

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

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

Datum: 24.10.2024 Geschäftszeichen: I 74-1.10.49-45/24

**Nummer:
Z-10.49-610**

**Antragsteller:
Brucha GmbH
Ruster Straße 33
3451 MICHELHAUSEN
ÖSTERREICH**

Geltungsdauer
vom: **7. November 2024**
bis: **7. November 2029**

Gegenstand dieses Bescheides:

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen und genehmigt. Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und fünf Anlagen, bestehend aus 13 Seiten. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-10.49-610 vom 6. November 2019. 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.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen unter Verwendung von Sandwichelementen nach DIN EN 14509¹ gem. Abschnitt 3.1.2 mit der Bezeichnung "BRUCHA-Isolierpaneel" und der Typenunterteilung "DP-F", "WP-F" und "FP-F" sowie deren Verbindung mit der Unterkonstruktion gem. Abschnitt 3.1.3.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Mineralwolle zwischen Deckschichten aus Stahlblechen (siehe Abschnitt 3.1.2).

Der Anwendungsbereich der wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen ist wie folgt spezifiziert:

- statische und quasi-statische Beanspruchungen aus Wind, Schnee und Temperaturdifferenzen, sowie aus Eigengewicht der Sandwichelemente,
- keine Aussteifung von Gebäuden oder Gebäudeteilen (z. B. Pfetten, Sparren, Stützen),
- kein Abtrag von Nutzlasten (außer für Unterhaltung und Wartung unter Beachtung von Abschnitt 4).

1.2 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind die metallischen Lastverteiler, die bei indirekten, verdeckten Befestigungen eines bestimmten Sandwichelement-Typs eingesetzt werden können.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Lastverteiler "L= 100 mm" und "L = 200 mm" müssen aus nichtrostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4301 gemäß DIN EN 10088-2² bestehen. Die Abmessungen der Lastverteiler müssen den Angaben der Anlage 4.3.2 entsprechen.

Die geometrischen Toleranzen sind nach DIN EN 1090-4³, Anhang D einzuhalten, sofern in Anlage 4.3.2 bzw. 4.3.3 keine Angaben enthalten sind.

Für die Lastverteiler ist entsprechend der Korrosionsbelastung ein ausreichender Korrosionsschutz nach DIN EN 1090-2⁴ bzw. DIN EN 1090-4 vorzusehen.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Lastverteiler nach Abschnitt 2.1 sind werkseitig herzustellen.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Lastverteiler nach Abschnitt 2.1 und/oder deren Verpackung und/oder deren Lieferschein 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.

1	DIN EN 14509:2013-12	Selbsttragende Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten - Werkmäßig hergestellte Produkte - Spezifikationen
2	DIN EN 10088-2:2014-12	Nichtrostende Stähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung
3	DIN EN 1090-4:2018-09	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 4: Technische Anforderungen an tragende, kaltgeformte Bauelemente aus Stahl und tragende, kaltgeformte Bauteile für Dach-, Decken-, Boden und Wandanwendungen
4	DIN EN 1090-2:2011-10	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Lastverteiler nach Abschnitt 2.1 mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungsbestätigung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

Die Übereinstimmungsbestätigung 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 10204⁵ zu bestätigen, dass das gelieferte Material mit dem in Abschnitt 2.1 geforderten Material übereinstimmt.

- Überprüfung der Geometrie und der Maße

Der Hersteller der Sandwichelemente muss die Einhaltung der in Abschnitt 2.1 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.

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.

⁵ DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

3.1.1 Allgemeines

Die wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen⁶ zu planen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist. Das Eindringen von Wasser oder Wasserdampf in die Kernschicht der Sandwichelemente ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

3.1.2 Sandwichelemente

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Mineralwolle zwischen Deckschichten aus ebenen, leicht-profilieren oder trapezprofilieren Stahlblechen. Die Sandwichelemente werden in einer Baubreite von 1000 mm bis 1130 mm und mit einer durchgehenden Elementdicke d von 60 mm bis 200 mm als Dachelemente bzw. mit einer Elementdicke (Außenmaß) D von 60 mm bis 200 mm als Wandelemente hergestellt.

Die Sandwichelemente müssen den Anlagen 1.1 bis 1.3 entsprechen. Es müssen in der Leistungserklärung gemäß DIN EN 14509 mindestens die erforderlichen Leistungen gemäß Anlage 3.1 erklärt sein.

Die Deckschichten müssen aus Stahl nach DIN EN 10346⁷, Tabelle 8, bestehen und eine Mindestdehngrenze entsprechend Anlage 3.1 aufweisen.

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

3.1.3 Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion

Für die Befestigung der Sandwichelemente nach Abschnitt 3.1.2 an der Unterkonstruktion sind folgende Verbindungselemente zu verwenden:

- Schrauben
Für die direkten und indirekten Befestigungen der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion sind die in Anlage 2.1 angegebenen Schrauben zu verwenden.
- Lastverteiler - Stahlprofile
Bei den indirekten, verdeckten Befestigungen des Sandwich-Wandelementes "FP-F" dürfen die Lastverteiler entsprechend des Abschnittes 2.1 verwendet werden.

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

Bei indirekter, verdeckter Befestigung sind die Angaben der Anlage 4.3.1 einzuhalten.

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

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu bemessen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

⁶ Siehe: www.dibt.de: Technische Baubestimmungen

⁷ DIN EN 10346:2015-10 Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen - Technische Lieferbedingungen

3.2.2 Standsicherheitsnachweis

3.2.2.1 Nachweisführung

Beim Standsicherheitsnachweis der Sandwichelemente ist die Technische Regel⁸ der MVV TB, Lfd. Nr. B 2.2.1.4 in Verbindung mit Anlage B 2.2.1/5 bzw. sind die Bestimmungen der jeweiligen Landesbauordnung (VV TB) zu berücksichtigen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

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 (Deckschichttyp: "1", "2", "3", "4", "5" und "6") am Zwischenaufleger 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 Bescheide bzw. ETA zu erfolgen, wobei die Einwirkungen und deren Kombinationen nach den technischen Baubestimmungen 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 Einfeldelementen).

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 und 2.2 anzusetzen. Die Angaben der Anlagen 4.1 und 4.2 (für die direkte, sichtbare Befestigung) und der Anlagen 2.2 und 4.3.1 (für die indirekte, verdeckte 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	----

3.2.2.2 Einwirkungen aus Temperaturdifferenzen

Zusätzlich zu den Beanspruchungen aus Eigengewicht, Wind und Schnee sind Temperaturdifferenzen zwischen den Deckschichten zu berücksichtigen.

⁸

Siehe: www.dibt.de: Technische Baubestimmungen

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 $T_2 = 20$ °C im Winter und von $T_2 = 25$ °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.

3.2.3 Brandschutz

3.2.3.1 Brandverhalten

Die Verwendung der Sandwichelemente erfordert die Klassifizierung des Brandverhaltens nach DIN EN 13501-1⁹ mit dem Zusatz "alle Endanwendungen".

3.2.3.2 Feuerwiderstand

Wand- und Dachkonstruktionen mit Anforderungen hinsichtlich des Feuerwiderstandes sind durch diesen Bescheid nicht erfasst.

3.2.4 Korrosionsschutz

Die möglichen Umgebungsbedingungen hinsichtlich ihrer Korrosivitätskategorie ergeben sich unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen in Abhängigkeit von dem metallischen Überzug und/oder der organischen Beschichtung der Deckschichten der Sandwichelemente. Das Eindringen von Wasser oder Wasserdampf in die Kernschicht der Sandwichelemente ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

⁹

DIN EN 13501-1:2019-05

Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Die wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen auszuführen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist. Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Wand- oder Dachkonstruktion mit diesem Bescheid eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16a Abs. 5 i. V. m. 21 Abs. 2 MBO bzw. deren Umsetzung in den Landesbauordnungen abzugeben. Für die Übereinstimmungserklärung ist das Muster gemäß Anlage 5 zu verwenden. 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. Bei der Montage sind die Bestimmungen für die Planung und Bemessung (siehe Abschnitte 3.1 und 3.2) sowie die Herstellerangaben zu beachten.

Die Sandwichelemente sind in trockenem Zustand zu montieren.

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.

Ggf. erforderliche Fugenbänder und Dichtungen sind bauseitig in die Fugen der Sandwichelemente einzulegen.

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.

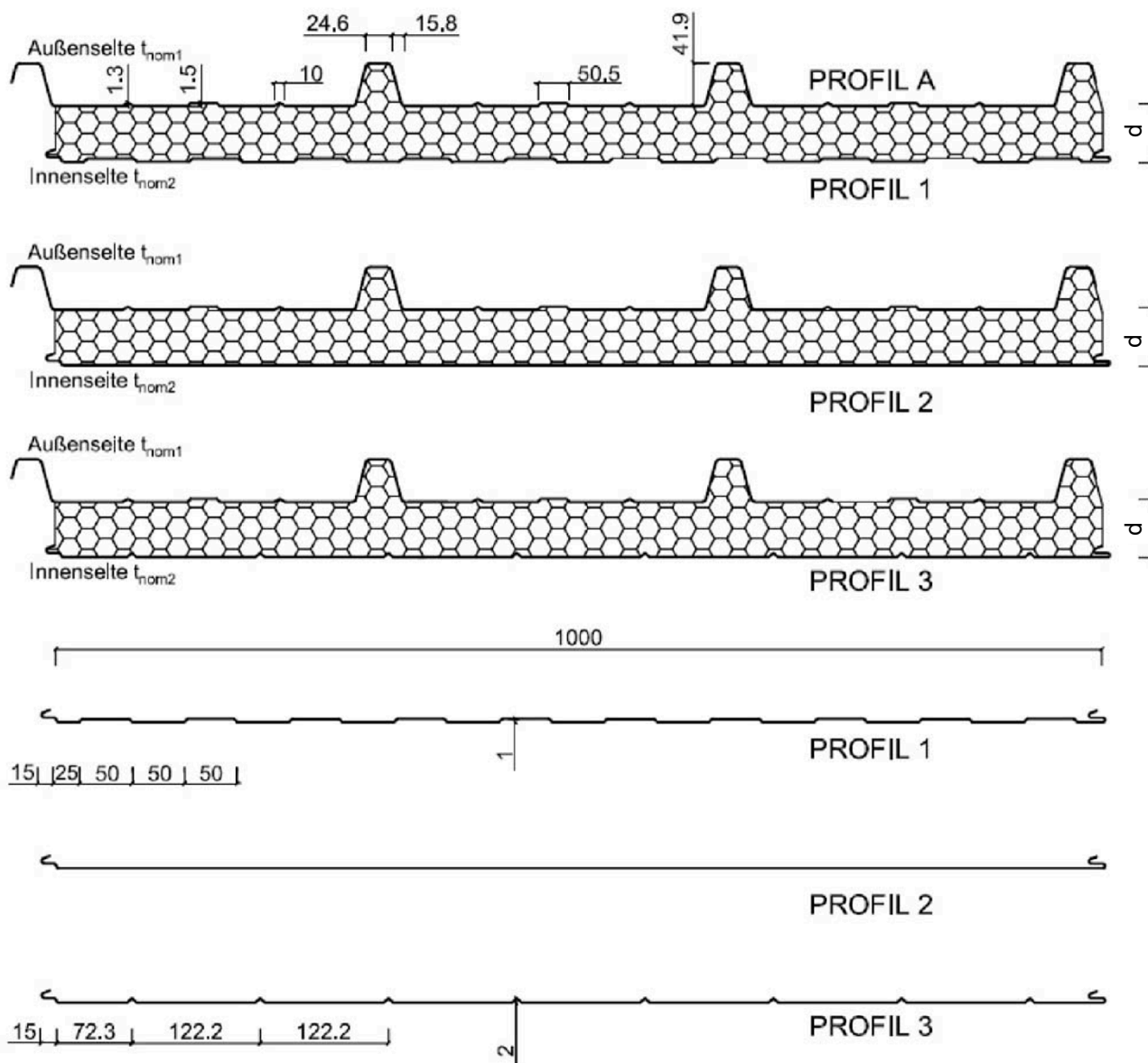
4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

Dächer dürfen für übliche Erhaltungsmaßnahmen, Reparaturen, Reinigungsarbeiten und Zustandskontrollen von Einzelpersonen betreten werden, wenn die erklärten Leistungen - bewertet nach DIN EN 14509 - in Bezug auf "Tragfähigkeit bei Punktlasten (Betreten)" und "Beständigkeit bei Begehen" dieses ermöglichen.

Kamanzi-Fechner
Referatsleiterin

Beglaubigt
Marckhoff

Dachelement "DP-F"



durchgehende Elementdicke:	$d = 60 \text{ mm bis } 200 \text{ mm}$
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

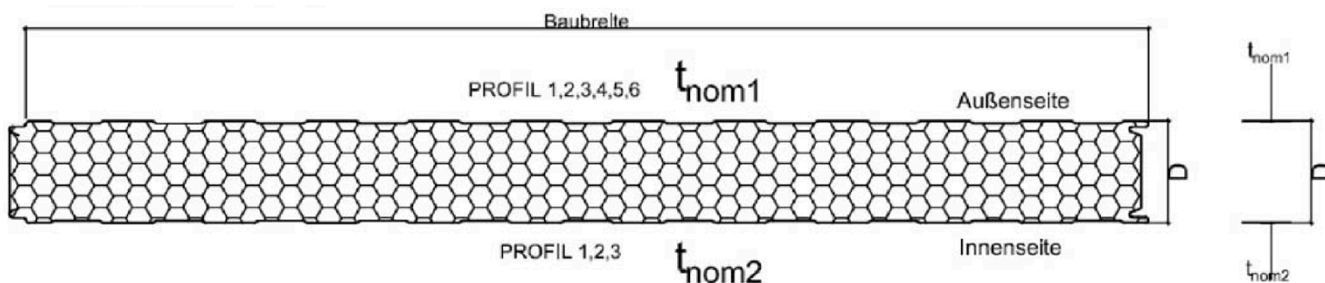
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

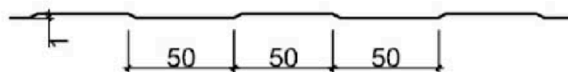
Dachelement "DP-F"
Abmessungen, Geometrie und Profilierung

Anlage 1.1

Wandelement "WP-F"



PROFIL 1 (Innen + Aussen)



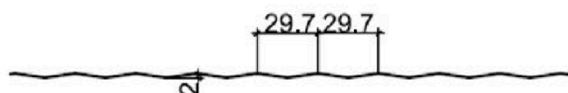
PROFIL 2 (Innen + Aussen)



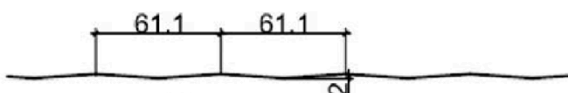
PROFIL 3 (Innen + Aussen)



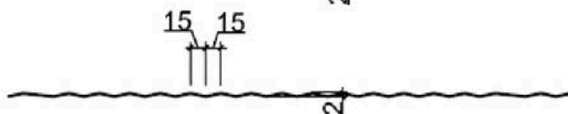
PROFIL 4 (Aussen)



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

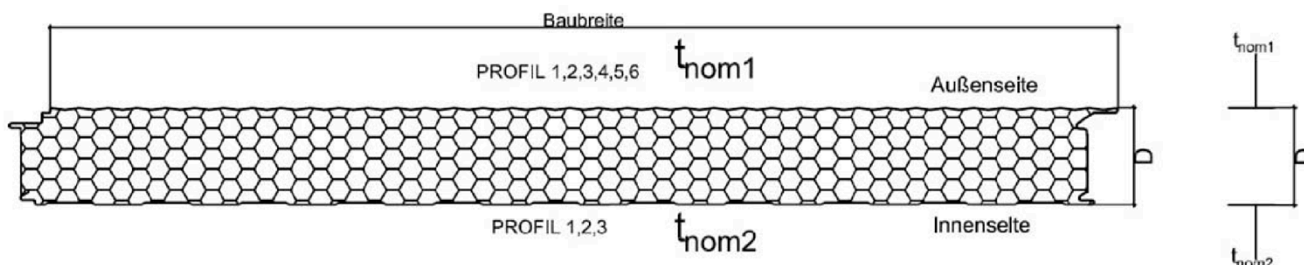
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- 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 einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- 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 den folgenden Bescheiden verwendet werden:

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung (abZ/aBG) Nr. Z-14.4-407 (IFBS)
- Allgemeine Bauartgenehmigung (aBG) Nr. Z-14.4-890 (SFS intec AG)
- ETA-13/0177 (EJOT Baubefestigungen GmbH)
- ETA-13/0179 (Hilti AG)
- ETA-13/0180 (Etanco GmbH)
- ETA-13/0181 (Guntram End GmbH)
- ETA-13/0182 (PMJ-tec AG)
- ETA-13/0183 (SFS intec AG)
- ETA-13/0184 (Nögel Montagetechnik Vertriebsgesellschaft mbH)
- ETA-13/0210 (Adolf Würth GmbH & Co.KG)
- ETA-13/0211 (IPEX Beheer B.V.)
- ETA-17/0293 (Fastener Point B.V.)
- ETA-18/1136 (REISSER-Schraubentechnik GmbH)

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 den oben genannten Bescheiden zu entnehmen.

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- 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 den in Anlage 2.1 genannten Bescheiden 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 einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2.2

Mindestens erforderliche Leistungen

1. Stahldeckschichten

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

2. Kernwerkstoff

Elementdicke D ¹⁾ [mm] oder durchgehende Elementdicke 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]			
Kurzzeitschubfestigkeit	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 [/]			
Φ _{2.000}		1,2	
Φ _{100.000}		2,0	

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

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

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- 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 Elementdicke $d^2)$ [mm]	Knitterspannungen $\sigma_{w,k}$ [MPa] ¹⁾							
		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 [mm]	Knitterspannungen $\sigma_{w,k}$ [MPa] ¹⁾			
		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 Elementdicke d nur für Dachelement "DP-F".

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-
Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- 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 [mm] bzw. durchgehende Elementdicke d ²⁾ [mm]	Knitterspannungen $\sigma_{w,k}$ [MPa] ¹⁾	
		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 Elementdicke d nur für Dachelement "DP-F".

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

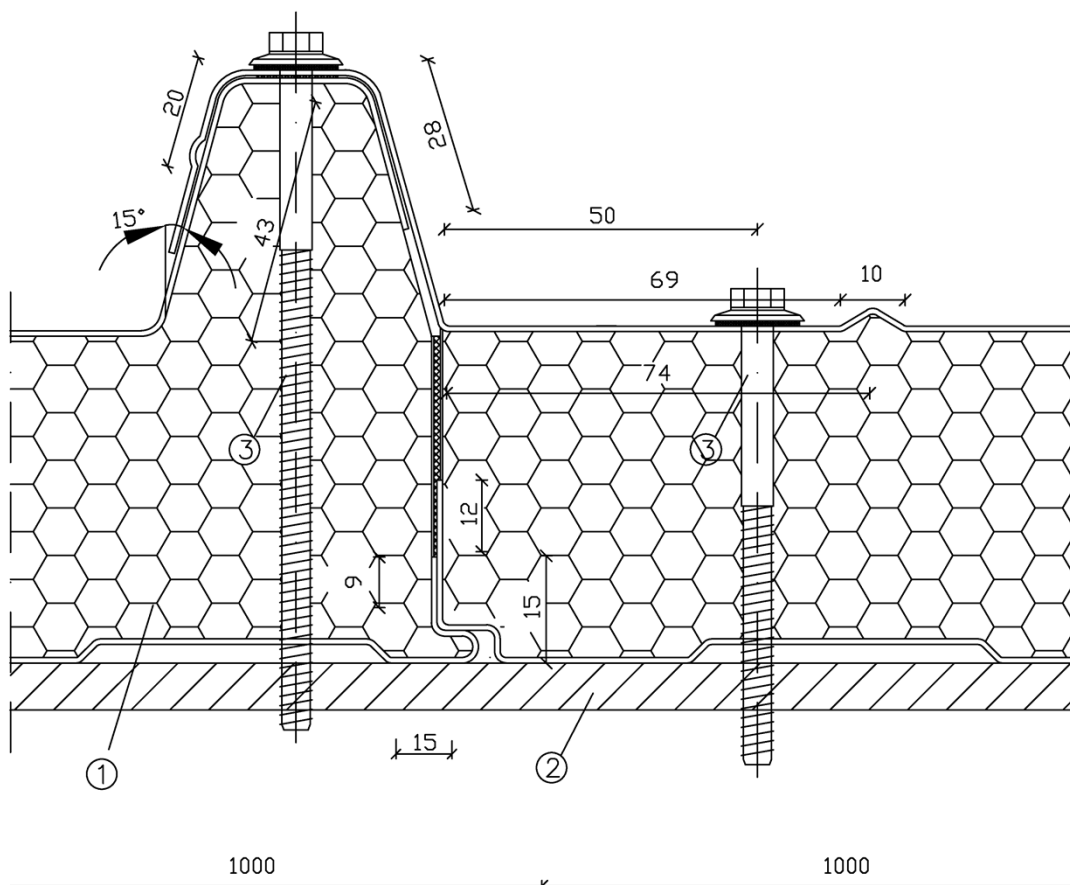
Deckschichttyp	0,55 mm	0,60 mm	0,63 mm	0,70 mm	0,75 mm	0,8 mm	1,0 mm
Profil 1	0,99	0,94	0,90	0,83	0,79	0,76	0,65
Profil 2, 3, 6 und A	1,0						
Profil 4 und 5	1,0	0,94	0,91	0,84	0,80	0,77	0,66

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- 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		

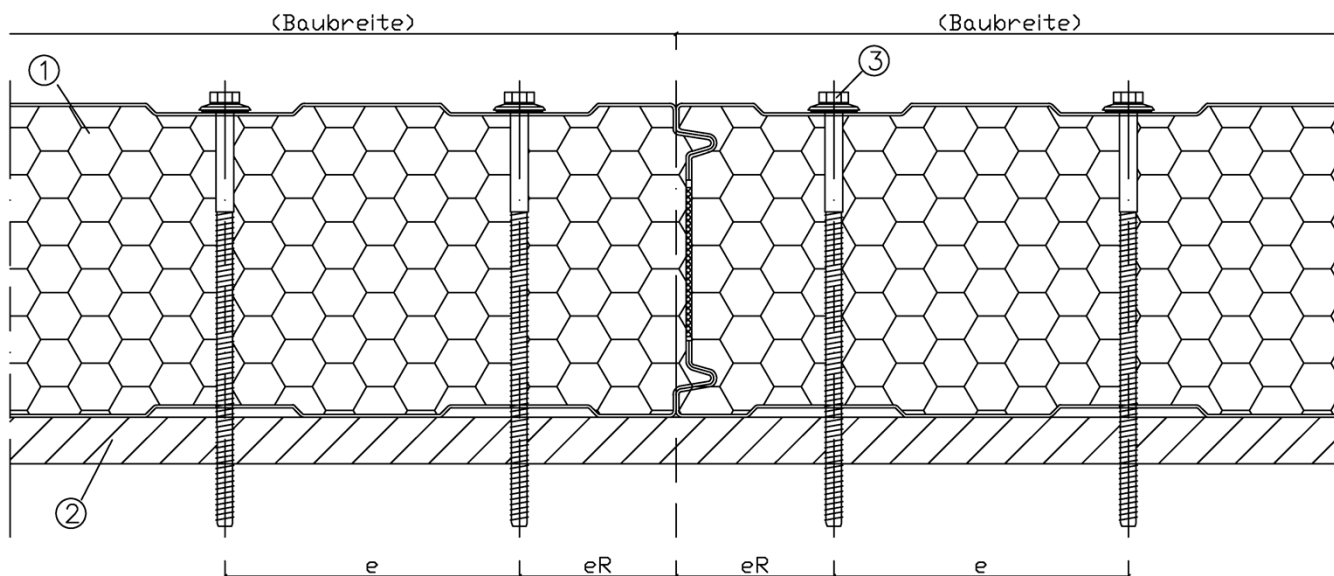
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- 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		

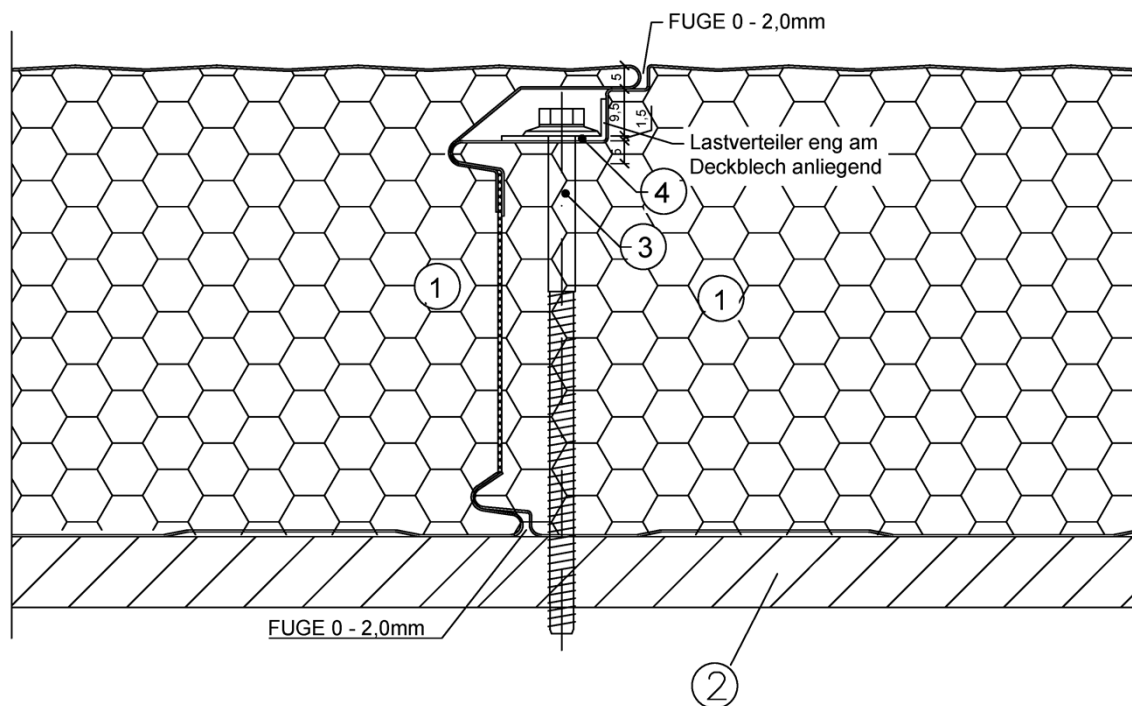
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- 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	$\geq 50 \text{ mm}^1$ $\geq 100 \text{ mm}^2$
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 einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

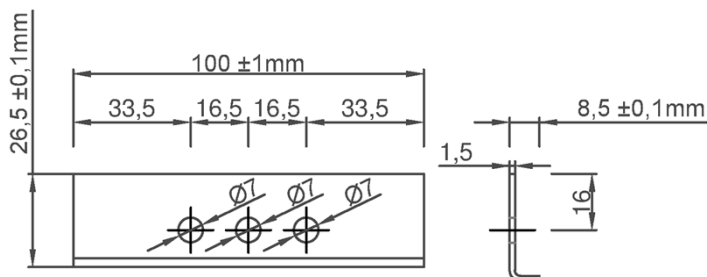
Indirekte, verdeckte Befestigung des Wandelementes "FP-F"

Anlage 4.3.1

Lastverteiler L = 100 mm

Blechdicke: 1,5 mm ± 0,1 mm

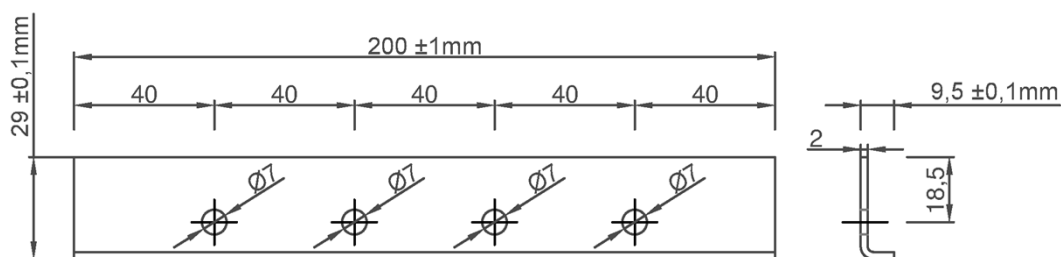
Der Lastverteiler muss den Angaben des Abschnittes 2.1.2 entsprechen.



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 einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

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

Anlage 4.3.2

