

## 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:

28.07.2015

Geschäftszeichen:

II 11-1.10.49-610/3

### Zulassungsnummer:

**Z-10.49-610**

### Geltungsdauer

vom: **28. Juli 2015**

bis: **20. November 2019**

### Antragsteller:

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

### Zulassungsgegenstand:

**Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle;  
Typ "DP-F", "WP-F" und "FP-F"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und zwölf Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-10.49-610 vom 20. November 2014. Der Gegenstand ist erstmals am 20. November 2009 unter der Zulassungsnummer Z-10.4-474 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender 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.
- 6 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.
- 7 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.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Anwendung der Sandwichelemente mit der Bezeichnung "BRUCHA-Isolierpaneel" der Typen "DP-F", "WP-F" und "FP-F" mit CE-Kennzeichnung nach EN 14509<sup>1</sup>.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Mineralwolle zwischen Deckschichten aus Metall. Sie werden in einer Baubreite bis 1130 mm und mit einer durchgehenden Elementdicke von mindestens 60 mm bis zu maximal 200 mm hergestellt. Als Deckschichten werden ebene, quasi-ebene und profilierte Bleche aus Stahl verwendet.

Die Sandwichelemente sind raumabschließende und wärmedämmende Außenwand- und Dachbauteile. Die Dachneigung muss mindestens 5 % ( $\triangleq$  3°) betragen.

Das Brandverhalten der Sandwichelemente ist klassifiziert nach EN 13501-1.

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 Sandwichelemente

Die Sandwichelemente müssen die Bestimmungen der harmonisierten europäischen Norm EN 14509 sowie die Besonderen Bestimmungen einschließlich den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und die Hinterlegungen beim Deutschen Institut für Bautechnik einhalten.

##### 2.1.1.1 Deckschichten

Die Deckschichten aus verzinktem Stahl müssen eine Dehngrenze von mindestens 280 MPa oder 320 MPa aufweisen.

##### 2.1.1.2 Kernwerkstoff

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

Sofern der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Kernwerkstoffs im Rahmen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geregelt wird, darf dieser für die Berechnung des Bemessungswertes des Wärmedurchgangskoeffizienten U der Sandwichelemente nach EN 14509, Anhang A.10, angesetzt werden.

##### 2.1.2 Lastverteilungsplatten

Die Lastverteilungsplatten müssen aus korrosionsbeständigem Stahl mit der Werkstoff-Nr. 1.4301 bestehen. Die Materialeigenschaften müssen mit der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik übereinstimmen. Die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 2.2 entsprechen.

#### 2.2 Kennzeichnung

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

<sup>1</sup> EN 14509:2013-12

### 2.2.1 Sandwichelemente

Die Sandwichelemente müssen gemäß EN 14509 gekennzeichnet sein. Die Klassifizierung des Brandverhaltens muss den Zusatz "für alle Endanwendungen" enthalten.

Sofern der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Kernwerkstoffs im Rahmen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geregelt wird, können die Sandwichelemente optional, zusätzlich zur CE-Kennzeichnung, mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder mit folgender Angabe gekennzeichnet werden:

- Bemessungswert U des Wärmedurchgangskoeffizienten (s. Abschnitt 2.1.1.2)

### 2.2.2 Lastverteilungsplatten

Die Lastverteilungsplatten müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Sandwichelemente mit den Bestimmungen der Abschnitte 2.1.1.2 und der Lastverteilungsplatten mit den Bestimmungen des Abschnitts 2.1.2 dieser 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 der Bauprodukte 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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts und des Ausgangsmaterials
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- 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.

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

#### 2.3.2.1 Lastverteilerplatten

- Eigenschaften des Ausgangsmaterials

Das Material für die Herstellung der Lastverteilerplatten ist einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat sich der Hersteller der Lastverteilerplatten durch Werkzeugezeugnis nach DIN EN 10204 bestätigen zu lassen, dass das gelieferte Material mit dem in Abschnitt 2.1.2 geforderten Baustoff übereinstimmt.

- Überprüfung der Geometrie und Maße

Die Einhaltung der Abmessungen ist regelmäßig zu prüfen. Die angegebenen Maße sind Nennmaße.

#### 2.3.2.2 Kernwerkstoff

- Kennzeichnung des Ausgangsmaterials

Sofern der Kernwerkstoff im Rahmen einer eigenen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geregelt wird, ist zu überprüfen, mit welchem Ü-Kennzeichen der Kernwerkstoff gekennzeichnet ist.

### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

#### 3.1 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

##### 3.1.1 Allgemeines

Die folgenden Bestimmungen gelten nur, wenn die Sandwichelemente die im Abschnitt 2.1 sowie in den Anlagen aufgeführten Eigenschaften einhalten und unter Beachtung des Abschnitts 4 und der Anlagen gemäß den Bestimmungen im Abschnitt 1 verwendet werden; anderenfalls ist diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nicht anwendbar.

Die Nachweise für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit der Sandwichelemente sowie ihrer Anschlüsse und Verbindungen an der Unterkonstruktion sind nach dem Teilsicherheitskonzept zu führen. Die Sandwichelemente dürfen nicht zur Aussteifung von Gebäuden, Gebäudeteilen (z. B. Pfetten, Sparren, Stützen) und baulichen Anlagen herangezogen werden. Die folgenden Regelungen zur Befestigung der Sandwichelemente gelten nur, wenn die Anforderung der Dehngrenze an die Deckschichten der Sandwichelemente (s. Abschnitt 2.1.1.1) nachweislich eingehalten sind.

Für die Befestigung der Elemente dürfen nur die Verbindungselemente nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.4-407 oder den in Anlage 2.1 aufgeführten europäischen technischen Zulassungen, soweit die Besonderen Bestimmungen jener Zulassungen es gestatten, verwendet werden. Bei indirekter Befestigung ist die Anlage 2.1 und 2.2 zu beachten.

Der Nachweis der Sandwichelemente ist gemäß Abschnitt E.2, E.3.4, E.5 und E.7 der Norm EN 14509<sup>1</sup> vorzunehmen; Abschnitt E.4 und E.6 kommen nicht zur Anwendung. Die Durchbiegungsbegrenzungen nach EN 14509<sup>1</sup>, 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 der Anlage 3.2 zu entnehmen.

Die Knitterspannungen für die äußeren Deckschichten am Zwischenaufleger (s. Anlage 3.2; Deckschichttyp: "1", "2", "3", "4", "5" und "6") gelten nur bei Befestigung mit bis zu maximal 5 Schrauben pro Meter. Für mehr 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.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-10.49-610**

**Seite 6 von 9 | 28. Juli 2015**

Der Nachweis der Tragfähigkeit der Schrauben sowie der Schraubenkopfauslenkungen hat nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.4-407 bzw. nach den in Anlage 2.1 aufgeführten europäischen technischen Zulassungen zu erfolgen, wobei die Einwirkungen und deren Kombinationen nach den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen<sup>2</sup> zu ermitteln sind. Bei der Ermittlung der Einwirkungen für die Befestigungen darf bei durchlaufenden Sandwichelementen der Ansatz von Knittergelenken über den Innenstützen (Traglastverfahren nach EN 14509, E.7.2.1 und E.7.2.3) nicht angesetzt werden (keine Kette von Einfeldelementen).

Die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit  $N_{R,k}$  und  $N_{R,Vk}$  sowie die charakteristischen Werte der Querkrafttragfähigkeit  $V_{R,k}$  der Verbindungen sind der Anlage 2.1 bzw. der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 bzw. den in Anlage 2.1 aufgeführten europäischen technischen Zulassungen zu entnehmen.

Die Kombinationsbeiwerte  $\psi$  und die Teilsicherheitsbeiwerte  $\gamma_F$  sind den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen<sup>2</sup> zu entnehmen. Die materialbezogenen Sicherheitsbeiwerte  $\gamma_M$  sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Eigenschaften, für die $\gamma_M$ gilt	Grenzzustand	
	Tragfähigkeit	Gebrauchstauglichkeit
Fließen einer Metalldeckschicht	1,10	1,00
Knittern einer Metalldeckschicht im Feld und an einem Zwischenauflager (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	----

**3.1.2 Einwirkungen**

Die Lasten sind nach den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen<sup>2</sup> 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.

<sup>2</sup>

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

- 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	90 - 75	+55
			II	74 - 40	+65
	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  $\Delta T$  der gleichzeitig in beiden Deckschichten wirkenden Temperaturen ist für den Montagezustand entsprechend den örtlichen Gegebenheiten ggf. zusätzlich nachzuweisen.

### 3.1.3 Beanspruchbarkeiten

Die charakteristischen Kennwerte der Beanspruchbarkeiten der Sandwichelemente und der Schrauben sind den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bzw. der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 bzw. den in Anlage 2.1 aufgeführten europäischen technischen Zulassungen zu entnehmen. Für die in Abhängigkeit von der Unterkonstruktion ggf. vorzunehmende Reduzierung der Zugtragfähigkeit der Schrauben ist die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-407 bzw. die in Anlage 2.1 aufgeführten europäischen technischen Zulassungen zu beachten.

## 3.2 Brandschutz

### 3.2.1 Brandverhalten

Die Elemente sind klassifiziert nach EN 13501-1, wobei die Bedingungen "für alle Endanwendungen" gemäß EN 14509 eingehalten sein müssen. Wird bauseitig ein Fugenband in die Längsfugen der Sandwichelemente eingelegt, kann sich die in der CE-Kennzeichnung ausgewiesene Brandklassifizierung ändern.

Für die bauaufsichtliche Benennung des Brandverhaltens gilt die Anlage 0.2.2 der Bauregelliste A, Teil 1.

### 3.2.2 Feuerwiderstand

Sollen bei der Verwendung der Sandwichelemente Anforderungen hinsichtlich des Feuerwiderstandes erfüllt werden, muss die entsprechende Nachweisführung für diese Bauart im Rahmen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen.

### 3.3 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108.

Zur Ermittlung des Bemessungswertes des Wärmedurchgangskoeffizienten der Sandwichelemente ist der im Rahmen der CE-Kennzeichnung deklarierte Wärmedurchgangskoeffizient U bzw. der deklarierte Nennwert der Wärmeleitfähigkeit mit dem Faktor 1,2 zu multiplizieren.

Optional gilt für Sandwichelemente, bei denen der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Kernwerkstoffs auf der Grundlage einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bestimmt wurde, der im Rahmen der Ü-Kennzeichnung angegebene Wärmedurchgangskoeffizient U als Bemessungswert.

### 3.4 Schallschutz

Für die Anforderungen an den Schallschutz gilt DIN 4109.

Bei der Ermittlung des Rechenwertes des bewerteten Schalldämm-Maßes gemäß DIN 4109 aus dem nach EN 14509 im Rahmen der CE-Kennzeichnung angegebenen Nennwert ist ein Vorhaltemaß von -2 dB zu berücksichtigen.

### 3.5 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.

### 3.6 Gesundheitsschutz

Die Sandwichelemente müssen einen Mineralwollekern aufweisen, deren Verwendung durch die Chemikalien-Verbotsverordnung vom 19. Juli 1996 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 1151), zuletzt geändert gemäß der Bekanntmachung vom 25. Mai 2000 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 747), nicht untersagt ist.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Allgemeines

Die für die Sandwichelemente auf der Grundlage des KAPITELS II und des ANHANGS III der Bauproduktenverordnung<sup>3</sup> ausgestellten Leistungserklärungen müssen die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung einhalten.

Die Sandwichelemente müssen gemäß folgender Bestimmungen und entsprechend den Angaben der Anlagen sowie unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (s. Abschnitt 3) eingebaut werden.

### 4.2 Bestimmungen für die ausführenden Firmen

Sandwichelemente dürfen nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben. Andere Firmen dürfen es nur, wenn für eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte von Firmen, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen, gesorgt ist.

Benachbarte Sandwichelemente müssen in der Längsfuge passgenau angeordnet werden.

Die Verbindungselemente sind entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 bzw. nach den in Anlage 2.1 aufgeführten europäischen technischen Zulassungen einzubringen, um eine einwandfrei tragende und erforderlichenfalls dichtende Verbindung sicherzustellen.

Der Witterung ausgesetzte Schrauben mit Unterlegscheibe und Elastomerdichtung sind von Hand oder mit einem Elektroschrauber mit jeweils entsprechend eingestelltem Tiefenschlag einzuschrauben. Die Verwendung von Schlagschraubern ist grundsätzlich unzulässig.

<sup>3</sup> VERORDNUNG (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTES UND DES RATES vom 9. März 2011

#### 4.3 Befestigung an der Unterkonstruktion

Bei direkter Befestigung sind die Elemente je Auflager mit mindestens zwei Schrauben pro Element entsprechend Anlage 5.1 und 5.2 zu befestigen, bei indirekter Befestigung gemäß Anlage 2.1, 2.2 und 5.3. An den Auflagern aus Stahl und Nadelholz sind die hierfür nach Abschnitt 3.1.1 angegebenen Verbindungselemente zu verwenden, auf Auflagern aus Stahlbeton, Spannbeton oder Mauerwerk unter Zwischenschaltung von ausreichend verankerten Stahlteilen unter Beachtung der einschlägigen Zulassungen und Normen.

Für  $e$  (Abstände der Schrauben untereinander) und  $e_R$  (Abstände der Schrauben zum Bauteilrand) sind die Angaben der Anlage 5 zu beachten. Die Auflagerbreite darf die Werte der Anlage 4 nicht unterschreiten.

#### 4.4 Anschluss an Nachbarbauteile

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

#### 4.5 Detailausbildung

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.

#### 4.6 Übereinstimmungsbestätigung

Die Firma, die die Sandwichelemente einbaut, muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung gemäß Anlage 6 ausstellen, mit der sie bescheinigt, dass die Kennzeichnung der von ihr eingebauten Sandwichelemente den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen und die Vorgaben des Planers (s. Abschnitt 3) sowie die Bestimmungen zum Einbau (s. Abschnitt 4) eingehalten wurden.

Diese Erklärung ist in jedem Einzelfall dem Bauherrn vorzulegen und von ihm in die Bauakte mit aufzunehmen.

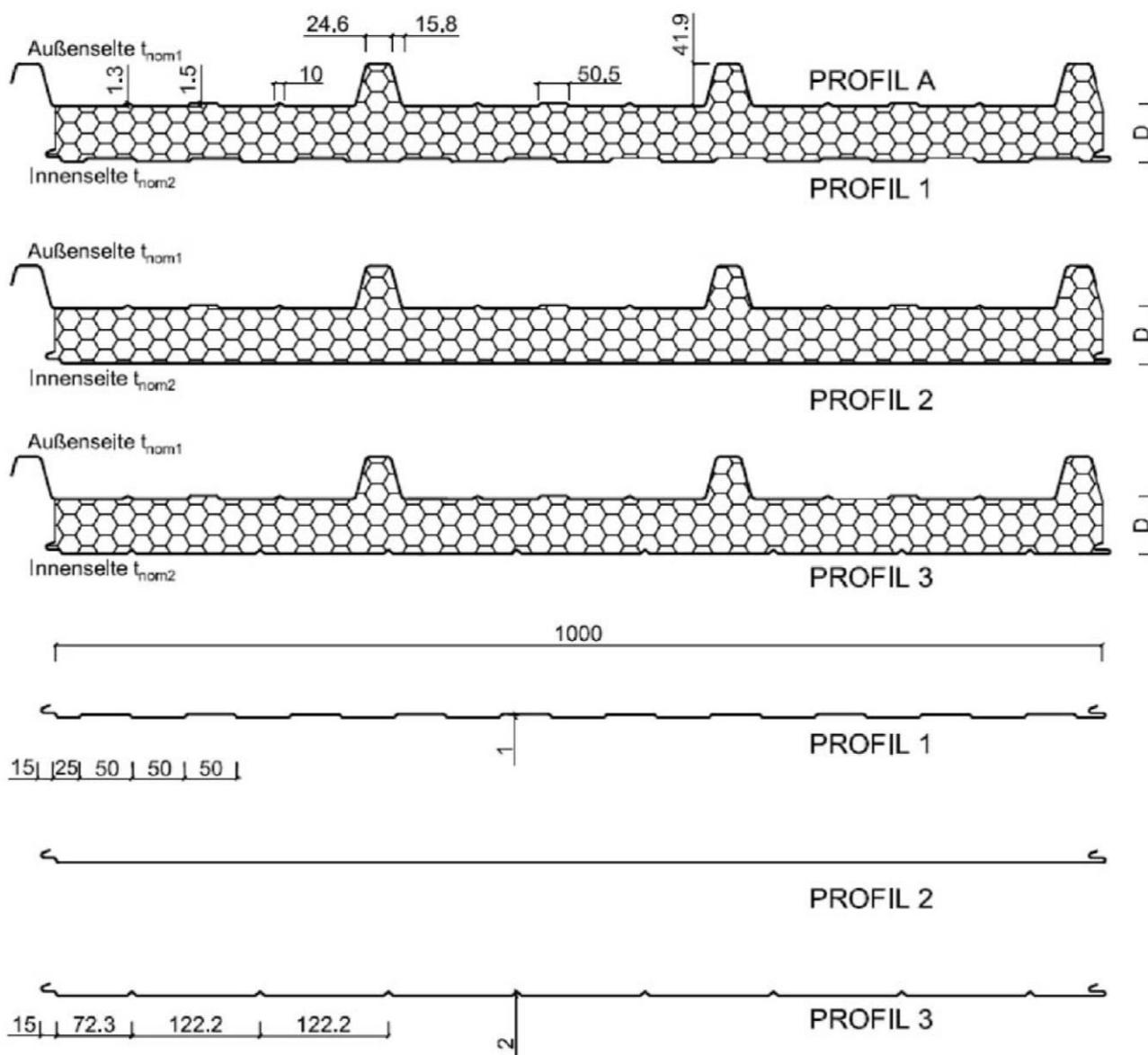
### 5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

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.

Manfred Klein  
Referatsleiter

Beglaubigt

**Dachpaneel "DP-F"**



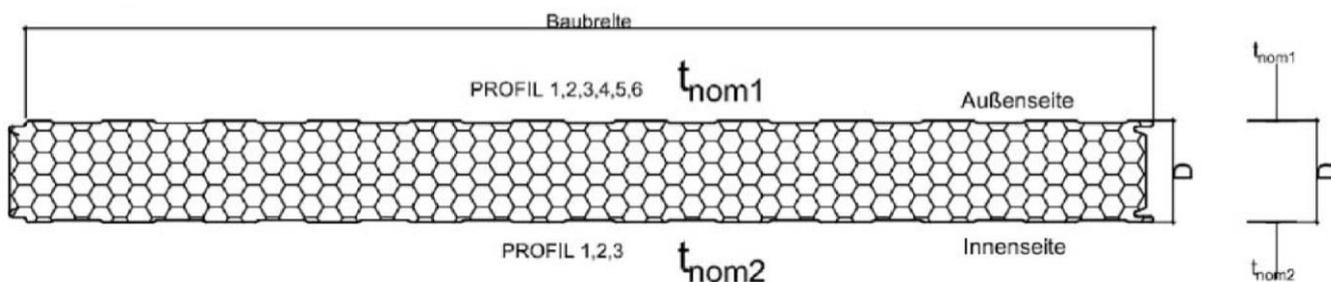
D: Elementdicke,  $D = 60 \text{ mm}$  bis  $200 \text{ mm}$   
 Nennblechdicke der äußeren Deckschicht  
 $0,5 \text{ mm} \leq t_{nom1} \leq 1,0 \text{ mm}$   
 Nennblechdicke der inneren Deckschicht  
 $0,4 \text{ mm} \leq t_{nom2} \leq 1,0 \text{ mm}$   
 Baubreite:  $1000 \text{ mm}$

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle; Typ "DP-F", "WP-F" und "FP-F"

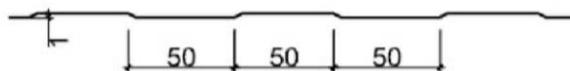
Dachpaneel "DP-F"  
 Abmessung, Geometrie und Profilierung

Anlage 1.1

**Wandpaneel "WP-F"**



PROFIL 1 (Innen + Aussen)



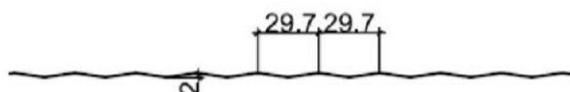
PROFIL 2 (Innen + Aussen)



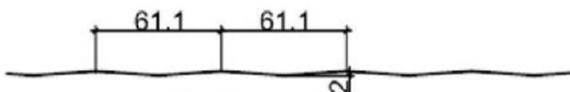
PROFIL 3 (Innen + Aussen)



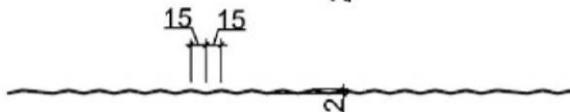
PROFIL 4 (Aussen)



PROFIL 5 (Aussen)



PROFIL 6 (Aussen)



D: Elementdicke, 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

$$0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom2}} \leq 1,0 \text{ mm}$$

Baubreite: 1000 mm, 1100 mm (Standard) oder 1130 mm

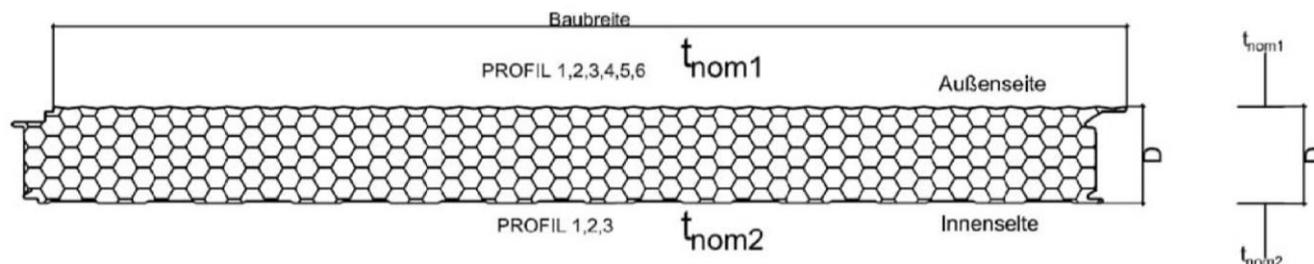
elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.49-610

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle; Typ "DP-F", WP-F" und "FP-F"

Wandpaneel "WP-F"  
 Abmessung, Geometrie und Profilierung

Anlage 1.2

**Wandpaneel "FP-F"**



**PROFILIERUNG**

PROFIL 1 bis PROFIL 6: siehe Anlage 1.2

Vermaßung der Deckblechgeometrie im Fugenbereich (indirekte Befestigung) siehe Anlage 5.3

D: Elementdicke, 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

$$0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom2}} \leq 1,0 \text{ mm}$$

Baubreite: 1000 mm oder 1100 mm (Standard)

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle; Typ "DP-F", "WP-F" und "FP-F"

Wandpaneel "FP-F"  
 Abmessung, Geometrie und Profilierung

Anlage 1.3

### Verbindungen

Für die Verbindungen der Dach- und Wandelemente mit der Unterkonstruktion dürfen nur Schrauben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 oder der folgenden europäischen technischen Zulassungen verwendet werden:

- 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)

Charakteristische Werte der **Zug- und Querkrafttragfähigkeit ( $N_{Rk}$ ,  $V_{Rk}$ )** der Schrauben bei **direkter und indirekter Befestigung** siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-407 oder oben genannte europäische technische Zulassungen.

Charakteristische Werte der **Zugtragfähigkeit ( $N_{RV,k}$ )** der Befestigungselemente bei **indirekter Befestigung** der **Wandpaneele "FP-F"** (siehe Anlage 1.3 und 5.3) je Auflager für die Nennblechdicken  $t_{nom1} \geq 0,60\text{mm}$  und  $t_{nom2} \geq 0,50\text{mm}$  siehe nachfolgende Tabellen.

#### Stahlgüte S280

Befestigungsvariante	Elementdicke D [mm]	Zwischenaullager $N_{RV,k}$ [kN]	Endauflager $N_{RV,k}$ [kN]
1 Schraube mit Scheibe $\varnothing$ 16 mm	60	1,94	0,86 <sup>1)</sup>
	200	1,94	0,94 <sup>1)</sup>
2 Schrauben <sup>4)</sup> mit Lastverteilerplatte L = 100 mm und Scheibe $\varnothing$ 16 mm	60	2,39	1,14 <sup>2)</sup>
	200	2,66	1,26 <sup>2)</sup>
2 Schrauben <sup>4)</sup> mit Lastverteilerplatte L = 200 mm und Scheibe $\varnothing$ 16 mm	60	4,44	1,35 <sup>3)</sup>
	200	6,56	2,52 <sup>3)</sup>

#### Stahlgüte S320

Befestigungsvariante	Elementdicke D [mm]	Zwischenaullager $N_{RV,k}$ [kN]	Endauflager $N_{RV,k}$ [kN]
1 Schraube mit Scheibe $\varnothing$ 16 mm	60	2,07	0,94 <sup>1)</sup>
	200	2,11	1,02 <sup>1)</sup>
2 Schrauben <sup>4)</sup> mit Lastverteilerplatte L = 100 mm und Scheibe $\varnothing$ 16 mm	60	2,55	1,22 <sup>2)</sup>
	200	2,90	1,36 <sup>2)</sup>
2 Schrauben <sup>4)</sup> mit Lastverteilerplatte L = 200 mm und Scheibe $\varnothing$ 16 mm	60	4,44	1,47 <sup>3)</sup>
	200	6,56	2,76 <sup>3)</sup>

- 1) Abstand der Schrauben zum Paneelrand  $\geq 50$  mm
- 2) Abstand Mitte Lastverteilerplatte zum Paneelrand  $\geq 50$  mm
- 3) Abstand Mitte Lastverteilerplatte zum Paneelrand  $\geq 100$  mm
- 4) Anordnung der Schrauben bezogen auf die Lastverteilerplatte: siehe Anlage 2.2 und 5.3

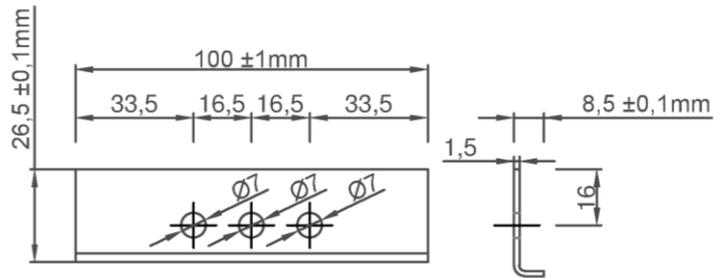
Zwischenwerte, bezogen auf die Elementdicke, dürfen linear interpoliert werden.  
Ist der Randabstand der Befestigungselemente  $\geq 500$  mm, gelten die Werte für das Zwischenaullager.  
Diese Werte gelten für den Nachweis der Einleitung der Zugkräfte in die Befestigung (Überknöpfen).  
Die Einleitung der Kräfte in die Unterkonstruktion ist gesondert nachzuweisen.  
Elemente mit  $t_{nom1} < 0,60$  mm oder  $t_{nom2} < 0,50$ mm müssen direkt befestigt werden.

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle; Typ "DP-F", "WP-F" und "FP-F"

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2.1

**Lastverteilerplatte L = 100 mm**



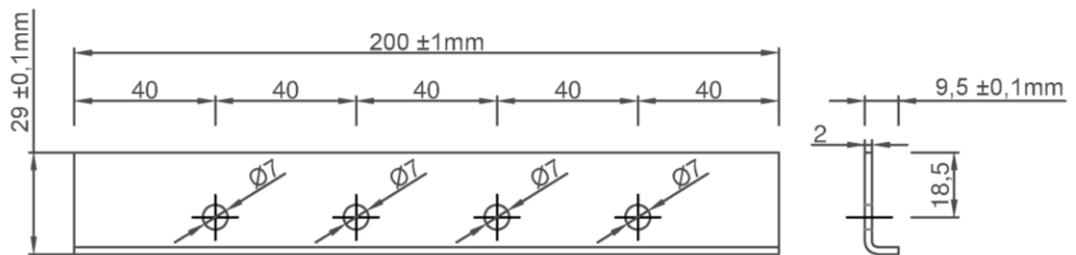
**Material:** nichtrostender Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4301 nach DIN EN 10088-2

**Blechdicke:** 1,5 mm ± 0,1 mm

**Anordnung der zwei Schrauben**

- in den beiden äußeren Löchern der Lastverteilerplatte

**Lastverteilerplatte L = 200 mm**



**Material:** nichtrostender Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4301 nach DIN EN 10088-2

**Blechdicke:** 2,0 mm ± 0,1 mm

**Anordnung der zwei Schrauben am Zwischenaufleger**

- in den beiden mittleren bzw. inneren Löchern der Lastverteilerplatte

**Anordnung der zwei Schrauben am Endaufleger**

- in den beiden äußeren Löchern der Lastverteilerplatte bezogen auf den Paneelrand
- Abstand der ersten Schraube zum Paneelrand  $\geq 40$  mm

elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.49-610

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle; Typ "DP-F", "WP-F" und "FP-F"

Lastverteilerplatten für indirekte Befestigung

Anlage 2.2

**Von der CE-Kennzeichnung einzuhaltende Werte**

Elementdicke D <sup>1)</sup> [mm]	60	120	200
Rohdichte [kg/m <sup>3</sup> ]	117	117	117
Schubmodul G <sub>C</sub> [MPa]	7,6	7,0	5,6
Schubfestigkeit f <sub>Cv</sub> [MPa]			
Kurzzeitschubfestigkeit	0,06	0,05	0,05
Langzeitschubfestigkeit	0,04	0,03	0,03
Druckfestigkeit f <sub>Cc</sub> [MPa]	0,05	0,05	0,05
Zugfestigkeit f <sub>Ct</sub> [MPa]	0,09	0,09	0,03

Elementdicke D [mm]	60 - 200
Kriechfaktoren [/]	
Φ <sub>2000</sub>	1,2
Φ <sub>100000</sub>	2,0
Dehngrenze der Stahldeckschichten [MPa]	≥ 280 MPa bzw. ≥ 320 MPa

<sup>1)</sup> Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle; Typ "DP-F", "WP-F" und "FP-F"

Kennwerte

Anlage 3.1

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

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

Deckschichttyp gemäß Anlage 1	Elementdicke D [mm]	Knitterspannung [MPa]							
		im Feld		im Feld erhöhte Temperatur		am Zwischenauflager		am Zwischenauflager, erhöhte Temperatur	
Profil 1	60	143		129		100		90	
	120	126		113		88		79	
	200	81		73		69		62	
Profil 2, 3 und 6	60	106		95		74		67	
	120	93		84		65		59	
	200	60		54		51		46	
Profil 4	60	134		121		94		85	
	120	134		121		94		85	
	200	88		79		75		68	
Profil 5	60	115		104		81		73	
	120	93		84		65		59	
	200	60		54		51		46	
Profil A	60	S280	S320	S280	S320	S280	S320	S280	S320
		280	316	280	316	280	316	280	316
		260	280	260	280	260	280	260	280
	200	203	218	203	218	203	218	203	218

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

Deckschichttyp gemäß Anlage 1	Elementdicke D [mm]	Knitterspannungen [MPa]	
		im Feld	am Zwischenauflager
Profil 1	60	143	
	120	126	
	200	81	
Profil 2 und 3	60	106	
	120	93	
	200	60	

**Abminderungsfaktoren** für  $\sigma_{wk}$  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 EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle; Typ "DP-F", "WP-F" und "FP-F"

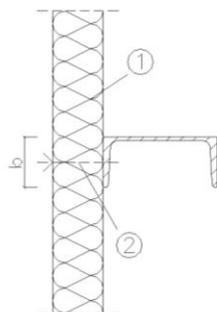
Knitterspannungen

Anlage 3.2

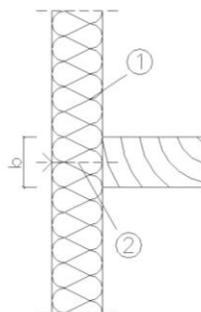
**Auflagerausbildung - Beispiele**

**Zwischenaufleger**

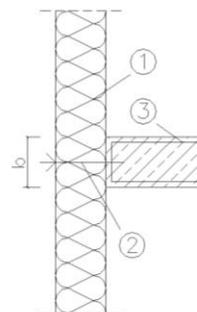
Stahlaufleger



Holzaufleger



Betonaufleger

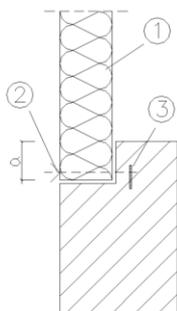


- (1) Wandelement
- (2) Verbindungselement
- (3) im Beton verankertes Stahlaufleger

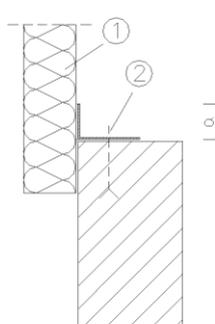
**Zwischenauflegerbreite  $b \geq 60$  mm**

**Endaufleger**

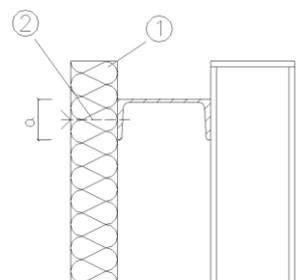
Wandelemente aufgesetzt



Wandelemente vorgesetzt



Traufpunkt



- (1) Wandelement
- (2) Verbindungselement
- (3) im Beton verankertes Stahlaufleger

**Endauflegerbreite  $a \geq 40$  mm**

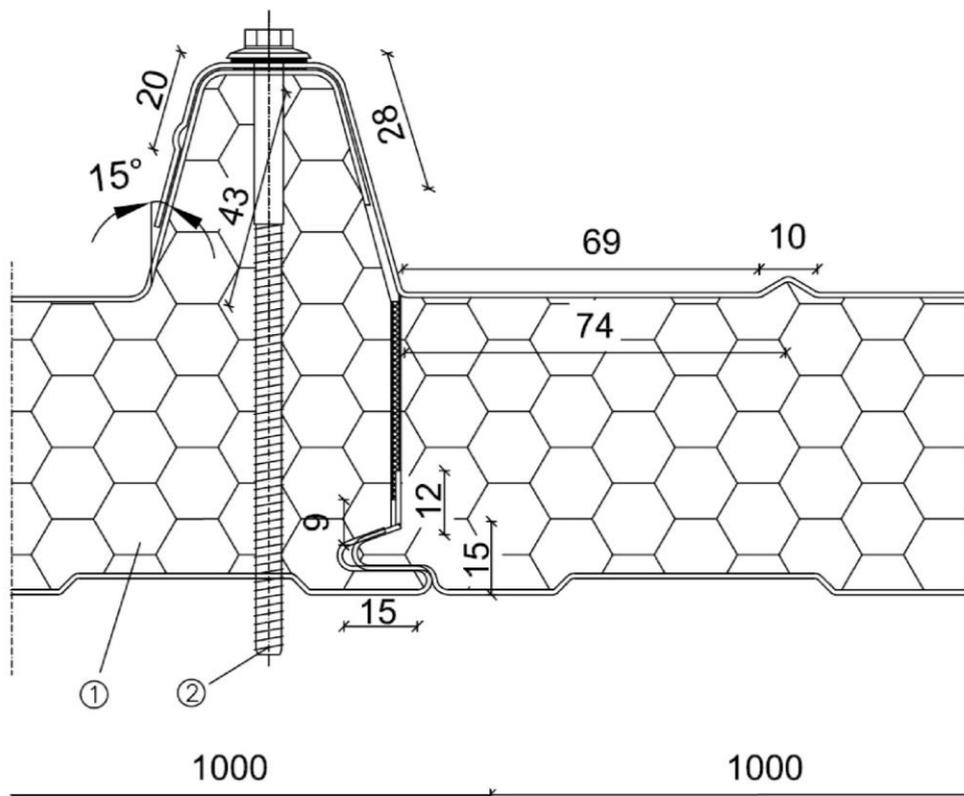
elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.49-610

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle; Typ "DP-F", "WP-F" und "FP-F"

Auflagerausbildung Dach- und Wandelemente

Anlage 4

**Direkte Befestigung der Dachelemente**



- (1) Sandwichelement
- (2) Befestigungsschraube, Verbindungselement

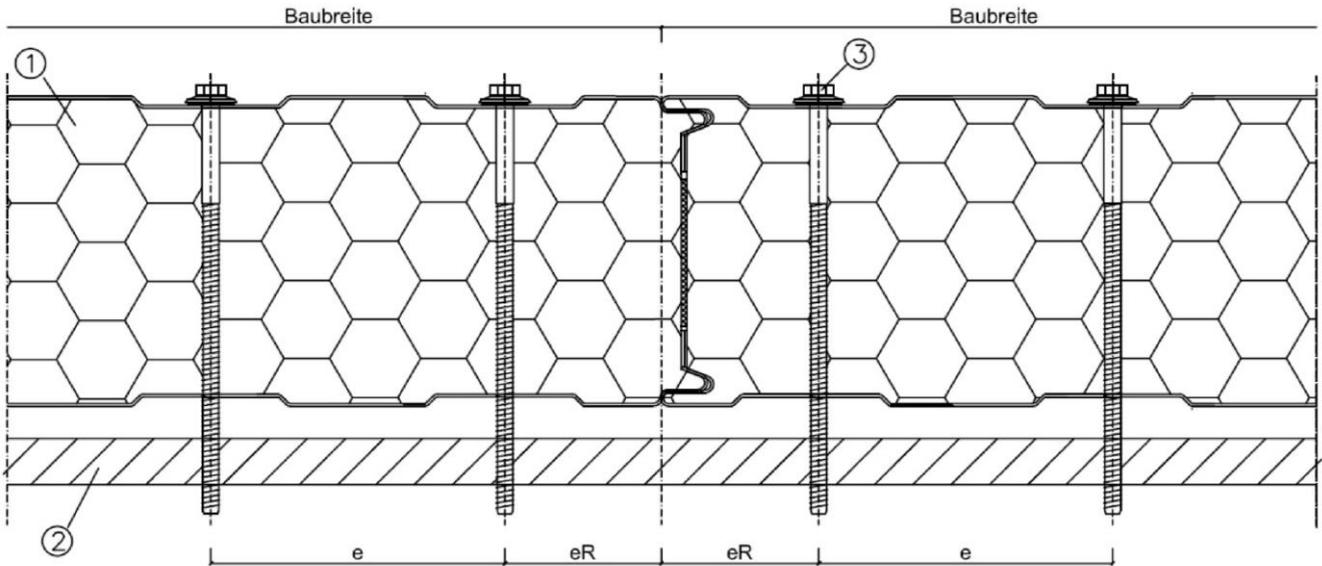
elektronische Kopie der abZ des dibt: Z-10.49-610

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle; Typ "DP-F", "WP-F" und "FP-F"

Dachelemente "DP-F" – direkte Befestigung

Anlage 5.1

**Direkte Befestigung der Wandelemente**



- (1) Sandwichelement
- (2) Auflager
- (3) Befestigungsschraube, Verbindungselement

Abstände	e	e <sub>R</sub>
Senkrecht zur Spannrichtung	≥ 100 mm	≥ 70 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und ≥ 3 d
d: Schraubendurchmesser		

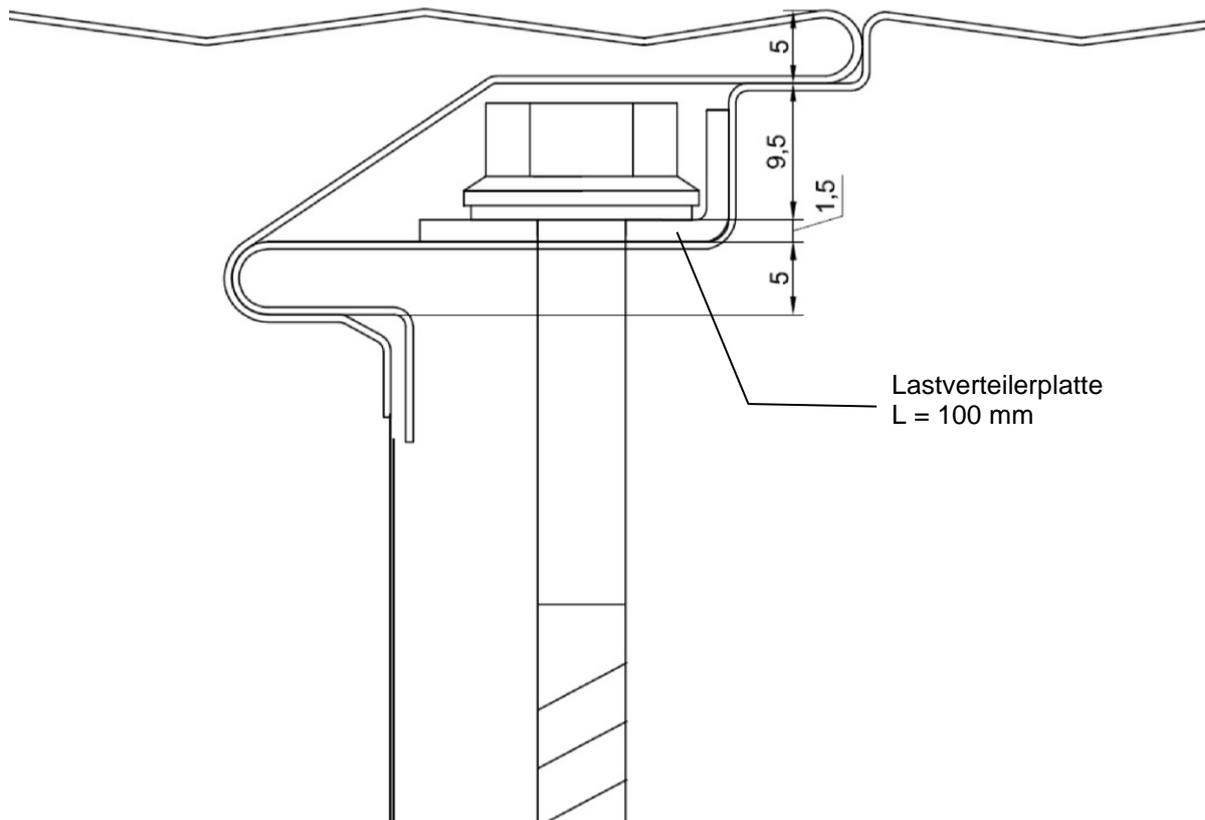
elektronische Kopie der abZ des dibt: Z-10.49-610

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle; Typ "DP-F", "WP-F" und "FP-F"

Wandelemente – direkte Befestigung

Anlage 5.2

**Indirekte Befestigung**



Die Fuge in der Stoßverbindung beträgt 0 – 2 mm

Abstände	e	e <sub>R</sub>
Senkrecht zur Spannrichtung	Baubreite	in der Fuge
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 50 mm <sup>1)</sup> ≥ 100 mm <sup>2)</sup>
<sup>1)</sup> bezogen auf Achse Lastverteilerplatte L = 100 mm <sup>2)</sup> bezogen auf Achse Lastverteilerplatte L = 200 mm Lastverteilerplatte und Anordnung der Schrauben: siehe Anlage 2.2		

elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.49-610

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle; Typ "DP-F", "WP-F" und "FP-F"

Wandelement "FP-F" – indirekte Befestigung

Anlage 5.3

## 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 Lastverteilerplatten sind/waren gemäß den Bestimmungen nach Abschnitt 2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gekennzeichnet.
- c. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente und Lastverteilerplatten entsprechen den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.
- d. Der Einbau der Sandwichelemente erfolgte nach den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie den Vorgaben aus der statischen Berechnung.
- e. Eine Kopie dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung 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  
- CE-Kennzeichen  
- Begleitangaben zum CE-Kennzeichen

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle; Typ "DP-F", "WP-F" und "FP-F"

Übereinstimmungsbestätigung

Anlage 6