

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

18.02.2016

Geschäftszeichen:

II 11-1.10.49-527/3+2

#### Zulassungsnummer:

**Z-10.49-527**

#### Geltungsdauer

vom: **18. Februar 2016**

bis: **11. Juni 2017**

#### Antragsteller:

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

#### Zulassungsgegenstand:

**Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einer  
Kernschicht aus Polyurethan-Hartschaum;  
Typ "DP", "WP", "FP" und "FP-P"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und sechs Anlagen mit 14 Seiten.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-10.49-527 vom 11. Juni 2012. Der Gegenstand ist erstmals am 11. Juni 2012 allgemein  
bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

## 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. 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", "WP", "FP" und "FP-P" mit CE-Kennzeichnung nach EN 14509<sup>1</sup>.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Polyurethan(PUR)-Hartschaum zwischen Deckschichten aus Metall. Sie werden in einer Baubreite bis 1130 mm und mit einer durchgehenden Elementdicke von mindestens 30 mm bis zu maximal 220 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 % ( $\triangleq 3^\circ$ ) 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<sup>1</sup> sowie die Besonderen Bestimmungen einschließlich den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und die Hinterlegungen beim Deutschen Institut für Bautechnik einhalten.

Die Sandwichelemente müssen gemäß EN 14509<sup>1</sup> gekennzeichnet sein. Die Klassifizierung des Brandverhaltens muss den Zusatz "für alle Endanwendungen" enthalten.

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

Der Kernwerkstoff aus Polyurethan (PUR) besteht aus folgendem oder gleichwertigem Schaumsystem:

- "ISOPUR-P02".

##### 2.1.2 Lastverteiler

Der Lastverteiler (Stahlprofil) muss gemäß EN 10088-4 gekennzeichnet sein. Er muss aus nichtrostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4301 nach EN 10088-2 bestehen, die Mindestzugfestigkeit muss 620 MPa betragen.

Die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 2.2 entsprechen, die Mindestdicke muss 1,5 mm betragen.

### 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.

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

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

Für die Befestigung der Elemente dürfen nur die Verbindungselemente nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.4-407 oder nach den in Anlage 2 aufgeführten europäischen technischen Zulassungen, soweit die Besonderen Bestimmungen jener Zulassung es gestatten, verwendet werden. Bei indirekter Befestigung ist die Anlage 2 zu beachten.

Der Nachweis der Sandwehenelemente 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: Profil "1" bis Profil "3") gelten nur bei Befestigung mit bis zu maximal drei Schrauben pro Meter. Für eine größere Anzahl von Schrauben pro Meter sind diese Knitterspannungen mit dem Faktor

$$k = (11 - n) / 8 \quad (n = \text{Anzahl der Schrauben pro Meter})$$

abzumindern.

Die Knitterspannungen für die äußeren Deckschichten am Zwischenaufleger (s. Anlage 3.2; Deckschichttyp: Profil "4" bis Profil "7") 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 allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.4-407 bzw. nach den in Anlage 2 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 Sandwehenelementen der Ansatz von Knittergelenken über den Innenstützen (Traglastverfahren nach EN 14509<sup>1</sup>, E.7.2.1 und E.7.2.3) nicht angesetzt werden (keine Kette von Einfeldelementen).

Die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit  $N_{R,k}$  sowie  $N_{RV,k}$  und 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 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 Zwischenaufleger (Interaktion mit der Auflagerreaktion)	1,20	1,05

<sup>2</sup>

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

Eigenschaften, für die $\gamma_M$ gilt	Grenzzustand	
	Tragfähigkeit	Gebrauchstauglichkeit
Schubversagen des Kerns	1,37	1,10
Schubversagen einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Druckversagen des Kerns	1,37	1,10
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 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  $\Delta T$  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, der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 bzw. den in Anlage 2 aufgeführten europäischen technischen Zulassungen zu entnehmen. Für die in Abhängigkeit von der Unterkonstruktion ggf. vorzunehmende Reduzierung der Zugtragfähigkeit der Schrauben sind die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-407 bzw. die in Anlage 2 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. Für die bauaufsichtliche Benennung gilt die Anlage 0.2.2 der Bauregelliste A, Teil 1.

Zur Erreichung der Brandklassifizierung gemäß der CE-Kennzeichnung der Sandwichelemente sind die hierzu durchgeführten Brandprüfungen zu beachten, da zur Erreichung der deklarierten Brandklasse ggf. in die Längsfuge der Sandwichelemente bestimmte Fugenbänder und/oder Dichtungen werkseitig eingebaut sein müssen oder bauseitig eingelegt werden müssen. Sofern Bauprodukte und Ausführungen zur Anwendung kommen, die nicht durch die Brandprüfungen erfasst sind, gilt die Klassifizierung gemäß der CE-Kennzeichnung nicht und zusätzliche Nachweise sind erforderlich.

### 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  $U$  mit dem Faktor 1,2 zu multiplizieren.

## 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 PUR-Kern aufweisen, dessen Verwendung durch die Chemikalien-Verbotsverordnung vom 19. Juli 1996 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 1151), zuletzt geändert gemäß 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

Für die Sandwichelemente und ggf. erforderlichen Lastverteiler (indirekte Befestigung, Anlage 2.2 und 5.4) ist auf der Baustelle eine Eingangskontrolle der Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.1 durchzuführen. Die Verbindungsmittel (Schrauben) müssen mit Ü oder CE gekennzeichnet sein.

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 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.

### 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 5.3 und 5.4. An den Auflagern aus Stahl und Nadelholz sind die hierfür nach Abschnitt 3.1.1 angegebenen Verbindungselemente zu verwenden, an 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.

Zur Erreichung der Brandklassifizierung gemäß der CE-Kennzeichnung müssen ggf. bauseitig in die Fugen der Sandwichelemente bestimmte Fugenbänder und Dichtungen eingelegt werden.

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

#### 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 bzw. die Leistungserklärung 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.

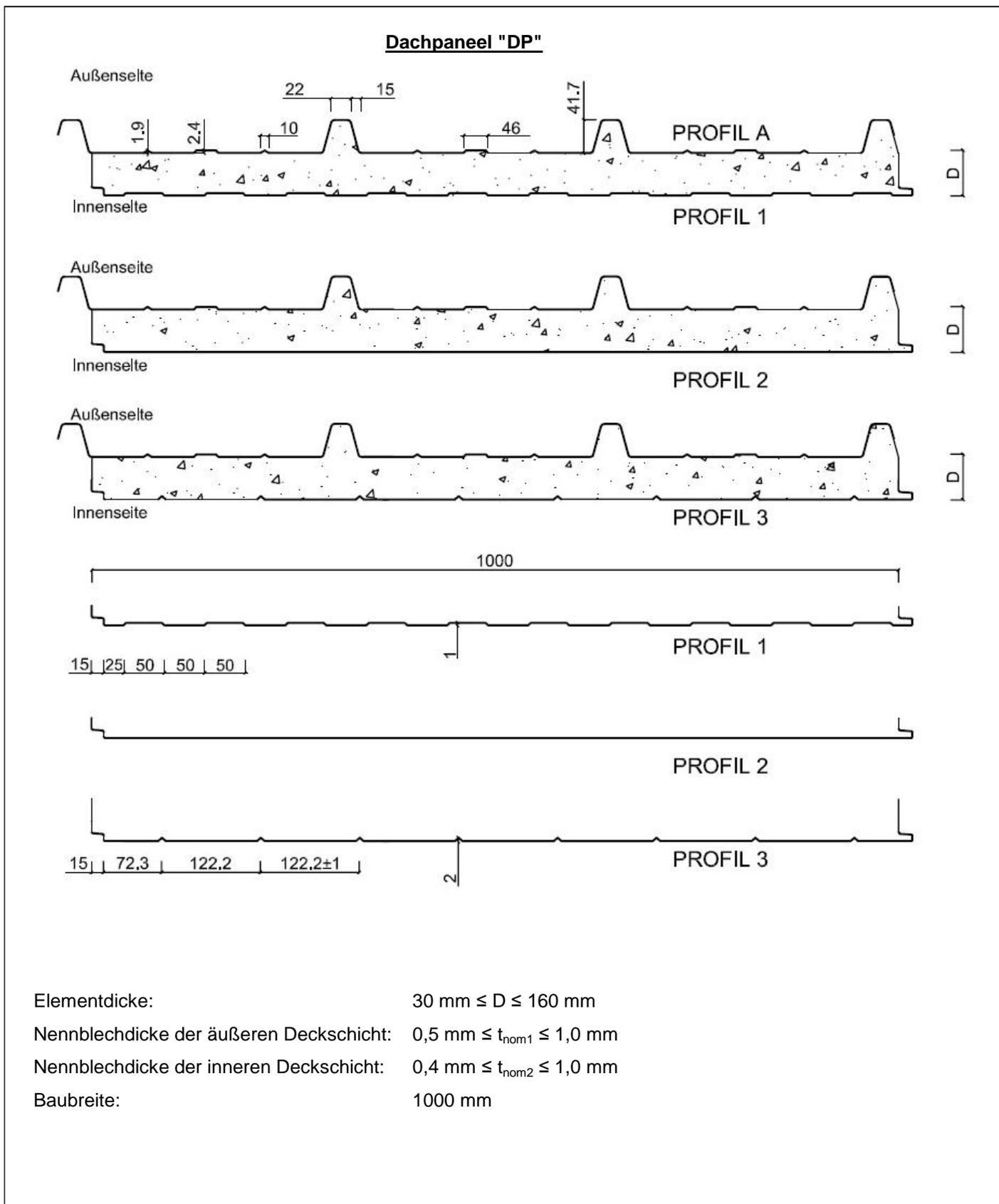
Diese Erklärung ist in jedem Einzelfall dem Bauherrn vorzulegen und von ihm in die Bauakte mit aufzunehmen.

#### 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.

Dirk Brandenburger  
Abteilungsleiter

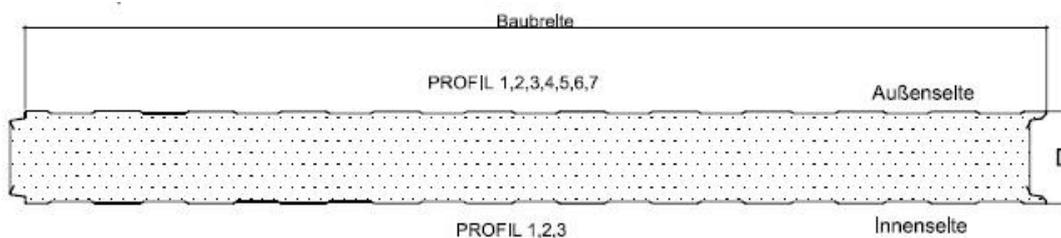
Beglaubigt



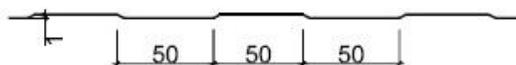
elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.49-527

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Polyurethan-Hartschaum; Typ "DP", "WP", "FP" und "FP-P"	Anlage 1.1
Dachpaneel "DP" Abmessung, Geometrie und Profilierung	

**Wandpaneel "WP"**



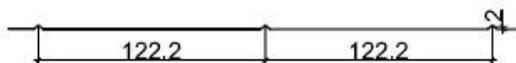
PROFIL 1 (Innen)



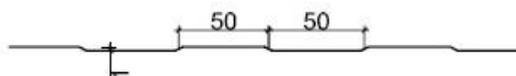
PROFIL 2 (Innen)



PROFIL 3 (Innen)



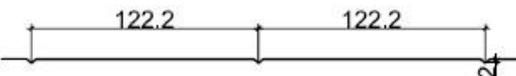
PROFIL 1 (Aussen)



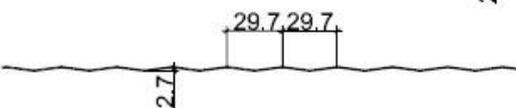
PROFIL 2 (Aussen)



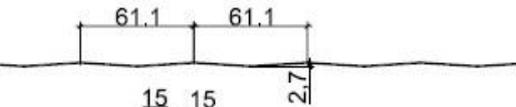
PROFIL 3 (Aussen)



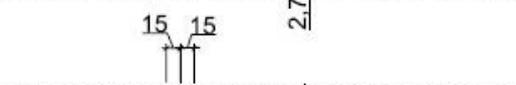
PROFIL 4 (Aussen)



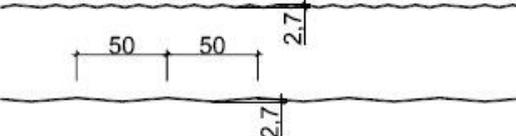
PROFIL 5 (Aussen)



PROFIL 6 (Aussen)



PROFIL 7 (Aussen)



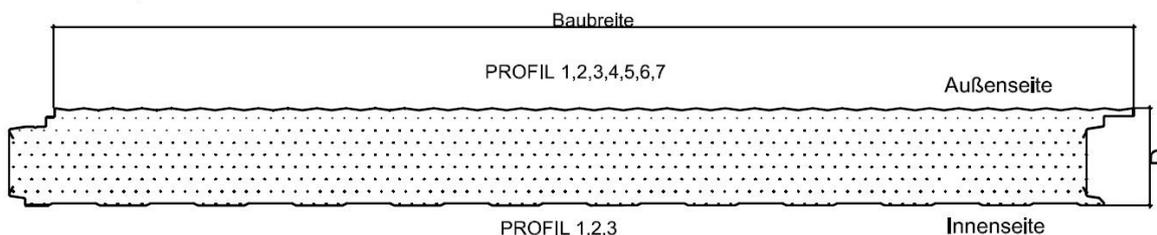
- Elementdicke:  $40 \text{ mm} \leq D \leq 220 \text{ mm}$
- Nennblechdicke der äußeren Deckschicht:  $0,5 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}1} \leq 1,0 \text{ mm}$
- Nennblechdicke der inneren Deckschicht:  $0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}2} \leq 1,0 \text{ mm}$
- Baubreite: 1000 mm, 1100 mm (Standard) oder 1130 mm

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Polyurethan-Hartschaum; Typ "DP", "WP", "FP" und "FP-P"

Wandpaneel "WP"  
 Abmessung, Geometrie und Profilierung

Anlage 1.2

**Wandpaneel "FP"**



**PROFILIERUNG**

PROFIL 1 bis PROFIL 7: siehe Anlage 1.2

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

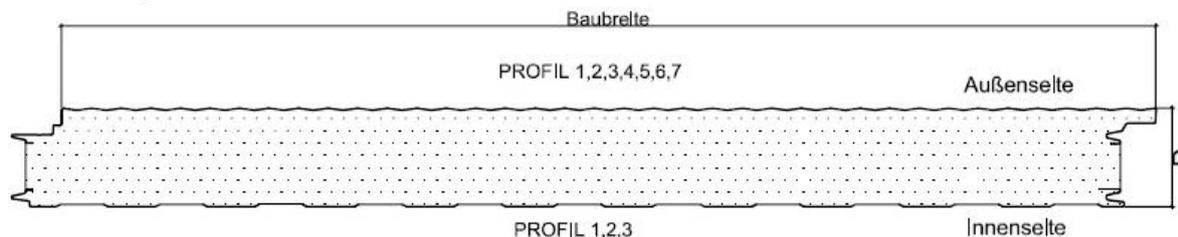
Elementdicke:	$60 \text{ mm} \leq D \leq 160 \text{ mm}$
Nennblechdicke der äußeren Deckschicht:	$0,5 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}1} \leq 1,0 \text{ mm}$
Nennblechdicke der inneren Deckschicht:	$0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}2} \leq 1,0 \text{ mm}$
Baubreite:	1000 mm oder 1100 mm (Standard)

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Polyurethan-Hartschaum; Typ "DP", "WP", "FP" und "FP-P"

Wandpaneel "FP"  
 Abmessung, Geometrie und Profilierung

Anlage 1.3

**Wandpaneel "FP-P"**



**PROFILIERUNG**

PROFIL 1 bis PROFIL 7: siehe Anlage 1.2

Vermaßung der Deckblechgeometrie im Fugenbereich (indirekte Befestigung): siehe Anlage 5.4

Elementdicke:	$80 \text{ mm} \leq D \leq 200 \text{ mm}$
Nennblechdicke der äußeren Deckschicht:	$0,5 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}1} \leq 1,0 \text{ mm}$
Nennblechdicke der inneren Deckschicht:	$0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}2} \leq 1,0 \text{ mm}$
Baubreite:	900 mm oder 1000 mm (Standard)

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Polyurethan-Hartschaum; Typ "DP", "WP", "FP" und "FP-P"

Wandpaneel "FP-P"  
 Abmessung, Geometrie und Profilierung

Anlage 1.4

### 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"** (siehe Anlage 1.3 und 5.3) je Auflager für die Elementdicke  $D \leq 140$  mm und für die Nennblechdicken  $t_{nom1} \geq 0,60$  mm und  $t_{nom2} \geq 0,50$  mm siehe nachfolgende Tabelle.

Befestigungsvariante	Elementdicke D [mm]	Zwischenaufleger $N_{RV,k}$ [kN]	Endaufleger <sup>1)</sup> $N_{RV,k}$ [kN]
1 Schraube mit Scheibe Ø 16 mm	60	3,0	1,8
	140	3,0	1,8
2 Schrauben <sup>2)</sup> mit Scheibe Ø 16 mm	60	5,6	1,8
	140	5,6	1,8

<sup>1)</sup> Abstand der Schrauben zum Paneelrand  $e_R \geq 70$  mm

<sup>2)</sup> Abstand der Schrauben untereinander  $e \geq 40$  mm

Wandpaneele "FP" mit  $D > 140$  mm oder

$t_{nom1} < 0,60$  mm oder  $t_{nom2} < 0,50$  mm müssen direkt befestigt werden.

Charakteristische Werte der **Zugtragfähigkeit** ( $N_{RV,k}$ ) der Befestigungselemente bei **indirekter Befestigung** der **Wandpaneele "FP-P"** (siehe Anlage 1.4 und 5.4) je Auflager für die Nennblechdicken  $t_{nom1} \geq 0,60$  mm und  $t_{nom2} \geq 0,50$  mm siehe nachfolgende Tabelle.

Befestigungsvariante	Elementdicke D [mm]	Zwischenaufleger $N_{RV,k}$ [kN]	Endaufleger <sup>1)</sup> $N_{RV,k}$ [kN]
2 Schrauben <sup>2)</sup> mit Scheibe Ø 16 mm und Lastverteiler	80	10,9	4,5
	200	13,3	6,0

<sup>1)</sup> Abstand der Schrauben zum Paneelrand  $e_R \geq 80$  mm

<sup>2)</sup> Abstand der Schrauben untereinander  $e \geq 40$  mm

Wandpaneele "FP-P" mit  $t_{nom1} < 0,60$  mm oder  $t_{nom2} < 0,50$  mm müssen direkt befestigt werden.

Zwischenwerte, bezogen auf die Elementdicke D dürfen linear interpoliert werden.

Diese Werte gelten für den Nachweis der Einleitung der Zugkräfte in die Befestigung (Überknöpfen).

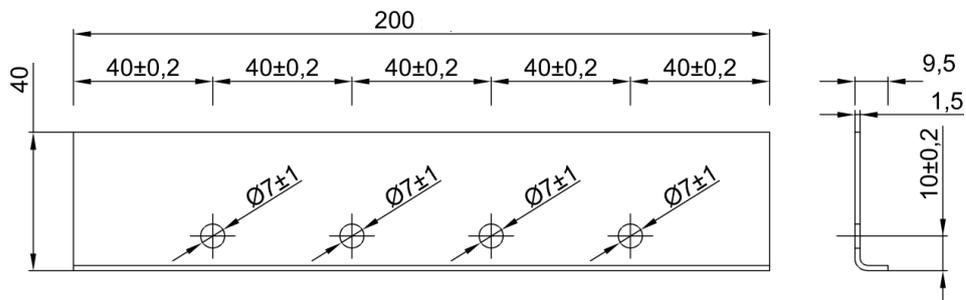
Die Einleitung der Kräfte in die Unterkonstruktion ist gesondert nachzuweisen.

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Polyurethan-Hartschaum; Typ "DP", "WP", "FP" und "FP-P"

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2.1

**Lastverteiler**



**Material:** nichtrostender Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4301

**Blechdicke:** 1,5 mm

Der Lastverteiler muss den Angaben des Abschnitts 2.1.2 entsprechen.

elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.49-527

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Polyurethan-Hartschaum; Typ "DP", "WP", "FP" und "FP-P"

Lastverteiler für indirekte Befestigung

Anlage 2.2

**Von der CE-Kennzeichnung einzuhaltende Werte:**

Elementdicke $D^{1)}$ [mm]	30	40 - 80	100 - 220
Rohdichte [kg/m <sup>3</sup> ]	40	40	40
Schubmodul $G_C$ [MPa]	4,0	4,0	3,4
Schubfestigkeit $f_{Cv}$ [MPa]			
- Kurzzeitschubfestigkeit	0,14	0,14	0,09
- Langzeitschubfestigkeit	0,13	0,13	0,08
Druckfestigkeit $f_{Cc}$ [MPa]	0,10	0,10	0,10

Elementdicke $D^{1)}$ [mm]	30	40 - 120	220
Zugfestigkeit $f_{ct}$ [MPa]	0,09	0,09	0,06
Dehngrenze der Stahldeckschichten [MPa]	≥ 320		

Elementdicke $D$ [mm]	30 - 160		
Kriechfaktoren [/]			
$\Phi_{2000}$	1,5		
$\Phi_{100000}$	7,0		

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

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Polyurethan-Hartschaum; Typ "DP", "WP", "FP" und "FP-P"

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]	Knitterspannungen [MPa]			
		im Feld	im Feld, erhöhte Temperatur	am Zwischenauflager	am Zwischenauflager, erhöhte Temperatur
Profil 1	40	134	130	107	101
	120	144	135	116	109
	220	120	113	96	90
Profil 2 und Profil 3	40 - 80	72	68	58	55
	120 - 220	68	64	54	51
Profil 4 bis Profil 7	40	218	205	153	143
	120 - 220	189	178	132	124
Profil A	30 - 120	320	320	320	320
	160	254	254	254	254

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	30	116	104
	40	134	120
	120	144	130
	220	120	102
Profil 2 und Profil 3	30	62	56
	40 - 80	72	65
	120 - 220	68	61

**Abminderungsfaktoren** für  $\sigma_{wk}$  bei Deckschichtdicken  $t_{nom} > 0,5$  mm

Deckschichttyp gemäß Anlage 1	0,63 mm	0,65 mm	0,70 mm	0,80 mm	1,00 mm
Profil 1 und 4 bis 7	0,86	0,84	0,80	0,67	0,62
Profil 2, 3 und A	1,0				

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Polyurethan-Hartschaum; Typ "DP", "WP", "FP" und "FP-P"

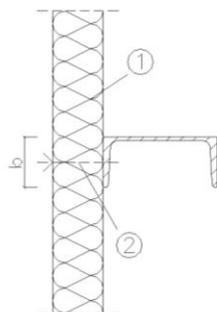
Knitterspannungen

Anlage 3.2

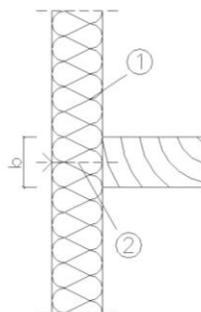
**Auflagerausbildung - Beispiele**

**Zwischenaufleger**

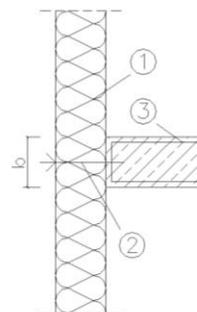
Stahlaufleger



Holzaufleger



Betonaufleger

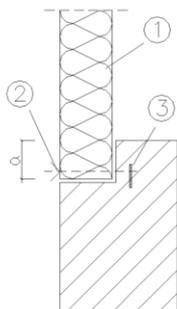


- (1) Wandelement
- (2) Verbindungselement
- (3) im Beton verankertes Stahlaufleger

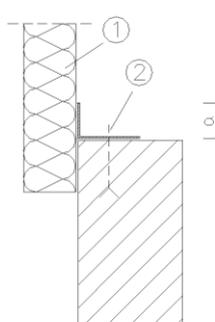
**Zwischenauflegerbreite  $b \geq 60$  mm**

**Endaufleger**

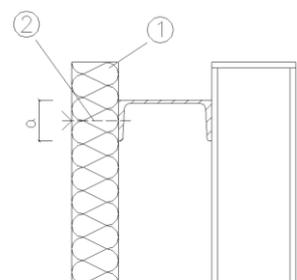
Wandelemente aufgesetzt



Wandelemente vorgesetzt



Traufpunkt



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

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

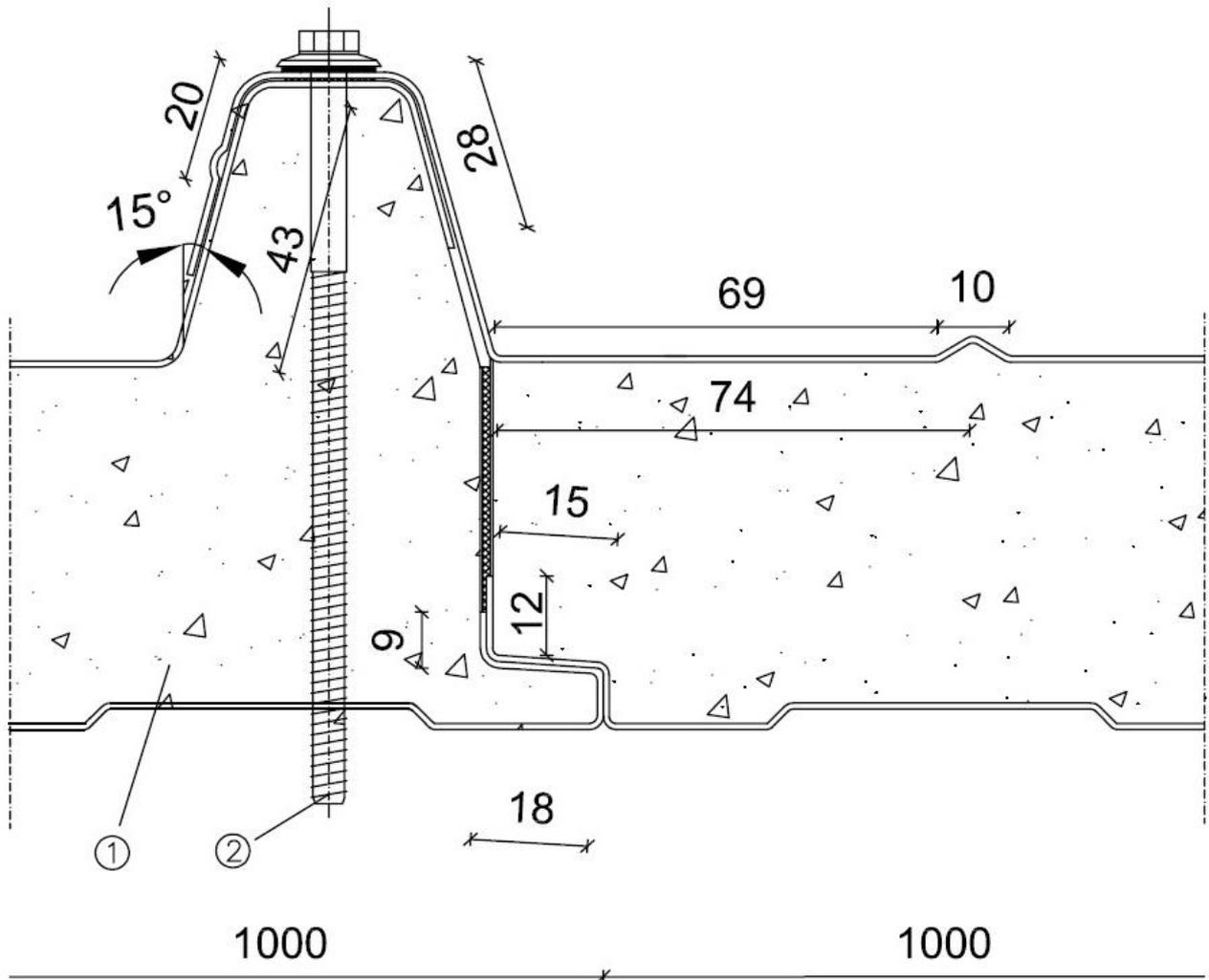
elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.49-527

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Polyurethan-Hartschaum; Typ "DP", "WP", "FP" und "FP-P"

Auflagerausbildung der Dach- und Wandpaneele

Anlage 4

**Direkte Befestigung der Dachelemente**



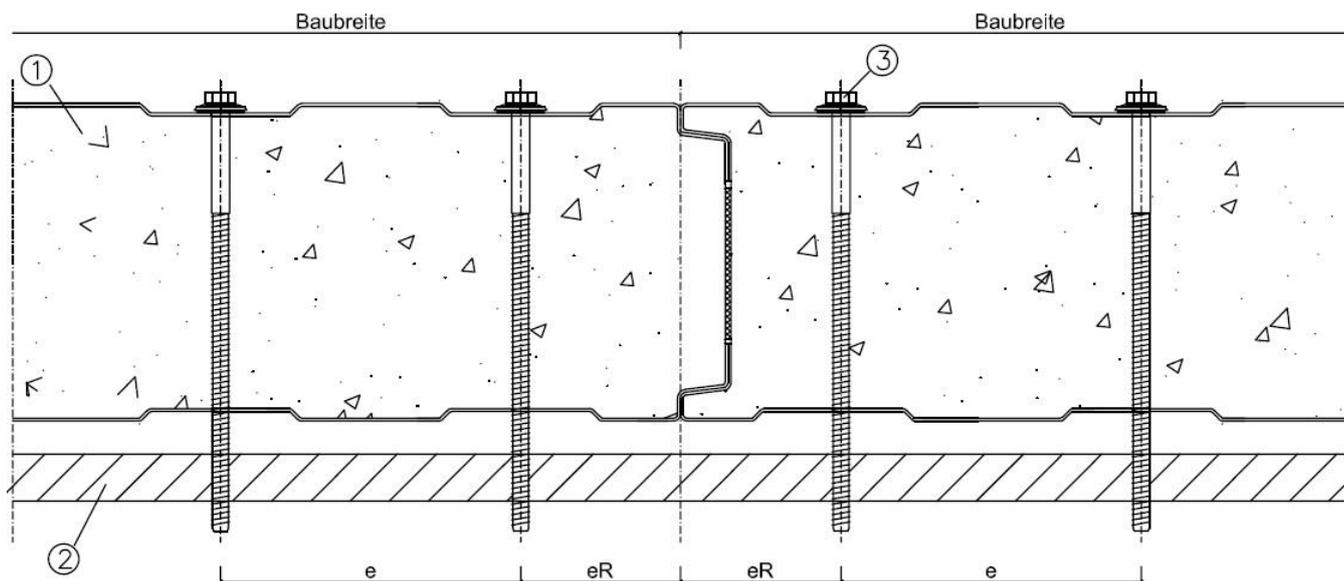
- (1) Sandwichelement
- (2) Befestigungsschraube, Verbindungselement

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Polyurethan-Hartschaum; Typ "DP", "WP", "FP" und "FP-P"

Direkte Befestigung - Dachpaneel "DP"

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	≥ 40 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 30 mm und ≥ 3 d
d: Schraubendurchmesser		

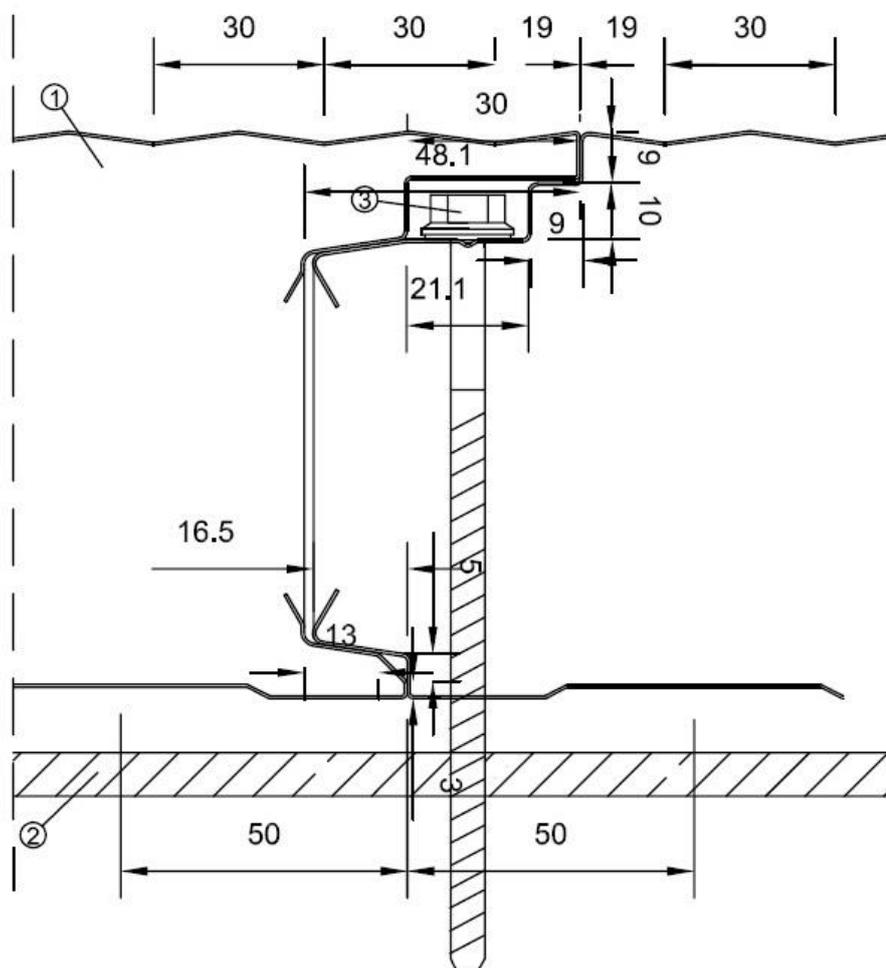
elektronische Kopie der abZ des dibt: z-10.49-527

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Polyurethan-Hartschaum; Typ "DP", "WP", "FP" und "FP-P"

Direkte Befestigung - Wandpaneel "WP"

Anlage 5.2

**Indirekte Befestigung der Wandpaneele "FP"**



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

Abstände	e	e <sub>R</sub>
Senkrecht zur Spannrichtung	Baubreite	in der Fuge
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 70 mm

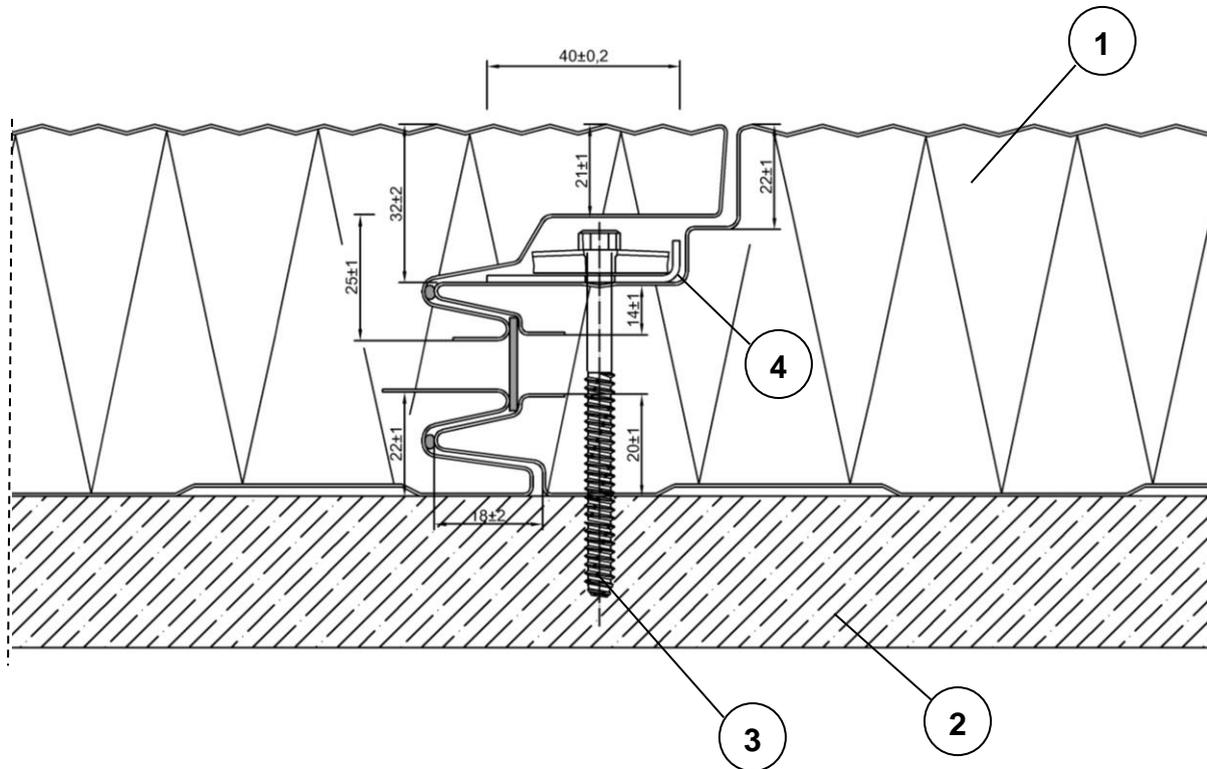
elektronische Kopie der abZ des dibt: z-10.49-527

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Polyurethan-Hartschaum; Typ "DP", "WP", "FP" und "FP-P"

Indirekte, verdeckte Befestigung - Wandpaneel "FP"

Anlage 5.3

**Indirekte Befestigung der Wandpaneele "FP-P"**



- (1) Sandwichelement
- (2) Auflager
- (3) Befestigungsschraube, Verbindungselement
- (4) Lastverteiler, siehe Anlage 2.2 und Abschnitt 2.1.2  
 Der Lastverteiler ist mit zwei Schrauben im Abstand von 40 mm zu befestigen.

Abstände	e	e <sub>R</sub>
Senkrecht zur Spannrichtung	Baubreite	in der Fuge
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 80 mm

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-10.49-527

Sandwichelemente "BRUCHA-Isolierpaneel" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Polyurethan-Hartschaum; Typ "DP", "WP", "FP" und "FP-P"

Indirekte, verdeckte Befestigung - Wandpaneel "FP-P"

Anlage 5.4

## 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 Lastverteiler sind/waren gemäß den Bestimmungen nach Abschnitt 2.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gekennzeichnet.

c. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente und Lastverteiler 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 einer Kernschicht aus Polyurethan-Hartschaum; Typ "DP", "WP", "FP" und "FP-P"

Übereinstimmungsbestätigung

Anlage 6