Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum: 18.05.2017

Geschäftszeichen: I 72-1.10.9-406/3

Zulassungsnummer:
Z-10.9-406

Geltungsdauer
vom: **18. Mai 2017**
bis: **1. März 2018**

Antragsteller:
tecno-imac spa
Via della Stazione Aurelia 185
00165 Rom
ITALIEN

Zulassungsgegenstand:
Dachkonstruktionen mit Imac - Dachplatten Typ imacover Onda 177

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten und 14 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-10.9-406 vom 28. Februar 2008, geändert und verlängert durch Bescheid vom 22. April 2013.

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.

5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Im Falle von Unterschieden zwischen der deutschen Fassung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ihrer englischen Übersetzung hat die deutsche Fassung Vorrang. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Die Dachkonstruktionen bestehen aus den Bauplatten Typ imacover Onda 177 - "Dachplatten" genannt - und ihren Befestigungen. Die Dachplatten sind sinusförmig profilierte, 49 mm hohe und 1110 mm breite Platten aus Polimglass-Kunststoff. Sie liegen auf tragenden Unterkonstruktionen auf, die rechtwinklig zur Profilierung der Platten angeordnet sind und dürfen an den Längsrändern durch Überlappung gestoßen werden.

Die Befestigung wird mit Kalotten, Dichtungen und Schrauben ausgeführt.

1.2 Anwendungsbereich

Die Dachplatten dürfen als Dach für allseitig offene oder geschlossene Bauwerke, für die die Energieeinsparverordnung (EnEV) nicht gilt, verwendet werden. Sie dürfen zu beliebig großen Flächen über rechteckigem Grundriss zusammengesetzt werden. Die Dachneigung muss mindestens 9 % (≙ 5°) betragen.

Die Dachplatten sind nicht betretbar. Sie sind normalentflammbar (DIN 4102[1]-B2).

Die Dachplatten sind nicht widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach DIN 4102-7[2] (weiche Bedachung).

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Allgemeines

Die Dachkonstruktionen (die Bauart) und ihre Komponenten (die Bauprodukte) müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheids sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Dachplatten

Die Dachplatten werden im Extrusionsverfahren von der Fa. tecno imac spa hergestellt. Sie müssen aus Polimglass-Kunststoff bestehen.

Die Dachplatten müssen die Anforderungen entsprechend Abschnitt 2.4.2.1 einhalten und die Anforderungen der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1, Abschnitt 6.2 erfüllen (s. hierzu Abschnitt 3.2).

2.2.2 Befestigungsmittel

Für die Befestigung der Dachplatten sind folgende Befestigungsmittel zu verwenden:

2.2.2.1 Kalotten

a) Stahlkalotten

Die Kalotten müssen aus feuerverzinktem Bandstahl DX 51 D + Z 100 nach DIN EN 10346[3] bestehen. Sie sind zusätzlich in der Farbe der Oberfläche der Dachplatten lackiert. Die Abmessungen müssen den Angaben der Anlage 3.1 entsprechen.

[1] DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

[2] DIN 4102-7:1998-07 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 7: Bedachungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

[3] DIN EN 10346:2015-10 Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen – Technische Lieferbedingungen

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

b) Kunststoffkalotten

Die Kunststoffkalotten bestehen aus thermoplastischen Elastomeren (TPE).

Die Abmessungen müssen den Angaben der Anlage 3.2 entsprechen.

2.2.2.2 Dichtungen

Unter den Stahlkalotten werden Dichtungen aus EPDM nach DIN 7863-1[4] mit einer Shore-A-Härte von 60 ± 5 nach DIN EN ISO 868[5] angeordnet.

Die Abmessungen müssen Anlage 3.1 entsprechen.

2.2.2.3 Schrauben

Es sind Schrauben nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.1-4, Anlagen 4.1 bis 4.13 und 4.22 bis 4.25 zu verwenden.

2.3 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Die Komponenten nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.2 sind werkseitig herzustellen.

Die Dachplatten werden im Extrusionsverfahren kontinuierlich hergestellt und auf Länge geschnitten.

2.3.2 Transport und Lagerung

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

2.3.3 Kennzeichnung

Die Komponenten gemäß Abschnitt 2.2 oder deren Verpackung oder deren Lieferschein müssen vom jeweiligen Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich sind folgende Angaben auf den Dachplatten anzubringen:

- Baustoffklasse normalentflammbar (DIN 4102-B2)

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 zum Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Allgemeines

2.4.1.1 Übereinstimmungsnachweis durch Zertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Dachplatten nach Abschnitt 2.2.1 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Dachplatten nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

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

[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)

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

2.4.1.2 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung mit Erstprüfung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Komponenten nach Abschnitt 2.2.2, mit Ausnahme der Schrauben, mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des jeweiligen Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Bauprodukts durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen.

2.4.2 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.

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:

2.4.2.1 Dachplatten

Die Polimglass-Formmasse für die Herstellung der Dachplatten ist einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat sich der Hersteller der Dachplatten vom Hersteller der Formmasse durch Werkszeugnis nach DIN EN 10204[6] bestätigen zu lassen, dass die gelieferte Formmasse mit dem in Abschnitt 2.2.1 geforderten Baustoff übereinstimmt.

Der Hersteller der Dachplatten muss mindestens einmal je 750 m produzierter Plattenlänge, mindestens jedoch dreimal arbeitstäglich, folgende Prüfungen durchführen. Die notwendigen Prüfkörper sind entsprechend Anlage 4 zu entnehmen.

- Abmessungen

  Die Einhaltung der in der Anlage 2 angegebenen Abmessungen ist für jede Profilteilung b_R zu überprüfen. Die angegebenen Maße sind Mittelwerte, Einzelwerte dürfen die angegebenen zulässigen Abweichungen nicht überschreiten. Für die Messungen der Höhen- und Breitenmaße ist eine Vorrichtung nach Anlage 5 zu verwenden.

[6] DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

- Gewicht

  Das Gewicht der Dachplatten ist mit einer Waage der Messgenauigkeit ± 1 g zu ermitteln. Der in Anlage 2 angegebene Wert darf von keinem Einzelwert unterschritten werden.

- Fallversuche

  Ein Prüfkörper ist mindestens 1 h in einem geeigneten Temperiergerät bei einer Temperatur von -20 ± 3 °C zu lagern. Innerhalb von 15 s nach Entnahme aus dem Temperiergerät ist der Prüfkörper mittig mit einem fallenden Gewicht zu beanspruchen. Die Kuppe des Fallgewichts muss kugelförmig mit einem Radius von 25 mm sein. Prüfkörperabmessungen, -anordnung, die Masse des Fallgewichts und die Fallhöhe sind Anlage 7 zu entnehmen. Bei 10 Versuchen dürfen höchstens einmal Risse oder Bruchstellen im Profil zu finden sein.

- Biegeversuch

  An einem Prüfkörper ist ein Dreipunktbiegeversuch entsprechend den Bedingungen der Anlage 6 durchzuführen. Unter der angegebenen Biegekraft darf kein Einzelwert der Durchbiegung s größer als der zulässige Höchstwert nach 0,1 h Belastungsdauer gemäß Anlage 6 sein. Die Biegekraft ist stoßfrei über Holzklötze in die gezogenen Rippen einzuleiten.

- Maßänderung nach Warmlagerung

  Die Maßänderung parallel und senkrecht zur Extrusionsrichtung ist an einem Prüfkörper folgendermaßen zu ermitteln (s. Anlage 7):

  Auf dem Prüfkörper werden Messmarken so angebracht, dass ihre Verbindungslinie parallel bzw. senkrecht zur Profilierung verläuft. Der Abstand der Messmarken ist auf 0,1 mm genau zu messen. Der Prüfkörper wird anschließend in einem Wärmeschrank mit zwangsläufiger Durchlüftung bei 60 ± 2 °C auf einer Glasplatte gelagert. Nach 60 min, gerechnet vom Zeitpunkt, zu dem die Temperatur des Wärmeschrankes 60 ± 2 °C erreicht hat, ist der Prüfkörper herauszunehmen und zur Abkühlung 10 min bei Normalklima nach DIN EN ISO 291[7]- 23/50, Klasse 2 zu lagern. Anschließend werden die Abstände zwischen den Messmarken erneut gemessen und die Längenänderung in % der Ausgangslänge errechnet. Einzelwerte dürfen die in Anlage 7 angegebenen Werte nicht überschreiten.

- Wärmebeständigkeit

  Alle 750 m produzierter Plattenlänge ist ein Prüfkörper entsprechend den Bedingungen bei der Prüfung der Maßänderung nach Warmlagerung 30 min. bei einer Temperatur von 60 ± 3 °C zu lagern (s. Anlage 7). Anschließend wird die Temperatur im Wärmeschrank in Abständen von 5 min. solange um jeweils 5 °C erhöht, bis die Profilmitte die Glasplatte berührt. Diese Temperatur, bei der das Profil seine Formstabilität verliert, darf den in Anlage 7 angegebenen Wert nicht unterschreiten.

- Über- oder Unterschreitung der geforderten Werte

  Werden bei den Prüfungen des Gewichts und der Wärmebeständigkeit kleinere sowie der Maßänderung nach Warmlagerung und beim Biegeversuch größere Werte ermittelt als gefordert sind, können in der zweiten Stufe die fortgeschriebenen Werte der Produktionsstreuung benutzt werden, um unter Berücksichtigung des großen Stichprobenumfangs die 5 %-Quantile bzw. 95 %-Quantile zu bestimmen. Die Quantile darf nicht kleiner bzw. größer als der jeweils geforderte Wert sein, sonst muss das Bauteil als nicht brauchbar ausgesondert werden. Der Wert zur Berechnung der Quantilen darf in den genannten Fällen zu k = 1,65 angenommen werden.

[7] DIN EN ISO 291:2008-08 Kunststoffe - Normalklimate für Konditionierung und Prüfung

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

2.4.2.2 Kalotten und Dichtungen

Die Eigenschaften der o.g. Bauteile sind einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat der Verarbeiter sich vom Hersteller durch ein Werkszeugnis gemäß DIN EN 10 204[8] bestätigen zu lassen, dass die Eigenschaften der gelieferten Bauteile mit den in Abschnitt 2.2.2 (außer Abschnitt 2.2.2.3) geforderten Eigenschaften übereinstimmen.

Der Hersteller der Kalotten und Dichtungen muss mindestens dreimal arbeitstäglich die Einhaltung den in Anlage 3 angegebenen Abmessungen kontrollieren.

2.4.3 Erstprüfung der Bauprodukte durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung sind die im Abschnitt 2.2 (außer Abschnitt 2.2.2.3) genannten Produkteigenschaften zu prüfen.

2.4.4 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk der Dachplatten ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig, mindestens zweimal jährlich zu überprüfen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Dachplatten durchzuführen, sind Proben für Prüfungen gemäß Abschnitt 2.4.2.1 zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

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 Entwurf und Bemessung

3.1 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

3.1.1 Allgemeines

Die Ausführung der Dachkonstruktion, die Anordnung und Befestigung der Dachplatten nach Abschnitt 2.2.1 müssen entsprechend den Anlagen 1 bis 3 erfolgen. Die Angaben zur Ausführung (siehe Abschnitt 4) sind einzuhalten.

Sofern in den folgenden Abschnitten nichts anderes bestimmt ist, sind alle erforderlichen statischen Nachweise auf der Grundlage der bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen[9] 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

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.

[8] DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

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

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

Die Beanspruchungsrichtung "Auflastbeanspruchung" und "abhebende Beanspruchung" ist Anlage 1.1 zu entnehmen.

Der Nachweis der Dachkonstruktion, bestehend aus den Dachplatten sowie deren Befestigungen untereinander und mit der Unterkonstruktion ist im Einzelfall zu führen.

Die Dachplatten dürfen nicht zur Aussteifung der Unterkonstruktion herangezogen werden.

Werden an die Dachkonstruktion Anforderungen zur Durchsturzsicherung gestellt, sind weitere Nachweise erforderlich.

Bei Lastannahmen aus Schnee ist eine mögliche Schneesackbildung, auch infolge der Durchbiegung, zu berücksichtigen.

Die Einleitung der Zugkräfte der Befestigungsmittel in die Unterkonstruktion ist gesondert nachzuweisen. Die Ableitung der Eigen- und Schneelasten über die Befestigungsmittel ist nicht zulässig, diese Lasten sind an der Traufe über geeignete Konstruktionen abzufangen.

3.1.2 Bemessungswerte der Einwirkungen, E_d

Die charakteristischen Werte der Einwirkungen E_k, die Teilsicherheitsbeiwerte γ_F und die Beiwerte ψ sind den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen[9] zu entnehmen. Die Einwirkung aus Eigenlast der Dachplatten darf für den Nachweis der Tragfähigkeit (GZT) vernachlässigt werden. Der charakteristische Wert der Eigenlast beim Nachweis der Durchbiegung ist der Anlage 2 zu entnehmen bzw. gemäß Abschnitt 3.1.4 anzusetzen.

Nutzlasten sind nicht zulässig.

Der Bemessungswert der Einwirkung ergibt sich aus den charakteristischen Werten der Einwirkungen unter Berücksichtigung der Teilsicherheitsbeiwerte γ_F, der Beiwerte ψ und der Einflussfaktoren der Einwirkungsdauer K_t bzw. C_t. Es ist zwischen Sommerlastfall und Winterlastfall zu unterscheiden.

Für die im Sommerlastfall zu berücksichtigenden Auswirkungen aus Wind und Temperatur darf der in DIN EN 1990/NA[10] definierte ψ-Beiwert angesetzt werden. Bei der Bemessungssituation in der der Wind als dominierende veränderliche Einwirkung angesetzt wird, darf der ψ-Beiwert beim Bemessungswert des Bauteilwiderstandes R_d (siehe Abschnitt 3.1.3) berücksichtigt werden.

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

Tabelle 1

Lasteinwirkung	Dauer der Lasteinwirkung	K_t	C_t
Wind	sehr kurz	1,00	1,00
Schnee als außergewöhnliche Schneelast im norddeutschen Tiefland	kurz; bis eine Woche	1,50	1,20
Schnee	mittel; bis drei Monate	1,80	1,25
Eigengewicht	ständig	2,30	1,40

3.1.3 Bemessungswerte der Bauteilwiderstände, R_d für den Nachweis der Tragfähigkeit (GZT)

Die Bemessungswerte der Bauteilwiderstände R_d ergeben sich aus dem charakteristischen Wert des Bauteilwiderstandes R_k unter Berücksichtigung des Materialsicherheitsbeiwertes γ_M, des Einflussfaktoren für Medieneinfluss K_u, C_u und der Einflussfaktoren für Umgebungstemperatur K_θ, C_θ wie folgt:

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

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

Bemessungswiderstand für festigkeitsbedingtes Versagen:

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_{MR} \cdot K_u \cdot K_\theta}$$

Bemessungswiderstand für verformungsbedingtes Versagen:

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

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

Tabelle 2

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

Folgende Einflussfaktoren sind anzusetzen:

Tabelle 3

Einflussfaktoren für Medieneinfluss und Alterung		$K_u = C_u = 1,05$	
Einflussfaktoren für Temperatur	im Sommer	$K_\theta = 1,45$	$C_\theta = 1,55$
	Im Winter	$K_\theta = C_\theta = 1,00$	

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

Die charakteristischen Werte des Bauteilwiderstandes R_k sind Tabelle 4 bzw. den darin genannten Anlagen zu entnehmen. Die Berechnung des Bemessungswiderstandes R_d muss in Abhängigkeit von der Versagensart erfolgen.

Tabelle 4

Bemessungswiderstand R_d für	Charakteristischer Bauteilwiderstand R_k	Versagensart	
		festigkeits-bedingt	verformungs-bedingt
Feldmomente	$M_{F\,R,k}$ = 0,838 kNm/m	-	X
Interaktion Stützmomente und Auflagerkräfte/ Auflastbeanspruchung	gemäß Anlage 8.1	X	-
Interaktion Stützmomente und Auflagerkräfte/ abhebende Beanspruchung	gemäß Anlage 8.2	-	X
Auflagerkraft am Endauflager/ Auflastbeanspruchung	$F_{AposR,k}$ = 4,81 kN/m	X	-
Auflagerkraft am Endauflager/ abhebende Beanspruchung	$F_{AnegR,k}$ = 3,23 kN/m	-	X

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

3.1.4 Begrenzung der Durchbiegung (GZG)

Der Bemessungswert des Bauteilwiderstandes C_d ergibt sich aus der Begrenzung der Durchbiegung $f_{R,d}^{GZG}$. Der Nachweis 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 Einwirkung

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

Als effektive Biegesteifigkeiten darf $E \cdot I = 5000$ Nm²/m angesetzt werden:

Das Eigengewicht darf mit $g_E = 0{,}06$ kN/m² angesetzt werden.

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 (keine Wassersäcke entstehen oder Wasser durchdringt).

Die Materialsicherheitsbeiwerte in Abhängigkeit der Schadensfolgeklasse (CC) gemäß DIN EN 1990 sind nach Abschnitt 3.1.3, Tabelle 2 anzusetzen.

Die Einflussfaktoren für Medieneinfluss und Alterung C_u sowie für Umgebungstemperatur C_θ sind nach Abschnitt 3.1.3, Tabelle 3 anzusetzen.

3.1.5 Schraubenkopfauslenkung

Die Ableitung der Schraubenkräfte in die Unterkonstruktion ist nachzuweisen.

Für die auftretenden Temperaturdifferenzen ist nachzuweisen, dass die Schraubenkopfauslenkungen infolge der Temperaturausdehnungen der Dachplatten die angegebenen Maximalwerte in Anlage 1 nicht überschreiten.

Als Wärmedehnzahl der Dachplatten darf angenommen werden:

$$\alpha_T = 50 \cdot 10^{-6}\ K^{-1}$$

3.2 Brandschutz

Die Dachplatten sind normalentflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1). Sie müssen zu flächigen Baustoffen einen Abstand von mindestens 40 mm einhalten.

Dachkonstruktionen mit Dachplatten gemäß Abschnitt 2.2.1 sind nicht widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach DIN 4102-7 (weiche Bedachung).

3.3 Wärmeschutz

Für den Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108-2[11].

3.4 Schallschutz

Für den Nachweis des Schallschutzes gilt DIN 4109-1[12].

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

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

[12] DIN 4109-1:2016-7 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Die Dachplatten dürfen nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben. Beim Transport oder bei der Lagerung beschädigte Bauteile dürfen nicht eingebaut werden.

Die Dachplatten sind nicht betretbar. Sie dürfen zu Montagezwecken von Einzelpersonen nur mit Hilfe von parallel zur Spannrichtung der Dachplatten über die Unterkonstruktion verlegten Laufbohlen betreten werden.

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

Es ist eine Mindestneigung des Daches von 5° notwendig. Die Montagefirmen haben den Zusammen- bzw. Einbau der Dachplatten nach den Anweisungen des Antragstellers und entsprechend den Bestimmungen dieses Bescheids vorzunehmen.

Der planmäßige Kontakt der Dachplatten mit chemischen Substanzen, die die Beständigkeit der Dachplatten reduziert, ist zu vermeiden.

4.2 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

- Antragsteller

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

- Ausführende Firma (Unternehmer)

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

  Die ausführende Firma hat gemäß Anlage 9 die zulassungsgerechte Ausführung der Dachkonstruktion zu bestätigen.

  Diese Bestätigung ist in jedem Einzelfall dem Bauherrn für die Bauakte zu überreichen.

4.3 Eingangskontrolle der Komponenten

Für die Komponenten nach Abschnitt 2.2 ist auf der Baustelle eine Eingangskontrolle der Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.3.3 bzw. gemäß der Schraubenzulassung (allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.1-4) durchzuführen.

4.4 Montage

Bei der Montage werden die Dachplatten auf die vormontierte Unterkonstruktion aufgelegt und mit Kalotten, Dichtungen und Schrauben gemäß Anlage 1 an jeder zweiten Rippe daran befestigt.

Die Dachplatten können am Längsrand (parallel zur Profilierung) gemäß Anlage 1, Detail A, gestoßen werden. Jeder nicht gestoßene Längsrand ist mindestens in den Viertelpunkten zwischen den Auflagern unterstützend mit der Unterkonstruktion zu verbinden.

Die Auflager müssen eine Mindestbreite von 40 mm haben. Die Befestigungsmittel müssen vom Dachplattenrand einen Abstand von mindestens 50 mm einhalten (s. Anlage 1).

Anschlüsse müssen so ausgebildet werden, dass Feuchtigkeit nicht eindringen kann. Die Ausbildung dieser Anschlüsse ist in jedem Einzelfall zu beurteilen.

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

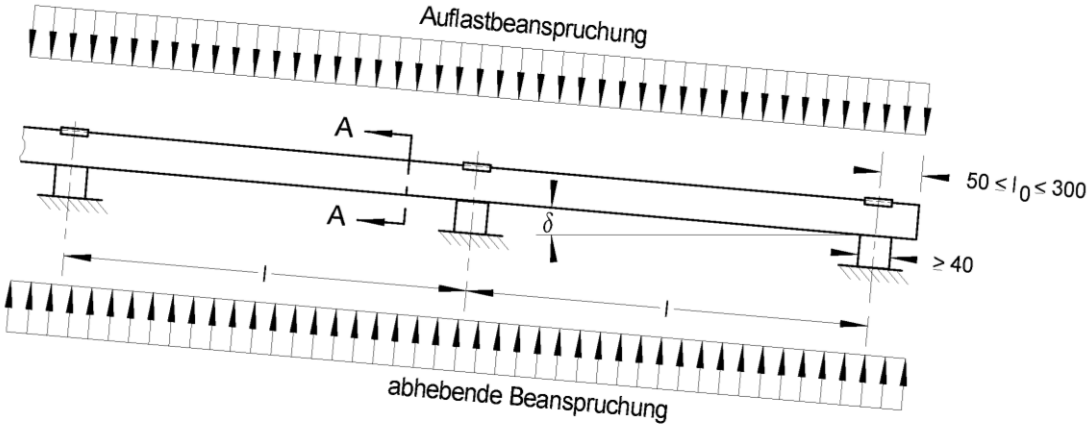
Bei der Wartung der Dachplatten ist für die Betretbarkeit der Abschnitt 4.1 sinngemäß anzuwenden. Im Rahmen der Zustandskontrolle der Dachplatten durch den Bauherrn sind nach vier Jahren und dann im Abstand von zwei Jahren die Dachplatten auf ihren äußeren Zustand zu überprüfen. Werden Risse, starke Verfärbungen oder Verformungen festgestellt, ist in Abstimmung mit dem Antragsteller ein Sachverständiger hinzuzuziehen.

Renée Kamanzi-Fechner
Referatsleiterin

Beglaubigt

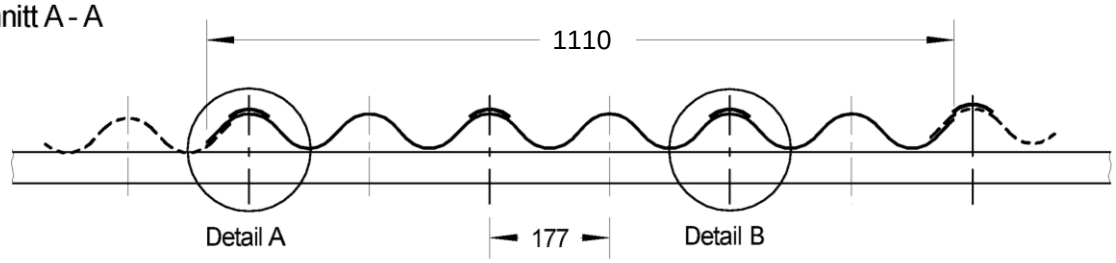
elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

TI02015Z002

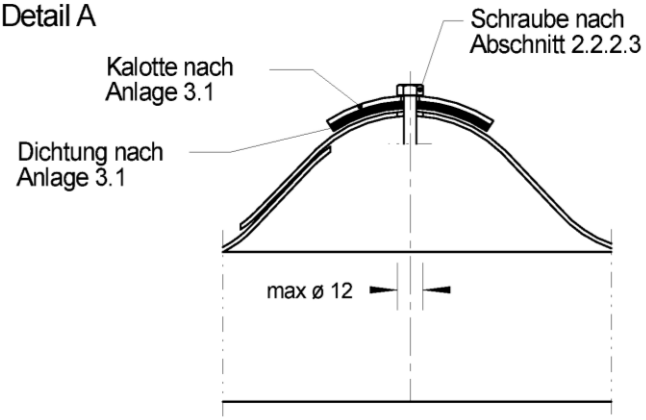


Mindestdachneigung $\delta = 5°$

Schnitt A - A



Detail A

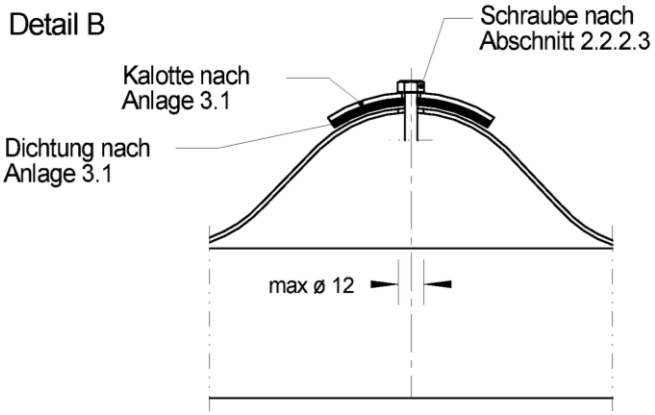


Maximale Schraubenkopfauslenkung

Unterkonstruktion aus Stahl: 3,0 mm
Unterkonstruktion aus Holz: 4,6 mm

Hinweis:
Die nicht gestoßenen Längsränder der Platten sind mindestens in den Viertelspunkten zwischen den Auflagern unterstützend mit der Unterkonstruktion zu verbinden !

Detail B

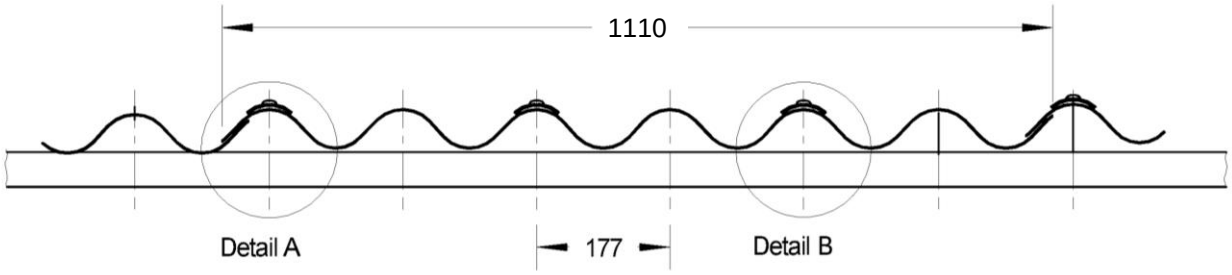


Dachkonstruktionen mit Imac - Dachplatten Typ imacover Onda 177	Anlage 1.1
Profilplatte: "imacover" Typ Onda 177, Befestigungsschema Stahlkalotte	

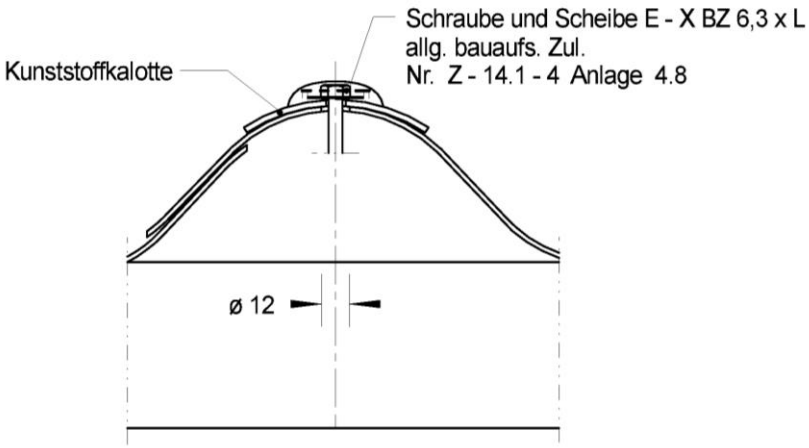
elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

TI02015Z003

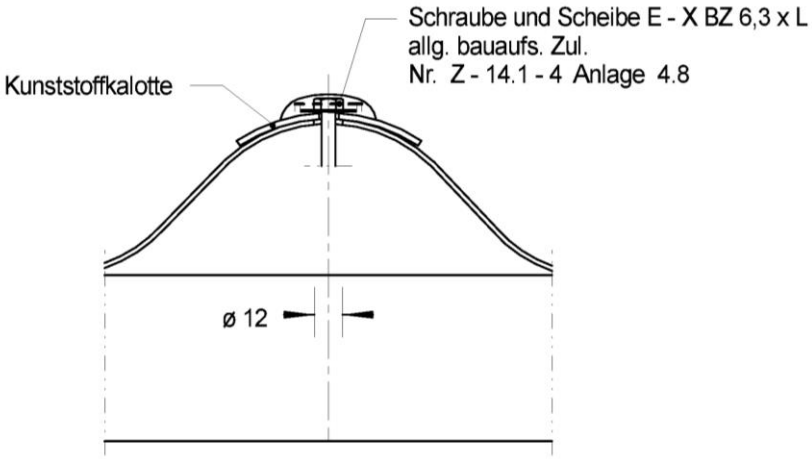
Schnitt A - A (alternativ)



Detail A



Detail B



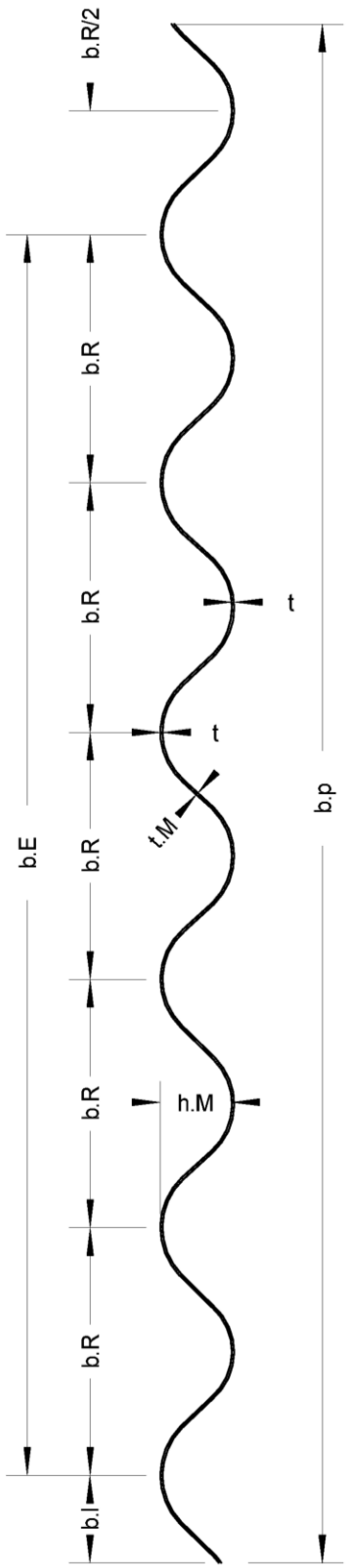
elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

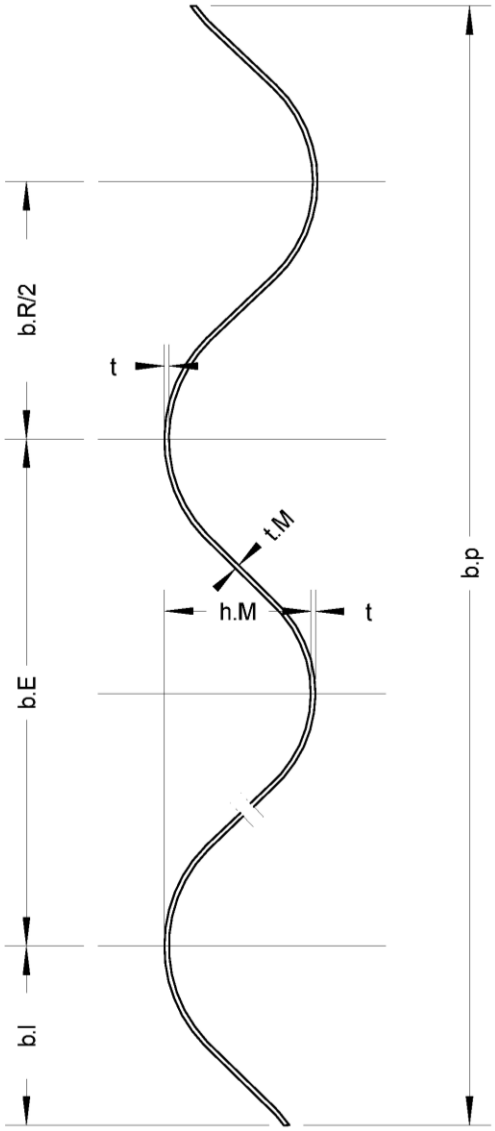
Dachkonstruktionen mit Imac - Dachplatten Typ imacover Onda 177	Anlage 1.2
Profilplatte: "imacover" Typ Onda 177, Befestigungsschema Kunststoffkalotte	

Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

TI02015Z004





Charakteristischer Wert der Eigenlast: 0,06 kN / m²

h.M mm	t mm	t.M mm	b.E mm	b.R mm	b.I mm	b.p mm	Gewicht kg/m
49,0	2,92	2,80	881,0	**177**	52,8	**1110,0**	6,61
- 1,0	- 0,20	- 0,20	+ 9,0 - 7,0	+ 3,3 - 2,2	+ 1,7 - 1,4	+ 7,0 - 6,0	- 0,14

Dachkonstruktionen mit Imac - Dachplatten Typ imacover Onda 177

Profilplatte: "imacover" Typ Onda 177,
Sinuswelle: Querschnitt

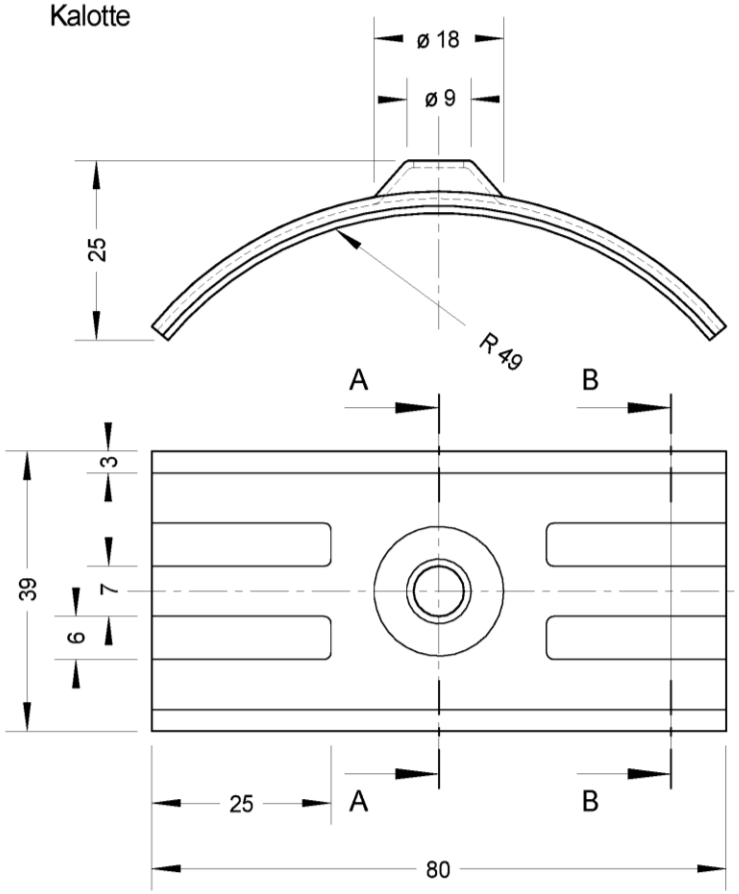
Anlage 2

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

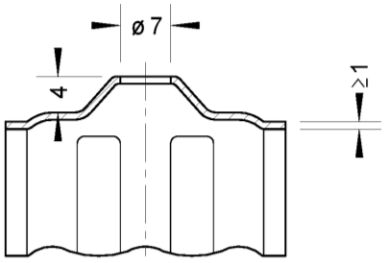
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

TI02015Z005

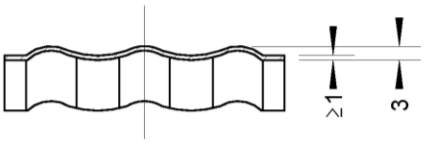
Kalotte



Schnitt A - A



Schnitt B - B

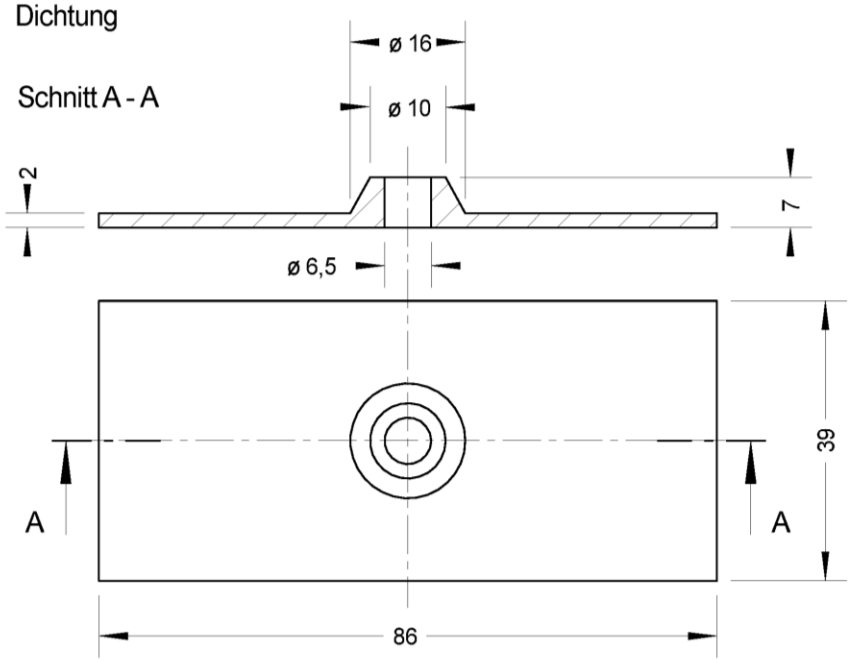


Stahl DX51D+Z100
nach DIN EN 10346
beidseitige Farbschicht

Toleranzen nach
DIN 7168-g

Dichtung

Schnitt A - A



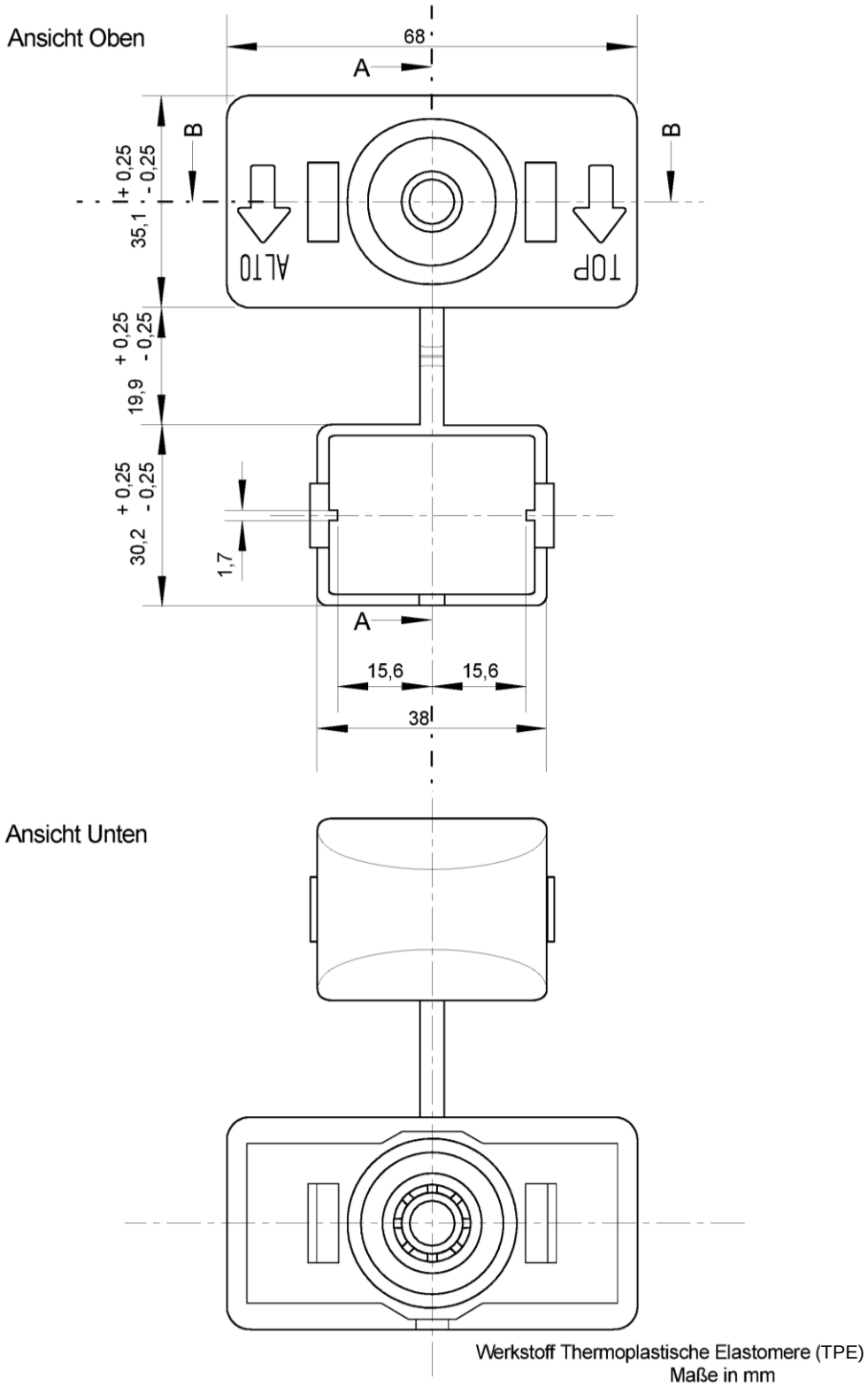
EPDM nach DIN 7863

60 ± 5 Shore A
nach DIN 53505

Dachkonstruktionen mit Imac - Dachplatten Typ imacover Onda 177	Anlage 3.1
Stahlkalotte und Dichtung	

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

TI02015Z006



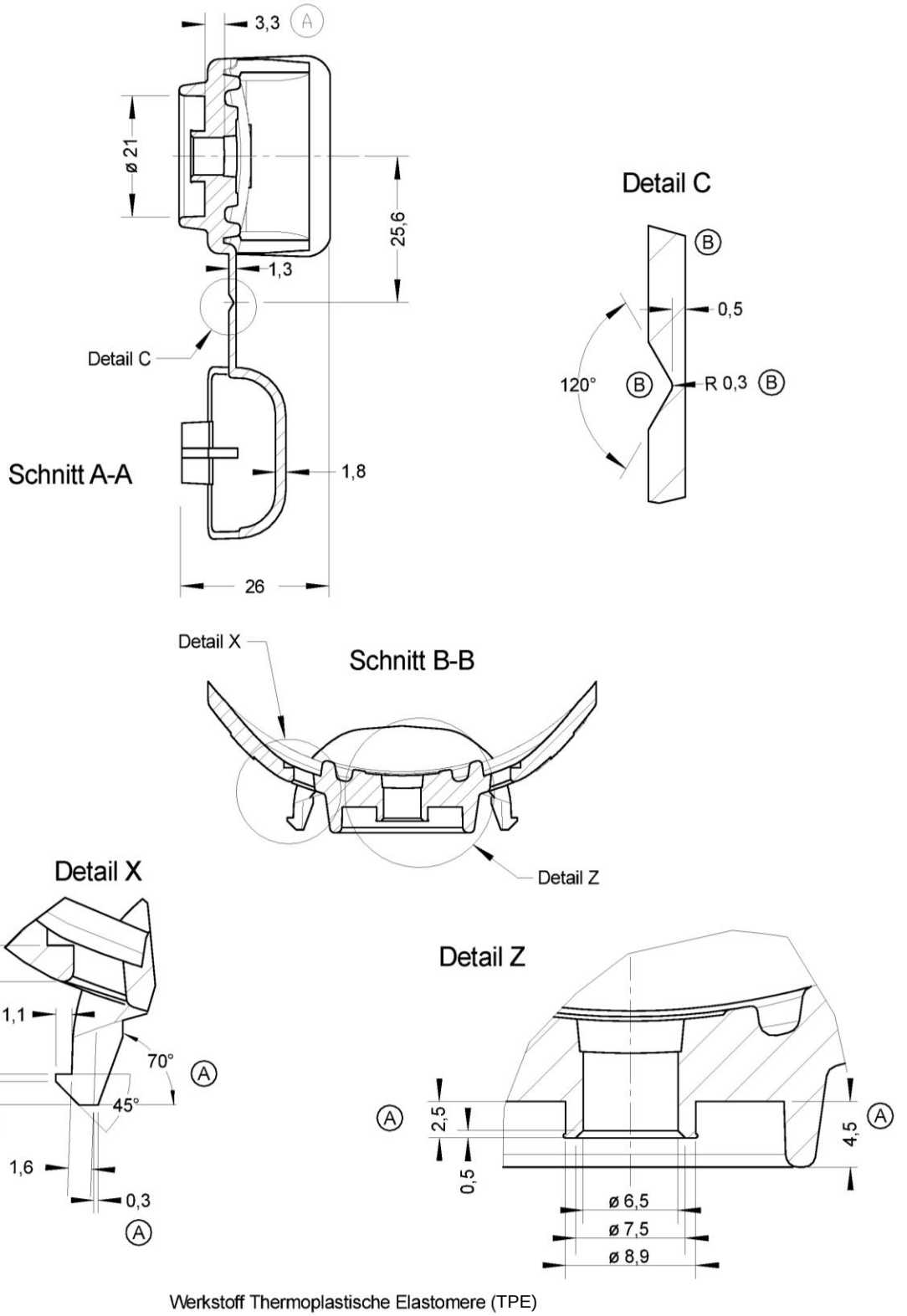
Werkstoff Thermoplastische Elastomere (TPE)
Maße in mm

Dachkonstruktionen mit Imac - Dachplatten Typ imacover Onda 177	Anlage 3.2.1
Kunststoffkalotte Ansichten	

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

TI02015Z007



Werkstoff Thermoplastische Elastomere (TPE)

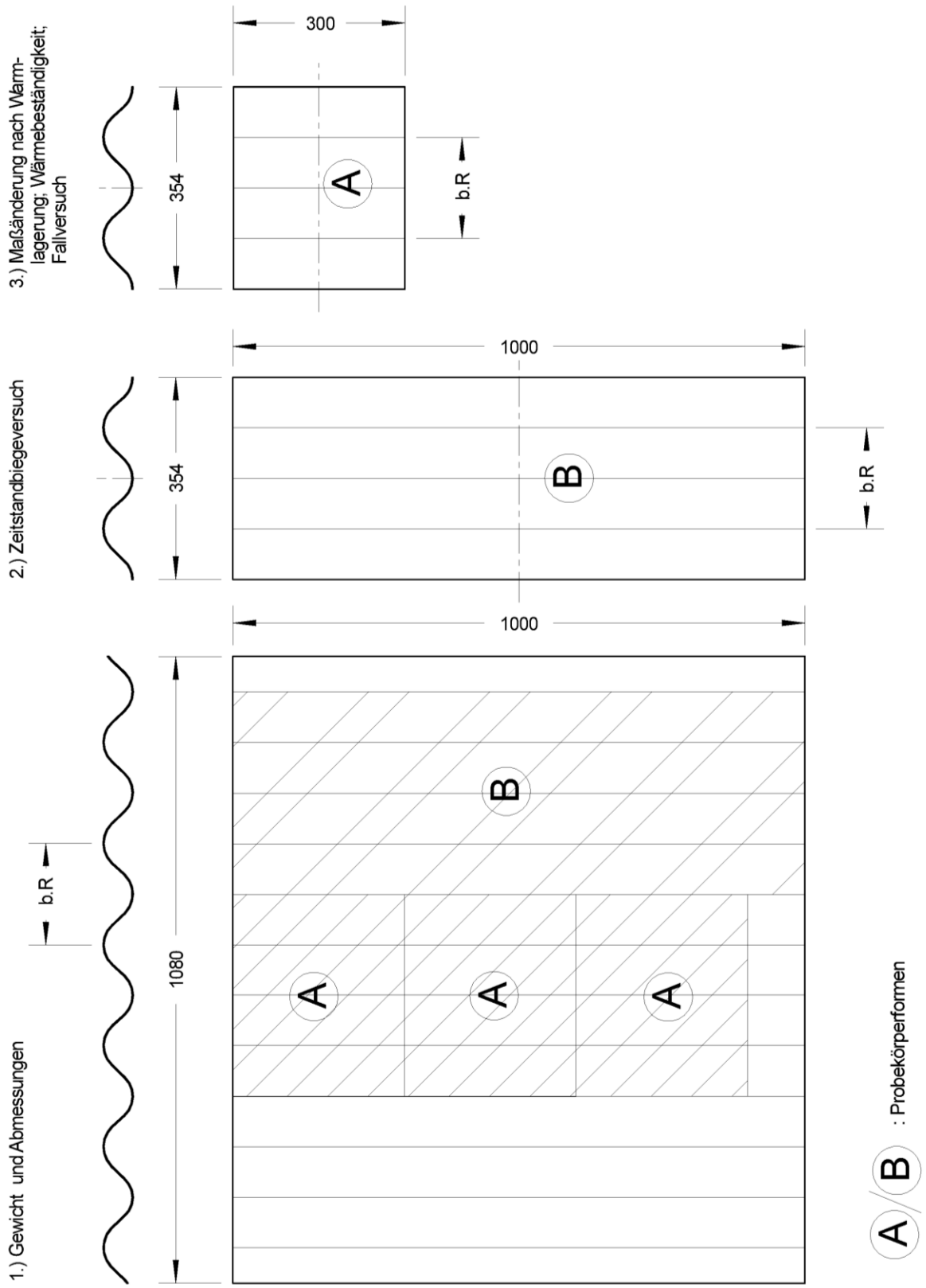
Dachkonstruktionen mit Imac - Dachplatten Typ imacover Onda 177	Anlage 3.2.2
Kunststoffkalotte Schnitte und Details	

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

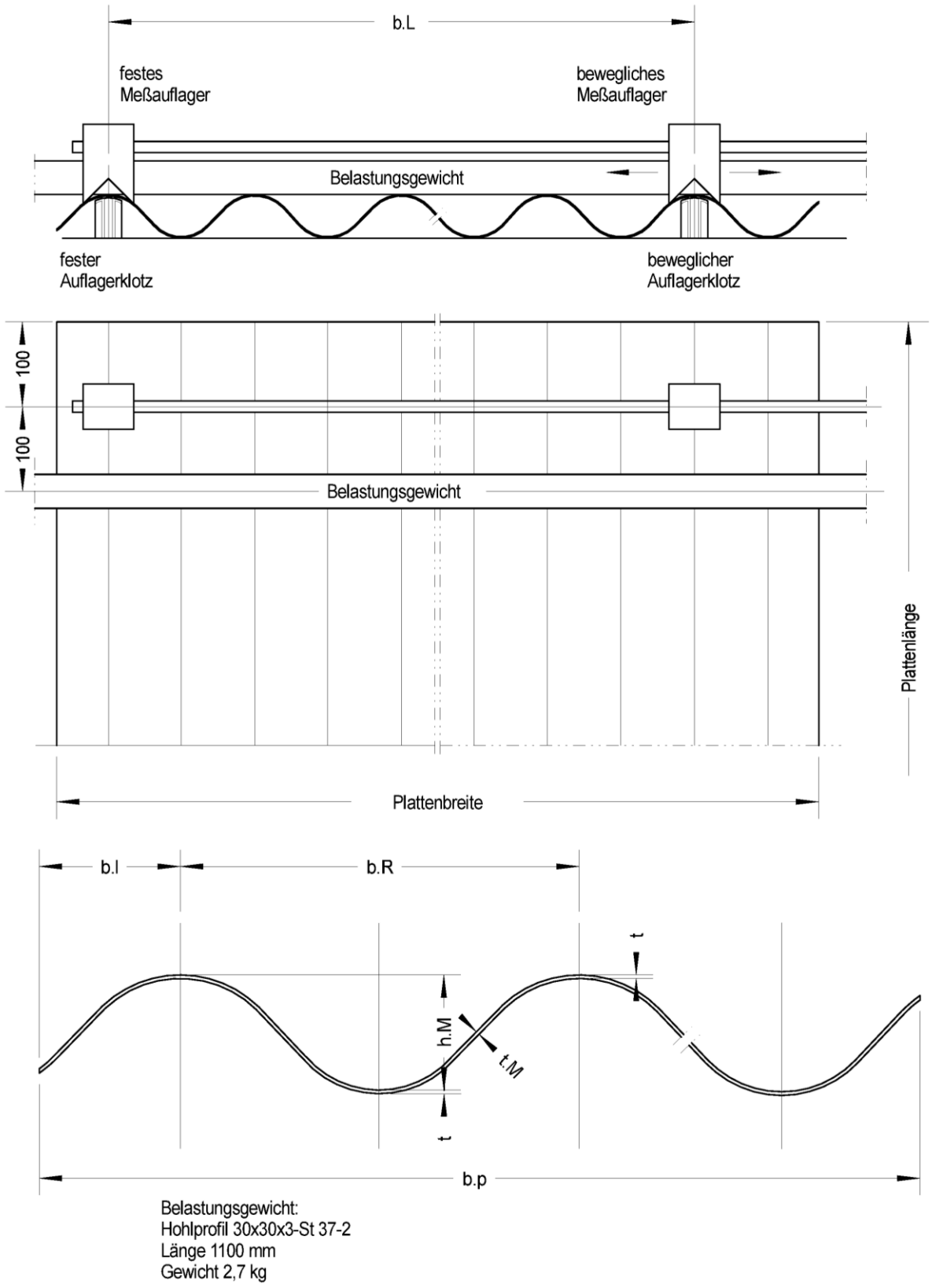
TI02015Z008



Dachkonstruktionen mit Imac - Dachplatten Typ imacover Onda 177	Anlage 4
Prüfkörperabmessung für Überwachungsprüfung	

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

TI02015Z009



Belastungsgewicht:
Hohlprofil 30x30x3-St 37-2
Länge 1100 mm
Gewicht 2,7 kg

Dachkonstruktionen mit Imac - Dachplatten Typ imacover Onda 177	Anlage 5
Meßvorrichtung für die Ermittlung der Kontrollmaße	

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

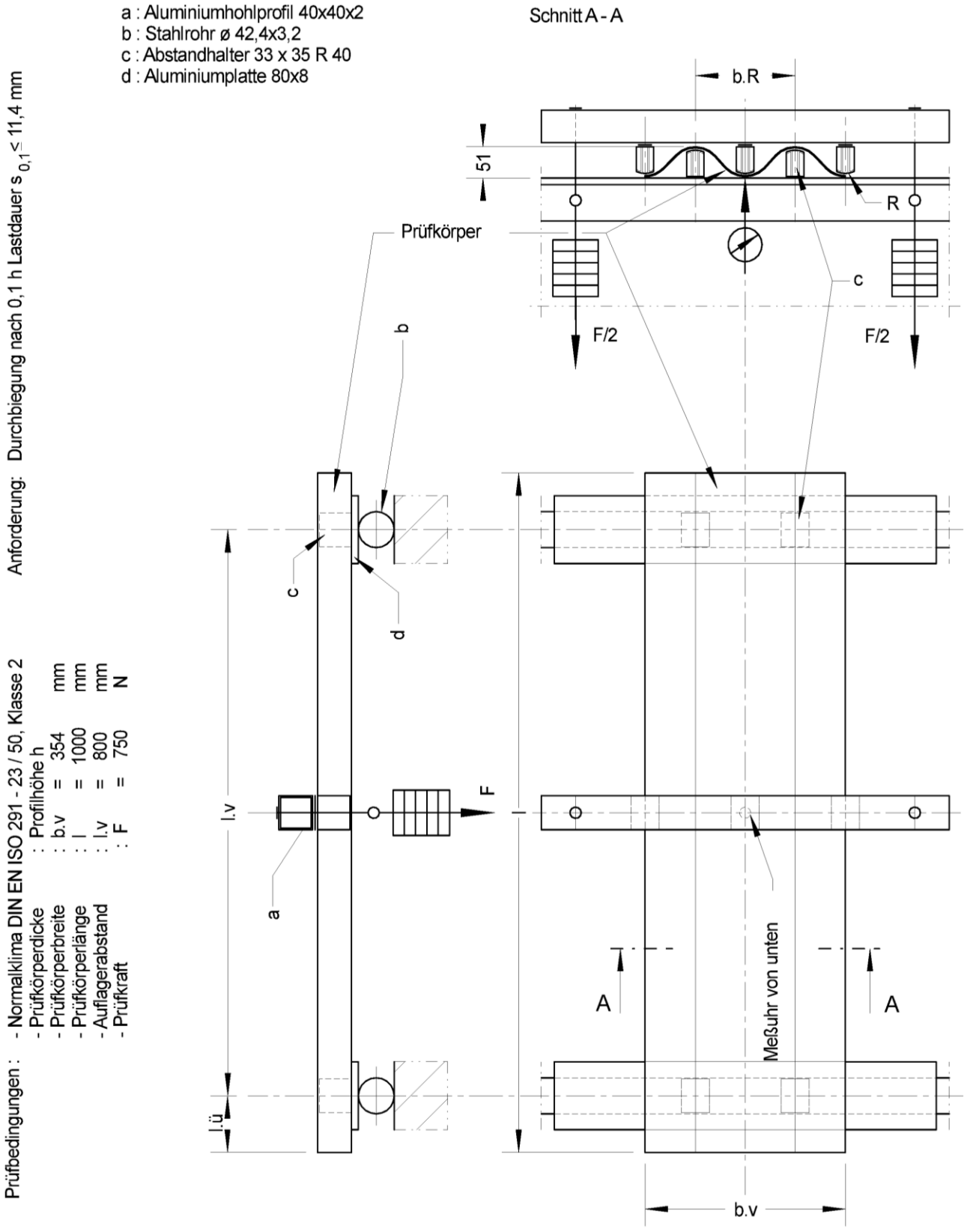
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

TI02015Z010

a : Aluminiumhohlprofil 40x40x2
b : Stahlrohr ø 42,4x3,2
c : Abstandhalter 33 x 35 R 40
d : Aluminiumplatte 80x8

Anforderung: Durchbiegung nach 0,1 h Lastdauer $s_{0,1} \leq 11{,}4$ mm

Prüfbedingungen :
- Normalklima DIN EN ISO 291 - 23 / 50, Klasse 2
- Prüfkörperdicke : Profilhöhe h
- Prüfkörperbreite : b.v = 354 mm
- Prüfkörperlänge : l = 1000 mm
- Auflagerabstand : l.v = 800 mm
- Prüfkraft : F = 750 N



Dachkonstruktionen mit Imac - Dachplatten Typ imacover Onda 177	Anlage 6
Schematischer Versuchsaufbau Zeitstandbiegeversuch; Höchstwert der Durchbiegung	

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

TI02015Z011

Fallversuch

Prüfbedingungen :

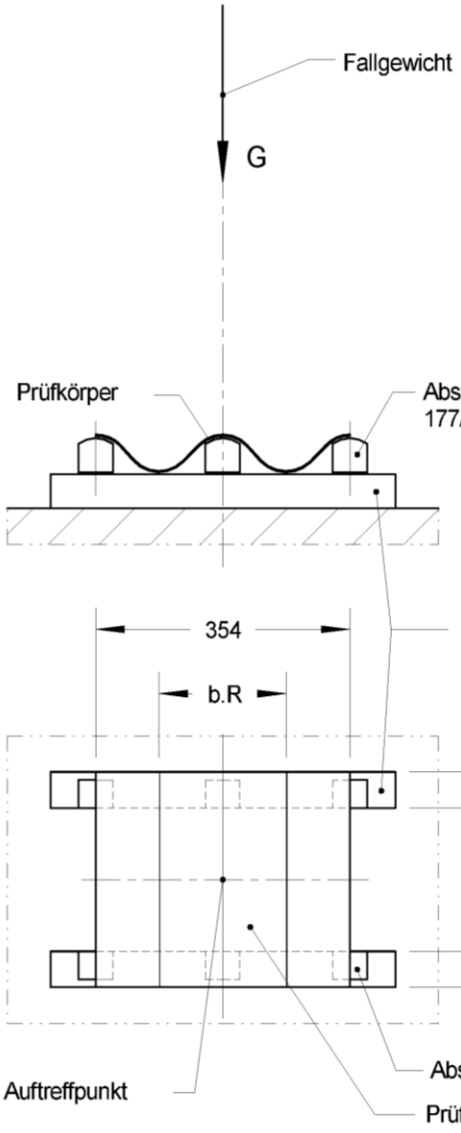
-Temperatur des Prüfkörpers : -20 °C ± 3 °C

-Fallgewicht zylindrisch mit kugelförmiger Kuppe R = 25 mm : G = 600 g

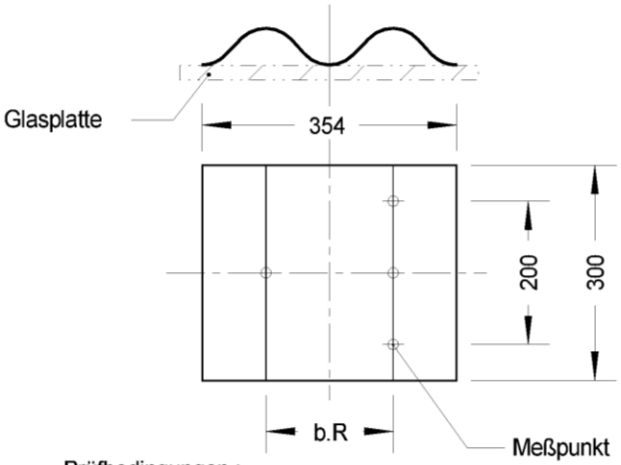
-Fallhöhe : h.F = 1000 mm

Anforderung :

Bei 10 Versuchen dürfen höchstens einmal Risse oder Bruchstellen im Prüfkörper zu finden sein.



Maßänderung nach Warmlagerung



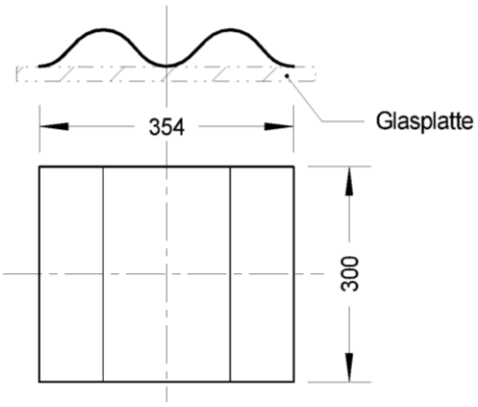
Prüfbedingungen :

- Wärmeschrank nach DIN 50011-1
- Meßmarkenabstand l.o = 200 bzw. 177 mm
- Lagerungsdauer t = 60 min
- Temperatur 60° C ± 2° C
- Lagerung bei Normalklima DIN EN ISO 291 - 23 / 50 - Klasse 2 t = 10 min

Anforderung :

Längenänderung
- in Extrusionsrichtung $\Delta l \leq 0{,}4$ %
- quer zur Extrusionsrichtung $\Delta l \leq -0{,}5$ %

Wärmebeständigkeit



Prüfbedingungen :

- Wärmeschrank nach DIN 50011-1
- Temperatur 60° C ± 3° C, Dauer t = 30 min
- Temperaturerhöhung alle 5 min um 5° C bis die Profilmitte die Glasplatte berührt

Anforderung :

Wärmebeständigkeit > 125° C

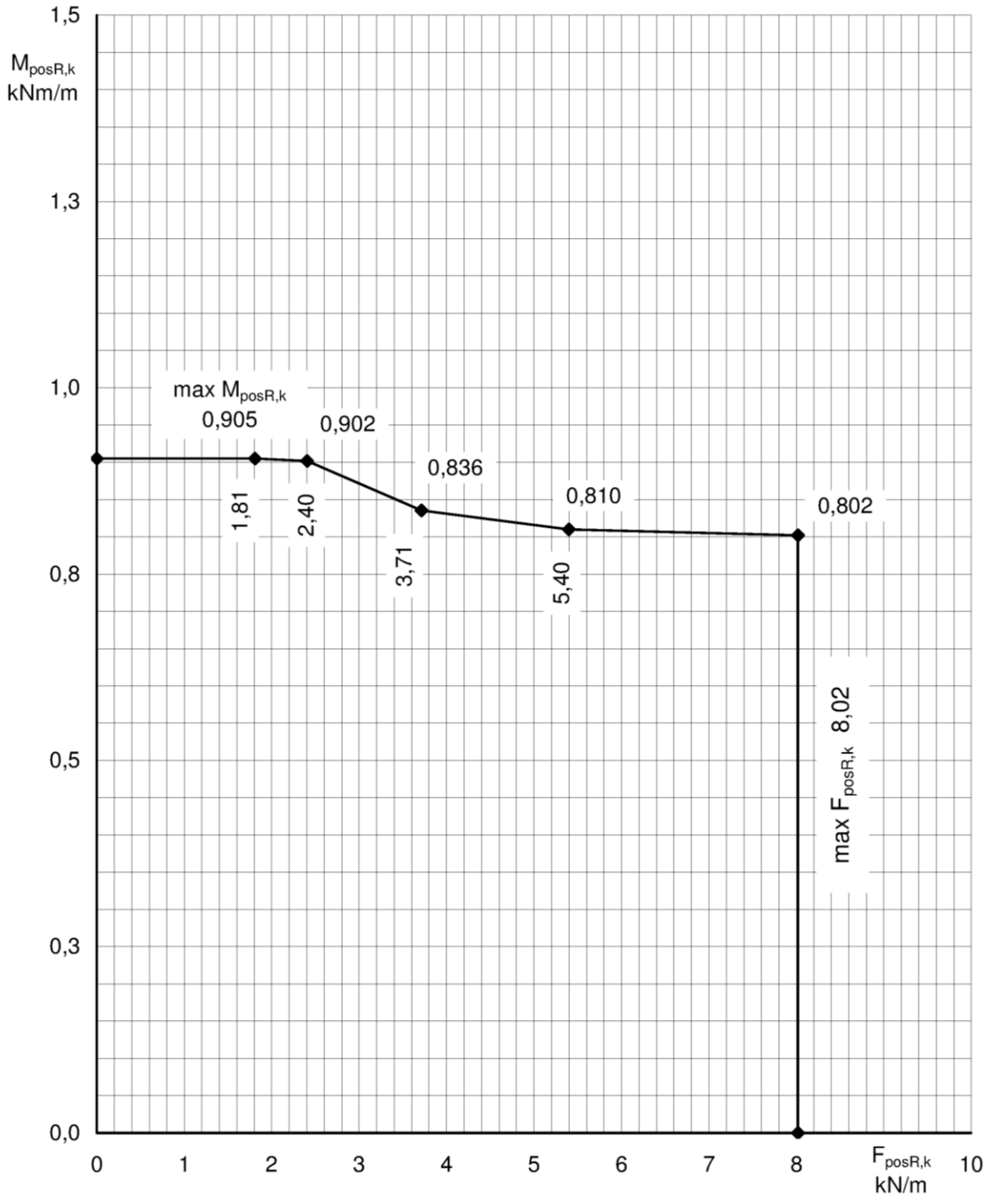
Dachkonstruktionen mit Imac - Dachplatten Typ imacover Onda 177

Schematischer Versuchsaufbau Überwachungsprüfungen

Anlage 7

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

TI02015Z002

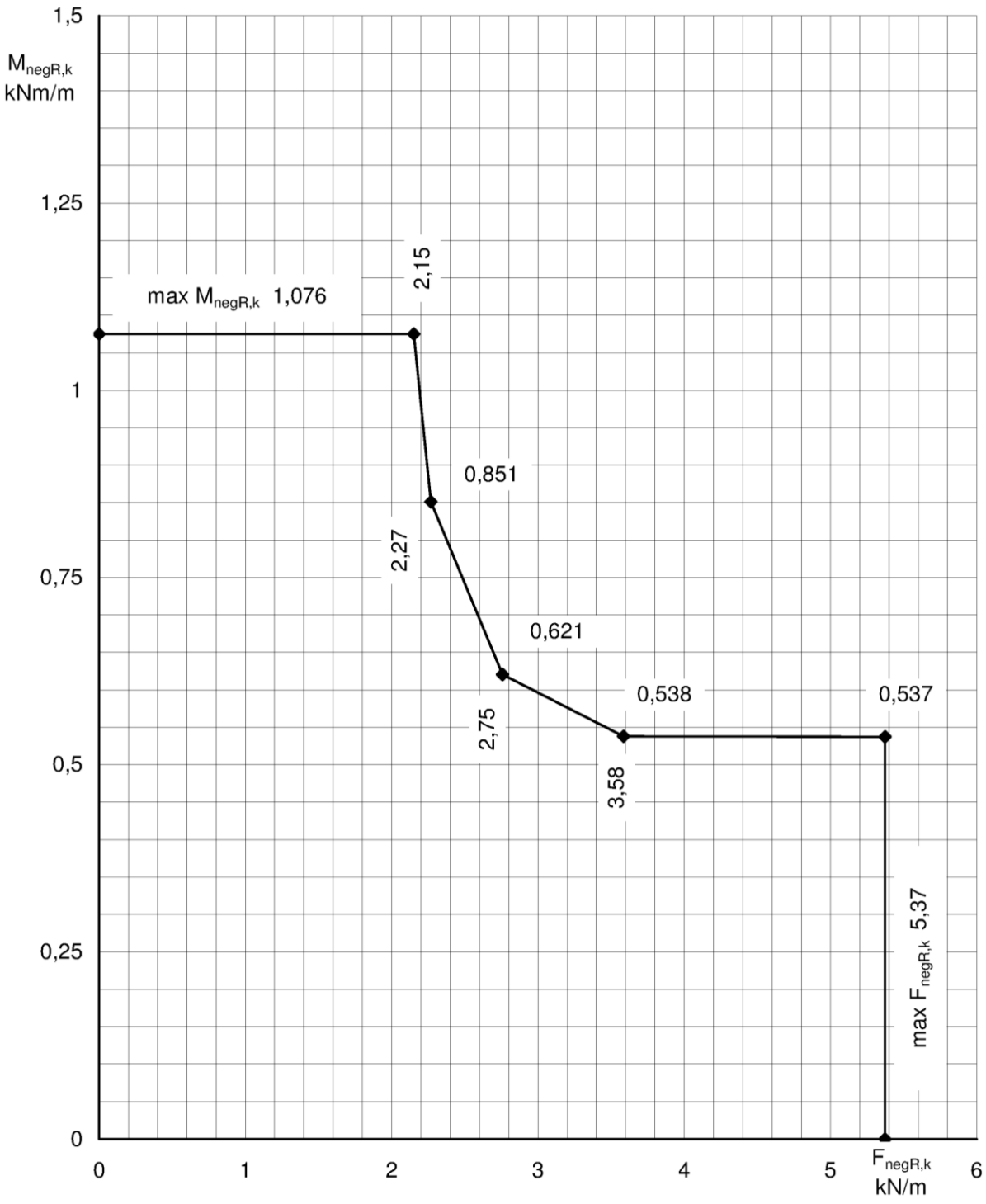


Charakteristische Werte des Bauteilwiderstandes
Interaktion zwischen Stützmoment $M_{posR,k}$ und Zwischenauflagerkraft $F_{posR,k}$
für Druckbeanspruchung aus Wind - und Schneelasten am Zwischenauflager
von Durchlaufsystemen

Dachkonstruktionen mit Imac - Dachplatten Typ imacover Onda 177	Anlage 8.1
Charakteristische Werte des Bauteilwiderstandes, Auflastbeanspruchung Interaktion zwischen Stützmoment $M_{posR,k}$ und Zwischenauflagerkraft $F_{posR,k}$ aus Wind- und Schneelast für Befestigung mit Stahlkalotte oder Kunststoffkalotte	

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

TI02015Z001

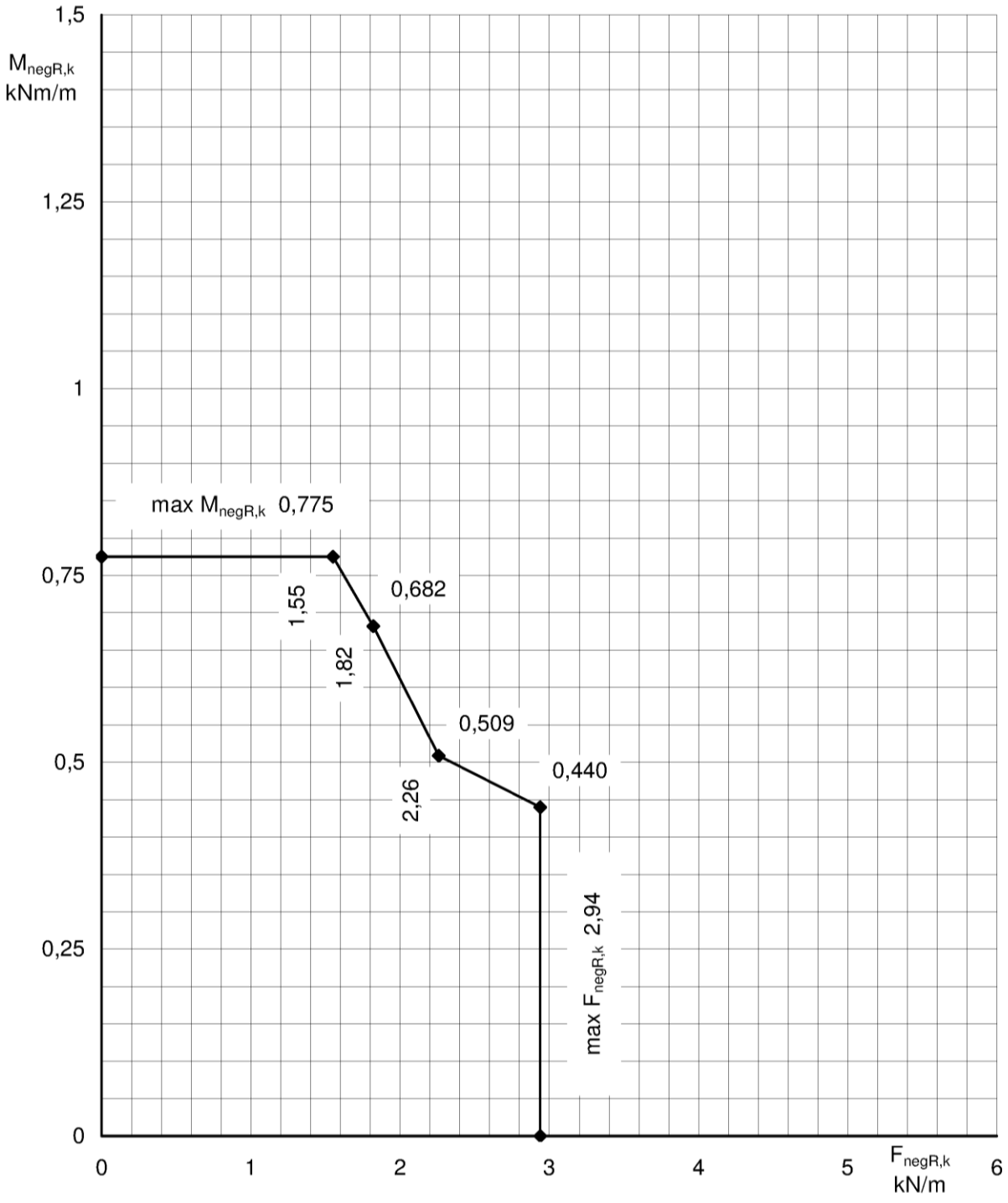


Charakteristische Werte des Bauteilwiderstandes
Interaktion zwischen Stützmoment $M_{negR,k}$ und Zwischenauflagerkraft $F_{negR,k}$
für Windsogbeanspruchung am Zwischenauflager von Durchlaufsystemen

Dachkonstruktionen mit Imac - Dachplatten Typ imacover Onda 177	Anlage 8.2.1
Charakteristische Werte des Bauteilwiederstandes, abhebende Beanspruchung Interaktion zwischen Stützmoment $M_{negR,k}$ und Zwischenauflagerkraft $F_{negR,k}$ aus Windlast am Zwischenauflager für Befestigung mit Stahlkalotte	

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

TI02015Z003



Charakteristische Werte des Bauteilwiderstandes
Interaktion zwischen Stützmoment $M_{negR,k}$ und Zwischenauflagerkraft $F_{negR,k}$
für Windsogbeanspruchung am Zwischenauflager von Durchlaufsystemen

Dachkonstruktionen mit Imac - Dachplatten Typ imacover Onda 177	Anlage 8.2.2
Charakteristische Werte des Bauteilwiederstandes, abhebende Beanspruchung Interaktion zwischen Stützmoment $M_{negR,k}$ und Zwischenauflagerkraft $F_{negR,k}$ aus Windlast am Zwischenauflager für Befestigung mit Kunststoffkalotte	

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406

Dachkonstruktionen mit Imac - Dachplatten Typ imacover Onda 177 **Anlage 9**

Übereinstimmungsbestätigung der ausführenden Firma

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

Postanschrift des Gebäudes:

Straße/Hausnummer:_____ PLZ/Ort: _____

Beschreibung der verarbeiteten Dachkonstruktion

Nummer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung: **Z-10.9-406**

Dachkonstruktion

- Konstruktion mit Profil "imacover Onda 177" mit der Befestigungsart:
  - ☐ Stahlkalotten
  - ☐ Kunststoffkalotten

- Brandverhalten der Dachplatten:

  ……..

Postanschrift der ausführenden Firma:

Firma: _____ Straße: _____

PLZ/Ort: _____ Staat: _____

Wir erklären hiermit, dass wir die oben beschriebene Dachkonstruktion mit Hilfe der als kompletten Bausatz des Herstellers gelieferten Komponenten gemäß den Regelungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.9-406 und den Verarbeitungshinweisen des Herstellers eingebaut haben.

Datum/Unterschrift des Fachhandwerkers:.....

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.9-406