

**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:

06.11.2019

Geschäftszeichen:

I 74-1.10.49-610/4

Nummer:

Z-10.49-610

Geltungsdauer

vom: 6. November 2019

bis: 6. November 2024

Antragsteller:

Brucha GmbH

Ruster Straße 33

3451 MICHELHAUSEN

ÖSTERREICH

Gegenstand dieses Bescheides:

**Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht
für Außenwand- und Dachkonstruktionen;**

Sandwichelement-Typen: "DP-F", "WP-F" und "FP-F"

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

Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und fünf Anlagen mit 13 Seiten.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-10.49-610 vom 28. Juli 2015. Der Gegenstand ist erstmals am
20. November 2009 unter der Zulassungsnummer Z-10.4-474 allgemein bauaufsichtlich zugelassen
worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Die allgemeine Bauartgenehmigung erstreckt sich auf die Planung, Bemessung und Ausführung der Außenwand- und Dachkonstruktionen aus den Sandwichelementen mit der Bezeichnung "BRUCHA-Isolierpaneel" der Typen "DP-F", "WP-F" und "FP-F" mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14509¹ und deren Verbindung mit der Unterkonstruktion.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Mineralwolle zwischen Deckschichten aus Metall, die als ebene, quasi-ebene und profilierte Bleche aus Stahl verwendet werden. Sie werden in einer Baubreite bis 1130 mm und mit einer Elementdicke (Außenmaß) D bzw. einer durchgehenden Kerndicke d von 60 mm bis 200 mm hergestellt.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die metallischen Lastverteiler (Stahlprofile), die zur indirekten Befestigung des Sandwich-Wandelementes des Typs "FP-F" an der Unterkonstruktion eingesetzt werden kann.

Die Verbindungselemente sind Schrauben, die ggf. in Kombination mit oben genannten Lastverteilern zum Einsatz kommen.

1.2 Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Die Sandwichelemente dürfen für wärmedämmende Außenwand- und Dachkonstruktionen angewendet werden.

Die Dachneigung muss mindestens 5 % ($\triangleq 3^\circ$) betragen.

Die Verbindung der Sandwichelemente mit der Unterkonstruktion erfolgt in Form einer direkten Befestigung oder einer indirekten Befestigung (verdeckte Befestigung in den Längsfugen der Sandwichelemente).

Die Sandwichelemente dürfen nicht zur Aussteifung von Gebäuden, Gebäudeteilen (z. B. Pfetten, Sparren, Stützen) und baulichen Anlagen herangezogen werden; Nutzlasten sind nur in Form von Montage- und Reparaturlasten zulässig.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Lastverteiler

Die Lastverteiler müssen aus korrosionsbeständigem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4301 nach DIN EN 10088-2² bestehen.

Die Abmessungen und Toleranzen müssen den Angaben der Anlage 4.3.2 entsprechen.

Für die Lastverteiler ist entsprechend der Korrosionsbelastung ein ausreichender Korrosionsschutz nach DIN EN 1090-2³ vorzusehen.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Lastverteiler nach Abschnitt 2.1.1 sind im Werk herzustellen.

1	DIN EN 14509:2013-12	Selbsttragende Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten - Werkmäßig hergestellte Produkte - Spezifikationen
2	DIN EN 10088-1:2014-12	Nichtrostende Stähle – Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung
3	DIN EN 1090-2:2011-10	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

2.2.2 Kennzeichnung

Die Lastverteiler nach Abschnitt 2.1.1 und/oder deren Verpackungen und/oder deren Lieferscheine müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsbestätigung erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung**2.3.1 Allgemeines**

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

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- **Eigenschaften des Ausgangsmaterials**

Das Material für die Herstellung der Lastverteiler ist einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu ist durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204⁴ zu bestätigen, dass das gelieferte Material mit dem in Abschnitt 2.1.1 geforderten Material übereinstimmt.

- **Überprüfung der Geometrie und der Maße**

Der Hersteller der Lastverteiler muss die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.1 geforderten Abmessungen kontrollieren (je Lieferung).

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

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

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

4

DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung
EN 10204:2004

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.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

3.1.1 Allgemeines

Die Bauprodukte müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

Die Standsicherheit der Unterkonstruktion ist nicht Gegenstand dieses Bescheides und muss für jeden Einzelfall nachgewiesen werden.

3.1.2 Sandwichelemente

Die Sandwichelemente müssen die Bestimmungen der harmonisierten europäischen Norm DIN EN 14509 einhalten und CE-gekennzeichnet sein. Die Kennwerte nach Anlage 3.1 sind einzuhalten.

Für die Sandwichelemente ist die Klasse des Brandverhaltens nach DIN EN 13501-1⁵ der CE-Kennzeichnung bzw. der Leistungserklärung zu entnehmen. Die Klassifizierung des Brandverhaltens muss den Zusatz "für alle Endanwendungen" enthalten.

Der Kernwerkstoff der Sandwichelemente besteht aus Mineralwolle "RW 234-2" der Fa. Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG oder gleichwertig.

3.1.3 Verbindungselemente

Für die direkte und indirekte Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion sind die in Anlage 2.1 dieses Bescheides angegebenen Schrauben zu verwenden.

3.1.4 Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion

Bei direkter Befestigung ist jedes Sandwichelement je Auflager mit mindestens zwei Schrauben nach Abschnitt 3.1.3, entsprechend den Anlagen 4.1 und 4.2, zu befestigen.

Bei indirekter Befestigung sind die Angaben der Anlage 4.3.1 einzuhalten.

An Auflagern aus Stahl und Nadelholz sind die Sandwichbauteile mit den in Anlage 2.1 angegebenen Schrauben zu befestigen. An Auflagern aus Stahlbeton, Spannbeton oder Mauerwerk erfolgt die Befestigung in zwischen geschalteten Stahlteilen, die unter Beachtung der einschlägigen Zulassungen und Normen ausreichend verankert sein müssen.

Für e (Abstände der Schrauben untereinander) und e_R (Abstände der Schrauben zum Bauteilrand) sind die Angaben der Anlagen 4.1 bis 4.3.1 zu beachten.

Die Auflagerbreite darf folgende Werte nicht unterschreiten:

- Endauflager: 40 mm
- Zwischenaflager: 60 mm

⁵ DIN EN 13501-1:2010-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

3.2 Bemessung

3.2.1 Standsicherheitsnachweis

3.2.1.1 Nachweisführung

Die Standsicherheitsnachweise für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit der Sandwichelemente sowie ihrer Anschlüsse und Verbindungen an der Unterkonstruktion sind nach dem Teilsicherheitskonzept zu führen.

Der Nachweis der Sandwichelemente ist gemäß Abschnitt E.2, E.3.4, E.5 und E.7 der Norm DIN EN 14509 vorzunehmen; Abschnitt E.4 und E.6 kommen nicht zur Anwendung. Die Durchbiegungsbegrenzungen nach DIN EN 14509, Abschnitt E.5.4, sind einzuhalten. Die charakteristischen Werte für die Knitterspannungen sowie die zu berücksichtigenden Abminderungsfaktoren der Knitterspannungen in Abhängigkeit vom Deckschichttyp und von der Deckschichtdicke sind den Anlagen 3.2.1 und 3.2.2 zu entnehmen.

Die in Anlage 3.2.1 aufgeführten Knitterspannungen für die äußeren Deckschichten am Zwischenaufleger (Deckschichttyp: "1", "2", "3", "4", "5" und "6") gelten nur bei Befestigung mit bis zu maximal fünf Schrauben pro Meter. Für eine größere Anzahl von Schrauben pro Meter sind diese Knitterspannungen mit dem Faktor

$$k = (11 - n) / 6 \quad (n = \text{Anzahl der Schrauben pro Meter})$$

abzumindern.

Diese Festlegungen gelten, sofern in den folgenden Abschnitten nichts anderes bestimmt ist. Der Nachweis der Tragfähigkeit der Schrauben sowie der Schraubenkopfauslenkungen hat nach der in Anlage 2.1 aufgeführten Zulassung bzw. ETA zu erfolgen, wobei die Einwirkungen und deren Kombinationen nach den Technischen Baubestimmungen⁶ zu ermitteln sind. Bei der Ermittlung der Einwirkungen für die Befestigungen darf bei durchlaufenden Sandwichelementen der Ansatz von Knittergelenken über den Innenstützen (Traglastverfahren nach DIN EN 14509, E.7.2.1 und E.7.2.3) nicht angesetzt werden (keine Kette von Einfelelementen).

Für die Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion sind die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit $N_{R,k}$ und $N_{RV,k}$ sowie die charakteristischen Werte der Querkrafttragfähigkeit $V_{R,k}$ gemäß Anlage 2.1 anzusetzen. Die Angaben der Anlagen 4.1 und 4.2 (für die direkte Befestigung) und der Anlagen 2.2 und 4.3.1 (für die indirekte Befestigung) sind einzuhalten.

Die Kombinationsbeiwerte ψ und die Teilsicherheitsbeiwerte γ_F sind den Technischen Baubestimmungen zu entnehmen.

Die materialbezogenen Sicherheitsbeiwerte γ_M sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Eigenschaften, für die γ_M gilt	Grenzzustand	
	Tragfähigkeit	Gebrauchstauglichkeit
Fließen einer Metalldeckschicht	1,10	1,00
Knittern einer Metalldeckschicht im Feld und an einem Zwischenaufleger (Interaktion mit der Auflagerreaktion)	1,22	1,06
Schubversagen des Kerns	1,37	1,10
Schubversagen einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Druckversagen des Kerns	1,47	1,13
Aufnehmbare Auflagerkraft des Auflagers einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Versagen der direkten oder indirekten Befestigungen	1,33	----

6

Siehe: www.dibt.de: Technische Baubestimmungen

3.2.1.2 Einwirkungen

Die Lasten sind nach den Technischen Baubestimmungen anzusetzen.

Zusätzlich sind Temperaturdifferenzen zwischen den Deckschichten zu berücksichtigen.

Als maximale Temperaturdifferenz der gleichzeitig in beiden Deckschichten wirkenden Temperaturen ist für den Endzustand

$$\Delta T = T_1 - T_2$$

mit T_1 und T_2 gemäß wie folgt anzusetzen.

- Deckschichttemperatur der Innenseite T_2

Im Regelfall ist von $T_2 = 20\text{ °C}$ im Winter und von $T_2 = 25\text{ °C}$ im Sommer auszugehen; dies gilt für den Nachweis der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit.

In besonderen Anwendungsfällen (z. B. Hallen mit Klimatisierung - wie Reifehallen, Kühlhäuser) ist T_2 entsprechend der Betriebstemperatur im Innenraum anzusetzen.

- Deckschichttemperatur der Außenseite T_1

Es ist von folgenden Werten für T_1 auszugehen:

Jahreszeit	Sonnen- einstrahlung	Grenzzustand der Tragfähigkeit T_1 [°C]	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit		
			Farbgruppe*	R_G ** [%]	T_1 [°C]
Winter bei gleichzeitiger Schneelast	--	-20	alle	90 - 8	-20
	--	0	alle	90 - 8	0
Sommer	direkt	+80	I II III	90 - 75 74 - 40 39 - 8	+55 +65 +80
	indirekt***	+40	alle	90 - 8	+40

* I = sehr hell II = hell III = dunkel
 ** R_G : Reflexionsgrad bezogen auf Bariumsulfat = 100 % (Die angegebenen Helligkeitswerte beziehen sich auf das Messverfahren nach Hunter-L·a·b.)
 *** Unter indirekter Sonneneinstrahlung auf die Wand wird der Fall einer vorgehängten, hinterlüfteten Fassade vor der Sandwichwand (wie z. B. oftmals bei Kühlhallen) verstanden.

Die maximale Temperaturdifferenz ΔT der gleichzeitig in beiden Deckschichten wirkenden Temperaturen ist für den Montagezustand entsprechend den örtlichen Gegebenheiten ggf. zusätzlich nachzuweisen.

3.2.1.3 Beanspruchbarkeiten

Die charakteristischen Kennwerte der Beanspruchbarkeiten der Sandwichelemente und der Verbindungsmittel sind den Anlagen dieses Bescheides und der in Anlage 2.1 aufgeführten Zulassung bzw. ETA zu entnehmen. Die in Abhängigkeit von der Unterkonstruktion ggf. vorzunehmende Reduzierung der Zugtragfähigkeit der Schrauben ist zu beachten.

3.2.2 Brandschutz

3.2.2.1 Brandverhalten

Für die Sandwichelemente ist die Klasse des Brandverhaltens nach DIN EN 13501-1 der CE-Kennzeichnung bzw. der Leistungserklärung zu entnehmen, wobei die Bedingungen "für alle Endanwendungen" gemäß DIN EN 14509 eingehalten sein müssen. Die bei der Erreichung der Brandklassifizierung angegebenen Einbau- und Befestigungsbedingungen sind zu beachten z. B. Fugenbänder und/oder Dichtungen.

3.2.2.2 Feuerwiderstand

Die Anwendung der Sandwichelemente nach Abschnitt 1 in Konstruktionen, an die Anforderungen hinsichtlich des Feuerwiderstandes gestellt werden, ist in diesem Bescheid nicht geregelt.

3.2.3 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108-2⁷.

Der Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten der Sandwichelemente ist, ausgehend von dem im Rahmen der CE-Kennzeichnung deklarierten Wärmedurchgangskoeffizient U bzw. dem deklarierten Nennwert der Wärmeleitfähigkeit λ_D , entsprechend DIN 4108-4⁸, Tabelle 2, Zeile 5.14 zu ermitteln.

3.2.4 Schallschutz

Für die Anforderungen an den Schallschutz gilt DIN 4109-1⁹.

3.2.5 Korrosionsschutz

Entsprechend den Anwendungsbedingungen ist ein ausreichender Korrosionsschutz vorzusehen. Hierzu sind gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen erforderlich, die in jedem Einzelfall beurteilt werden müssen, wobei der Brandschutz zu beachten ist.

3.3 Ausführung

3.3.1 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

– Antragsteller

Der Antragsteller ist verpflichtet, die besonderen Bestimmungen dieses Bescheides und alle für eine einwandfreie Ausführung erforderlichen weiteren Einzelheiten den mit Entwurf und Ausführung der Wand- und Dachkonstruktion betrauten Personen zur Verfügung zu stellen.

– Ausführende Firma (Unternehmer)

Das Fachpersonal der ausführenden Firma hat sich über die besonderen Bestimmungen dieses Bescheides sowie über alle für eine einwandfreie Ausführung der Wand- und Dachkonstruktion erforderlichen Einzelheiten beim Antragsteller zu informieren.

Die ausführende Firma hat gemäß Anlage 5 die fachgerechte Ausführung gemäß den Bestimmungen dieses Bescheides zu bestätigen. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zu überreichen.

3.3.2 Montage der Sandwichelemente

Die Sandwichelemente dürfen nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung und Sachkenntnis haben. Dabei sind die Bestimmungen für die Planung und Bemessung (siehe Abschnitte 3.1 und 3.2) sowie die Herstellerangaben zu beachten.

Benachbarte Sandwichelemente müssen in der Längsfuge passgenau angeordnet werden.

Die Verbindungselemente sind so einzubringen, dass eine einwandfrei tragende und erforderlichenfalls dichtende Verbindung sichergestellt ist.

Der Witterung ausgesetzte Schrauben mit Unterlegscheibe und Elastomerdichtung sind von Hand oder mit einem Elektroschrauber mit jeweils entsprechend eingestelltem Tiefenanschlag einzuschrauben. Schlagschrauber sind nicht zu verwenden.

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

7	DIN 4108-2:2013-02	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
8	DIN 4108-4:2017-03	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchte-schutztechnische Bemessungswerte
9	DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-10.49-610**

Seite 9 von 9 | 6. November 2019

Ggf. erforderliche Fugenbänder und Dichtungen sind bauseitig in die Fugen der Sandwich-elemente einzulegen (Abschnitt 3.2.2.1 ist zu beachten).

Entsprechend den Anwendungsbedingungen sind die Detailausbildungen, insbesondere bei offenen Schnittkanten, so auszubilden, dass keine Beeinträchtigung durch z. B. Feuchtigkeit, Tierfraß oder Insektenbefall entsteht. Hierzu sind ggf. konstruktive Maßnahmen erforderlich, die in jedem Einzelfall beurteilt werden müssen, wobei der Brandschutz zu beachten ist.

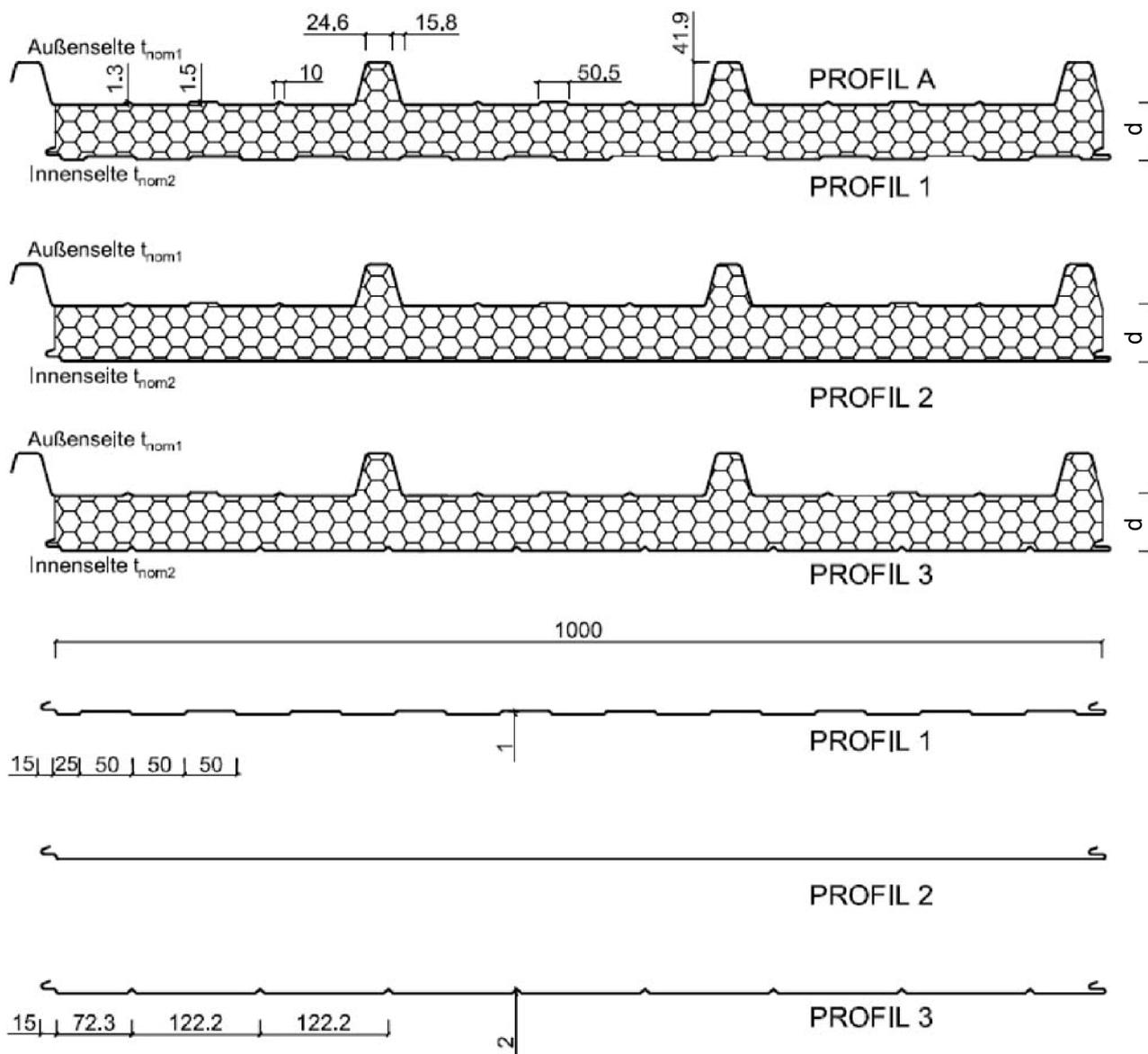
4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

Dächer dürfen für übliche Erhaltungsmaßnahmen, Reparaturen, Reinigungsarbeiten und Zustandskontrollen nur von Einzelpersonen betreten werden. Dies gilt nur, sofern die Angaben in der CE-Kennzeichnung der Sandwichelemente zu Punkt- und Trittlasten dieses ermöglichen und ausreichend berücksichtigt werden.

Renée Kamanzi-Fechner
Referatsleiterin

Beglaubigt

Dachelement "DP-F"



durchgehende Kerndicke:	$d = 60 \text{ mm bis } 200 \text{ mm}$
Nennblechdicke der äußeren Deckschicht:	$0,5 \text{ mm} \leq t_{nom1} \leq 1,0 \text{ mm}$
Nennblechdicke der inneren Deckschicht:	$0,4 \text{ mm} \leq t_{nom2} \leq 1,0 \text{ mm}$
Dehngrenze der Deckschichten:	Außenseite $\geq 280 \text{ MPa}$ oder $\geq 320 \text{ MPa}$ Innenseite $\geq 280 \text{ MPa}$
Baubreite:	1000 mm

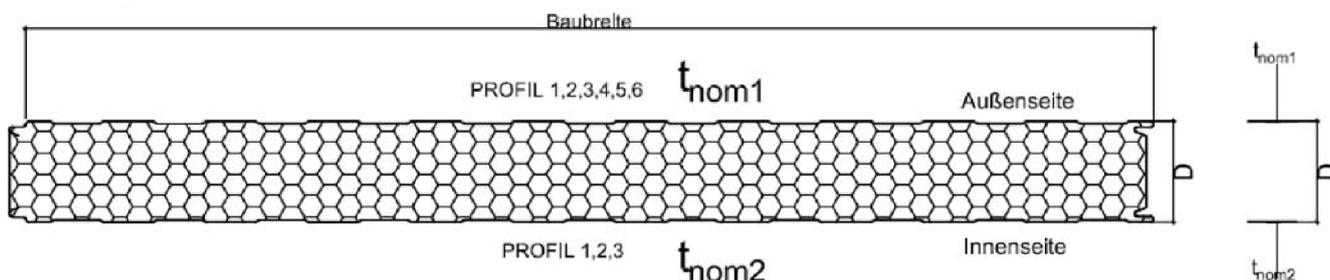
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

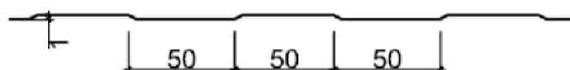
Dachelement "DP-F"
Abmessungen, Geometrie und Profilierung

Anlage 1.1

Wandelement "WP-F"



PROFIL 1 (Innen + Aussen)



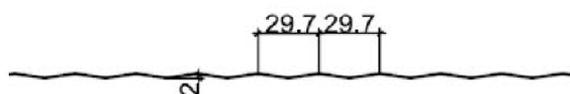
PROFIL 2 (Innen + Aussen)



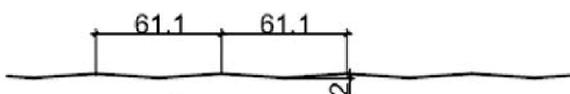
PROFIL 3 (Innen + Aussen)



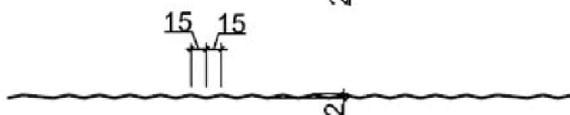
PROFIL 4 (Aussen)



PROFIL 5 (Aussen)



PROFIL 6 (Aussen)



Elementdicke (Außenmaß):	D = 60 mm bis 200 mm
Nennblechdicke der äußeren Deckschicht:	$0,5 \text{ mm} \leq t_{\text{nom1}} \leq 1,0 \text{ mm}$
Nennblechdicke der inneren Deckschicht:	$0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom2}} \leq 1,0 \text{ mm}$
Dehngrenze der Deckschichten:	Außenseite $\geq 280 \text{ MPa}$
	Innenseite $\geq 280 \text{ MPa}$
Baubreite:	1000 mm, 1100 mm (Standard) oder 1130 mm

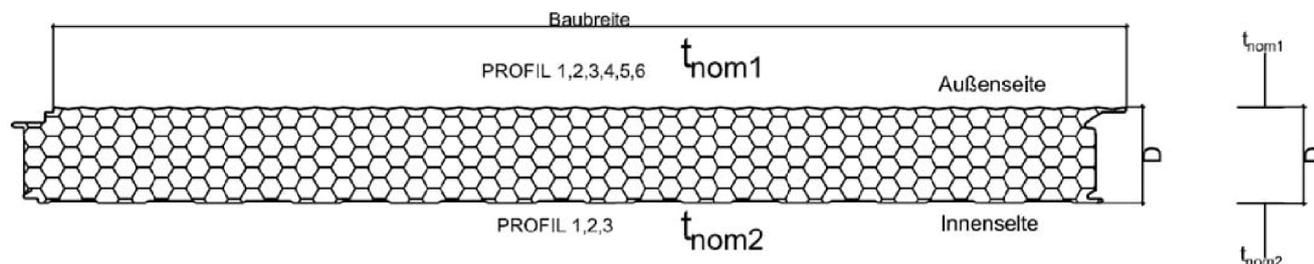
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Wandelement "WP-F"
Abmessungen, Geometrie und Profilierung

Anlage 1.2

Wandelement "FP-F"



PROFILIERUNG

PROFIL 1 bis PROFIL 6: siehe Anlage 1.2

Vermaßung der Deckblechgeometrie im Fugenbereich (indirekte Befestigung) siehe Anlage 4.3.1

Elementdicke (Außenmaß):	$D = 60 \text{ mm bis } 200 \text{ mm}$
Nennblechdicke der äußeren Deckschicht:	$0,5 \text{ mm} \leq t_{\text{nom1}} \leq 1,0 \text{ mm}$
Nennblechdicke der inneren Deckschicht:	$0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom2}} \leq 1,0 \text{ mm}$
Dehngrenze der Deckschichten: Außenseite	$\geq 280 \text{ MPa}$ oder $\geq 320 \text{ MPa}$
Innenseite	$\geq 280 \text{ MPa}$
Baubreite:	1000 mm oder 1100 mm (Standard)

Maßangaben in mm

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Wandelement "FP-F"
Abmessungen, Geometrie und Profilierung

Anlage 1.3

1. Verbindungselemente: Schrauben

Für die Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion dürfen nur Schrauben nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 oder der folgenden europäischen technischen Bewertungen verwendet werden (Ü- oder CE-gekennzeichnete Schrauben):

- ETA-13/0177 (EJOT Baubefestigungen GmbH)
- ETA-13/0179 (Hilti AG)
- ETA-13/0181 (Guntram End GmbH)
- ETA-13/0183 (SFS intec AG)
- ETA-13/0210 (Adolf Würth GmbH & Co.KG)

2. Charakteristischen Werte der Zug- und Querkrafttragfähigkeit

2.1 Direkte, sichtbare Befestigung

Die charakteristischen Werte der **Zug- und Querkrafttragfähigkeit** (N_{Rk} , V_{Rk}) der Schrauben sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 oder den oben genannten europäischen technischen Bewertungen zu entnehmen.

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2.1

2.2 Indirekte, verdeckte Befestigungen der Wandelemente "FP-F" (siehe Anlage 1.3)

Die charakteristischen Werte der **Querkrafttragfähigkeit** (V_{Rk}) der Schrauben sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 oder den in Anlage 2.1 genannten europäischen technischen Bewertungen zu entnehmen

Die charakteristischen Werte der **Zugtragfähigkeit** ($N_{RV,k}$) der Befestigung sind je Auflager für die Nennblechdicken $t_{nom1} \geq 0,60\text{mm}^{*)}$ und $t_{nom2} \geq 0,50\text{mm}^{*)}$ der nachfolgenden Tabellen zu entnehmen:

Befestigungsvariante	Elementdicke D [mm]	Auflager	Zugtragfähigkeit $N_{RV,k}^{1)}$ [kN]	
			Stahlgüte	
			S280	S320
1 Schraube mit Scheibe \varnothing 16 mm	60	Zwischenaullager	1,94	2,07
		Endauflager ^{5) 6)}	0,86	0,94
	200	Zwischenaullager	1,94	2,11
		Endauflager ^{5) 6)}	0,94	1,02
Lastverteiler L = 100 mm mit 2 Schrauben und Scheibe \varnothing 16 mm	60	Zwischenaullager ²⁾	2,39	2,55
		Endauflager ^{2) 5) 7)}	1,14	1,22
	200	Zwischenaullager ²⁾	2,66	2,90
		Endauflager ^{2) 5) 7)}	1,26	1,36
Lastverteiler L = 200 mm mit 2 Schrauben und Scheibe \varnothing 16 mm	60	Zwischenaullager ³⁾	4,44	4,44
		Endauflager ^{4) 5) 8)}	1,35	1,47
	200	Zwischenaullager ³⁾	6,56	6,56
		Endauflager ^{4) 5) 8)}	2,52	2,76

- 1) Zwischenwerte, bezogen auf die Elementdicke D, sind linear zu interpolieren.
- 2) Anordnung der zwei Schrauben in den beiden äußeren Löchern des Lastverteilers.
- 3) Anordnung der zwei Schrauben in den beiden mittleren bzw. inneren Löchern des Lastverteilers.
- 4) Anordnung der zwei Schrauben in den beiden äußeren Löchern des Lastverteilers.
- 5) Für Randabstand der Befestigungsschrauben $e_R \geq 500$ mm, gelten die Werte des Zwischenaullagers.
- 6) Abstand der Schrauben zum Paneelrand $e_R \geq 50$ mm
- 7) Abstand Mitte Lastverteiler zum Paneelrand $e_R \geq 50$ mm
- 8) Abstand Mitte Lastverteiler zum Paneelrand $e_R \geq 100$ mm
Abstand der randnahen Schraube zum Paneelrand ≥ 40 mm

^{*)} Wandelemente mit $t_{nom1} < 0,60$ mm oder $t_{nom2} < 0,50$ mm sind direkt zu befestigen.

Diese Werte gelten für den Nachweis der Einleitung der Zugkräfte in die Befestigung (Überknöpfen).
Die Einleitung der Kräfte in die Unterkonstruktion ist gesondert nachzuweisen.

Darstellung der indirekten Befestigungen: siehe Anlage 4.3.1

Darstellung des Lastverteilers: siehe Anlage 4.3.2

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2.2

Von der CE-Kennzeichnung bzw. der Leistungserklärung einzuhaltende Werte

1. Stahldeckschichten

Dehngrenze: ≥ 280 MPa bzw. ≥ 320 MPa
(entsprechend Anlagen 1.1 bis 1.3)

2. Kernwerkstoff

Elementdicke D ¹⁾ [mm] oder durchgehende Kerndicke d ¹⁾²⁾ [mm]	60	120	200
Rohdichte [kg/m ³]	117	117	117
Schubmodul G _C [MPa]	7,6	7,0	5,6
Schubfestigkeit f _{Cv} [MPa]			
Kurzeitschubfestigkeit	0,06	0,05	0,05
Langzeitschubfestigkeit	0,04	0,03	0,03
Druckfestigkeit f _{Cc} [MPa]	0,05	0,05	0,05
Zugfestigkeit f _{Ct} [MPa]	0,09	0,09	0,03
Kriechfaktoren [l]			
Φ _{2.000}		1,2	
Φ _{100.000}		2,0	

¹⁾ Zwischenwerte, bezogen auf D bzw. d, sind linear zu interpolieren.

²⁾ Durchgehende Kerndicke d nur für Dachelement "DP-F".

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-
Kernschicht für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Kennwerte

Anlage 3.1

Charakteristische Werte der Knitterspannungen $\sigma_{w,k}$

Knitterspannungen für **äußere Deckschichten** mit $t_{nom1} = 0,50$ mm

Deckschichttyp gemäß Anlage 1.1	durchgehende Kerndicke $d^{1)2)}$ [mm]	im Feld		im Feld erhöhte Temperatur		am Zwischen- auflager		am Zwischen- auflager, erhöhte Temperatur	
		S280	S320	S280	S320	S280	S320	S280	S320
Profil A	60	280	316	280	316	280	316	280	316
	120	260	280	260	280	260	280	260	280
	200	203	218	203	218	203	218	203	218

Knitterspannungen für **äußere Deckschichten** mit $t_{nom1} = 0,50$ mm

Deckschichttyp gemäß Anlagen 1.1 und 1.2 / Stahlgüte	Elementdicke $D^{1)}$ [mm]	Knitterspannung [MPa]			
		im Feld	im Feld erhöhte Temperatur	am Zwischen- auflager	am Zwischen- auflager, erhöhte Temperatur
Profil 1 / S280 oder S320	60	143	129	100	90
	120	126	113	88	79
	200	81	73	69	62
Profil 2, 3 und 6 / S280 oder S320	60	106	95	74	67
	120	93	84	65	59
	200	60	54	51	46
Profil 4 / S280 oder S320	60	134	121	94	85
	120	134	121	94	85
	200	88	79	75	68
Profil 5 / S280 oder S320	60	115	104	81	73
	120	93	84	65	59
	200	60	54	51	46

1) Zwischenwerte, bezogen auf die D bzw. d , sind linear zu interpolieren.

2) Durchgehende Kerndicke d nur für Dachelement "DP-F".

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-
Kernschicht für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Knitterspannungen

Anlage 3.2.1

Knitterspannungen für **innere Deckschichten** $t_{nom2} \leq 0,50$ mm

Deckschichttyp gemäß Anlagen 1.1 und 1.2 / Stahlgüte	Elementdicke D ¹⁾ [mm] bzw. durchgehende Kerndicke d ¹⁾²⁾ [mm]	Knitterspannungen [MPa]	
		im Feld	am Zwischenaufleger
Profil 1 / S280 oder S320	60	143	100
	120	126	88
	200	81	69
Profil 2 und 3 / S280 oder S320	60	106	74
	120	93	65
	200	60	51

¹⁾ Zwischenwerte, bezogen auf die D bzw. d, sind linear zu interpolieren.

²⁾ Durchgehende Kerndicke d nur für Dachelement "DP-F".

Abminderungsfaktoren für σ_{wk} bei Deckschichtdicken $t_{nom} > 0,5$ mm

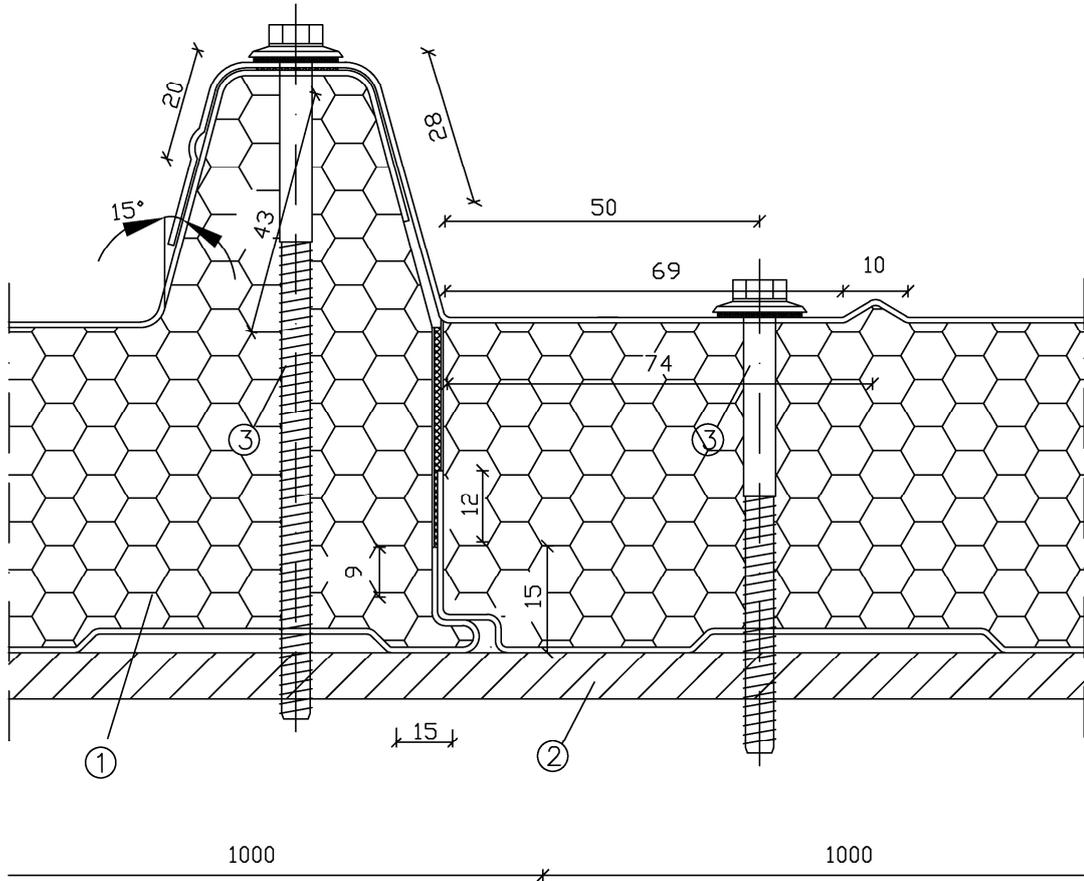
Deckschichttyp	0,55 mm	0,60 mm	0,63 mm	0,70 mm	0,75 mm	0,8 mm	1,0 mm
Profil 1	0,99	0,94	0,90	0,83	0,79	0,76	0,65
Profil 2, 3, 6 und A	1,0						
Profil 4 und 5	1,0	0,94	0,91	0,84	0,80	0,77	0,66

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Knitterspannungen

Anlage 3.2.2

Direkte, sichtbare Befestigung des Dachelementes "DP-F"



- (1) Sandwich-Dachelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Befestigungsschraube, Verbindungselement

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e _R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	≥ 100 mm	mittig auf der Paneel-Rippe bzw. ≥ 50 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 30 mm und ≥ 3 d
d: Schraubendurchmesser		

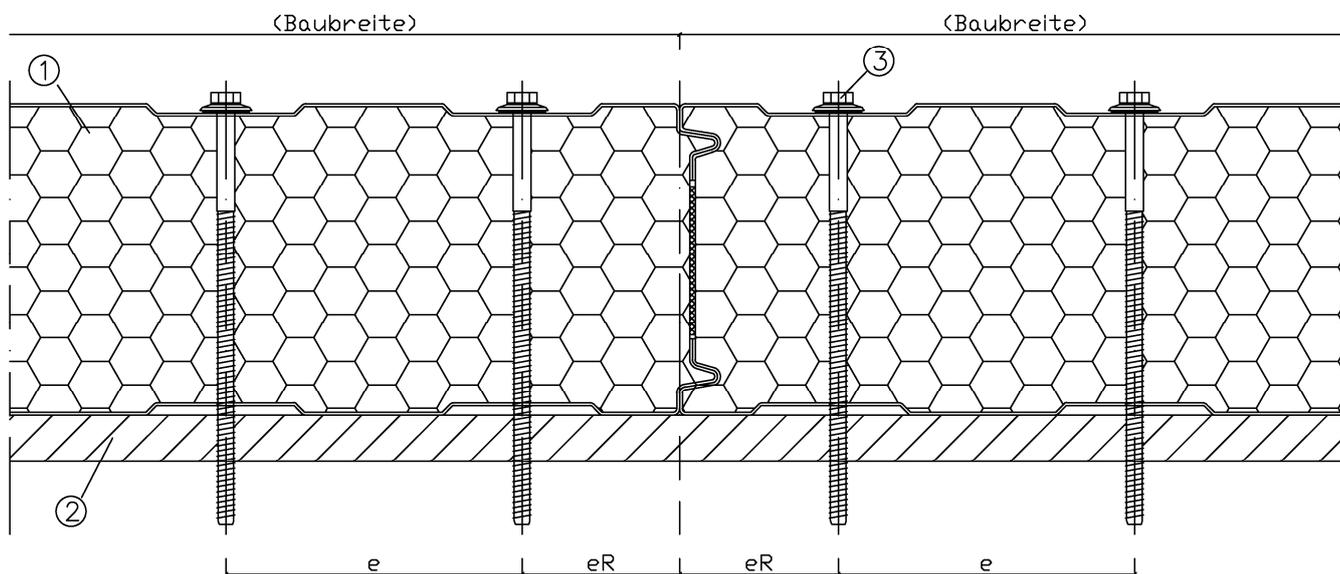
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Direkte, sichtbare Befestigung des Dachelementes "DP-F"

Anlage 4.1

Direkte, sichtbare Befestigung des Wandelementes "WP-F"



- (1) Sandwich-Wandelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Befestigungsschraube, Verbindungselement

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	$\geq 100 \text{ mm}$	$\geq 70 \text{ mm}$
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	$\geq 20 \text{ mm}$ und $\geq 3 d$
d: Schraubendurchmesser		

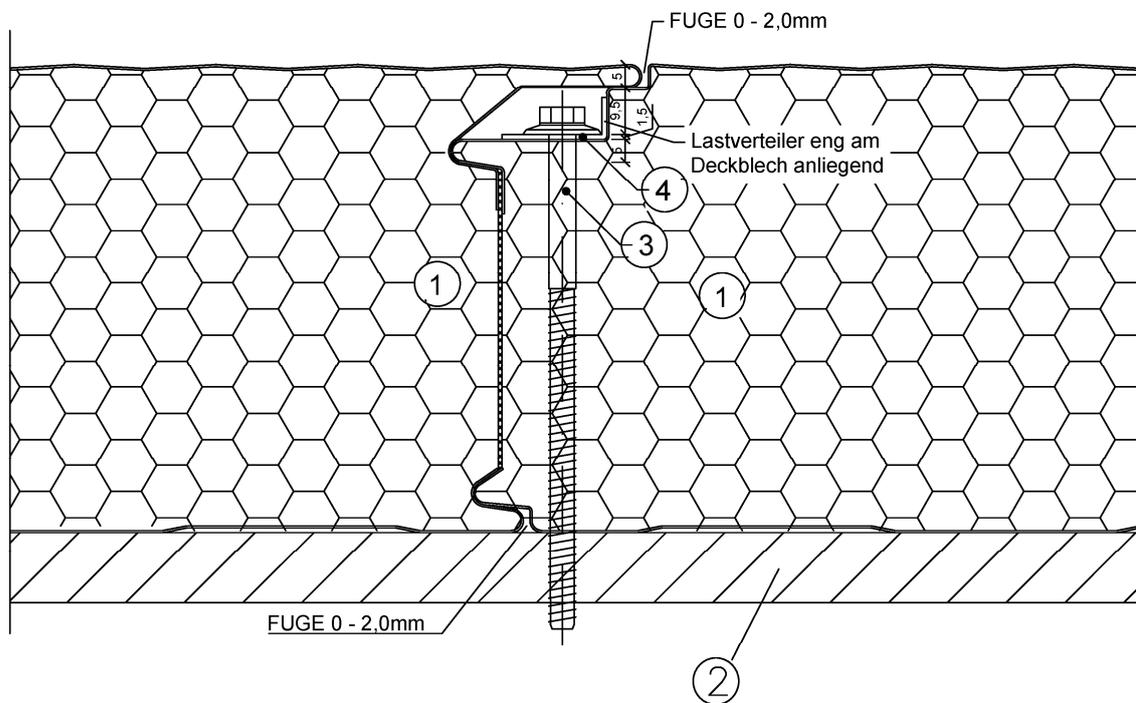
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Direkte, sichtbare Befestigung des Wandelementes "WP-F"

Anlage 4.2

Indirekte, verdeckte Befestigung des Wandelementes "FP-F"



- (1) Sandwich-Wandelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Befestigungsschraube, Verbindungselement
- (4) Lastverteiler, siehe Anlage 4.3.2

Die jeweilige Befestigungsvariante muss den Angaben der Anlage 2.2 entsprechen.

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e _R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	Baubreite	in der Fuge (siehe Darstellung)
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 50 mm ¹⁾ ≥ 100 mm ²⁾
¹⁾ bezogen auf Achse Lastverteiler L = 100 mm ²⁾ bezogen auf Achse Lastverteiler L = 200 mm		

Maßangaben in mm

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

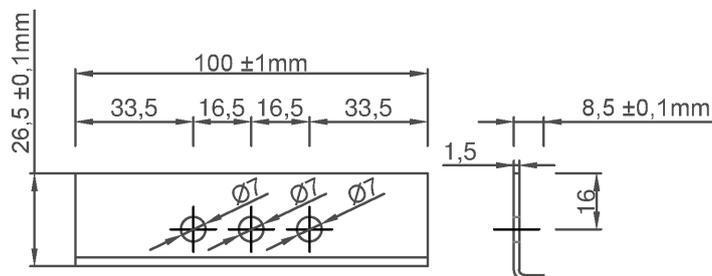
Indirekte, verdeckte Befestigung des Wandelementes "FP-F"

Anlage 4.3.1

Lastverteiler L = 100 mm

Blechdicke: 1,5 mm ± 0,1 mm

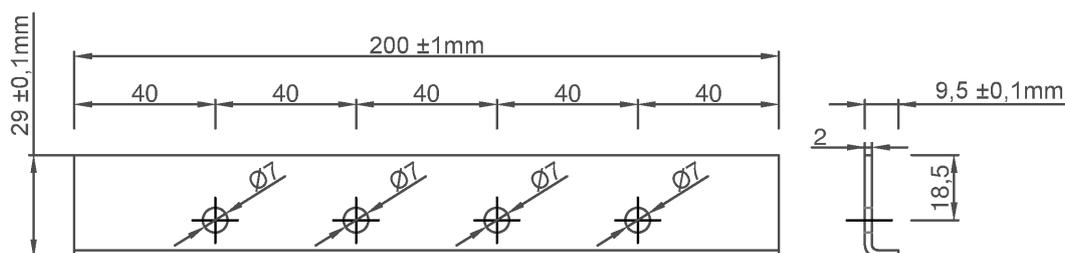
Der Lastverteiler muss den Angaben des Abschnittes 2.1.2 entsprechen.



Lastverteiler L = 200 mm

Blechdicke: 2,0 mm ± 0,1 mm

Der Lastverteiler muss den Angaben des Abschnittes 2.1.2 entsprechen.



Maßangaben in mm

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Lastverteiler für die indirekten, verdeckten Befestigungen der Wandelemente "FP-F"

Anlage 4.3.2

Übereinstimmungsbestätigung

für das Bauvorhaben:

Ausführende Firma:

.....
 (Name)

.....
 (Straße, Nr.)

.....
 (Ort)

- a. Das Fachpersonal der ausführenden Firma hat die erforderliche Erfahrung im Umgang mit den eingebauten/ einzubauenden Sandwichelementen. Es wurde über die Bestimmungen der sachgerechten Ausführung unterrichtet, z. B. durch Fachverbände. Die Unterweisung erfolgte durch:

.....

- b. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente und Verbindungselemente sind/waren gemäß den Bestimmungen nach den Abschnitten 2.1 und 3.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung gekennzeichnet.
- c. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente und Verbindungselemente entsprechen den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung.
- d. Der Einbau der Sandwichelemente erfolgte nach den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung sowie den Vorgaben aus der statischen Berechnung.
- e. Eine Kopie dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung und der Leistungserklärung zu den Sandwichelementen, das original CE-Kennzeichen sowie die Begleitangaben zum CE-Kennzeichen wurden dem Bauherrn zur Aufnahme in die Bauakten übergeben.

.....
 (Datum)

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

Empfangsbestätigung der Produktdokumentation:

.....
 (Datum)

.....
 (Unterschrift des Bauherrn oder seines Vertreters)

- Anlagen: - allgemeine bauaufsichtliche Zulassung /
 allgemeine Bauartgenehmigung
 - CE-Kennzeichen
 - Begleitangaben zum CE-Kennzeichen
 - Leistungserklärung

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Übereinstimmungsbestätigung

Anlage 5