψ sind den Technischen Baubestimmungen zu entnehmen. Für den Nachweis der Tragfähigkeit (GZT) der Fiberglas-Doppelstegplatten darf die Einwirkung aus Eigenlast entfallen. Nutzlasten sind nicht zugelassen.

Der Bemessungswert der Einwirkung E_d ergibt sich aus den charakteristischen Werten der Einwirkungen E_k 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/NA⁹ 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: Einflussfaktoren für Dauer der Lasteinwirkung

Lasteinwirkung	Dauer der Lasteinwirkung	C_t
Wind	sehr kurz	1,00
Schnee als außergewöhnliche Schneelast im norddeutschen Tiefland	kurz; bis eine Woche	1,4
Schnee	mittel; bis drei Monate	1,60
Eigengewicht	ständig	2,00

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 Umgebungstemperatur 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 Beanspruchung der Anlage 5.1, 5.2 und Tab. 5 zu entnehmen.

Folgender Materialsicherheitsbeiwert und folgende Einflussfaktoren sind anzusetzen:

Tabelle 3: Materialsicherheitsbeiwert γ_{MR} und Einflussfaktoren C_u und C_θ

Materialsicherheitsbeiwert γ_{MR}		1,30
Einflussfaktor für Medieneinfluss und Alterung C_u		1,10
Einflussfaktor für Temperatur C_θ	im Sommer	1,50
	Im Winter	1,00

⁹

DIN EN 1990/NA:2010-12

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

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

Für beide Beanspruchungsrichtungen gilt jeweils:

- Einfeldsysteme

Die Anordnung der Fiberglas-Doppelstegplatten im Lichtbandsystem 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 folgenden Anlagen zu entnehmen:

Tabelle 4: Charakteristische Werte des Bauteilwiderstandes gemäß Anlage

Lichtbandsystem	Windlasten Anwendung: Wand Mindestauflagertiefe in Spannrichtung: 24 mm	Wind- und Schneelasten Anwendung: Wand und Dach Mindestauflagertiefe in Spannrichtung: 16 mm
VARIOPLANplus 40/-40 eco	Anlage 5.1.1	Anlage 5.1.2
VARIOPLANplus 60/-60 eco	Anlage 5.2.1	Anlage 5.2.2

- Durchlaufsysteme

Werden zusätzlich zur vorstehenden Ausführung Zwischenaugerprofile entsprechend Anlage 2.1 bis 2.3 angeordnet, so sind die charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes als Interaktion zwischen Stützmoment und Auflagerkraft des Zwischenaugers für Wind- und Schneelasten der nachfolgenden Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5: Charakteristische Werte des Bauteilwiderstandes für die Interaktion zwischen Stützmomenten und Zwischenaugerkräften

Lichtbandsystem	$F_{R,k}$ (kN/m)	$M_{R,k}$ (kNm/m)
VARIOPLANplus 40	8,77	4,45
VARIOPLANplus 40 eco	11,32	2,83
VARIOPLANplus 60	14,67	7,44
VARIOPLANplus 60 eco	20,83	6,25

Die Beanspruchung an den Zwischenaugern ist für den Nachweis maßgeblich.

- Lokales Beulen

Bei voller Ausnutzung der charakteristischen Werte nach Anlage 5.1, 5.2 und Tabelle 5 können in den gedrückten Außenschalen der Fiberglas-Doppelstegplatten reversible lokale Beulen auftreten, die ohne Auswirkung auf die Tragfähigkeit 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:

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

$f_{E,d}^{GZG}$: 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 folgende Biegesteifigkeit gemäß Tabelle 6 anzusetzen:

Tabelle 6: Biegesteifigkeit

Fiberglas-Doppelstegplatten	Biegesteifigkeit
Fiberglas-Doppelstegplatte 40	8.200 Nm ² / m
Fiberglas-Doppelstegplatte 40 eco	10.600 Nm ² / m
Fiberglas-Doppelstegplatte 60	24.300 Nm ² / m
Fiberglas-Doppelstegplatten 60 eco	29.800 Nm ² / m

Der charakteristische Wert der Eigenlast kann mit

$G_k = 0,08 \text{ kN/m}^2$ ("Fiberglas-Doppelstegplatten 40/-40 eco") bzw.

$G_k = 0,10 \text{ kN/m}^2$ ("Fiberglas-Doppelstegplatten 60/-60 eco") angesetzt werden.

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

$$\alpha_T = 30 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$$

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.

Folgender Materialsicherheitsbeiwert und folgende Einflussfaktoren sind anzusetzen:

Tabelle 7: Materialsicherheitsbeiwert γ_{MC} und Einflussfaktoren C_u und C_θ

Materialsicherheitsbeiwert γ_{MC}	1,13
Einflussfaktor für Medieneinfluss und Alterung C_u	nach Abschnitt 3.2.1.3 Tabelle 3
Einflussfaktor für Umgebungstemperatur C_θ	

Durchbiegungen aus Querkraftbeanspruchungen können vernachlässigt werden.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung**

Nr. Z-10.1-429

Seite 13 von 14 | 8. Juli 2020

3.2.1.5 Tragfähigkeit des Verbundes der Basis- und Bausenkprofile (thermisch getrennte Profile)

Es ist eine ausreichende Sicherheit gegenüber Querschnittversagen nachzuweisen. Schubbeanspruchung aus Biegung ist auszuschließen.

Folgender Bemessungswert der Normalspannung aus Windbelastung

$$\sigma_{xd} \leq 20 \text{ N/mm}$$

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

3.2.2 Brandschutz

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

Im Dachbereich sind die Lichtbandsysteme nicht widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach DIN 4102-7¹⁰ (weiche Bedachung).

3.2.3 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Für den Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108-2¹¹.

Für den Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes gilt DIN 4108-3¹²

3.2.4 Schallschutz

Für den Nachweis des Schallschutzes gilt DIN 4109-1¹³ und DIN 4109-2¹⁴

3.3 Ausführung**3.3.1 Allgemeines**

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 8 zu verwenden. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zu überreichen.

3.3.2 Montage

Die Lichtbandsysteme müssen gemäß folgender Bestimmungen und entsprechend den Angaben der Anlagen sowie unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (s. Abschnitt 3.1 und 3.2) ausgeführt werden und dürfen nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben.

Die Lichtbandsysteme dürfen zu Montagezwecken nur von Einzelpersonen mit Hilfe von Laufbohlen betreten werden, die über die Unterkonstruktion, bestehend aus mindestens zwei Unterkonstruktionsprofilen, verlegt sind.

Die Fiberglas-Doppelstegplatten dürfen mit Bauteilen aus gleichen oder anderen Baustoffen hintereinander oder übereinander nur angeordnet werden, wenn kein Wärmestau zwischen den Bauteilen auftreten kann.

10	DIN 4102-7:1998-7	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 7: Bedachungen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
11	DIN 4108-2:2013-2	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
12	DIN 4108-3:2014-11	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz - Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
13	DIN 4109-1:2018-01	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
14	DIN 4109-2:2018-01	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung**

Nr. Z-10.1-429

Seite 14 von 14 | 8. Juli 2020

Die einzelnen Fiberglas-Doppelstegplatten sind zu einem Flächentragwerk aneinander zu schieben. Der Spalt zwischen den Platten an den Längsseiten ist

- bei der Einbauvariante senkrecht mit Aluminium-Pfosten- und Pressleistenprofilen und
- bei der Einbauvariante waagrecht mit Aluminium-Riegel- und Pressleistenprofilen abzudecken.

An den Zwischenauflagern sind die Fiberglas-Doppelstegplatten entsprechend Anlage 2.2 auf ganzer Breite aufzulagern und gegen Windsogbeanspruchung zu verankern.

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

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

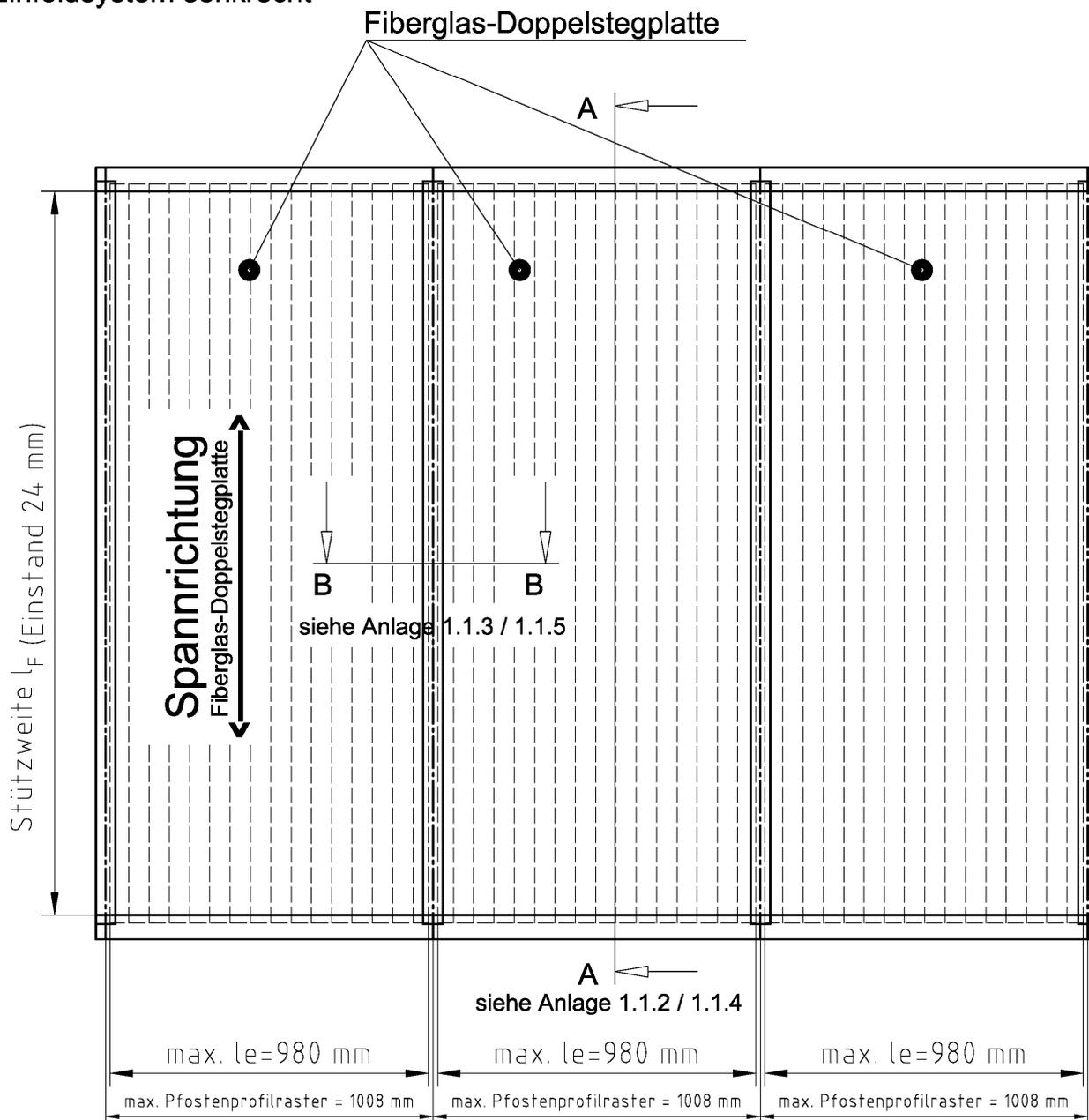
Für die Wartungsarbeiten gelten die Vorschriften des Abschnitts 3.3.2 sinngemäß.

Im Rahmen der Zustandskontrolle des Lichtbandsystems durch den Bauherrn sind nach vier Jahren und dann im Abstand von zwei Jahren die Fiberglas-Doppelstegplatten auf ihren äußeren Zustand zu überprüfen. Werden Beschädigungen 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

Einbauvariante
 Einfeldsystem senkrecht



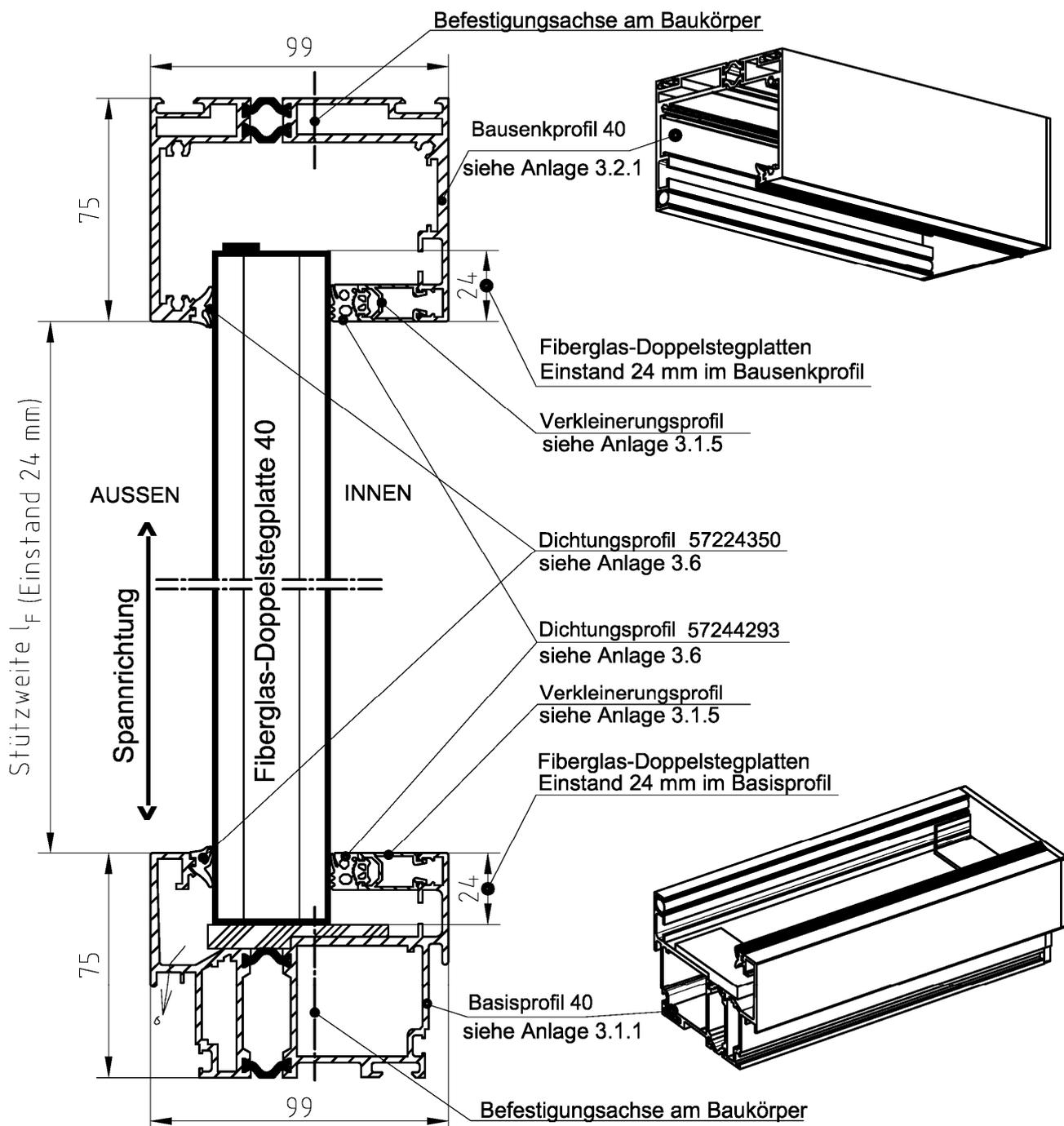
l_e : Breite Fiberglas-Doppelstegplatte

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"VARIOPLANplus 40" und "VARIOPLANplus 60"
 Wandbereich, Einbauvariante senkrecht, Einfeldsystem, Ansicht

Anlage 1.1.1

Schnitt A-A
"Fiberglas-Doppelstegplatten 40"

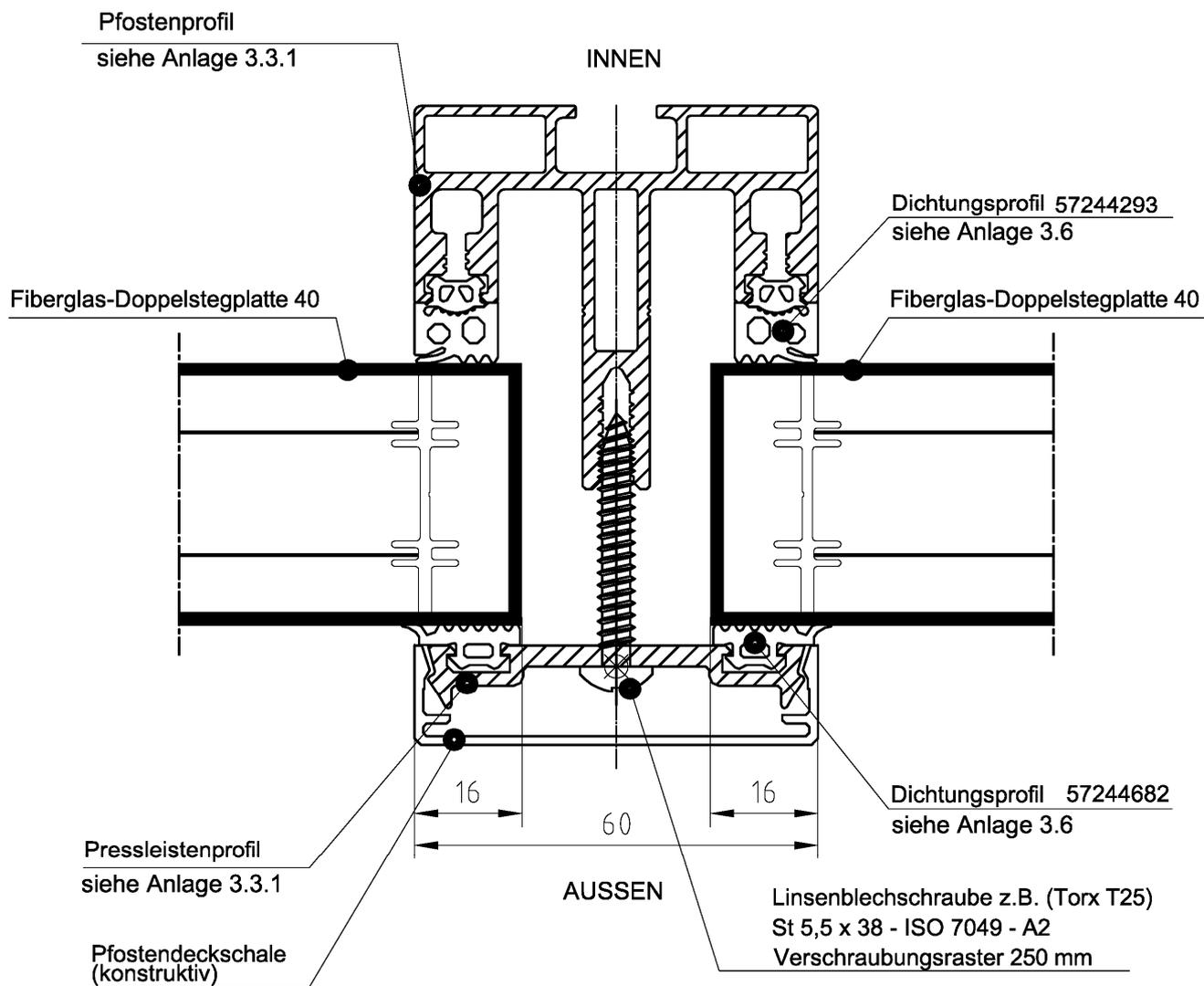


Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
"VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"VARIOPLANplus 40"
Wandbereich, Einbauvariante senkrecht, Einfeldsystem, Schnitt A-A

Anlage 1.1.2

Schnitt B-B
 "Fiberglas-Doppelstegplatten 40"



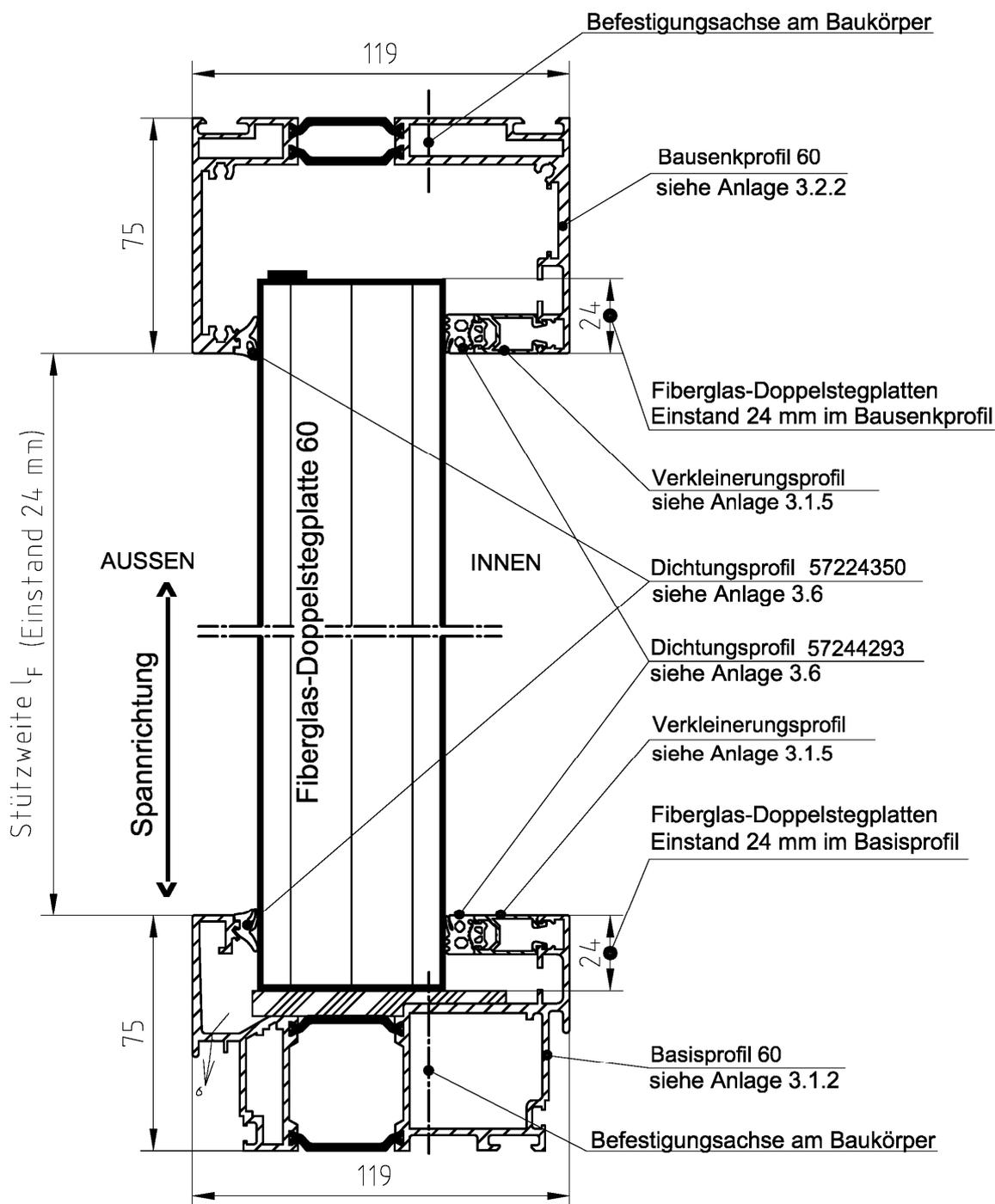
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.1-429

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"VARIOPLANplus 40"
 Wandbereich, Einbauvariante senkrecht, Einfeldsystem, Schnitt B-B

Anlage 1.1.3

Schnitt A-A
"Fiberglas-Doppelstegplatten 60"



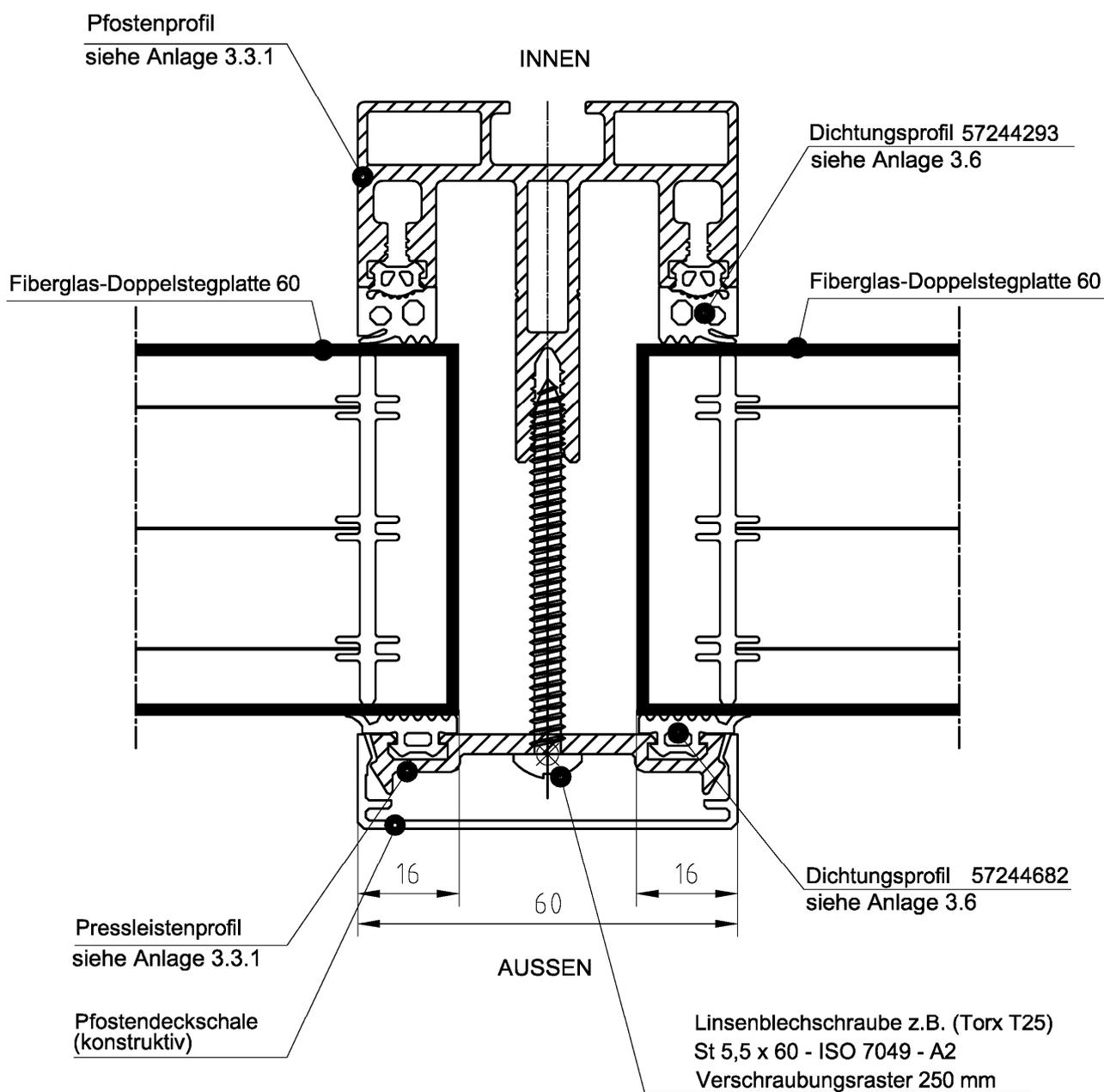
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.1-429

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
"VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"VARIOPLANplus 60"
Wandbereich, Einbauvariante senkrecht, Einfeldsystem, Schnitt A-A

Anlage 1.1.4

Schnitt B-B
"Fiberglas-Doppelstegplatten 60"



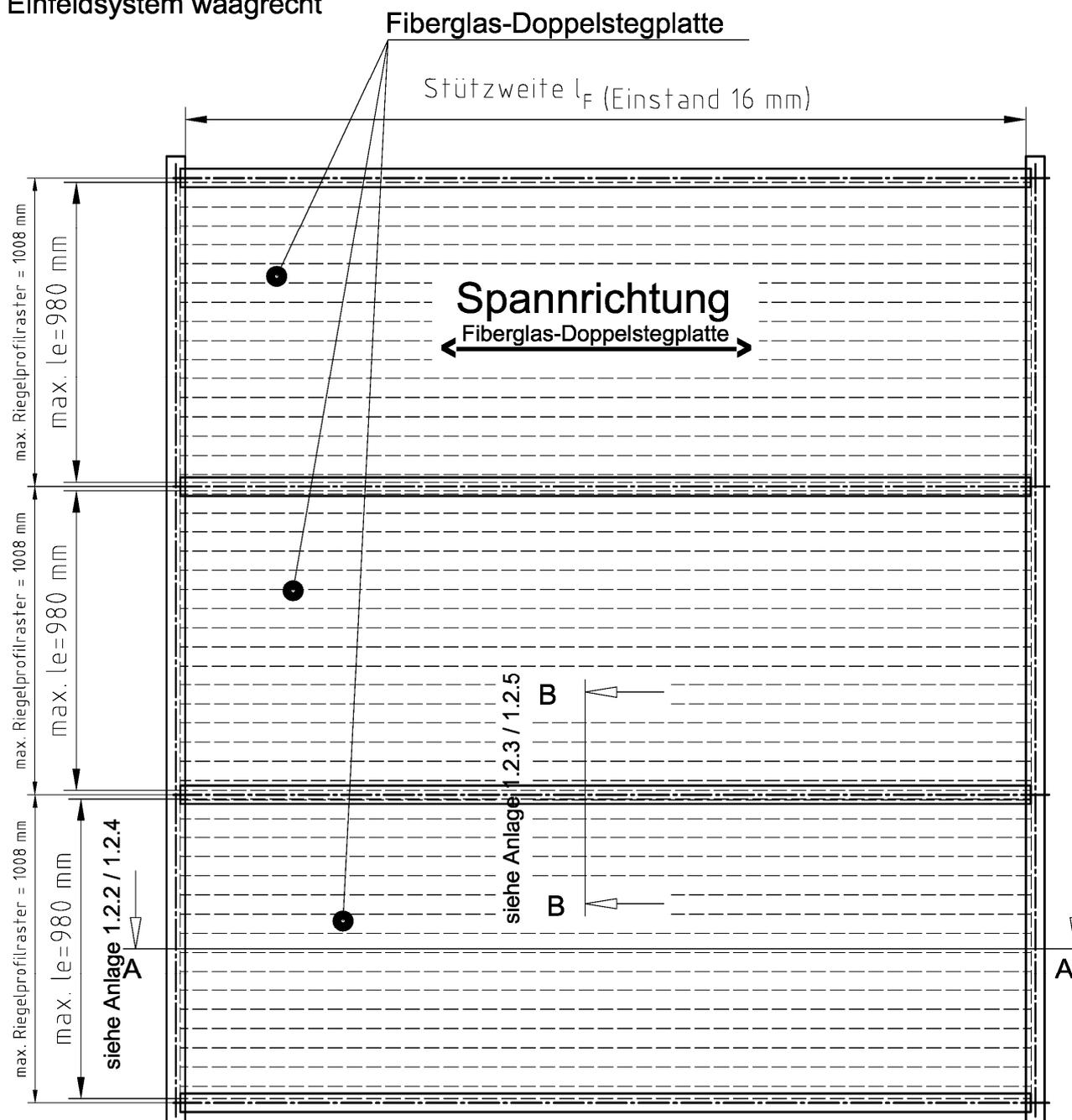
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.1-429

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
"VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"VARIOPLANplus 60"
Wandbereich, Einbauvariante senkrecht, Einfeldsystem, Schnitt B-B

Anlage 1.1.5

Einbauvariante
Einfeldsystem waagrecht



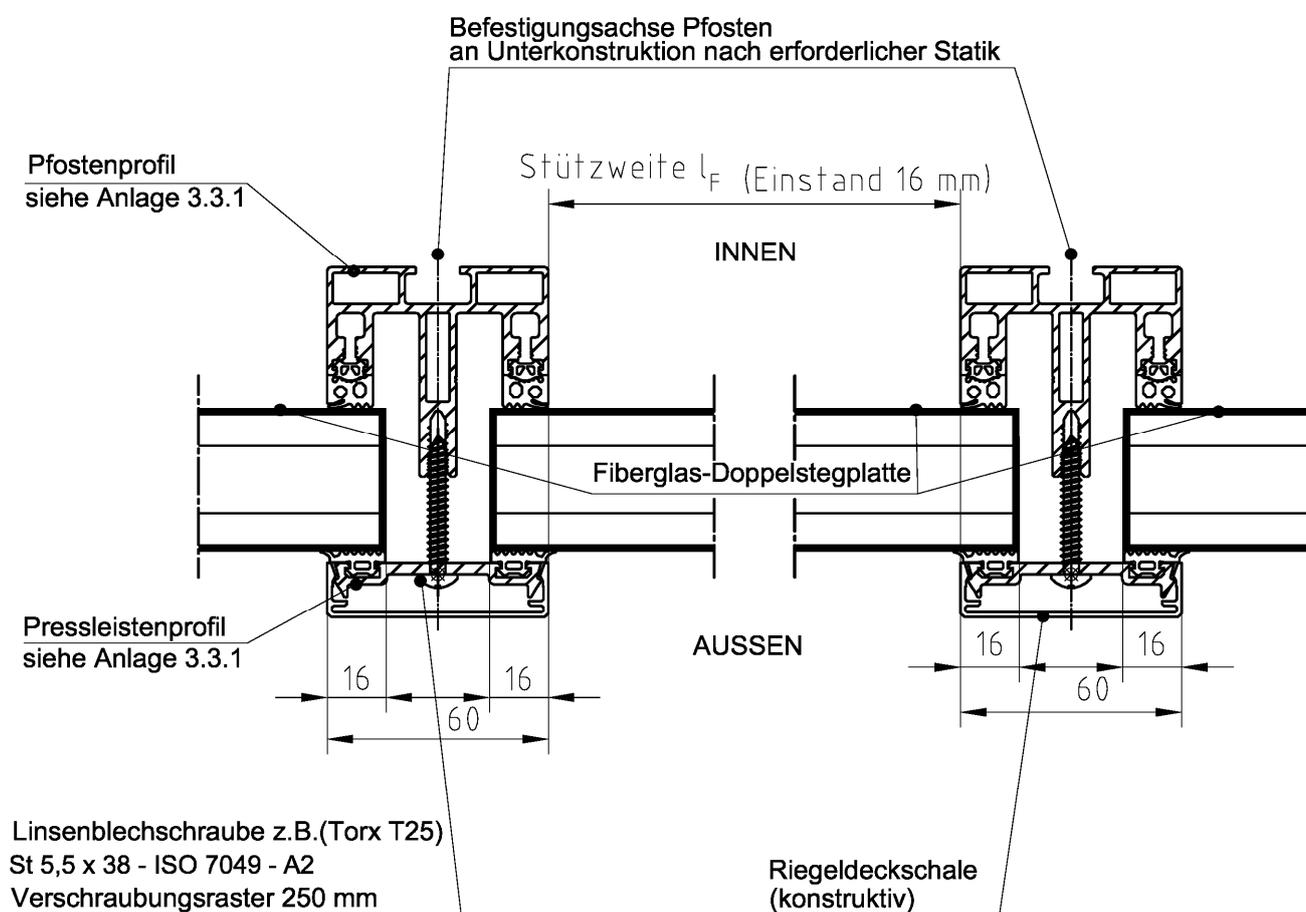
l_e : Breite Fiberglas-Doppelstegplatte

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
"VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"VARIOPLANplus 40" und "VARIOPLANplus 60"
Wand- und Dachbereich, Einbauvariante waagrecht, Einfeldsystem, Ansicht

Anlage 1.2.1

Schnitt A-A
 "Fiberglas-Doppelstegplatten 40"



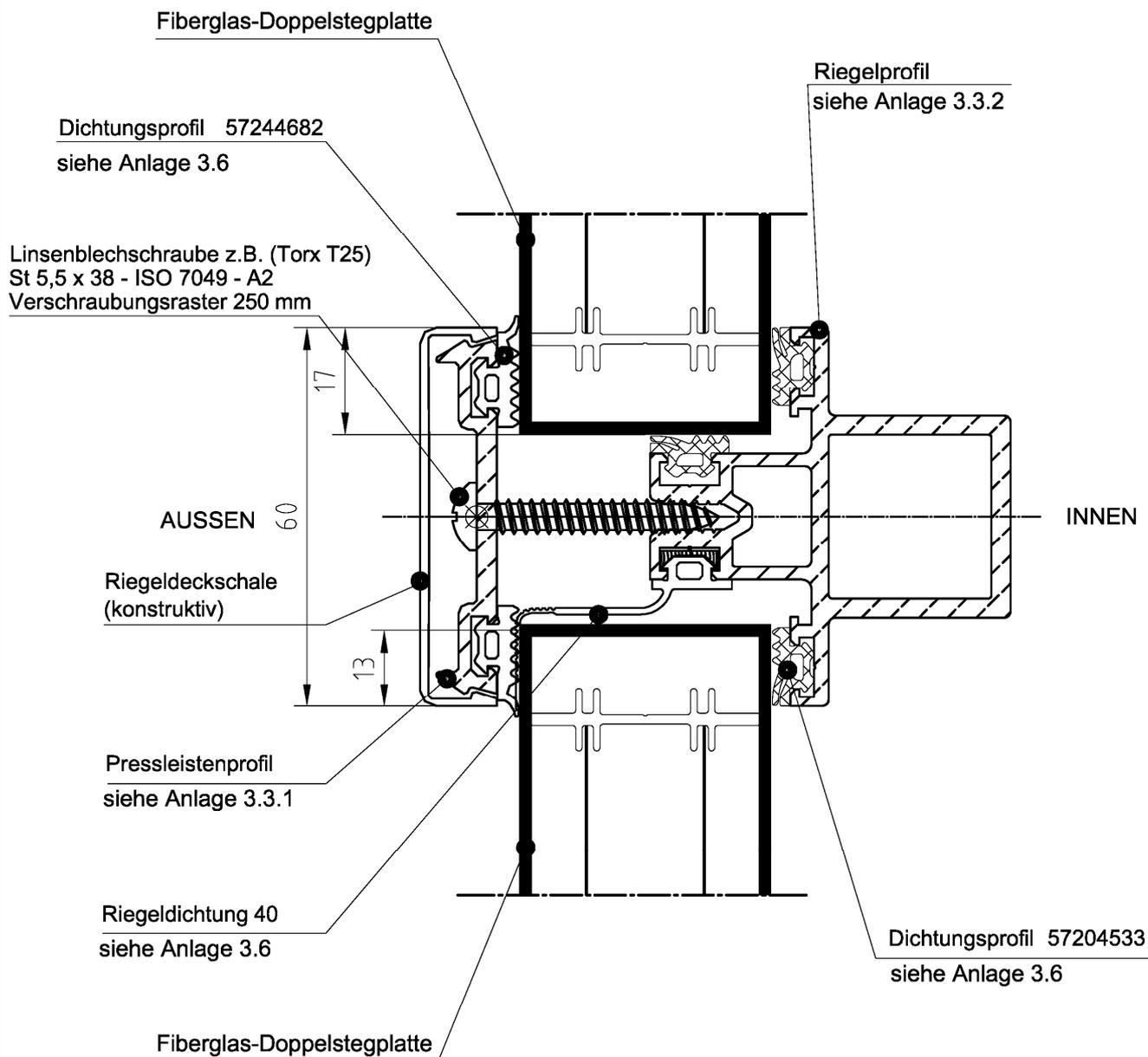
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.1-429

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"VARIOPLANplus 40"
 Wand- und Dachbereich, Einbauvariante waagrecht, Einfeldsystem, Schnitt A-A

Anlage 1.2.2

Schnitt B-B
 "Fiberglas-Doppelstegplatten 40"



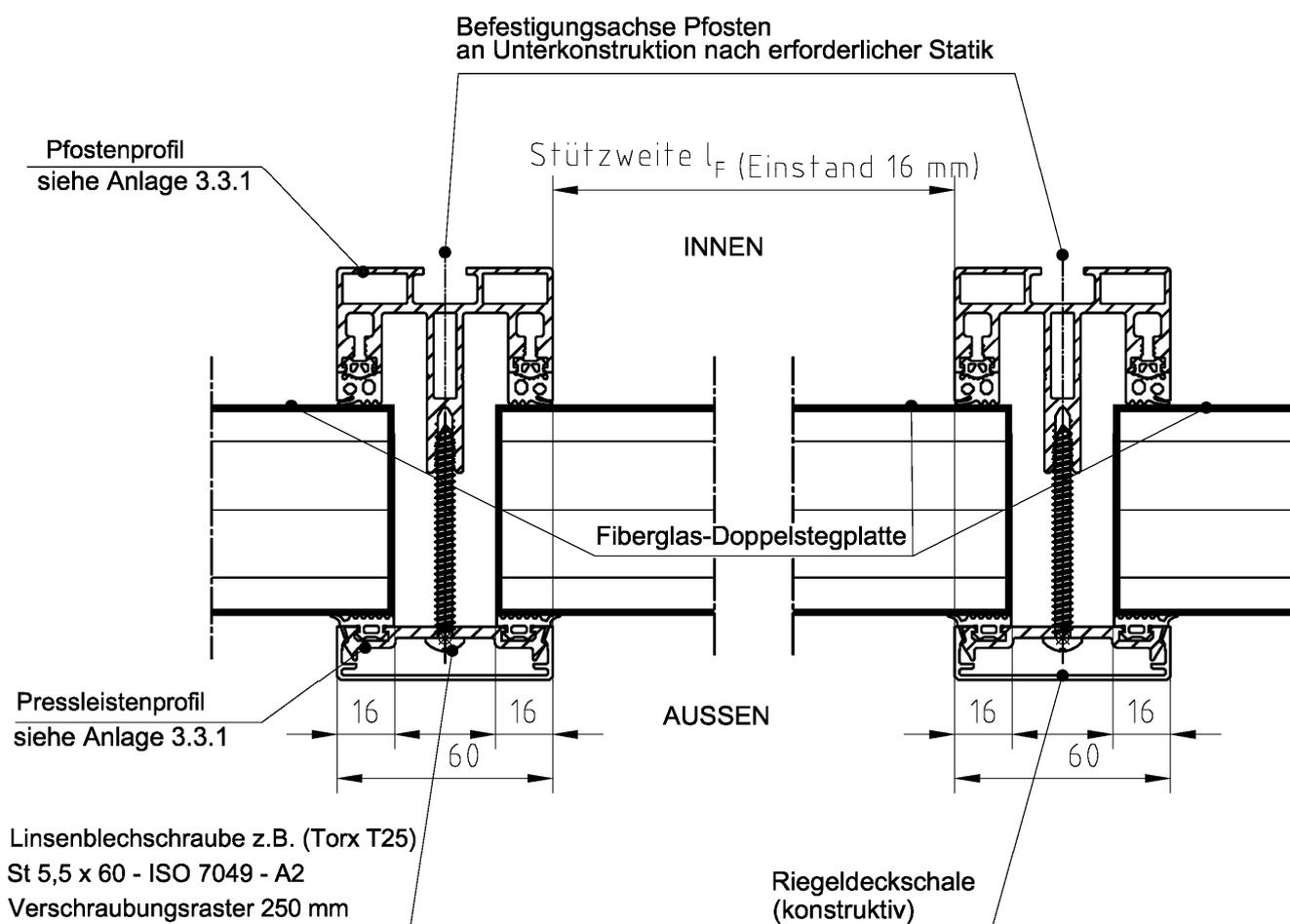
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.1-429

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"VARIOPLANplus 40"
 Wand- und Dachbereich, Einbauvariante waagrecht, Einfeldsystem, Schnitt B-B

Anlage 1.2.3

Schnitt A-A
"Fiberglas-Doppelstegplatten 60"



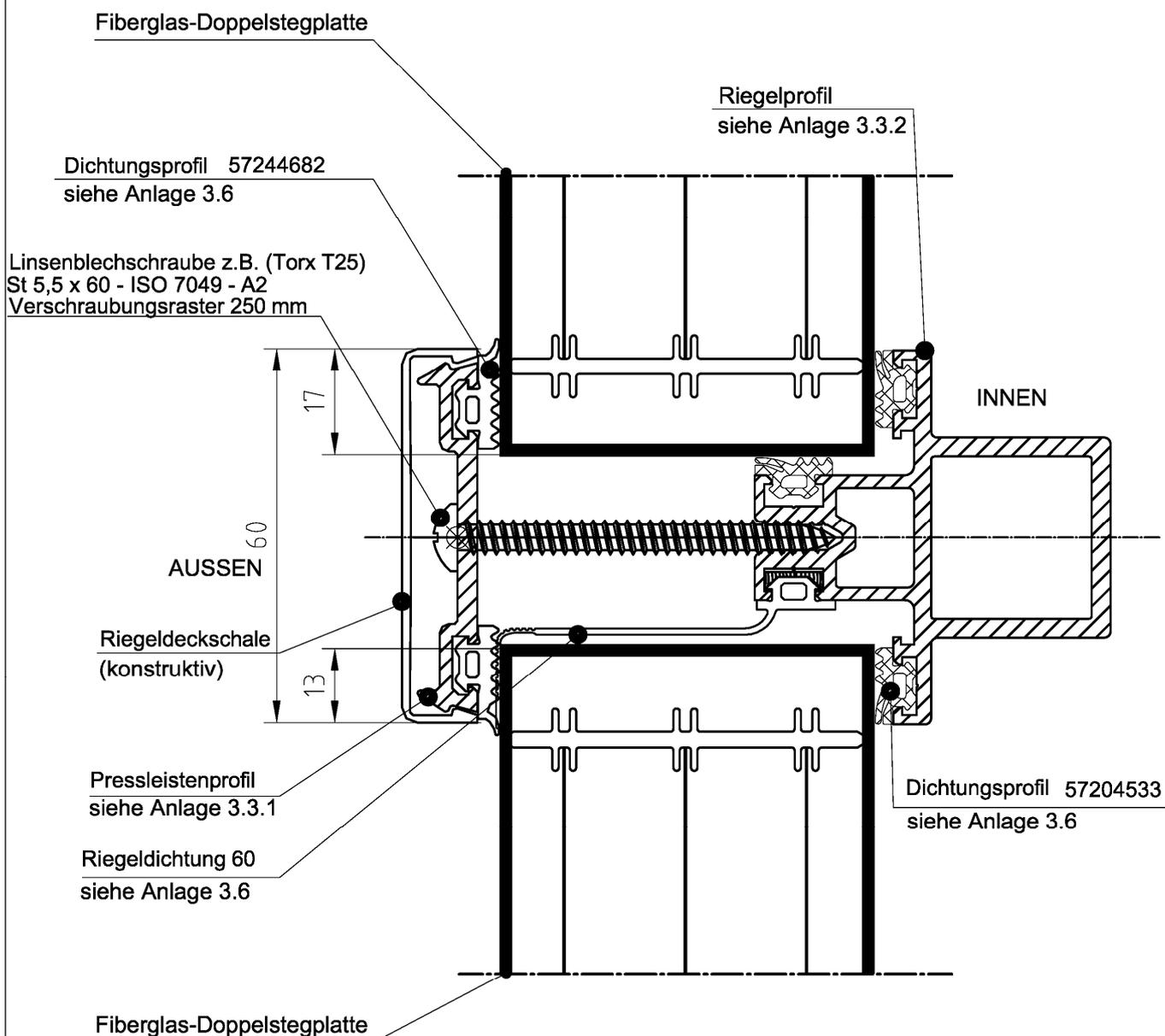
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.1-429

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
"VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"VARIOPLANplus 60"
Wand- und Dachbereich, Einbauvariante waagrecht, Einfeldsystem, Schnitt A-A

Anlage 1.2.4

Schnitt B-B
 "Fiberglas-Doppelstegplatten 60"



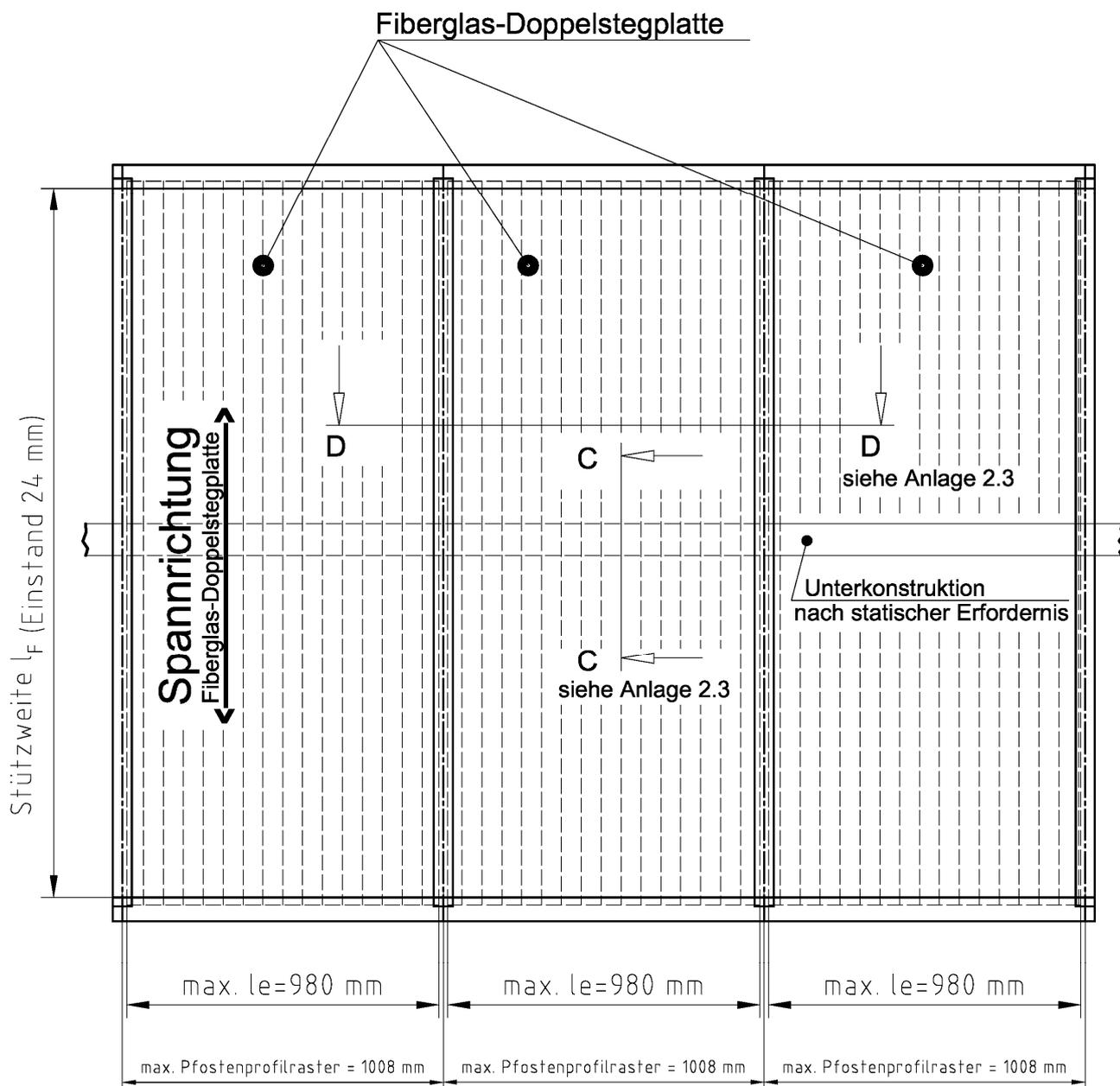
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.1-429

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"VARIOPLANplus 60"
 Wand- und Dachbereich, Einbauvariante waagrecht, Einfeldsystem, Schnitt B-B

Anlage 1.2.5

Einbauvariante
 Durchlaufsystem senkrecht (Darstellung Zweifeldsystem)



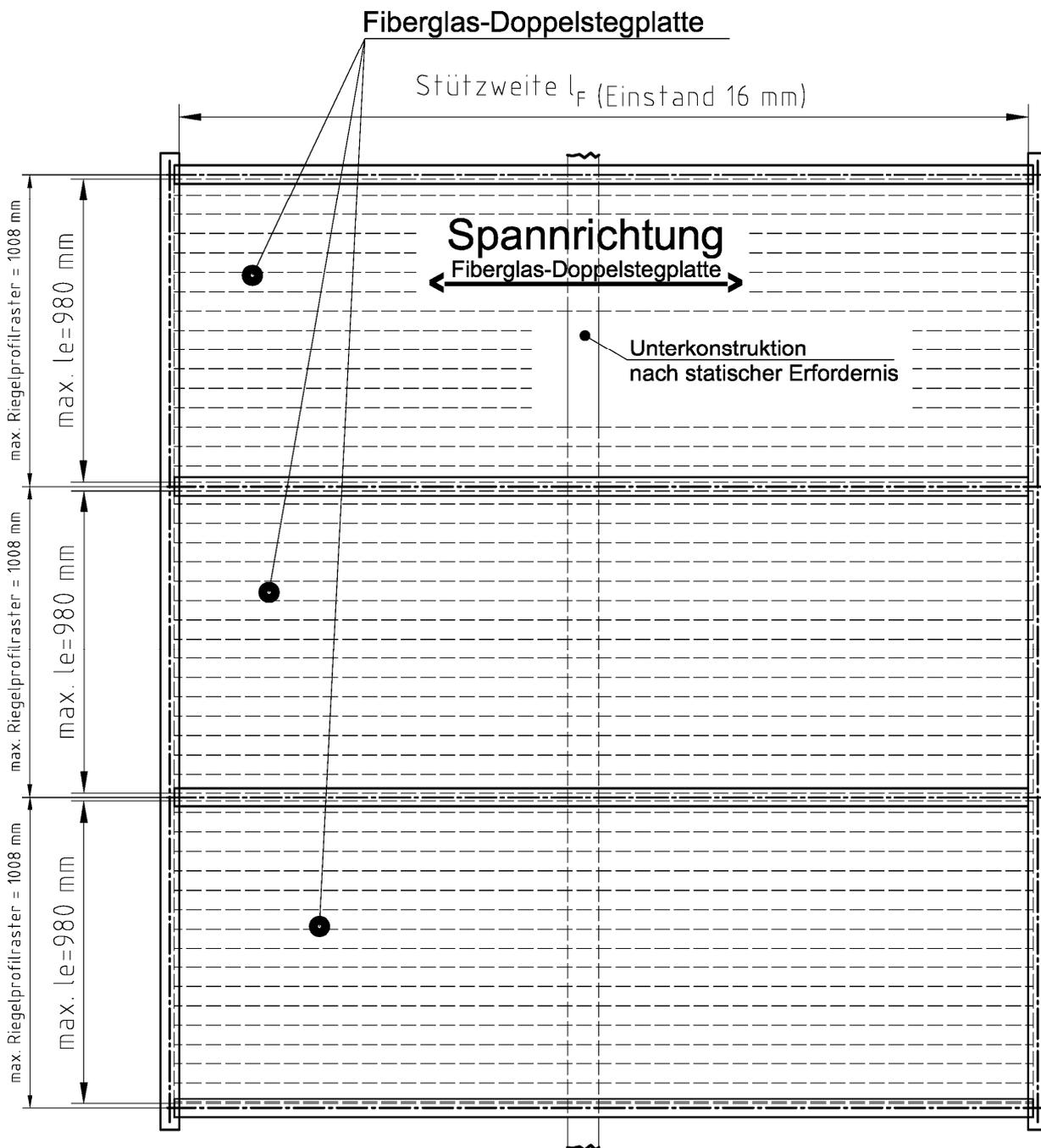
l_e : Breite Fiberglas-Doppelstegplatte

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"VARIOPLANplus 40" und "VARIOPLANplus 60"
 Wandbereich, Einbauvariante senkrecht, Durchlaufsystem, Ansicht

Anlage 2.1

Einbauvariante
 Durchlaufsystem waagrecht (Darstellung Zweifeldsystem)



l_e : Breite Fiberglas-Doppelstegplatte

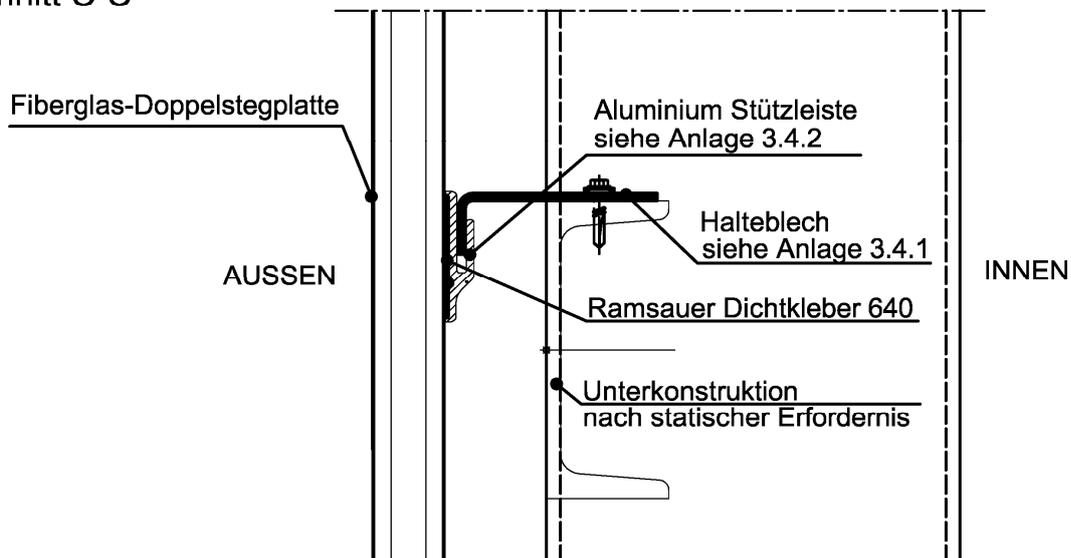
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.1-429

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

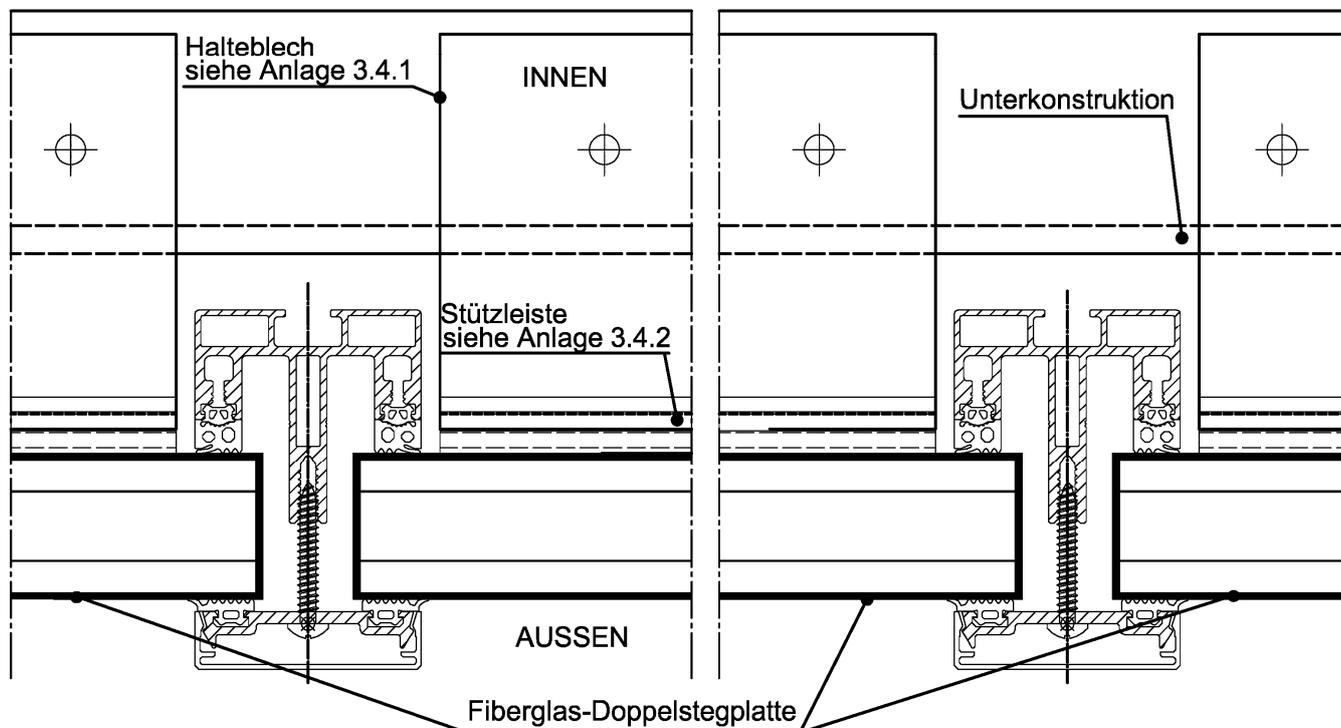
"VARIOPLANplus 40" und "VARIOPLANplus 60"
 Wand- und Dachbereich, Einbauvariante waagrecht, Durchlaufsystem, Ansicht

Anlage 2.2

Einbauvariante senkrecht und waagrecht dargestellt senkrecht
 Durchlaufsystem
 Schnitt C-C



Einbauvariante senkrecht und waagrecht dargestellt senkrecht
 Durchlaufsystem
 Schnitt D-D

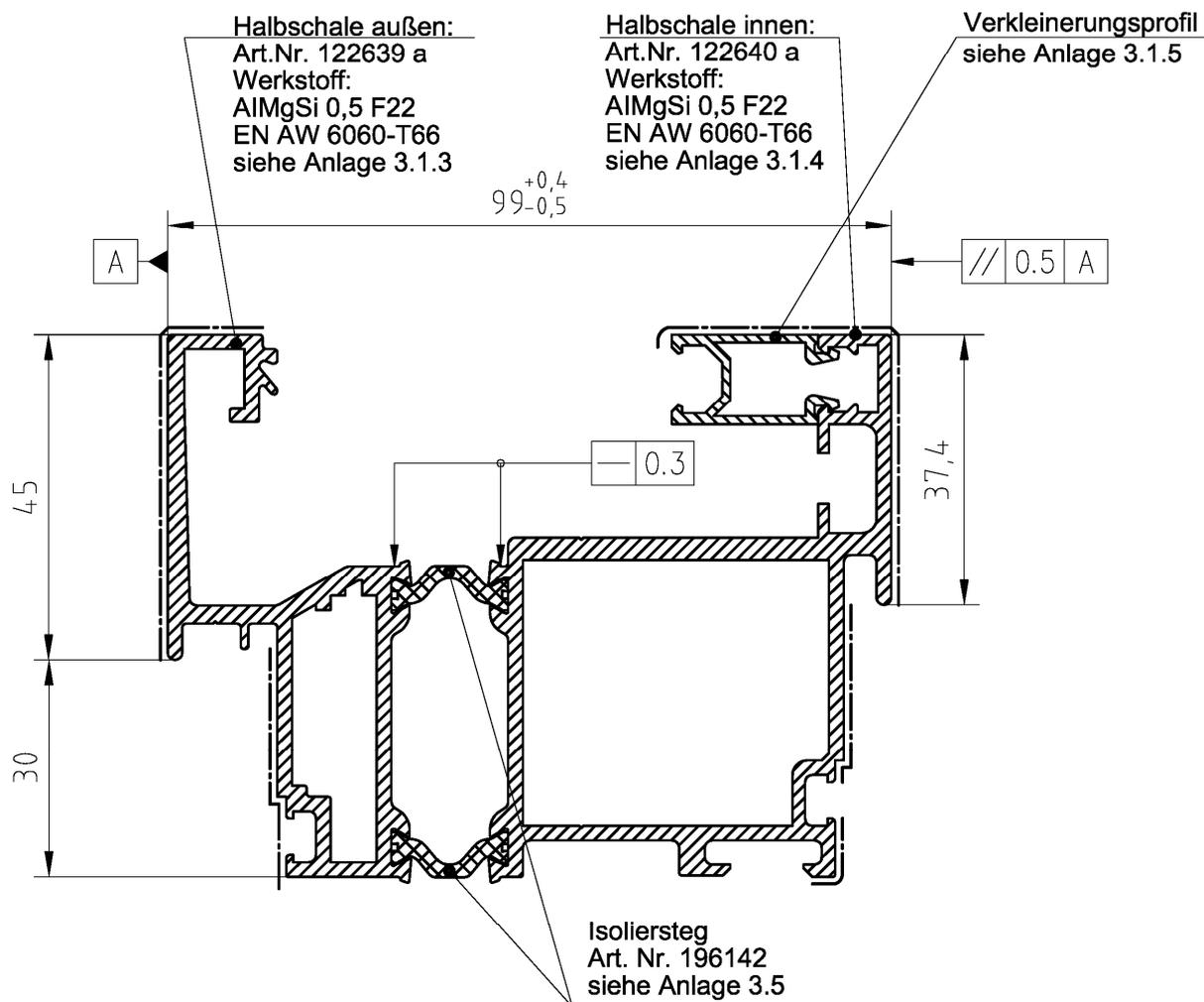


Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"VARIOPLANplus 40" und "VARIOPLANplus 60"
 Durchlaufsystem, Schnitt C-C und Schnitt D-D

Anlage 2.3

Profilzeichnung
 "Basisprofil 40"
 Querschnitt



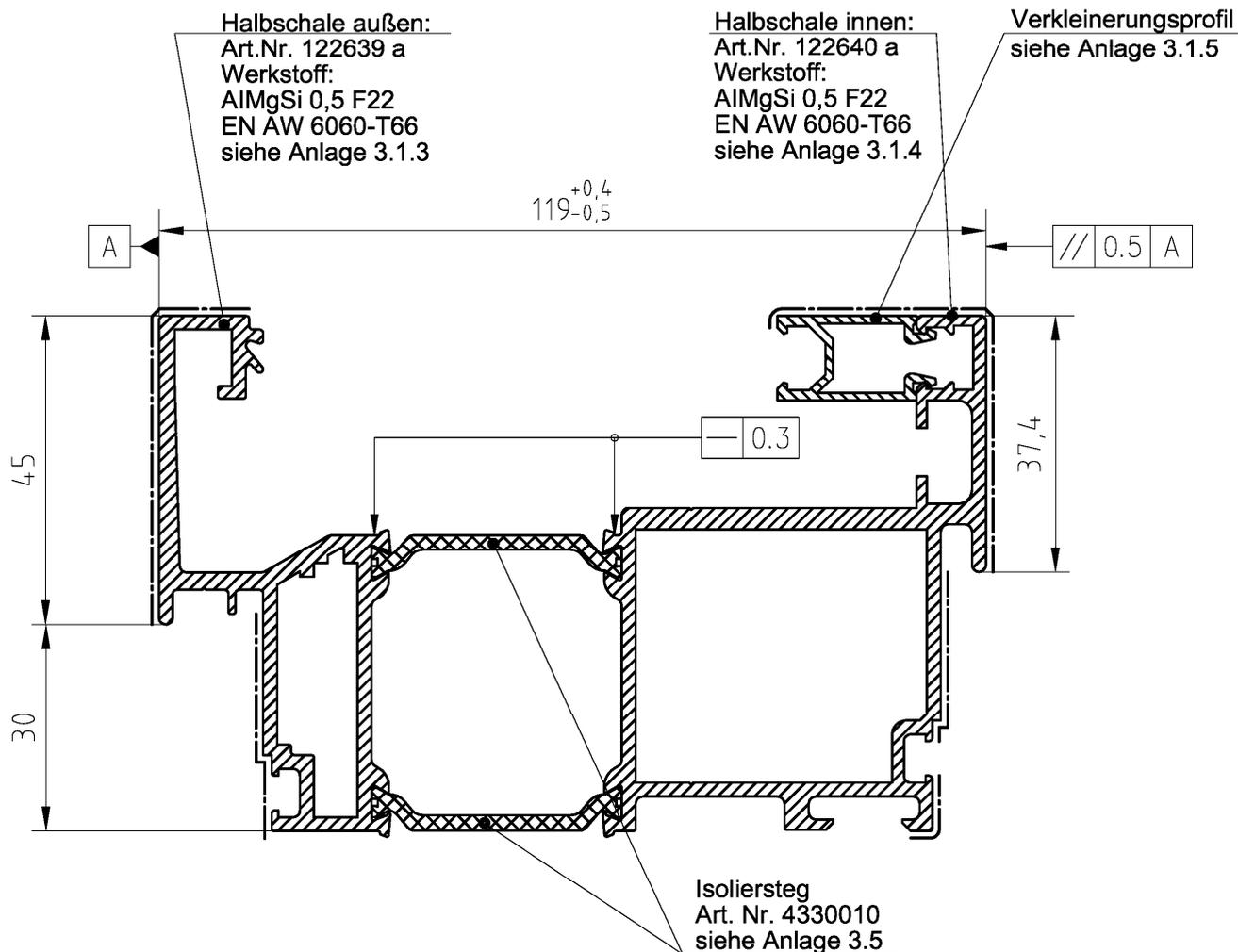
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.1-429

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"Basisprofil 40", Querschnitt

Anlage 3.1.1

Profilzeichnung
 "Basisprofil 60"
 Querschnitt



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.1-429

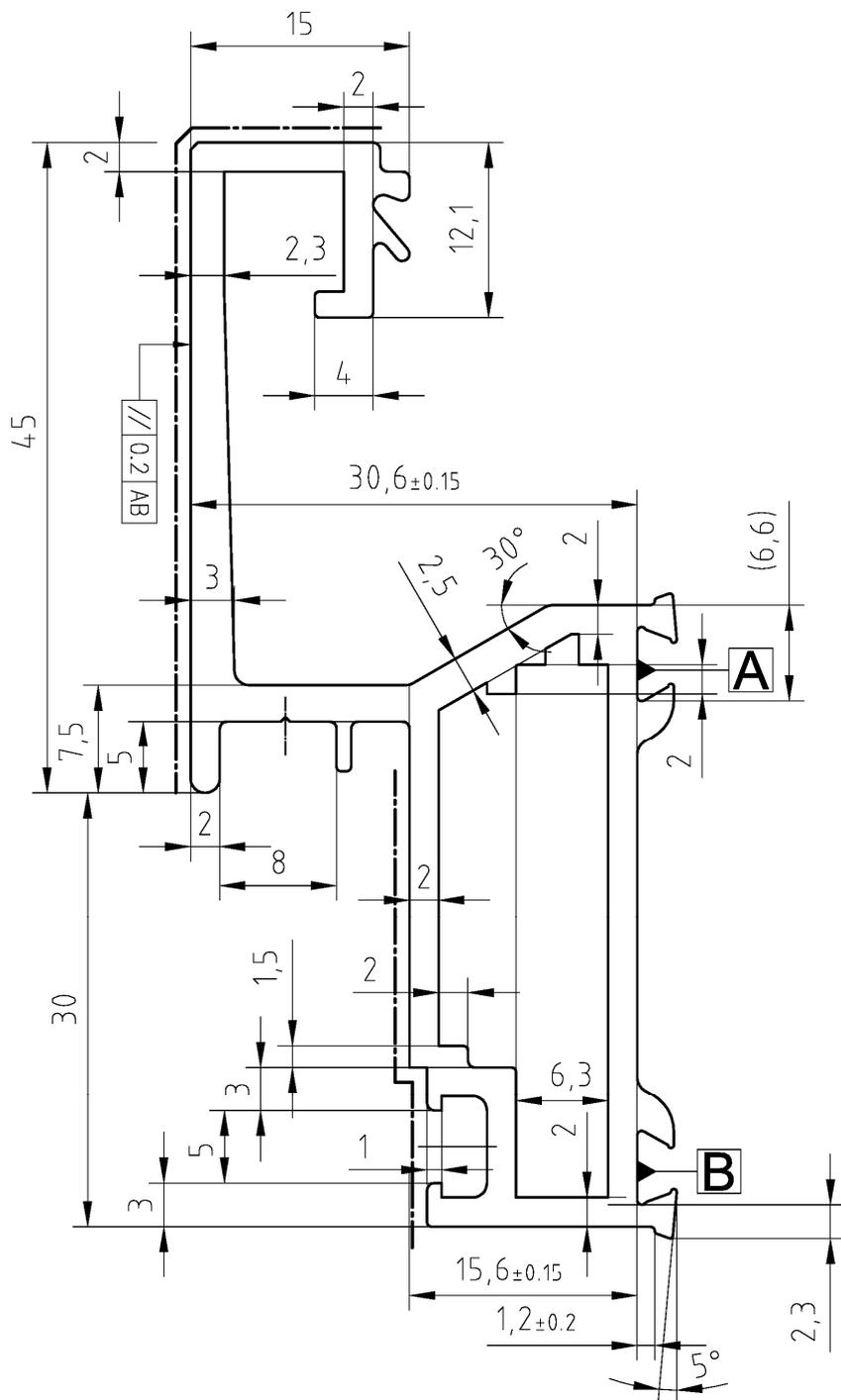
Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"Basisprofil 60", Querschnitt

Anlage 3.1.2

Profildezeichnung
 Halbschale außen Art.Nr. 122639 a
 Querschnitt

zulässige Abweichungen für Maße
 ohne Toleranzangabe nach DIN 12020-2



Halbschale außen:
 Art.Nr. 122639 a

Werkstoff:
 AlMgSi 0,5 F22
 EN AW 6060-T66

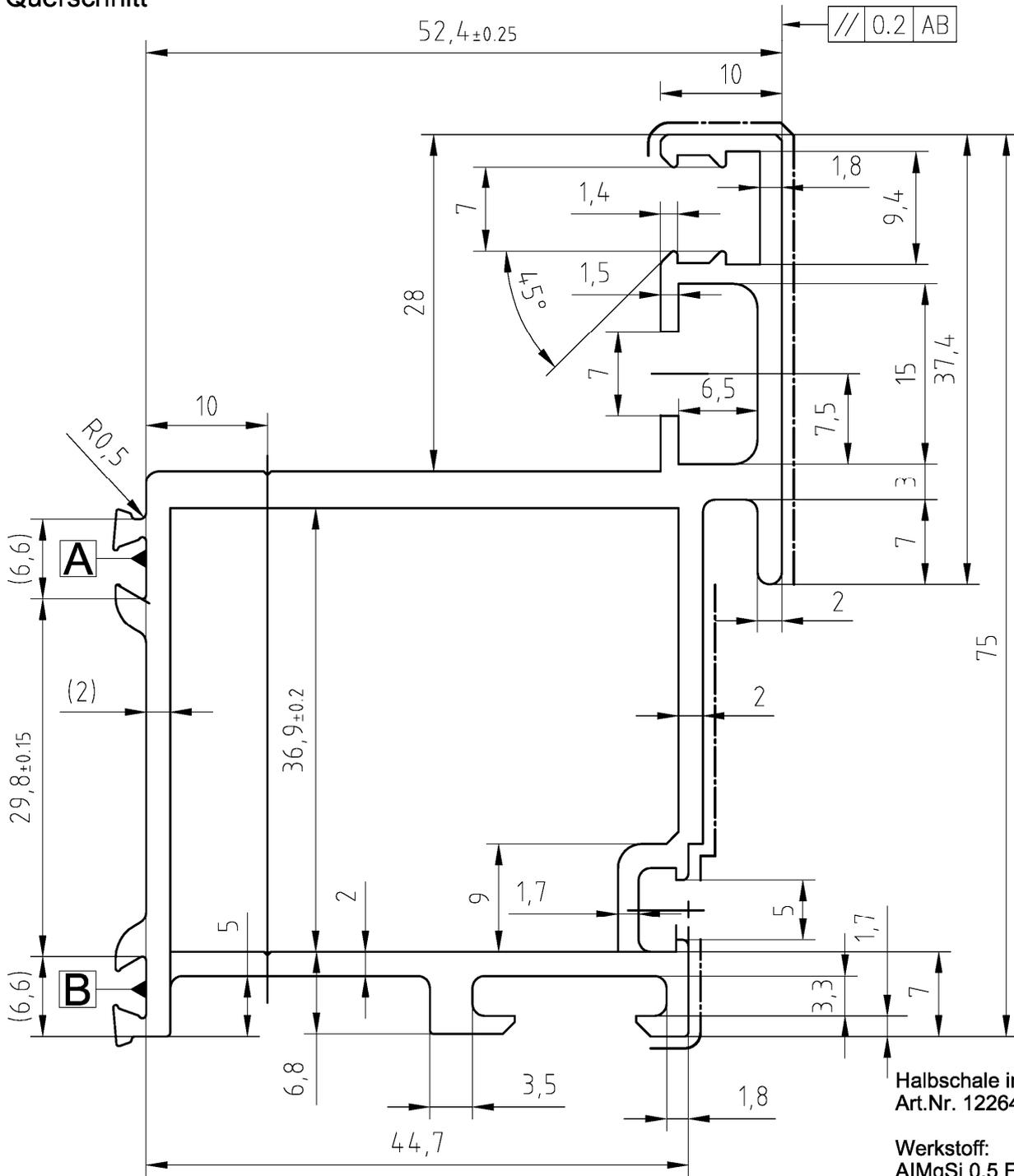
Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

Halbschale außen "122639a"
 für "Basisprofil 40" und "Basisprofil 60"

Anlage 3.1.3

Profilzeichnung
 Halbschale innen Art.Nr. 122640 a
 Querschnitt

zulässige Abweichungen für Maße
 ohne Toleranzangabe nach DIN 12020-2



Halbschale innen:
 Art.Nr. 122640 a

Werkstoff:
 AlMgSi 0,5 F22
 EN AW 6060-T66

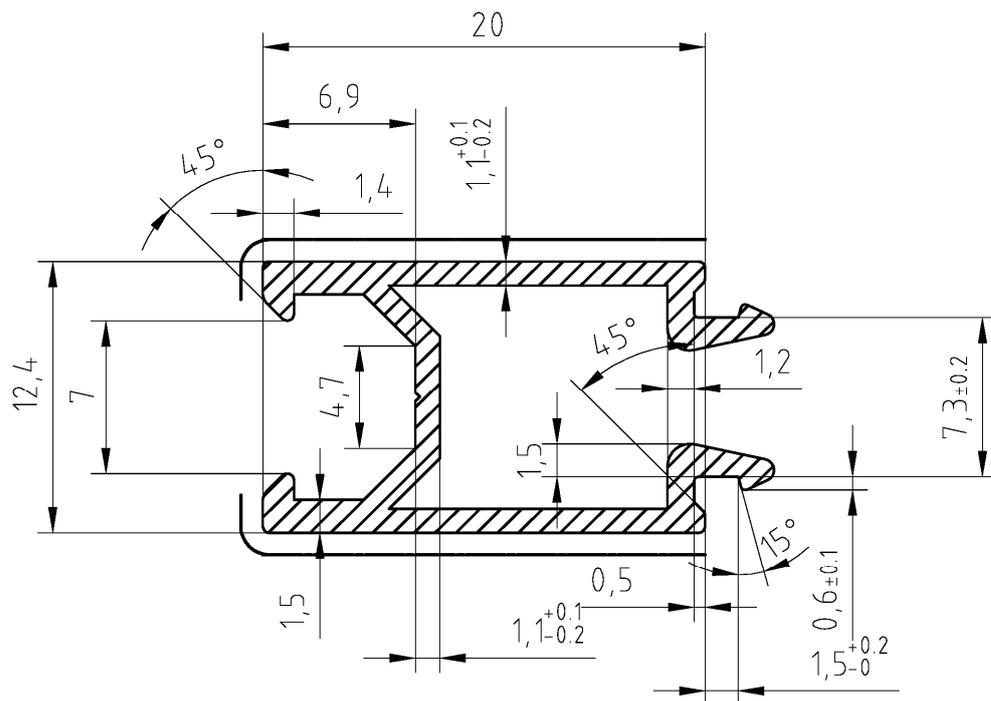
Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

Halbschale innen "122640a"
 für "Basisprofil 40" und "Basisprofil 60"

Anlage 3.1.4

Profilzeichnung
 Verkleinerungsprofil
 Querschnitt

zulässige Abweichungen für Maße
 ohne Toleranzangabe nach DIN 12020-2



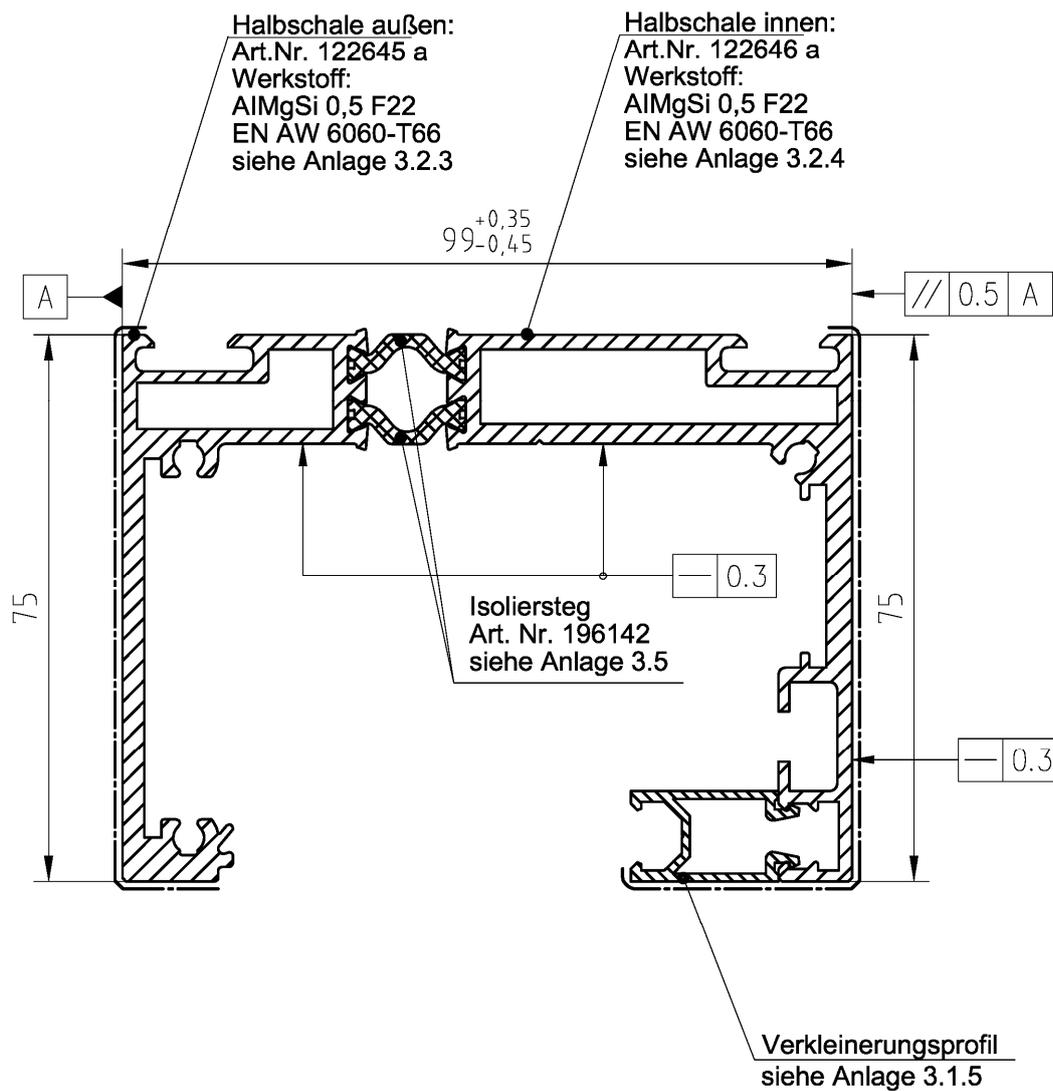
Werkstoff:
 AlMgSi 0,5 F22
 EN AW 6060-T66

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

Halbschale innen "122640a"
 für "Basis-/Bausenkprofil 40" und "Basis-/Bausenkprofil 60"

Anlage 3.1.5

Profilzeichnung
 "Bausenkprofil 40"
 Querschnitt



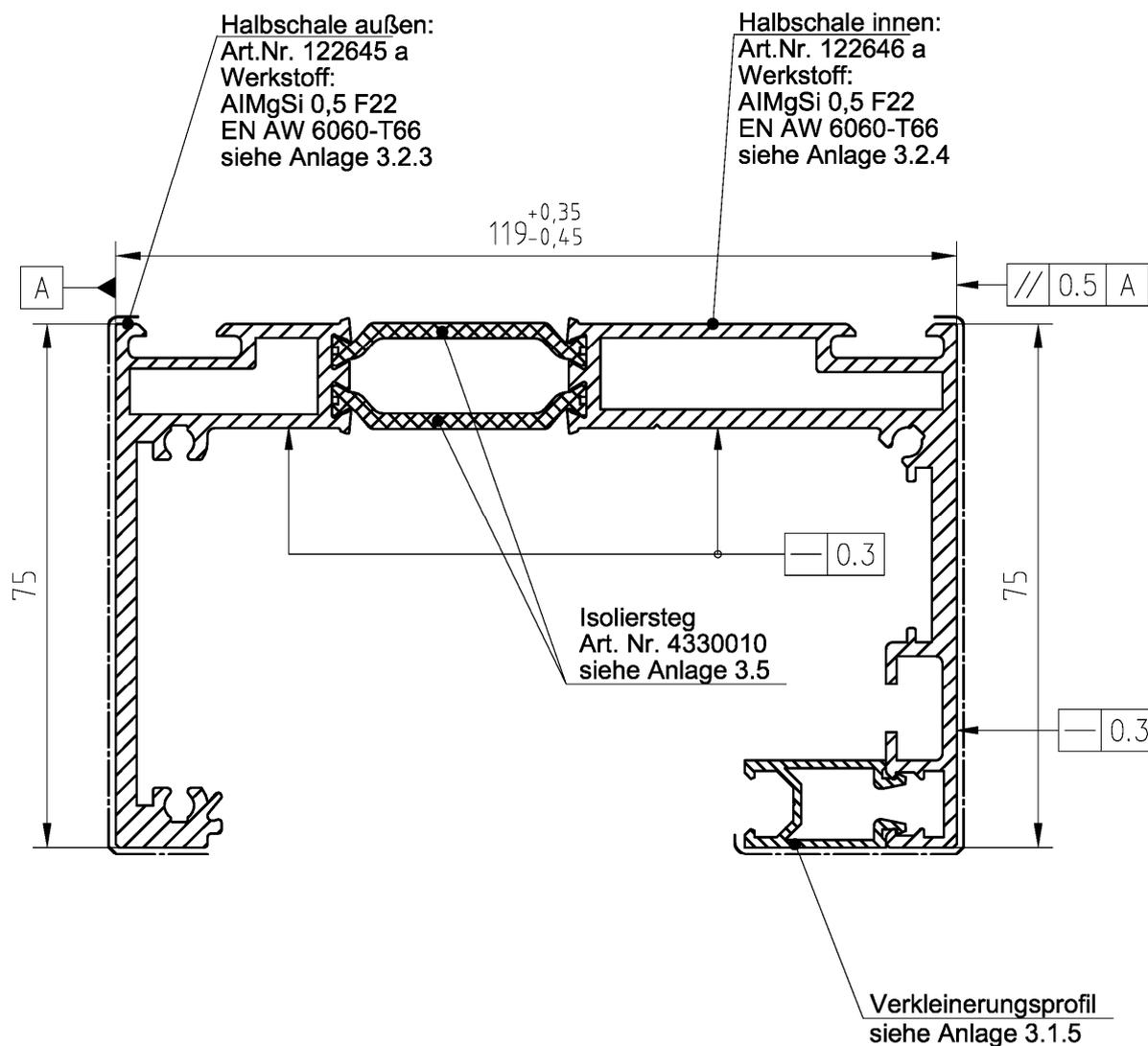
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.1-429

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"Bausenkprofil 40", Querschnitt

Anlage 3.2.1

Profilzeichnung
 "Bausenkprofil 60"
 Querschnitt



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.1-429

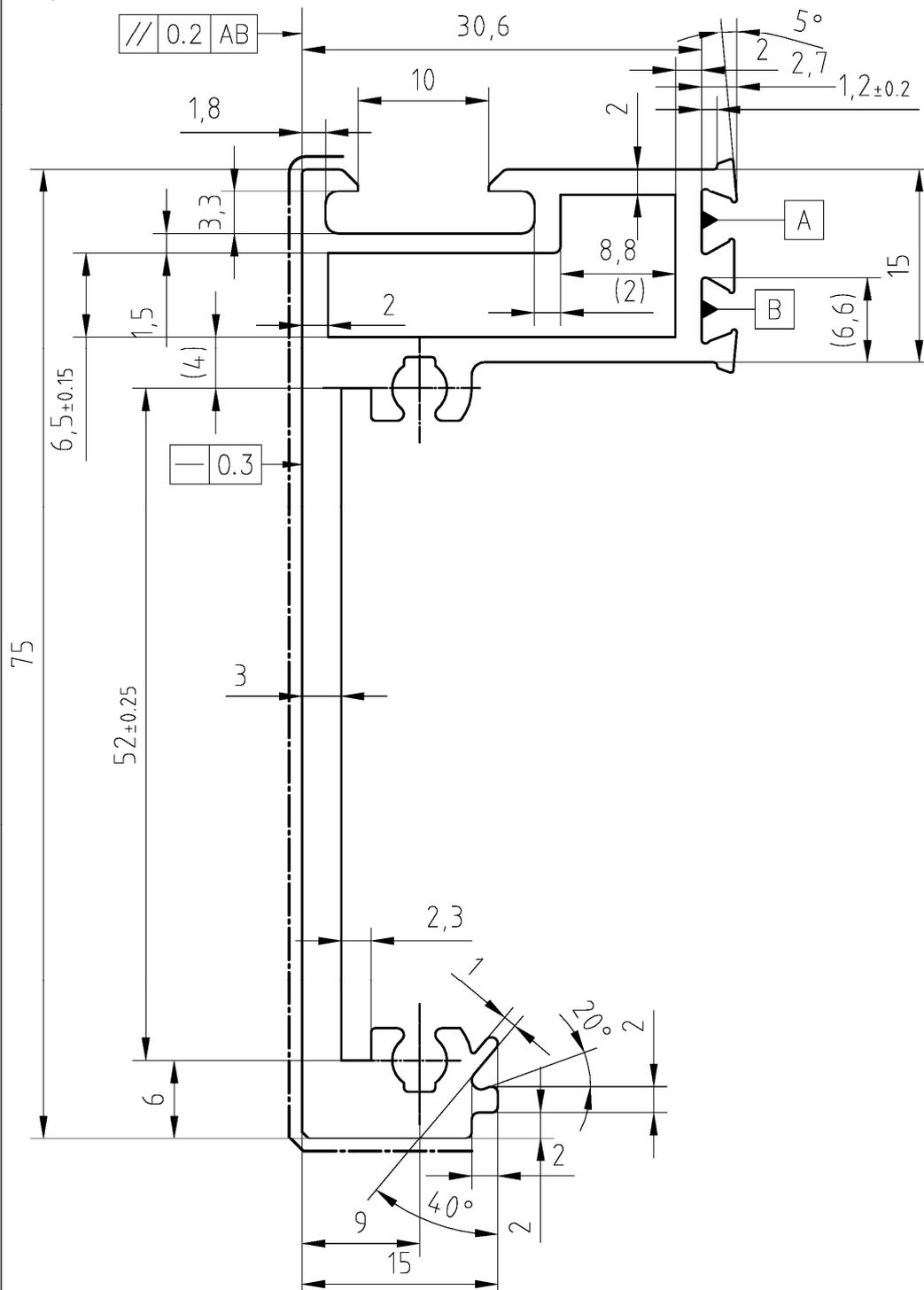
Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"Bausenkprofil 60", Querschnitt

Anlage 3.2.2

Profilzeichnung
 Halbschale außen Art.Nr. 122645 a
 Querschnitt

zulässige Abweichungen für Maße
 ohne Toleranzangabe nach DIN 12020-2



Halbschale außen:
 Art.Nr. 122645 a
 Werkstoff:
 AlMgSi 0,5 F22
 EN AW 6060-T66

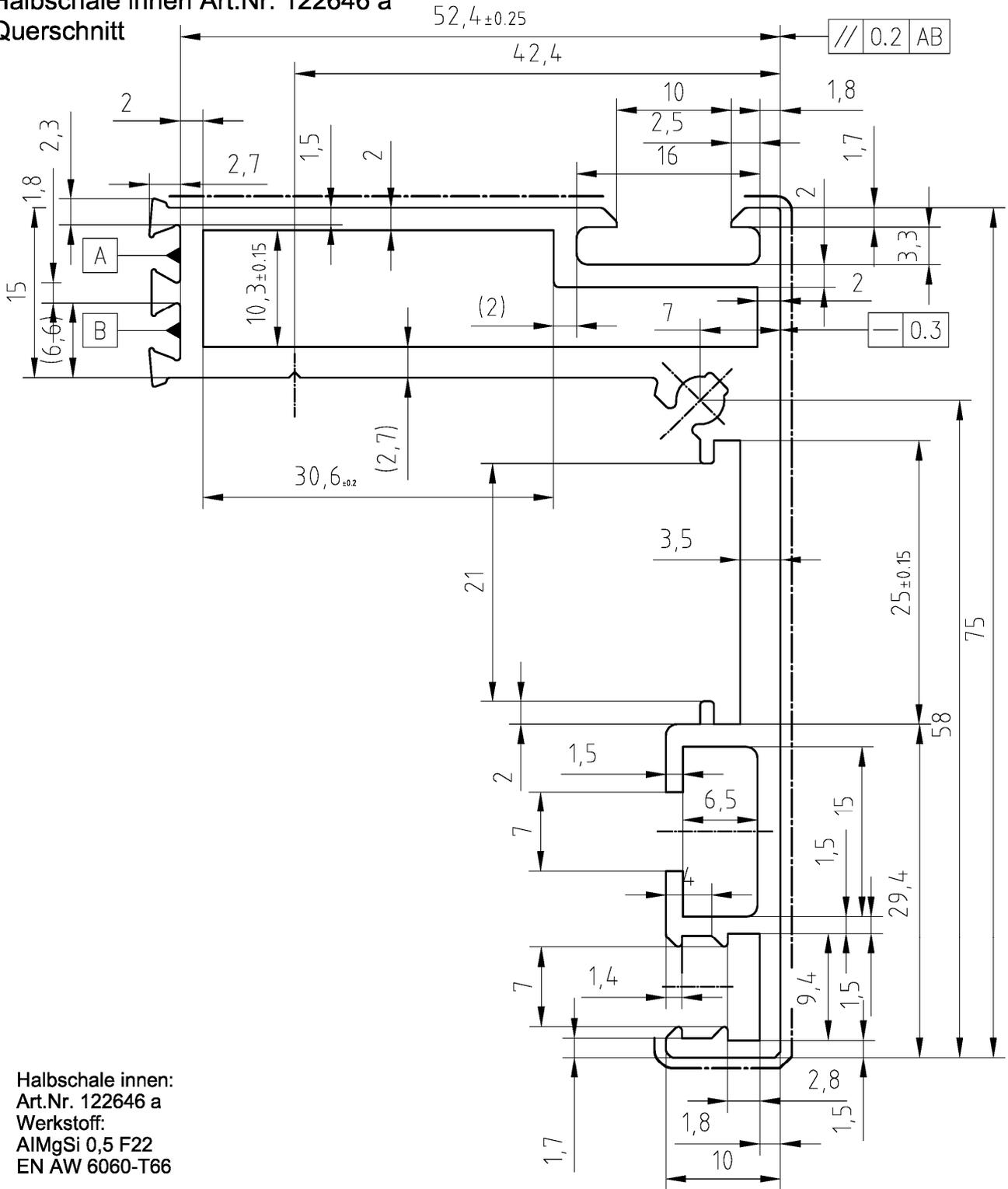
Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

Halbschale außen "122645a"
 für "Bausenkprofil 40" und "Bausenkprofil 60"

Anlage 3.2.3

Profilzeichnung
 Halbschale innen Art.Nr. 122646 a
 Querschnitt

zulässige Abweichungen für Maße
 ohne Toleranzangabe nach DIN 12020-2



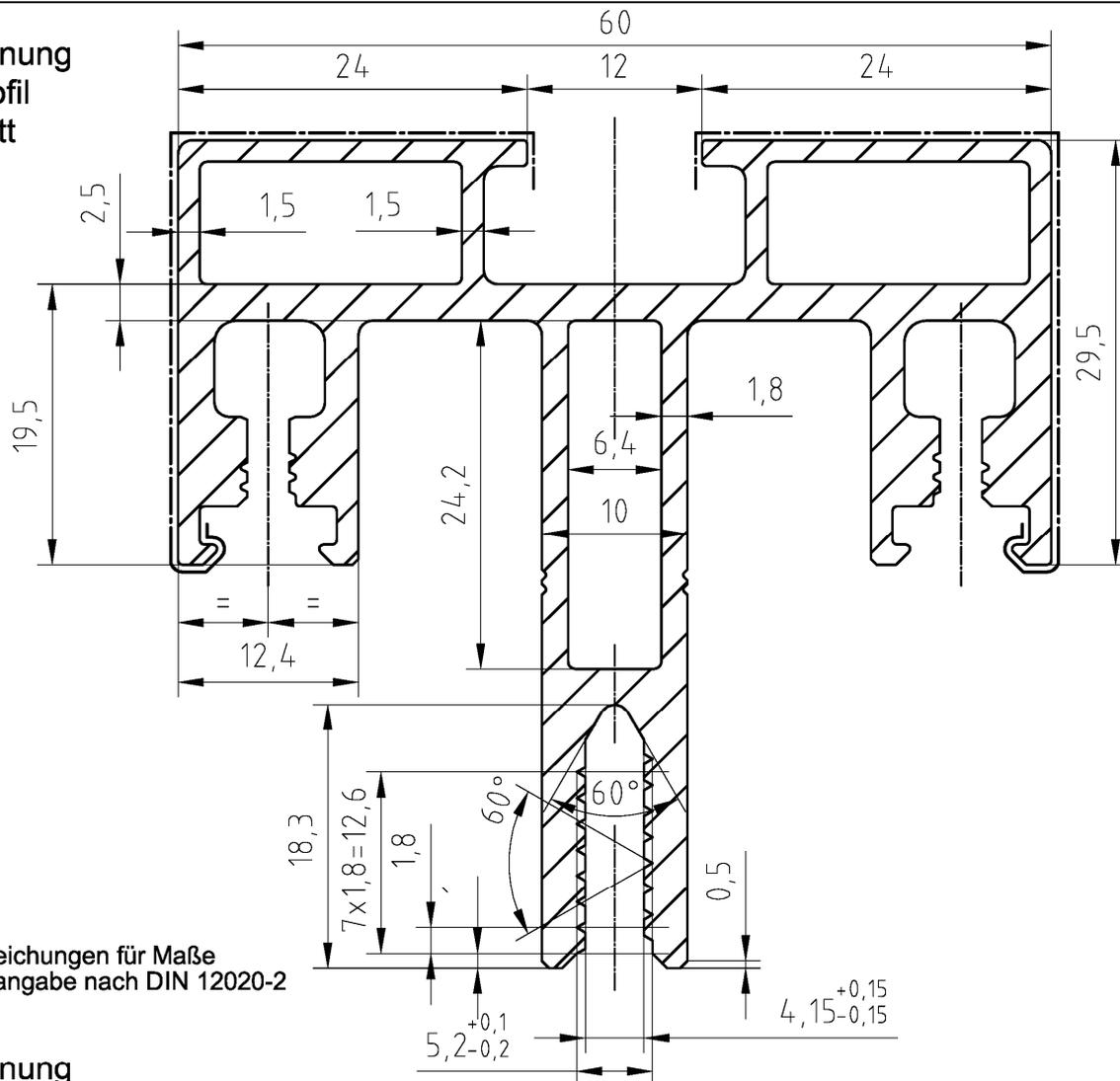
Halbschale innen:
 Art.Nr. 122646 a
 Werkstoff:
 AlMgSi 0,5 F22
 EN AW 6060-T66

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

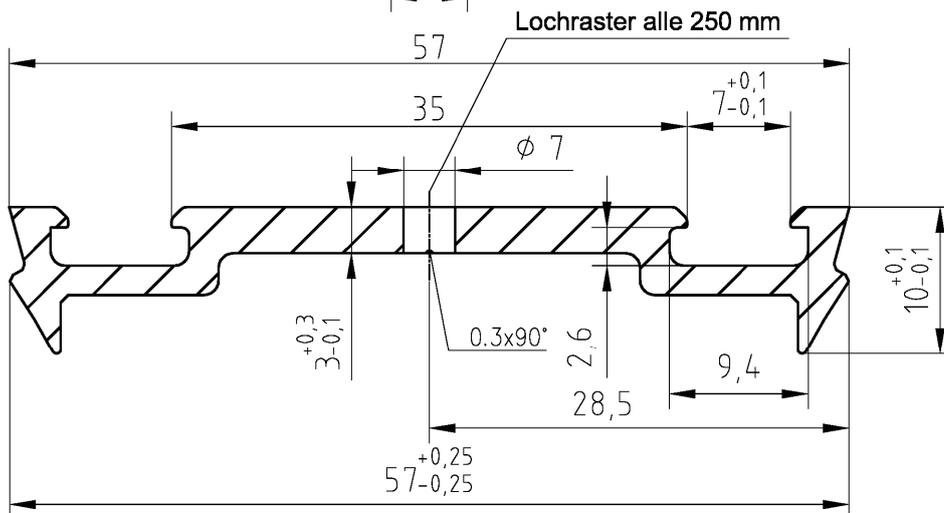
Halbschale innen "122646a"
 für "Bausenkprofil 40" und "Bausenkprofil 60"

Anlage 3.2.4

Profilzeichnung
Pfostenprofil
Querschnitt



Profilzeichnung
Pressleiste
Querschnitt



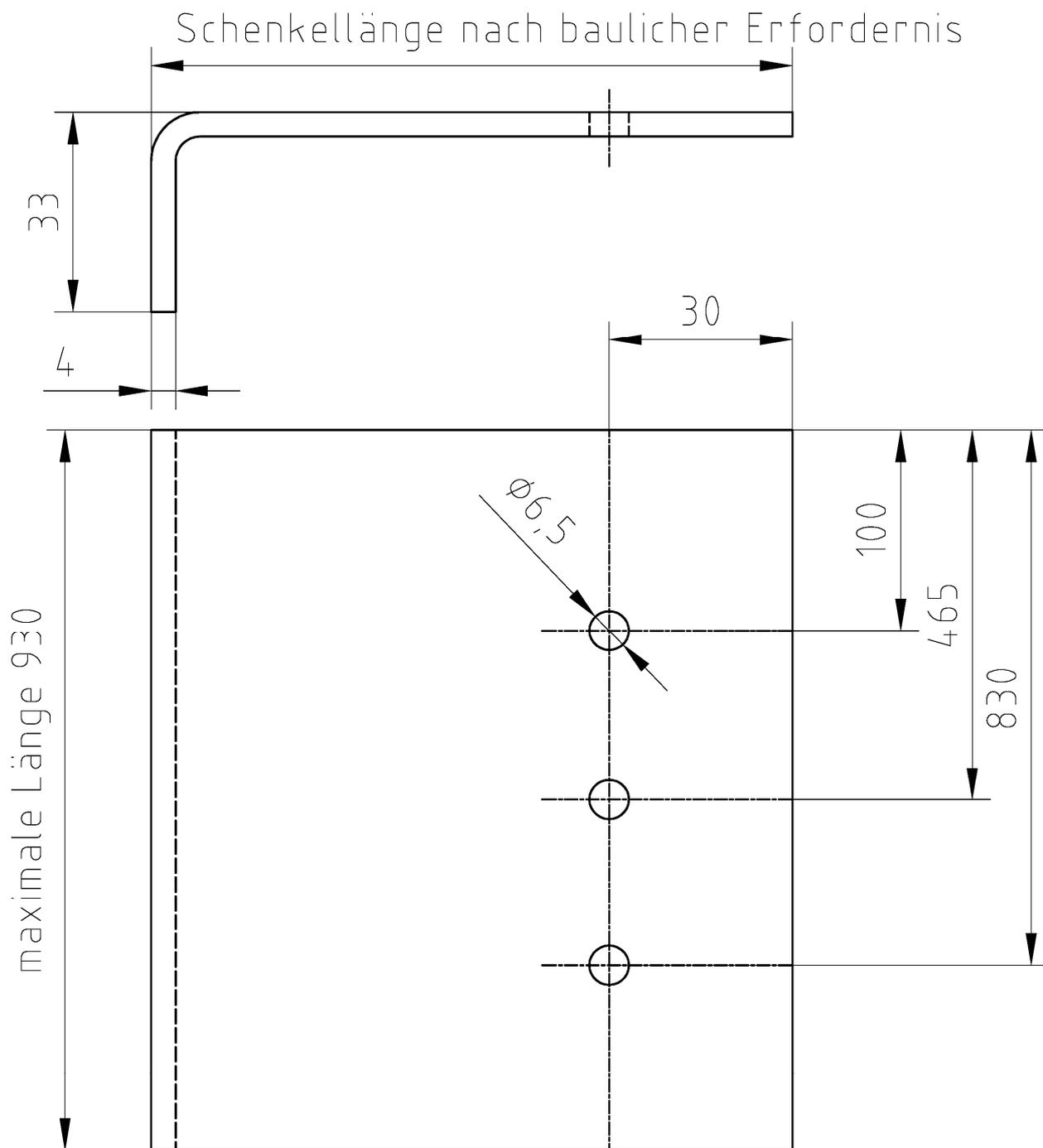
Werkstoff:
AlMgSi 0,5 F22
EN AW 6060-T66

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
"VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"Pfostenprofil" und "Pressleistenprofil", Querschnitt

Anlage 3.3.1

Konstruktionsbeispiel
Halteblech für Stützleiste



Stahlblech:
 Werkstoff S 235 JR EN 10025

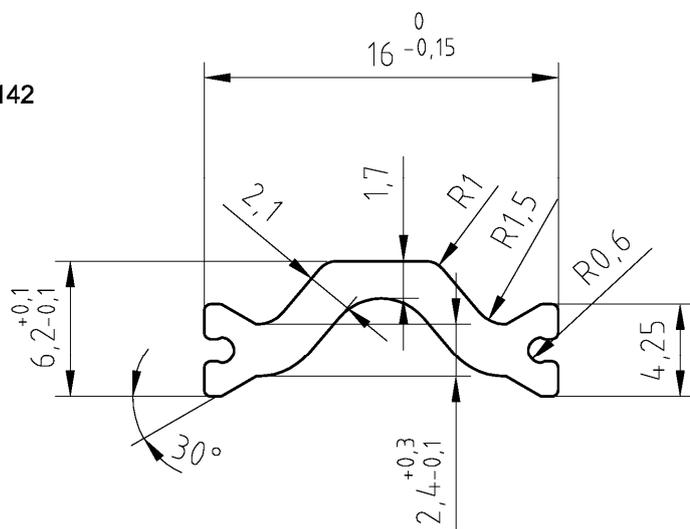
Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

Zwischenauflagerprofil: "Halteblech"

Anlage 3.4.1

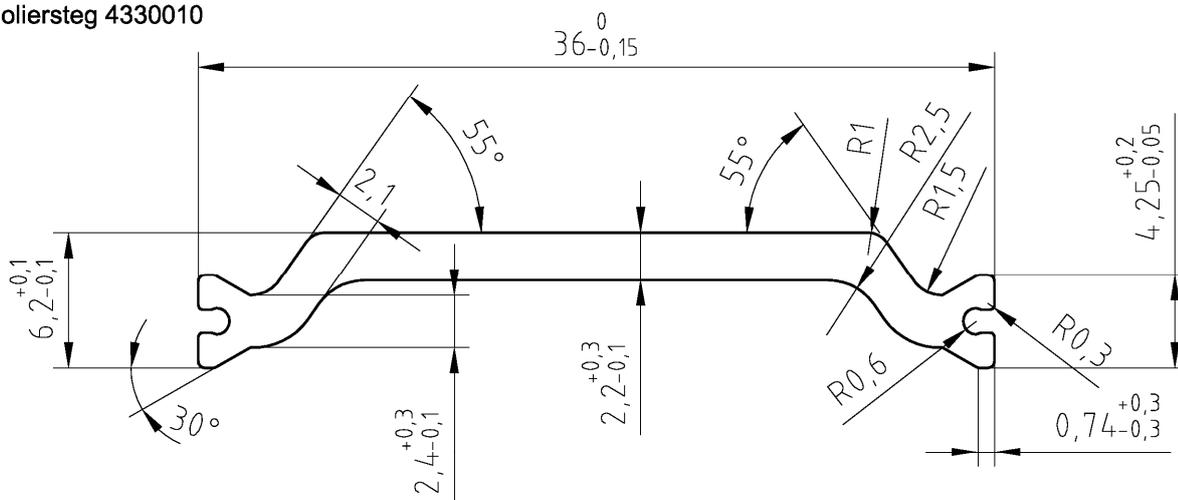
Profilzeichnung
Isoliersteg 196142 und
Isoliersteg 4330010

Isoliersteg 196142



unbemaßte Radien R0.2

Isoliersteg 4330010



unbemaßte Radien R0.2

Tecatherm 66 GF

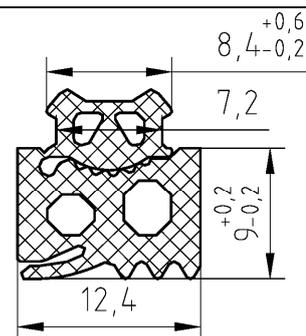
Bezeichnung: DIN EN ISO 16396-1 -PA 66, GF 25-EC2L
Toleranz nach DIN 16941

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
"VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

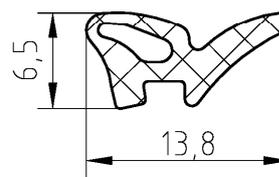
Kunststoff-Isoliersteg "196142" und "4330010"

Anlage 3.5

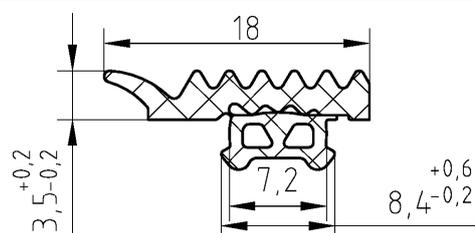
Profilzeichnung
Dichtungsprofil 57244293
für "Basisprofil/Bausenkprofil 40",
für "Basisprofil/Bausenkprofil 60" und "Pfostenprofil" innen



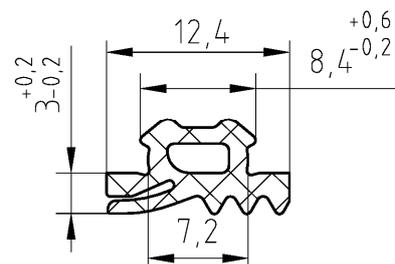
Profilzeichnung
Dichtungsprofil 57224350
für "Basisprofil/Bausenkprofil 40",
für "Basisprofil/Bausenkprofil 60" und "Pfostenprofil" innen



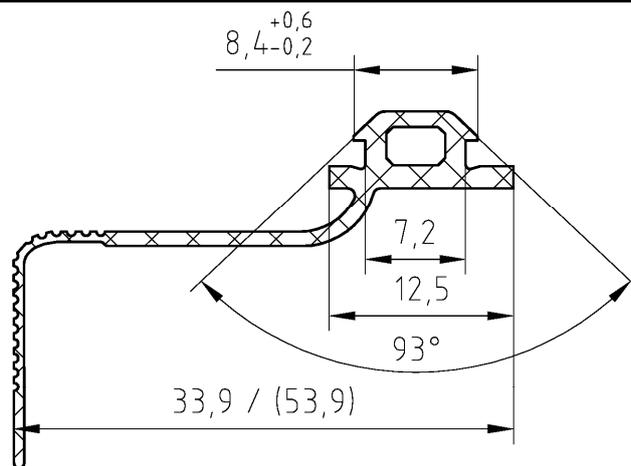
Profilzeichnung
Dichtungsprofile 57244682
für "Pressleistenprofil"



Profilzeichnung
Dichtungsprofil 57204533
für "Riegelprofil" innen



Profilzeichnung
Riegeldichtung 40 / (60)
für "Riegelprofil"



Werkstoff aller Dichtungen :
EPDM Dichtprofil nach DIN 7863
Gleitpolymer beschichtet
Shorehärte $65 \pm 5^\circ$ DIN 53505
spezifisches Gewicht $1,22 \pm 0,02$ g/cm³ DIN 53479
Zugfestigkeit 10,5 N/mm² DIN 53504
Bruchdehnung 280 % DIN 53504

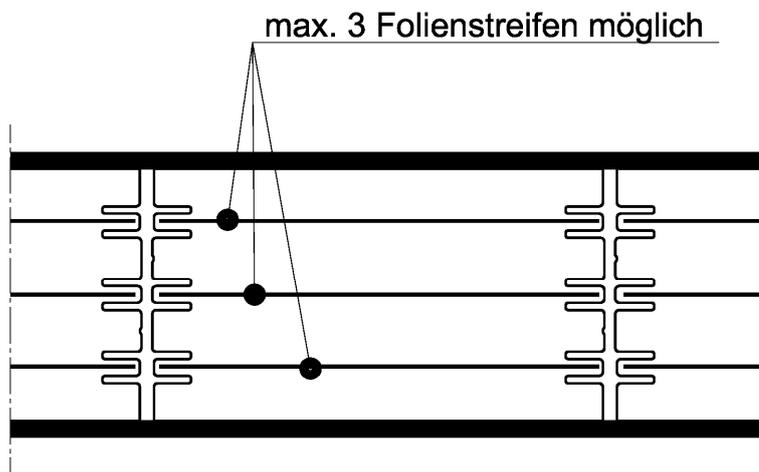
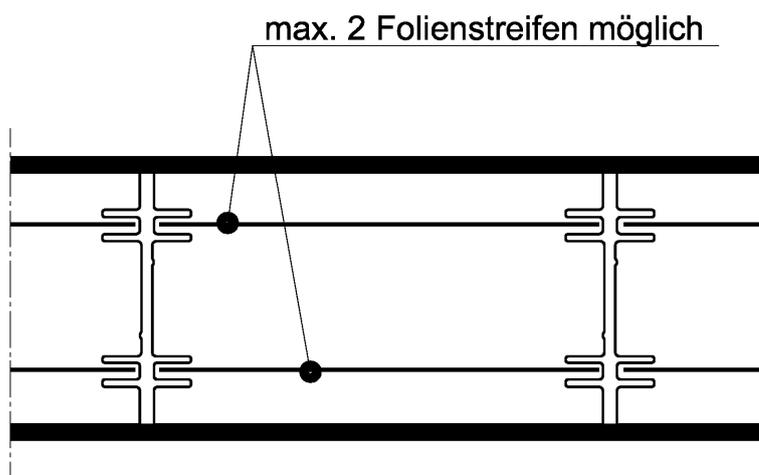
zulässige Abweichungen für Maße
ohne Toleranzangabe nach ISO 3302-1

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
"VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

Dichtungsprofile

Anlage 3.6

"Fiberglas-Doppelstegplatten 40" mit Folienstreifen
Es dürfen Folienstreifen zwischen den Stege aus PMMA eingeschoben werden.



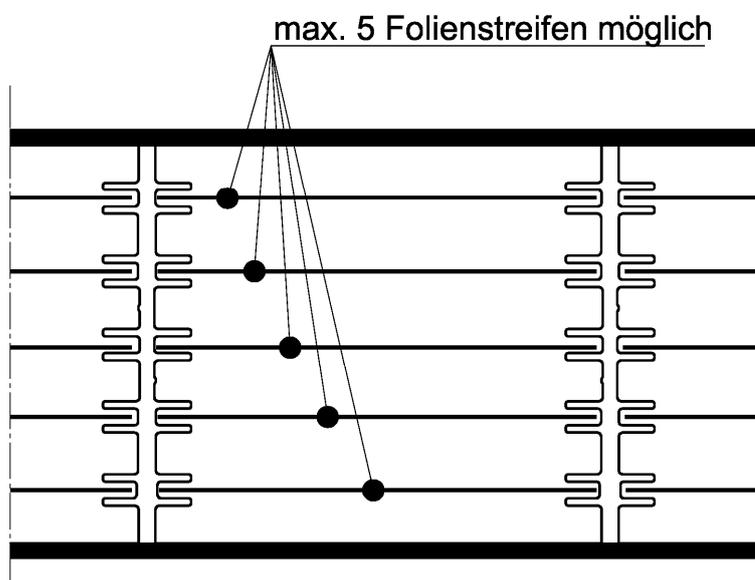
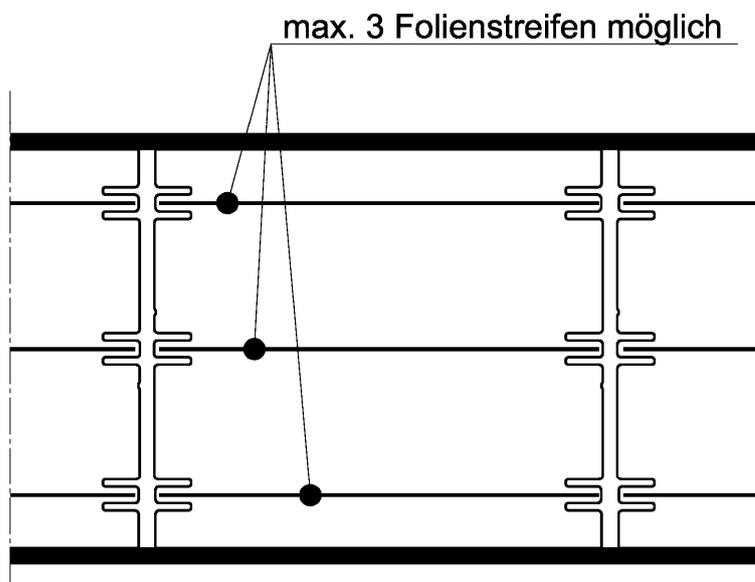
Folienstreifen aus Polythylenterephthalat (PET)

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
"VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"Fiberglas-Doppelstegplatten 40" mit Folienstreifen

Anlage 3.7.1

"Fiberglas-Doppelstegplatten 60" mit Folienstreifen
Es dürfen Folienstreifen zwischen den Stege aus PMMA eingeschoben werden.



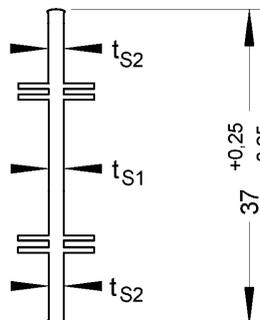
Folienstreifen aus Polythylenterephthalat (PET)

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
"VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"Fiberglas-Doppelstegplatten 60" mit Folienstreifen

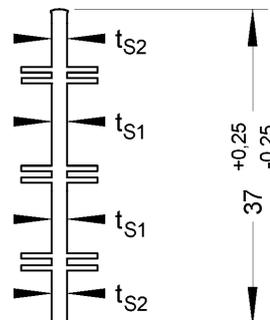
Anlage 3.7.2

DSP 40 mit
zwei Folienaufnahmen



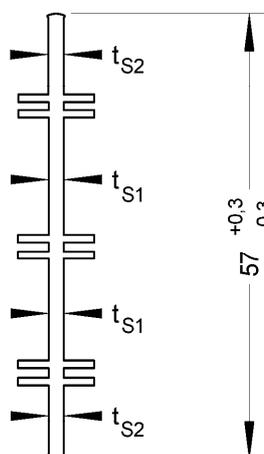
t _{s1} mm	t _{s2} mm	Längengewicht g/m
1,47	2,01	115,1
- 0,07	- 0,14	- 0,7

DSP 40 mit
drei Folienaufnahmen



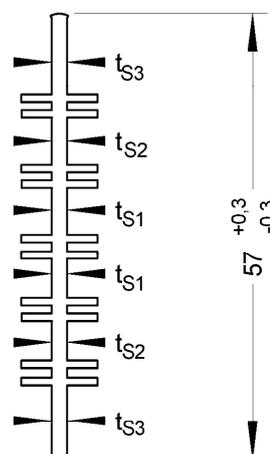
t _{s1} mm	t _{s2} mm	Längengewicht g/m
1,41	1,98	135,8
- 0,09	- 0,08	- 0,2

DSP 60 mit
drei Folienaufnahmen



t _{s1} mm	t _{s2} mm	Längengewicht g/m
2,06	2,46	214,9
- 0,12	- 0,12	- 0,9

DSP 60 mit
fünf Folienaufnahmen



t _{s1} mm	t _{s2} mm	t _{s3} mm	Längengewicht g/m
1,62	2,06	2,43	236,2
- 0,07	- 0,04	- 0,10	- 1,0

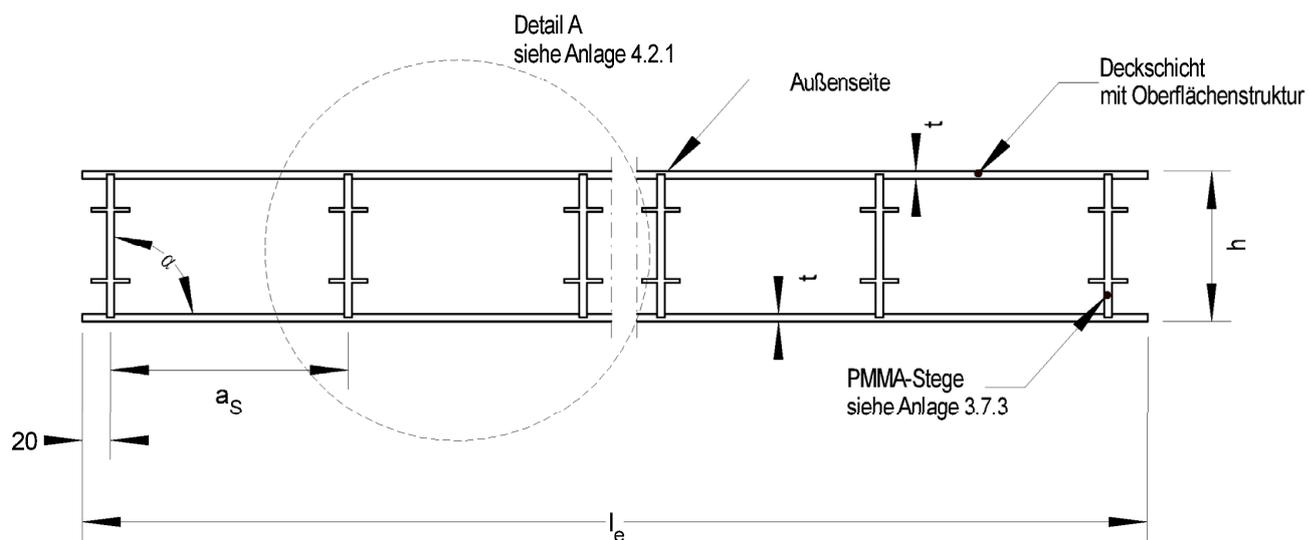
Material: Plexiglas Type 7H

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
"VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

Geometrie und Flächengewicht für Stege aus Polymethylmethacrylat (PMMA)
für "Fiberglas-Doppelsteplatten 40" und "Fiberglas-Doppelsteplatten 60"

Anlage 3.7.3

Fiberglasdoppelstegplatte
40er - 2 Einschübe beispielhaft dargestellt



l_e mm	a_s mm	t mm	Differenz $ \Delta\alpha $ zu 90°
968	62,7	2,39	$\leq 2^\circ$
+ 13 - 8	+ 0,6	- 0,26	

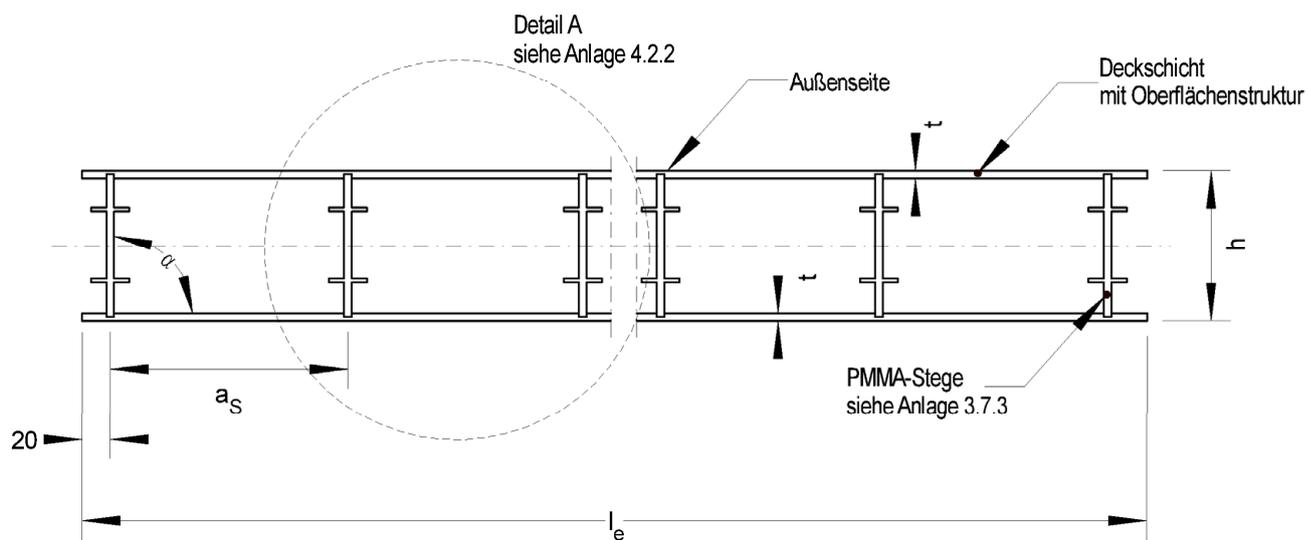
Die Messung der Dicke der GF-UP-Deckschicht erfolgt mit einem Messtaster mit 10 mm Durchmesser

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
"VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"Fiberglas-Doppelstegplatten 40" und "Fiberglas-Doppelstegplatten 60"
Geometrie der Deckschichten
für die Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40 eco" und "VARIOPLANplus 60 eco"

Anlage 4.1.1

Fiberglasdoppelstegplatte
40er - 2 Einschübe beispielhaft dargestellt



l_e mm	a_s mm	t mm	Differenz $ \Delta\alpha $ zu 90°
970	62,7	2,52	$\leq 2^\circ$
+ 11 - 9	+ 1,7	- 0,35	

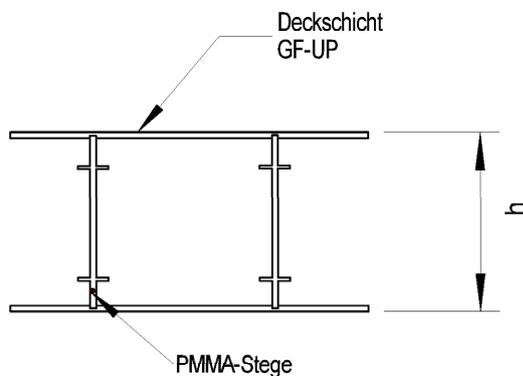
Die Messung der Dicke der GF-UP-Deckschicht erfolgt mit einem Messtaster mit 10 mm Durchmesser

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
"VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"Fiberglas-Doppelstegplatten 40" und "Fiberglas-Doppelstegplatten 60"
Geometrie der Deckschichten
für die Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40" und "VARIOPLANplus 60"

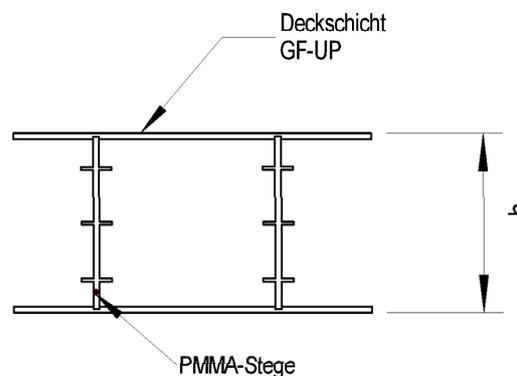
Anlage 4.1.2

40er - 2 Einschübe



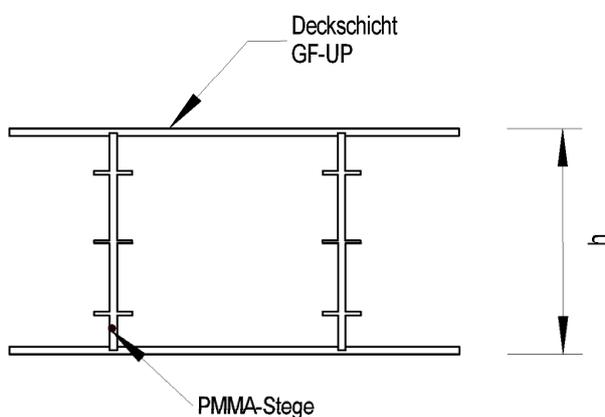
h mm	Flächen- gewicht kg/m ²
39,0	7,69
+ 0,7	- 0,21
- 0,6	

40er - 3 Einschübe



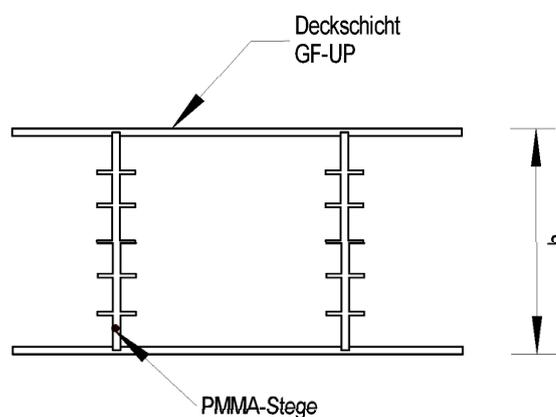
h mm	Flächen- gewicht kg/m ²
39,1	7,85
+ 0,7	- 0,10
- 0,7	

60er - 3 Einschübe



h mm	Flächen- gewicht kg/m ²
58,9	9,32
+ 1,3	- 0,22
- 1,2	

60er - 5 Einschübe



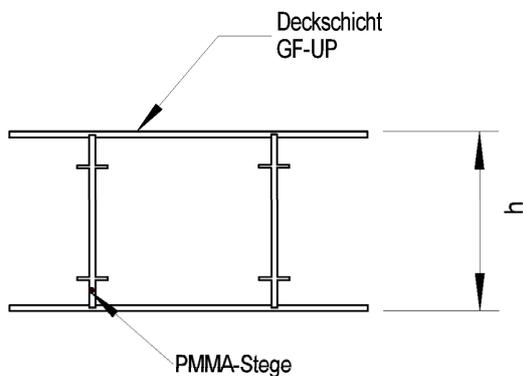
h mm	Flächen- gewicht kg/m ²
58,7	9,49
+ 0,8	- 0,36
- 0,7	

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
"VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"Fiberglas-Doppelstegplatten 40" und "Fiberglas-Doppelstegplatten 60" Detail A
Höhe und Flächengewicht mit Deckschichten
für die Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40 eco" und "VARIOPLANplus 60 eco"

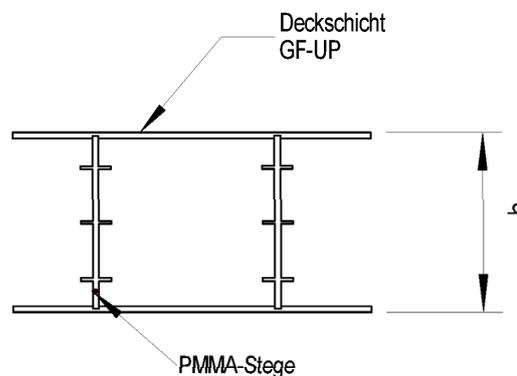
Anlage 4.2.1

40er - 2 Einschübe



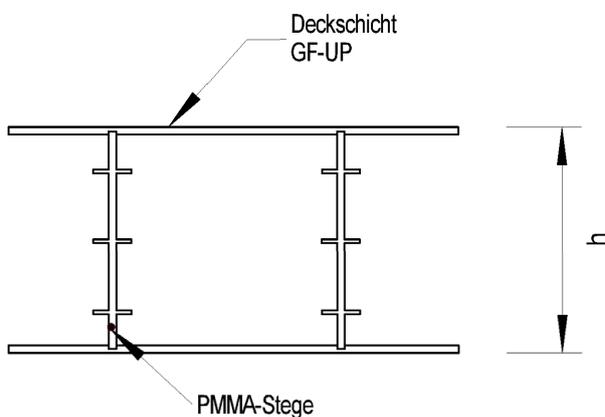
h mm	Flächen- gewicht kg/m ²
39,5	8,87
+ 0,5	- 0,85
- 0,7	

40er - 3 Einschübe



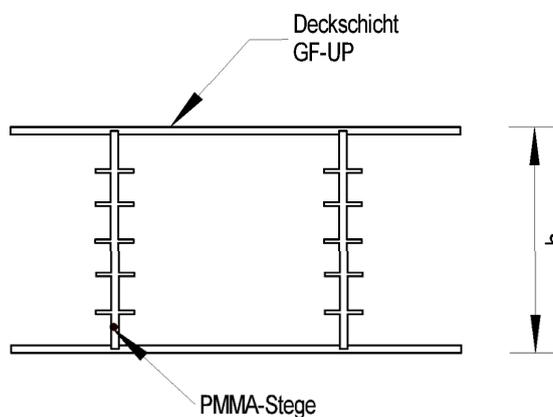
h mm	Flächen- gewicht kg/m ²
39,7	9,13
+ 1,0	- 0,36
- 0,8	

60er - 3 Einschübe

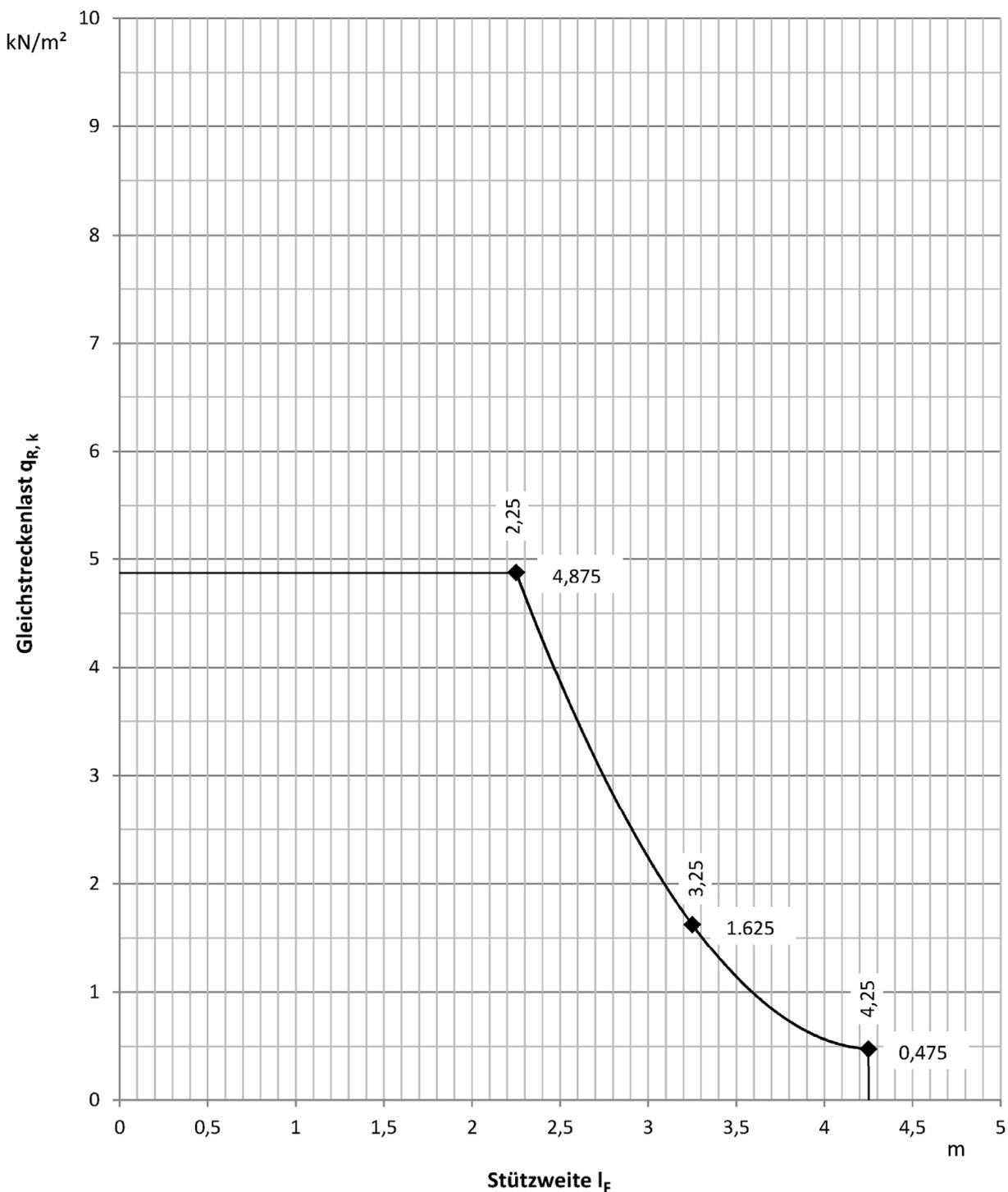


h mm	Flächen- gewicht kg/m ²
58,7	10,60
+ 1,0	- 0,16
- 0,7	

60er - 5 Einschübe



h mm	Flächen- gewicht kg/m ²
59,5	11,06
+ 1,1	- 0,15
- 0,9	

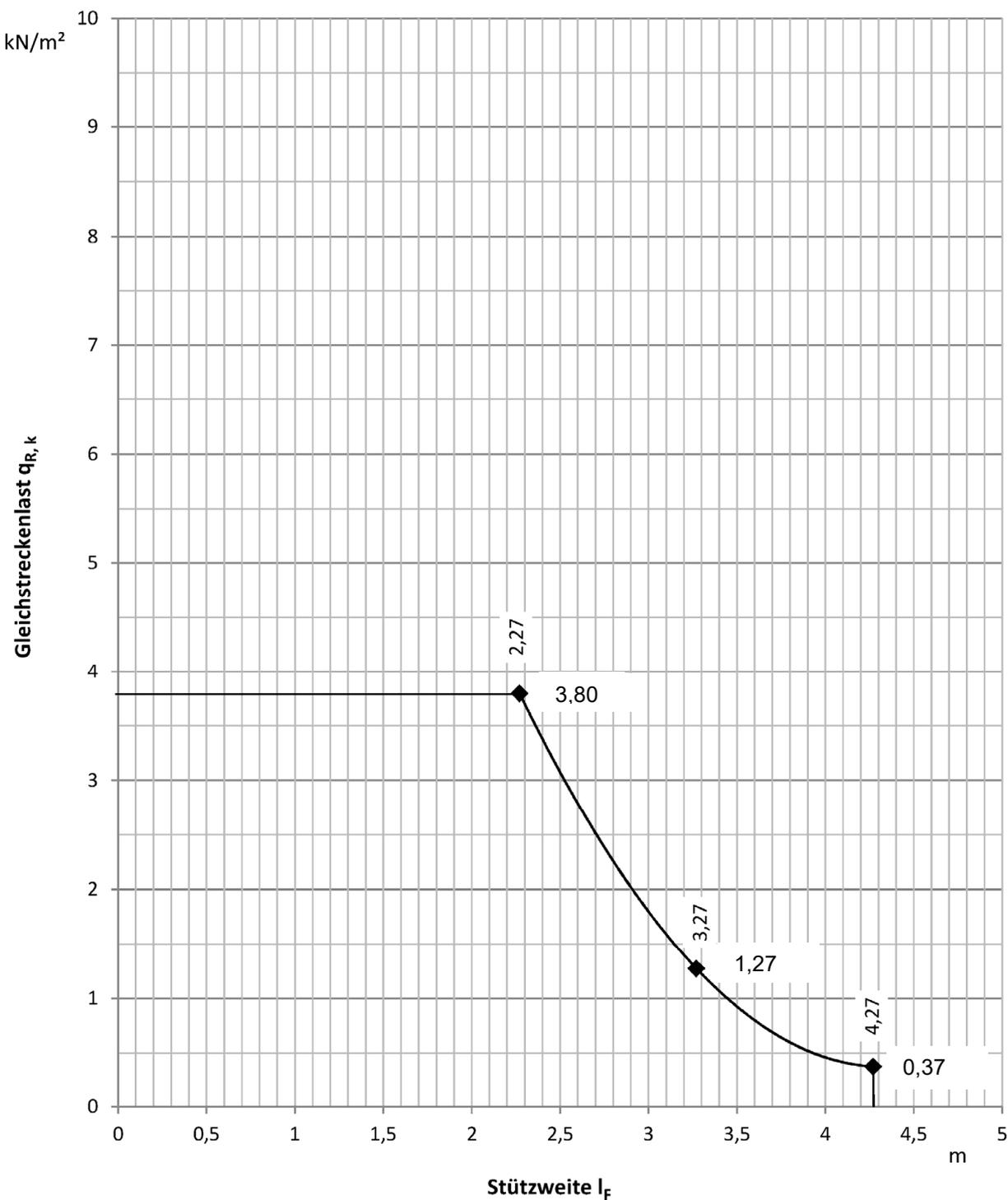


charakteristische Werte des Bauteilwiderstandes R_k

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"VARIOPLANplus 40"
 Wand, Einfeldträger, Platteneinstand 24 mm
 Charakteristische Werte des Bauteilwiderstandes aus Windlast

Anlage 5.1.1

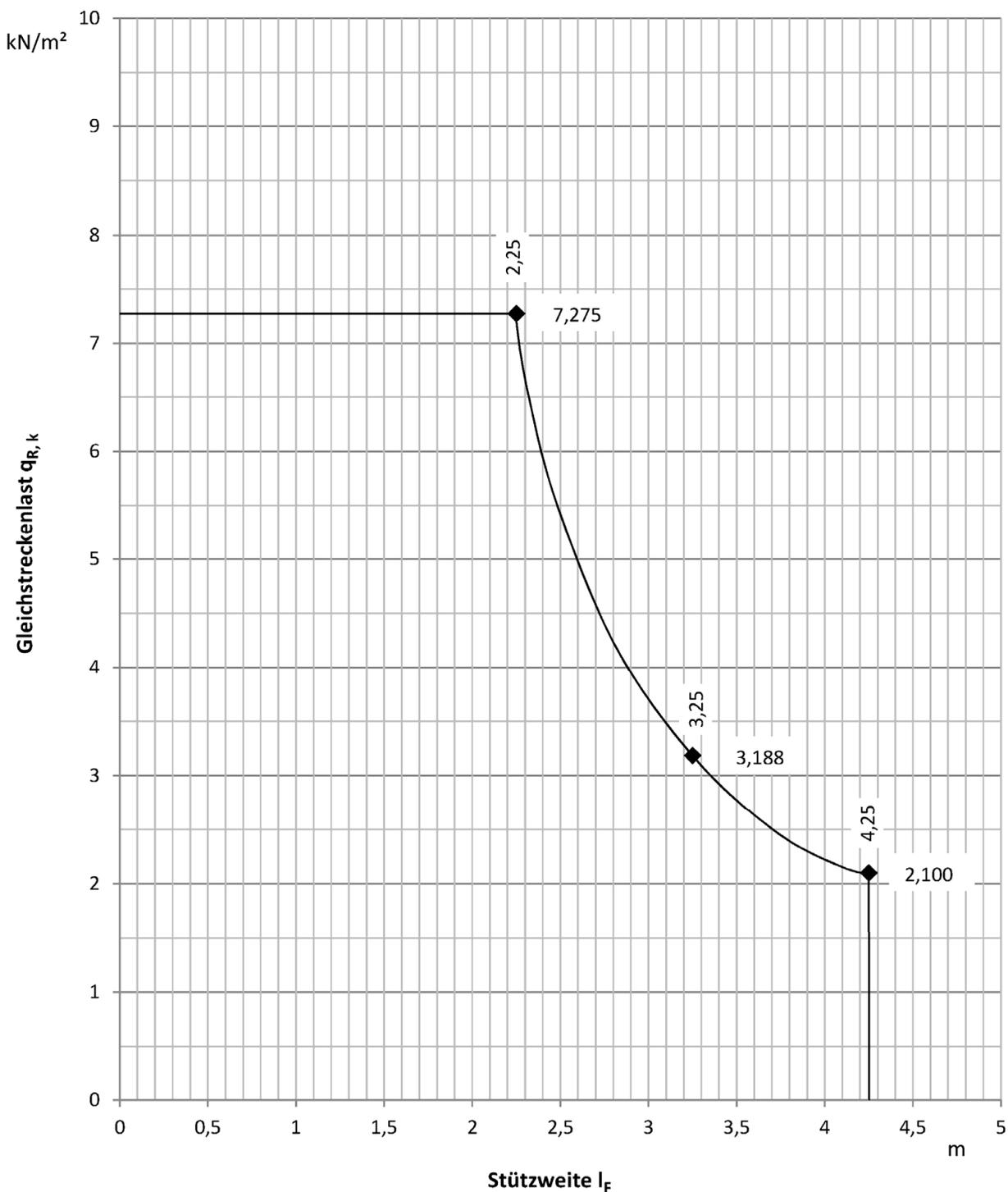


charakteristische Werte des Bauteilwiderstandes R_k

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"VARIOPLANplus 40"
 Wand und Dach, Einfeldträger, Platteneinstand 16 mm
 Charakteristische Werte des Bauteilwiderstandes aus Wind- und Schneelast

Anlage 5.1.2

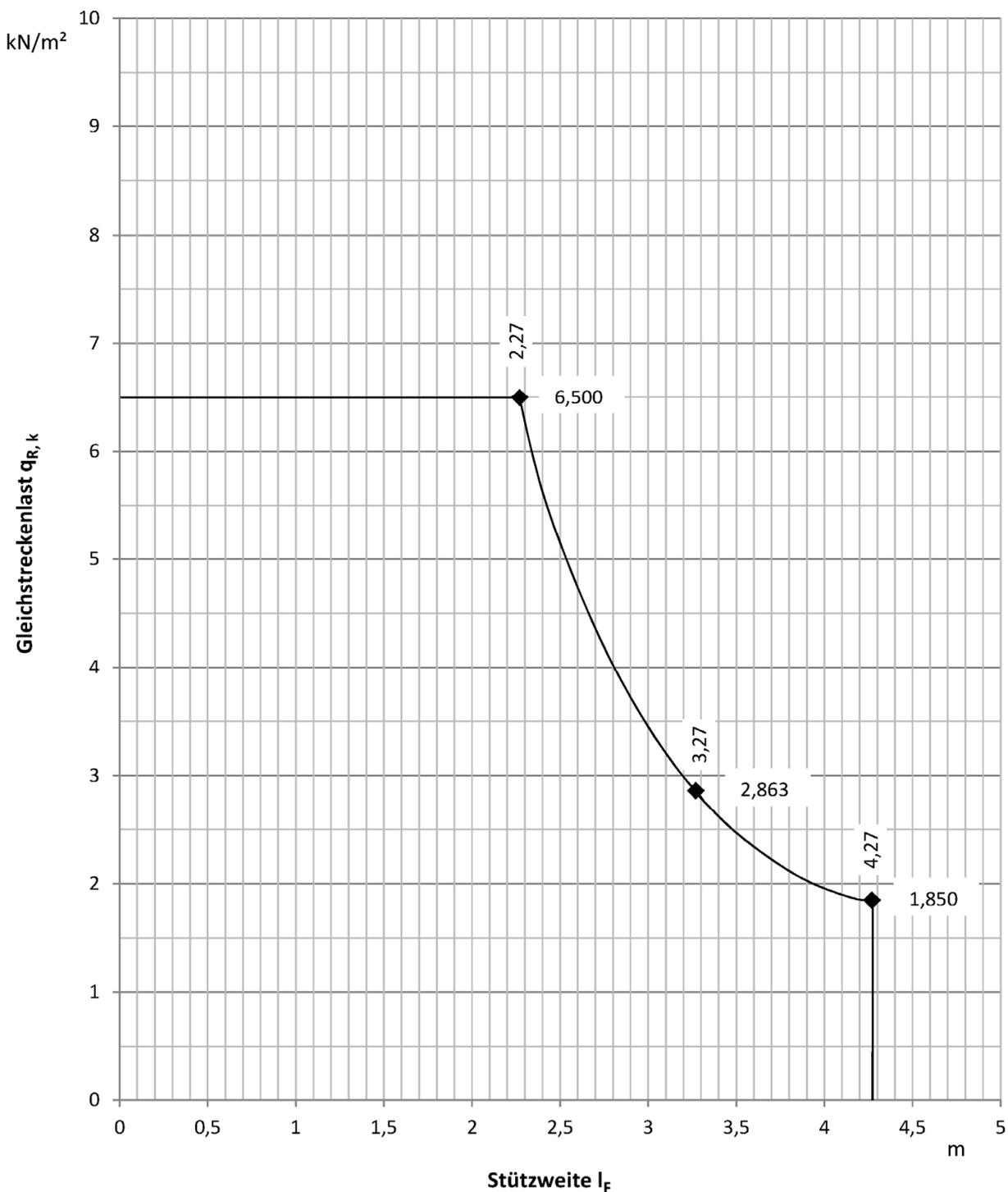


charakteristische Werte des Bauteilwiderstandes R_k

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"VARIOPLANplus 60"
 Wand, Einfeldträger, Platteneinstand 24 mm
 Charakteristische Werte des Bauteilwiderstandes aus Windlast

Anlage 5.2.1

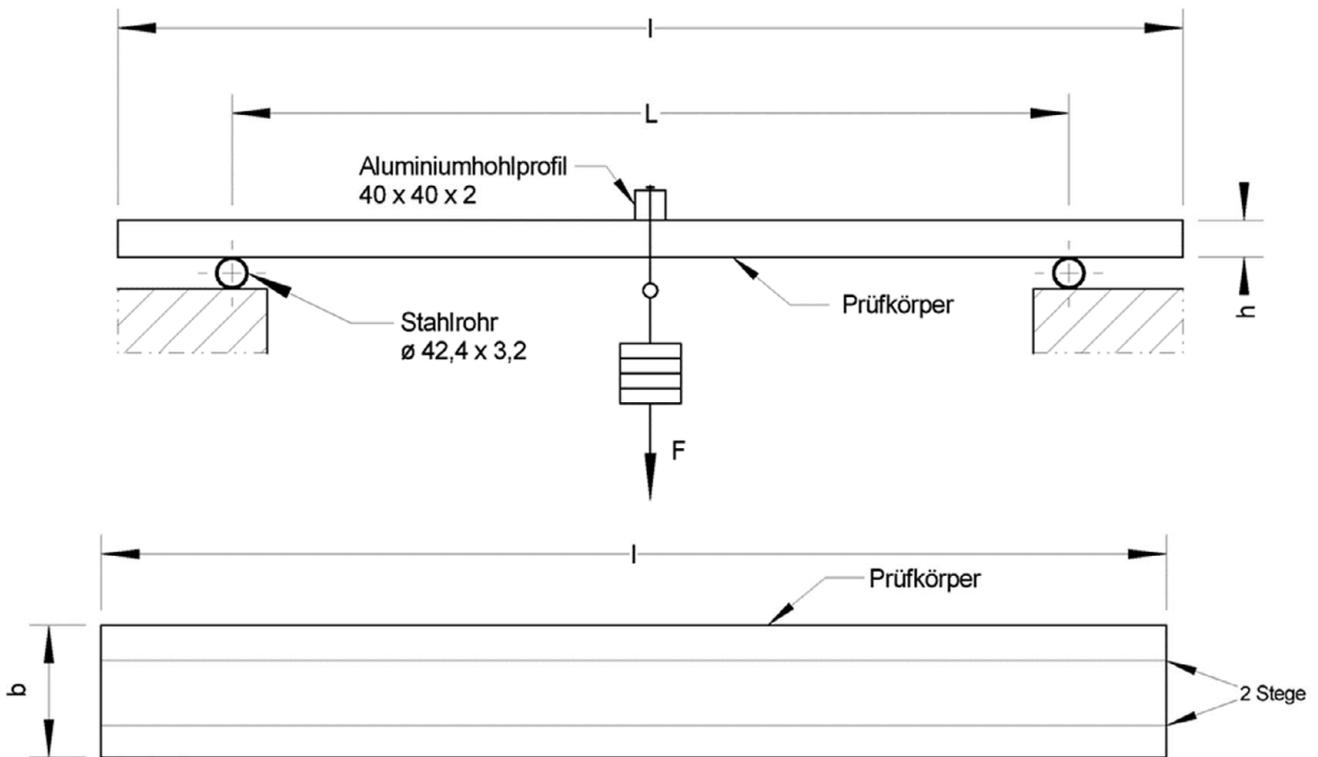


charakteristische Werte des Bauteilwiderstandes R_k

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
 "VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"VARIOPLANplus 60"
 Wand und Dach, Einfeldträger, Platteneinstand 16 mm
 Charakteristische Werte des Bauteilwiderstandes aus Wind- und Schneelast

Anlage 5.2.2



Prüfbedingungen (DSP 40 mm):

- Normalklima DIN EN ISO 291-23/50, Klasse 2
- Außenseite in Druckzone
- Prüfkörperdicke : $h = 40 \text{ mm}$
- Prüfkörperbreite : $b = 120 \text{ mm}$
- Prüfkörperlänge : $l = 900 \text{ mm}$
- Auflagerabstand : $L = 640 \text{ mm}$
- Prüfkraft : $F = 1000 \text{ N}$
- Vorlast : $V = 100 \text{ N}$
- Prüfdauer : $t = 6 \text{ min}$

Anforderung (DSP 40 mm):

Höchstwert der Durchbiegung
nach 0,1 h Belastungsdauer:

$s_{0,1} = 4,7 \text{ mm}$ (für VARIOPLANplus 40 eco)

$s_{0,1} = 6,0 \text{ mm}$ (für VARIOPLANplus 40)

Prüfbedingungen (DSP 60 mm):

- Normalklima DIN EN ISO 291-23/50, Klasse 2
- Außenseite in Druckzone
- Prüfkörperdicke : $h = 60 \text{ mm}$
- Prüfkörperbreite : $b = 120 \text{ mm}$
- Prüfkörperlänge : $l = 1200 \text{ mm}$
- Auflagerabstand : $L = 960 \text{ mm}$
- Prüfkraft : $F = 1250 \text{ N}$
- Vorlast : $V = 100 \text{ N}$
- Prüfdauer : $t = 6 \text{ min}$

Anforderung (DSP 60 mm):

Höchstwert der Durchbiegung
nach 0,1 h Belastungsdauer:

$s_{0,1} = 5,7 \text{ mm}$ (für VARIOPLANplus 60 eco)

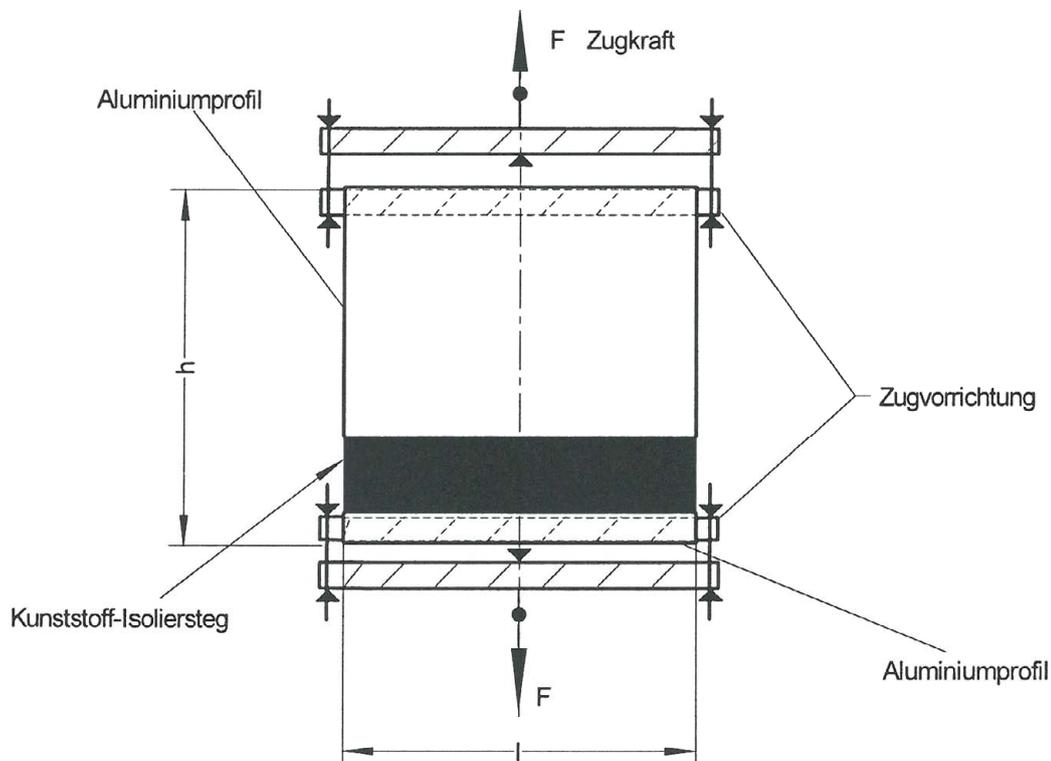
$s_{0,1} = 6,8 \text{ mm}$ (für VARIOPLANplus 60)

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
"VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

"Fiberglas-Doppelstegplatten 40" und "Fiberglas-Doppelstegplatten 60"
Zeitstandbiegeversuch in Anlehnung an EN ISO 899-2
Schematischer Versuchsaufbau

Anlage 6

Auflagerprofile mit thermischer Trennung
Prüfung der Querkzugfestigkeit nach DIN EN 14024



Prüfbedingungen :

- Normalklima DIN EN ISO 291 - 23/50, Klasse 2
- Probekörperlänge : $l = 100 \text{ mm}$
- Probekörperhöhe : $h = \text{siehe Anlage 3}$
- Prüfgeschwindigkeit * : $v \cong 1 \% \text{ Dehnung/min}$

* bezogen auf die Isolierstege (näherungsweise)

Anforderung :

Mindestwert der Querkzugfestigkeit für alle Fuß- und Rahmenprofile
mit thermischer Trennung:

$\text{min } Q = 40 \text{ N/mm}$

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40", "VARIOPLANplus 40 eco",
"VARIOPLANplus 60" und "VARIOPLANplus 60 eco"

Querkzugversuch
Schematischer Versuchsaufbau

Anlage 7

Lichtbandsysteme "VARIOPLANplus 40",
"VARIOPLANplus 40 eco", "VARIOPLANplus 60" und
"VARIOPLANplus 60 eco"

Anlage 8

Übereinstimmungserklärung der ausführenden Firma

Diese Erklärung ist nach Fertigstellung des Lichtbandsystems auf der Baustelle vom Fachpersonal 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-10.1-429**

- Lichtbandsystem des Typs:

- | | | | |
|--------------------------|--------------------|--------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> | "VARIOPLANplus 40" | <input type="checkbox"/> | "VARIOPLANplus 40 eco" |
| <input type="checkbox"/> | "VARIOPLANplus 60" | <input type="checkbox"/> | "VARIOPLANplus 60 eco" |

- Anzahl der in die Doppelstegplatten eingelegten Folien:

- Unterstützungssystem:

- | | | | |
|--------------------------|---------------|--------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> | Einfeldsystem | <input type="checkbox"/> | Durchlaufsystem |
|--------------------------|---------------|--------------------------|-----------------|

- Brandverhalten der Doppelstegplatten gemäß Abschnitt 3.2.2 des Bescheides:

- normalentflammbar

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-10.1-429 und den Verarbeitungshinweisen des Herstellers eingebaut haben.

.....
(Datum)

.....
(Name und Unterschrift des Verantwortlichen der ausführenden Firma)