

## 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:

18.08.2015

Geschäftszeichen:

II 10.4-1.10.49-657/1

### Zulassungsnummer:

**Z-10.49-657**

### Antragsteller:

**Pflaum & Söhne  
Bausysteme GmbH**  
Ganglgutstraße 89  
4050 Traun  
ÖSTERREICH

### Geltungsdauer

vom: **18. August 2015**

bis: **20. November 2019**

### Zulassungsgegenstand:

**Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutzpaneel FE" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle;  
Typ "FER", "FE", "FEM" und "FEI"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 14 Anlagen.

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. 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 "Pflaum Feuerschutzpaneel FE" der Typen "FER", "FE", "FEM" und "FEI" 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 1200 mm und mit einer durchgehenden Elementdicke von mindestens 70 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 % ( $\triangleq 3^\circ$ ) 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 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 aufweisen.

##### 2.1.1.2 Kernwerkstoff

Der Kernwerkstoff der Sandwichelemente besteht aus Mineralwolle "Isover SP 60" der Fa. ISOVER SAINT GOBAIN 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 Lastverteilerplatte

Die Lastverteilerplatte muss aus Stahl mit der Werkstoff-Nr. 1.0244 bestehen. Die Materialeigenschaften müssen mit der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik übereinstimmen. Die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 2.2 entsprechen. Die Lastverteilerplatte ist mit einem geeigneten Korrosionsschutz zu versehen.

#### 2.2 Kennzeichnung

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

##### 2.2.1 Sandwichelemente

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

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

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 Lastverteilerplatte

Die Lastverteilungsplatte muss 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 des Abschnitts 2.1.1.2 und der Lastverteilerplatte 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 Lastverteilerplatte

- Eigenschaften des Ausgangsmaterials

Das Material für die Herstellung der Lastverteilerplatte ist einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat sich der Hersteller der Lastverteilerplatte durch Werkszeugnis 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.

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 Zulassung es gestatten, verwendet werden. Bei indirekter Befestigung ist die Anlage 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) 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.

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  $N_{RV,k}$  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 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)	1,56	1,15
Schubversagen des Kerns	1,86	1,23
Schubversagen einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Druckversagen des Kerns	1,58	1,16
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.

<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 II III	90 - 75 74 - 40 39 - 8	+55 +65 +80
	indirekt***	+40	alle	90 - 8	+40
<p>* I = sehr hell II = hell III = dunkel</p> <p>** <math>R_G</math>: Reflexionsgrad bezogen auf Bariumsulfat = 100 % (Die angegebenen Helligkeitswerte beziehen sich auf das Messverfahren nach Hunter-L-a-b.)</p> <p>*** Unter indirekter Sonneneinstrahlung auf die Wand wird der Fall einer vorgehängten, hinterlüfteten Fassade vor der Sandwichwand (wie z. B. oftmals bei Kühlhallen) verstanden.</p>					

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. sind 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, wobei die besonderen Bestimmungen zum Glimmverhalten zu beachten sind. Für das Glimmverhalten ist ein gesonderter Nachweis zu erbringen, da das Glimmverhalten weder im Rahmen der CE-Kennzeichnung noch im Rahmen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen wurde.

### 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.

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  $\bar{U}$ -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, dessen 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 bzw. 5.3 zu befestigen, bei indirekter Befestigung gemäß Anlage 2 und 5.2. 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.

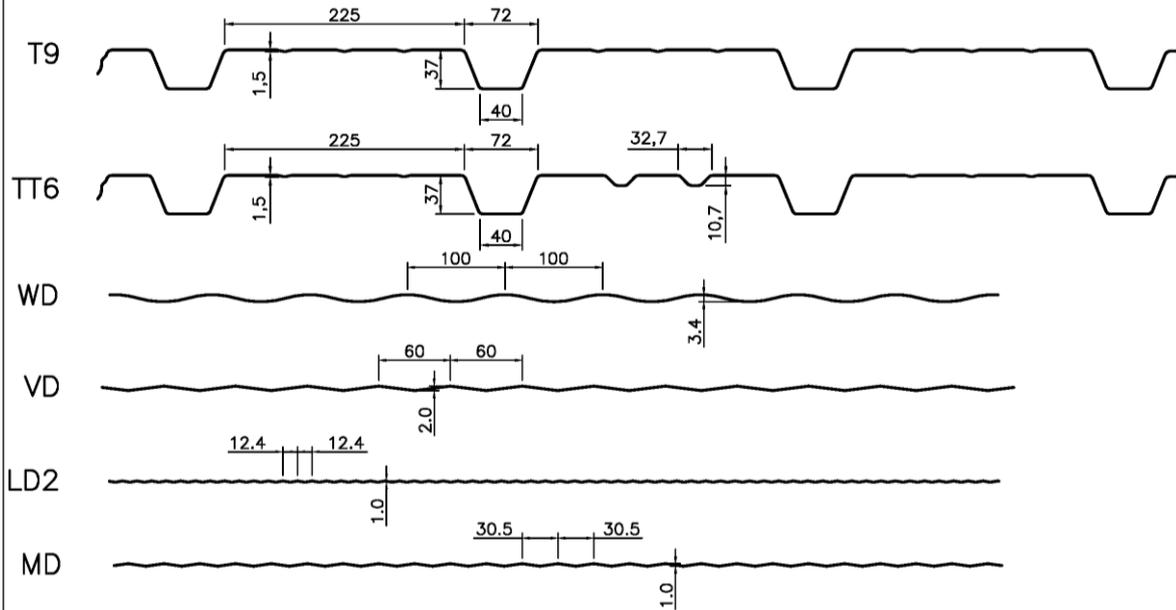
### 5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

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.

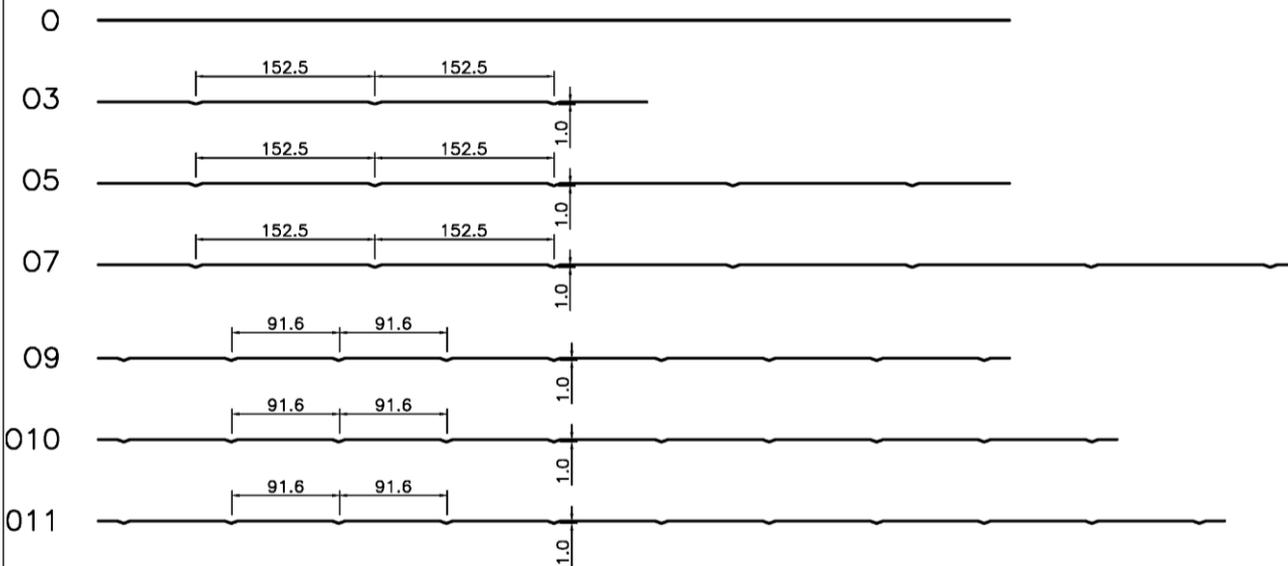
Manfred Klein  
Referatsleiter

Beglaubigt

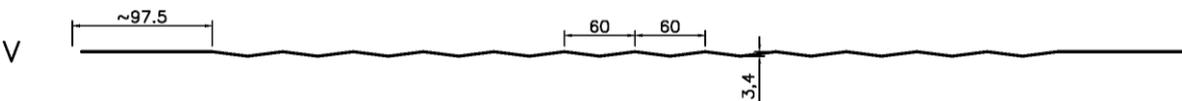
**Deckschichten nur Außenseite**



**Deckschichten Außen- und Innenseite**



**Deckschichten nur Innenseite**



**Blechkicken:**

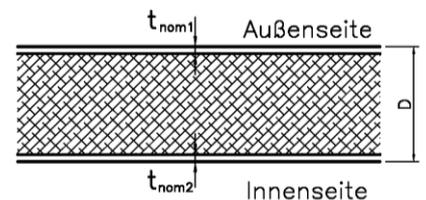
Nennblechkicken der Deckschichten  $t_{nom}$  (inkl. Zinkschichtdicke):

$t_{nom1} = 0,50\text{mm}; 0,55\text{mm}; 0,60\text{mm}; 0,63\text{mm}; 0,75\text{mm};$

$t_{nom1} = 0,88\text{mm}; 1,00\text{mm}$

$t_{nom2} = 0,40\text{mm}; 0,50\text{mm}; 0,55\text{mm}; 0,60\text{mm}; 0,63\text{mm}; 0,75\text{mm};$

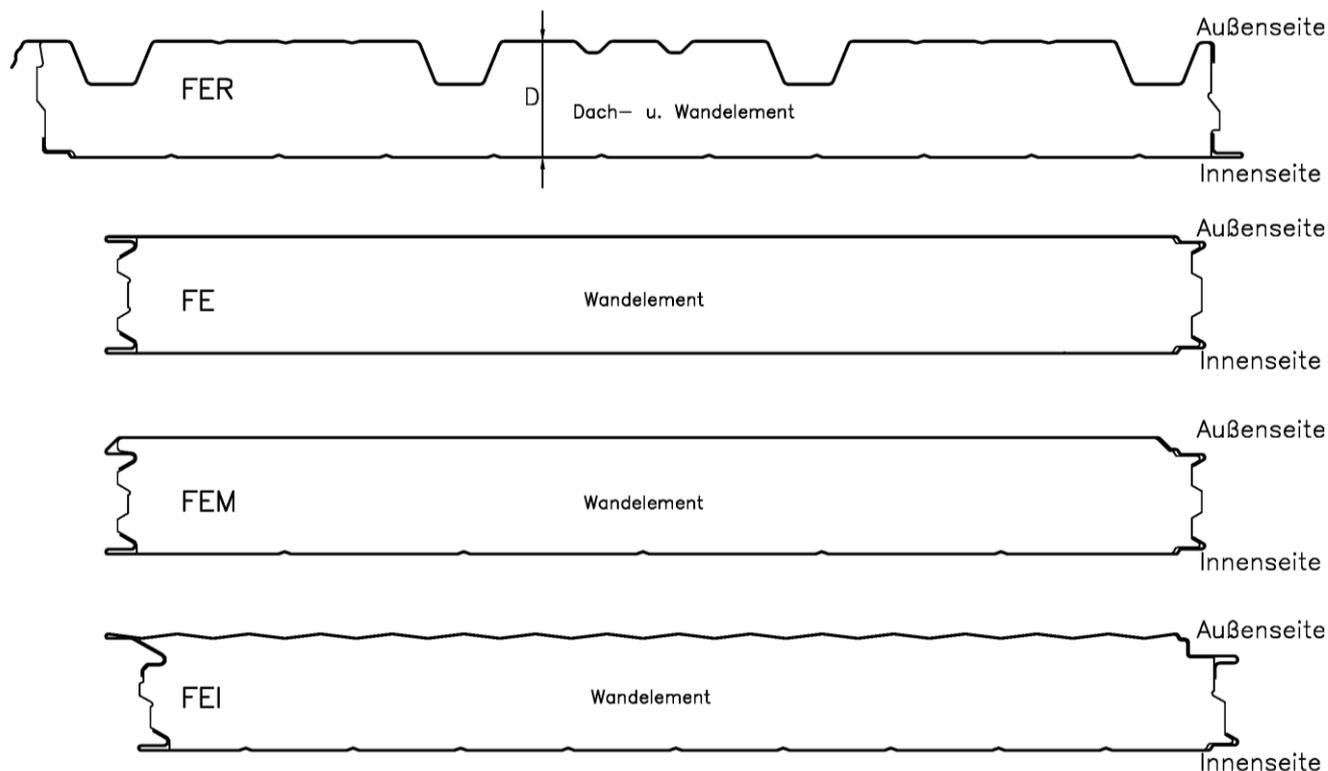
$t_{nom2} = 0,88\text{mm}; 1,00\text{mm}$



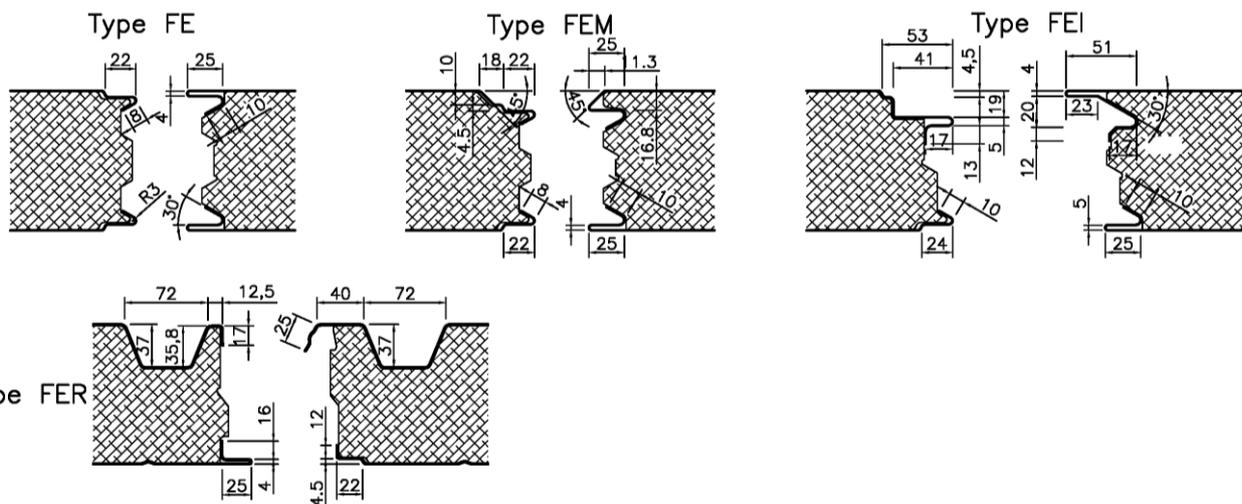
Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutzpaneel FE" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Deckschichten,  
 Abmessung, Geometrie und Profilierung

Anlage 1.1



**Bemaßung der Paneelfugen (in mm):**



Elementdicke FE+FEM: D=70/80/100/120/140/150/160/180/200 mm  
 FEI: D=80/100/120/140/150/160/180/200 mm  
 FER: D=120/140/160/180/200 mm

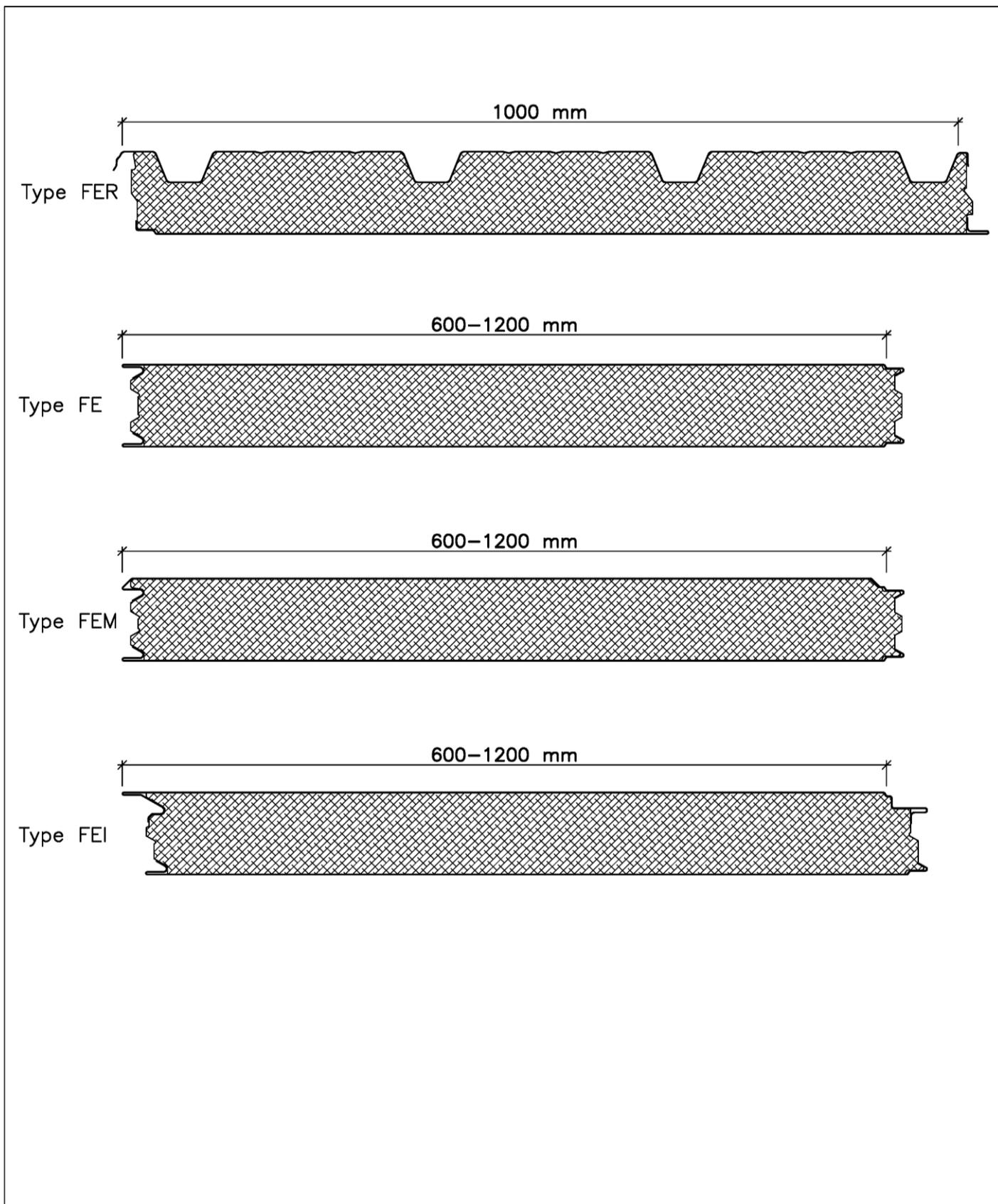
Wandelemente, beliebige Kombinationen der Deckschichten außen und innen, wie auf Anlage 1.1  
 Dachelemente, außen T9 oder TT6, innen beliebige Kombinationen der Deckschichten auf Anlage 1.1

Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutzpaneel FE" nach EN 14509 mit  
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Dach- und Wandelemente FER und Wandelemente FE, FEM und FEI,  
 Geometrie und Abmessungen

Anlage 1.2

elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.49-657



elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-657

Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutzpaneel FE" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle	Anlage 1.3
Baubreiten der Dach- und Wandelemente	

## 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)

### Direkte Befestigung:

Die charakteristischen Werte der Zug- und Querkrafttragfähigkeit der Schrauben sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.4-407 bzw. den oben genannten europäischen technischen Zulassungen zu entnehmen.

### Verdeckte Befestigung:

Zugtragfähigkeit  $N_{RV,k}$  [kN] der Befestigungselemente bei verdeckter Befestigung des Wandelementes Typ FEI nach Anlage 1.2 (2 Schrauben mit Scheiben  $\phi \geq 16$  mm und Lastverteilerplatte)

Elementdicke $D^1$ [mm]	Auflagerart	Abstand $a$ [mm] der Schrauben vom Paneelrand	charakteristische Werte für $t_{nom1} \geq 0,50$ mm und $t_{nom2} \geq 0,50$ mm $N_{RV,k}$ [kN]	
80 mm	Endauflager	26 <sup>2</sup>	1,00	
		92	1,33	
		200	1,71	
200 mm	Zwischenauflager	$\geq 400$	3,05	
		Endauflager	26 <sup>2</sup>	0,95
			92	1,14
200	1,96			
200 mm	Zwischenauflager	$\geq 500$	3,02	

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

<sup>2</sup> und  $\geq 3 d$  mit  $d$  = Schraubennendurchmesser

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

Die charakteristischen Werte der Zug- und Querkrafttragfähigkeit der Schrauben sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.4-407 bzw. den oben genannten europäischen technischen Zulassungen zu entnehmen.

Lastverteilerplatte gemäß Anlage 2.2

Fugenausbildung gemäß Anlage 1.2 und 5.2  
 Anordnung der Schrauben gemäß Anlage 2.2

Elemente mit  $t_{nom1} < 0,50$  mm oder  $t_{nom2} < 0,50$  mm sind direkt zu befestigen.

Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutzpaneel FE" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

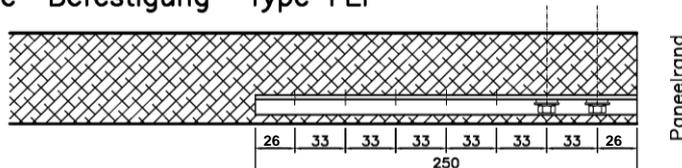
Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2.1

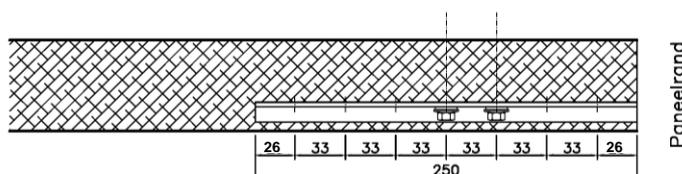
### Schraubenanordnung für "verdeckte" Befestigung Type FE1

**Endauflager:**

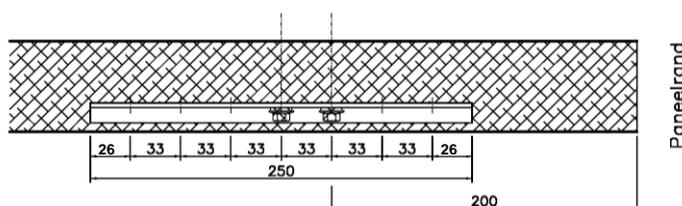
Schraubenabstand zum Paneelrand  $a = 26$  mm  
 und untereinander  $e = 33$  mm



Schraubenabstand zum Paneelrand  $a = 92$  mm  
 und untereinander  $e = 33$  mm

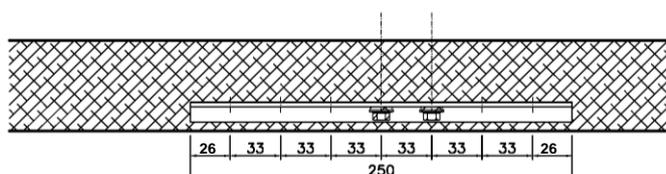


Schraubenabstand zum Paneelrand  $a = 200$  mm  
 und untereinander  $e = 33$  mm

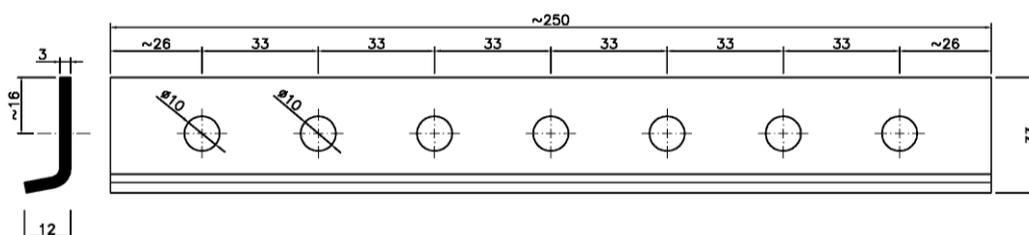


**Mittelaufleger:**

Schraubenabstand zum Paneelrand  $a \geq 400$  mm  
 und untereinander  $e = 33$  mm



**Lastverteilerplatte S280GD+Z275**



Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutzpaneel FE" nach EN 14509 mit  
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Verdeckte Befestigung,  
 Lastverteilerplatte und Schraubenanordnung

Anlage 2.2

Von der CE-Kennzeichnung einzuhaltende Werte

Elementdicke $D^1$ [mm]	70	120	200
Rohdichte der Kernschicht [kg/m <sup>3</sup> ]	101	101	101
Schubmodul $G_c$ [MPa]	4,7	4,7	4,7
Schubfestigkeit $f_{cv}$ [MPa] Kurzzeit Langzeit	0,03 —	0,03 0,02	0,02 0,02
Druckfestigkeit $f_{cc}$ [MPa]	0,05	0,05	0,05
Zugfestigkeit $f_{ct}$ [MPa]	0,03	0,03	0,03
Kriechfaktoren [—] $\varphi_{2.000}$ $\varphi_{100.000}$	— —	0,5 0,7	0,5 0,7
Dehngrenze der Stahl- deckschichten [MPa]	≥ 280		

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

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-10.49-657

Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutzpaneel FE" nach EN 14509 mit  
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Kennwerte

Anlage 3.1

### Charakteristische Werte für die Knitterspannung

für äußere Deckschichten  $t_{nom1} = 0,50\text{mm}$  bzw.  $t_{nom1} = 0,55\text{mm}$

Deckblechtyp (Anlage 1.1)	Elementdicke D [mm]	Knitterspannung [MPa]			
		im Feld	im Feld erhöhte Temperatur	am Zwischenauflager	am Zwischenauflager erhöhte Temperatur
0, 03, 05, 07, 09, 010, 011, LD2, MD, ( $t_{nom1}=0,50\text{mm}$ )	70	60	60	54	54
	120	79	79	63	63
	200	60	60	48	48
VD, WD ( $t_{nom1}=0,50\text{mm}$ )	70	87	87	78	78
	120	112	112	90	90
	200	86	86	69	69
TT6, T9 ( $t_{nom1}=0,55\text{mm}$ )	120	103	103	67	67
	200	103	103	67	67

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden

für innere Deckschichten  $t_{nom2} = 0,40\text{mm}$

Deckblechtyp (Anlage 1.1)	Elementdicke D [mm]	Knitterspannung [MPa]	
		im Feld	am Zwischenauflager
0, 03, 05, 07, 09, 010, 011, V	70	60	54
	120	79	71
	200	60	54

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden

Abminderungsfaktoren der Knitterspannungen der Deckschichten  $t_{nom}$ :

Nenndicke Deckschicht	$\leq 0,50\text{mm}$	0,55mm	0,60mm	0,63mm	0,75mm	0,88mm	1,00mm
Deckblechtyp (nach Anlage 1.1)	Abminderungsfaktoren der Knitterspannungen der Deckschichten						
VD, WD	1,00	0,93	0,88	0,85	0,75	0,67	0,61
0, 03, 05, 07, 09, 010, 011, V, LD2, MD,	1,00						
TT6, TT9	1,00						

Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutzpaneel FE" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Charakteristische Werte der Knitterspannungen

Anlage 3.2

**1. Endauflager:** Linker bzw. rechter Abschluss  
 Endauflagerbreite  $a \geq 40$  mm

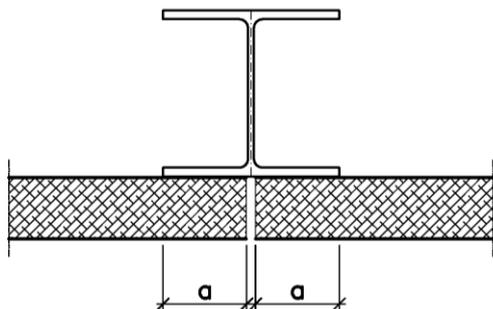


Bild 1  
 Stahlaufleger

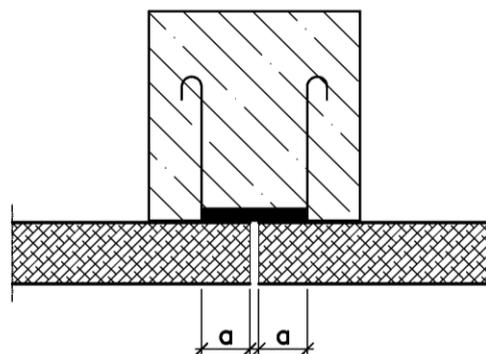


Bild 2  
 Betonaufleger

**2. Zwischenaufleger:** Durchlaufendes Wandelement  
 Zwischenauflegerbreite  $b \geq 60$  mm

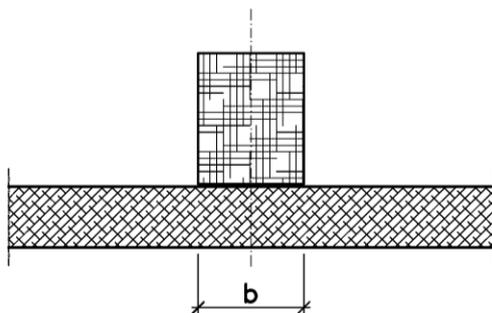


Bild 3  
 Holzaufleger

**3. Eckaufleger:**

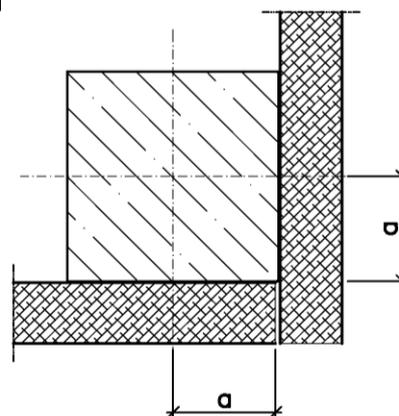


Bild 4  
 Befestigung im Eckbereich

Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutzpaneel FE" nach EN 14509 mit  
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Wandelemente,  
 Auflagerausbildung bei horizontaler Verlegung

Anlage 4.1

**1. Zwischenaufleger:** Durchlaufendes Wandelement

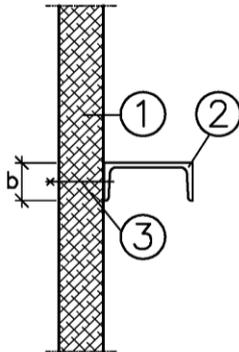


Bild 1  
 Stahlaufleger

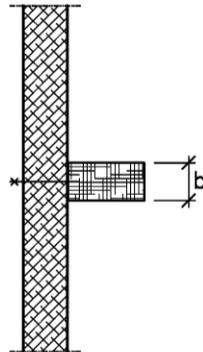


Bild 2  
 Holzaufleger

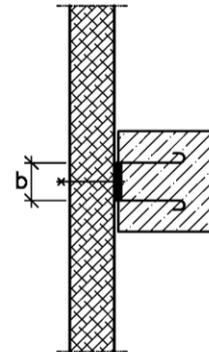


Bild 3  
 Betonaufleger

Zwischenauflegerbreite:  $b \geq 60 \text{ mm}$

- 1 Wandelement
- 2 Befestigungsuntergrund
- 3 Verbindungselement

**2. Endaufleger:** Über- bzw. unterseitiger Abschluß

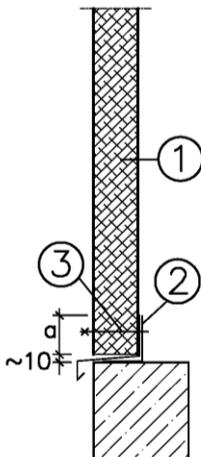


Bild 4  
 Aufgesetztes Wandelement  
 bodenseitig

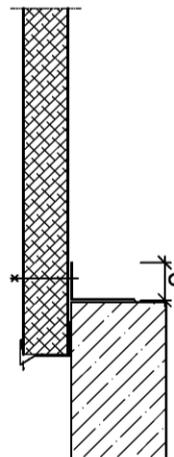


Bild 5  
 Vorgesetztes Wandelement  
 bodenseitig

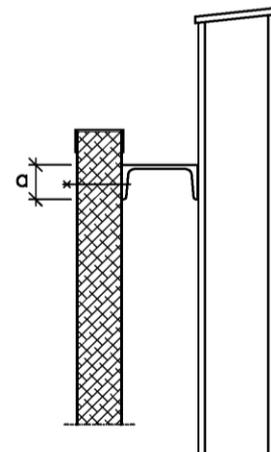


Bild 6  
 Traufenbefestigung  
 der Wandelemente

Endauflegerbreite:  $a \geq 40 \text{ mm}$

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-10.49-657

Sandwichenelemente "Pflaum Feuerschutzpaneel FE" nach EN 14509 mit  
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Wandelemente,  
 Auflagerausbildung bei vertikaler Anordnung

Anlage 4.2

**1. Zwischenaufleger:** Durchlaufendes Dachelement

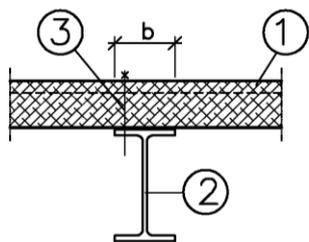


Bild 1  
 Stahlaufleger

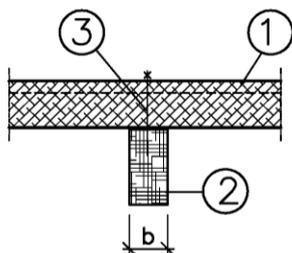


Bild 2  
 Holzaufleger

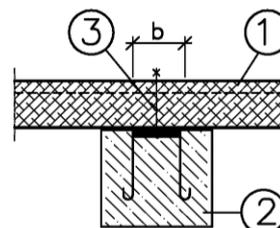


Bild 3  
 Betonaufleger

Zwischenauflegerbreite:  $b \geq 60 \text{ mm}$

- 1 Dachelement
- 2 Befestigungsuntergrund
- 3 Verbindungselement

**2. Endaufleger:** Beispiel: Stahlkonstruktion

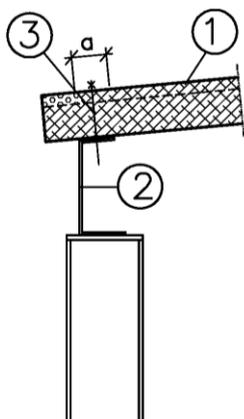


Bild 4

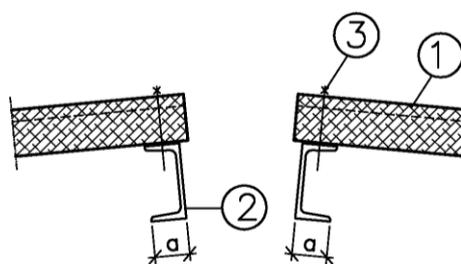


Bild 5

Endauflegerbreite:  $a \geq 40 \text{ mm}$

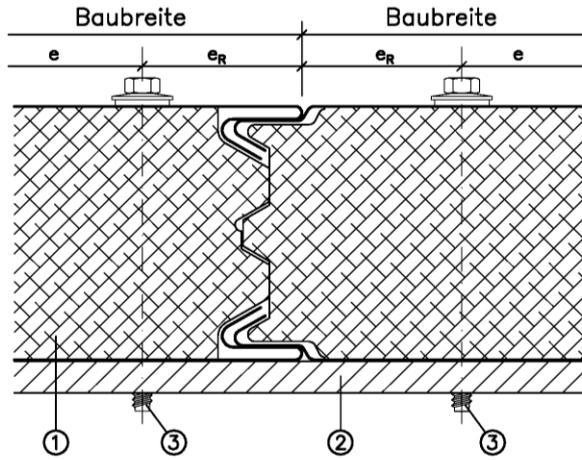
Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutzpaneel FE" nach EN 14509 mit  
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Dachelemente,  
 Auflagerausbildung

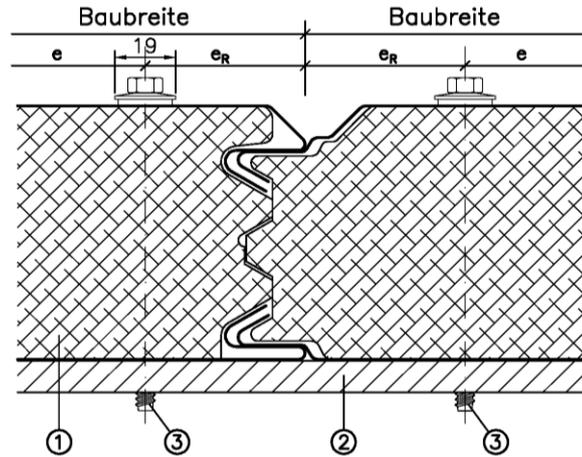
Anlage 4.3

### Abstände der Befestigung

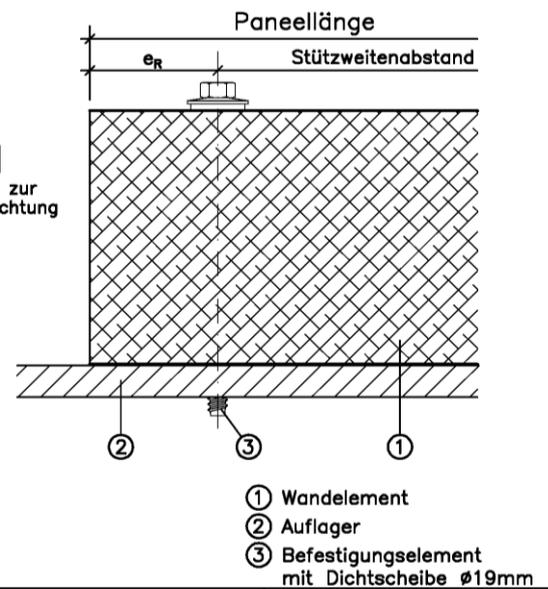
**FE**  
 Senkrecht zur  
 Spannrichtung



**FEM**  
 Senkrecht zur  
 Spannrichtung



**FE  
 FEM**  
 Parallel zur  
 Spannrichtung



Zeile	Richtung der Befestigungslinie	Abstände der Befestigungen
1	Senkrecht zur Spannrichtung	$e_R \geq 75 \text{ mm}$
2		$e \geq 100 \text{ mm}$
3	Parallel zur Spannrichtung	$e_R \geq 20 \text{ mm und } \geq 3d$ $e = l = \text{Stützweitenabstand}$

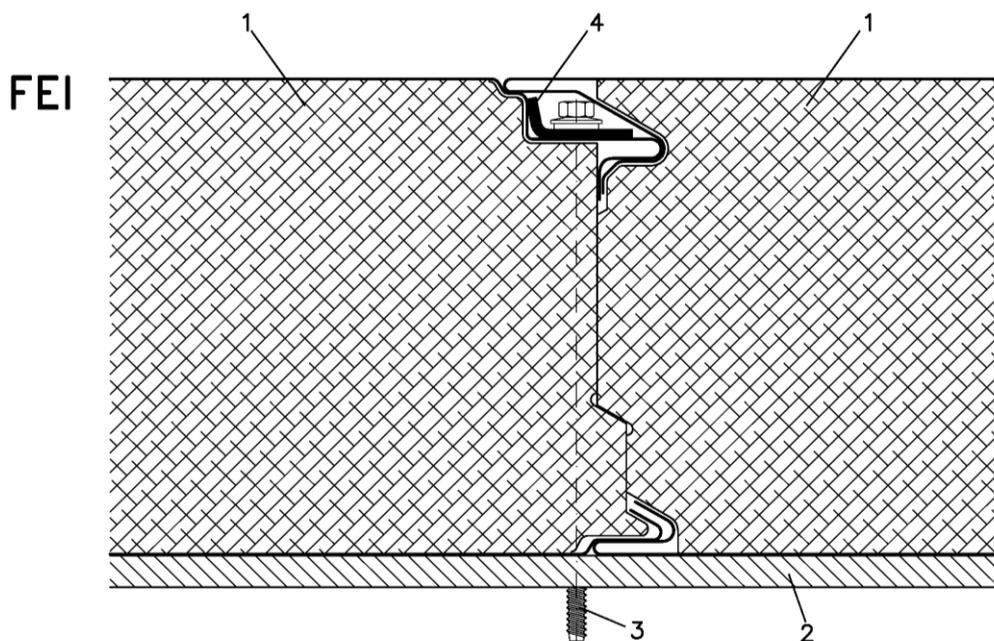
d = Schraubennendurchmesser

- ① Wandelement
- ② Auflager
- ③ Befestigungselement mit Dichtscheibe  $\varnothing 19\text{mm}$

Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutzpaneel FE" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Wandelemente, direkte Befestigung

Anlage 5.1



1. Wandelement
2. Auflager
3. Befestigungselement (siehe Anlage 2.1)
4. Lastverteilerplatte (siehe Anlage 2.2)

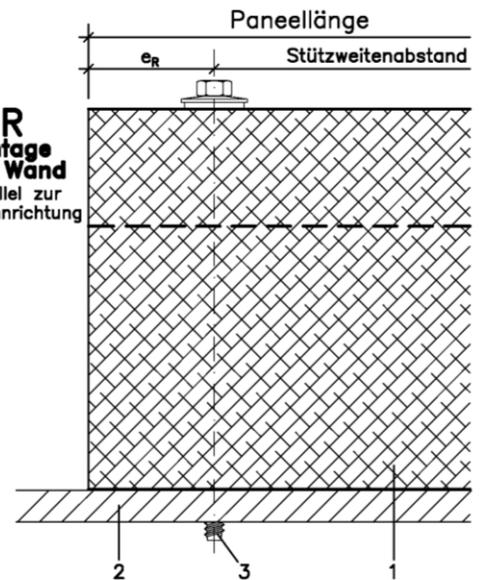
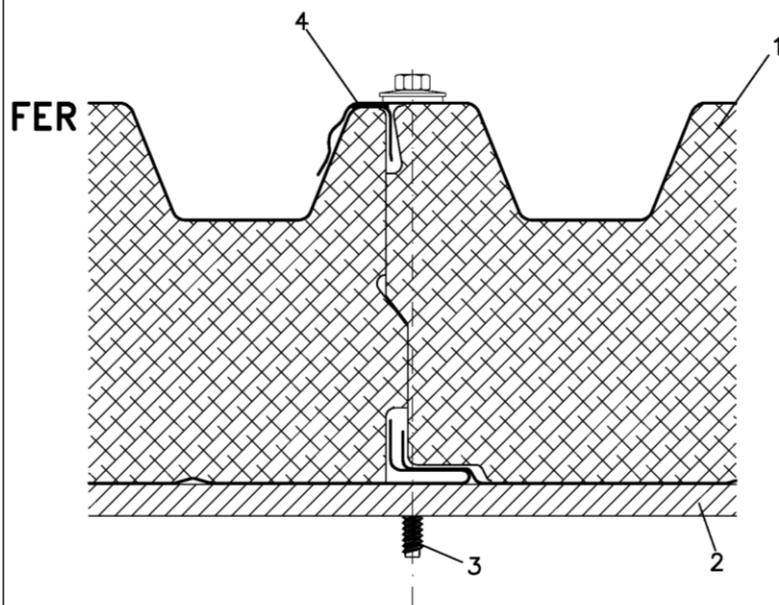
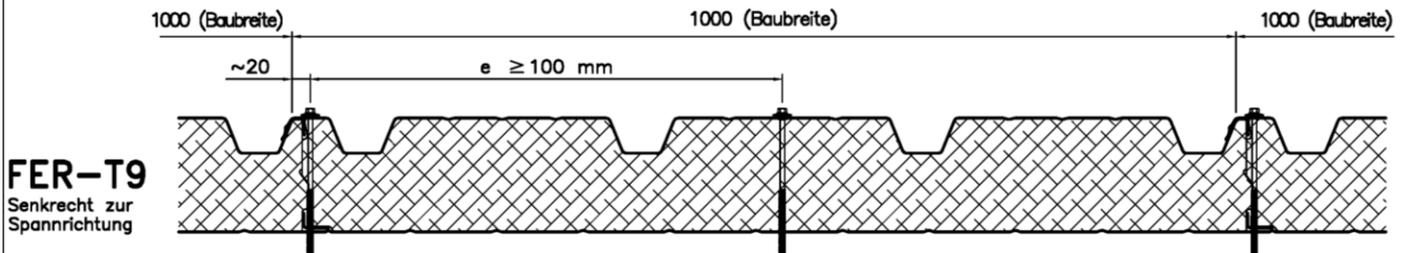
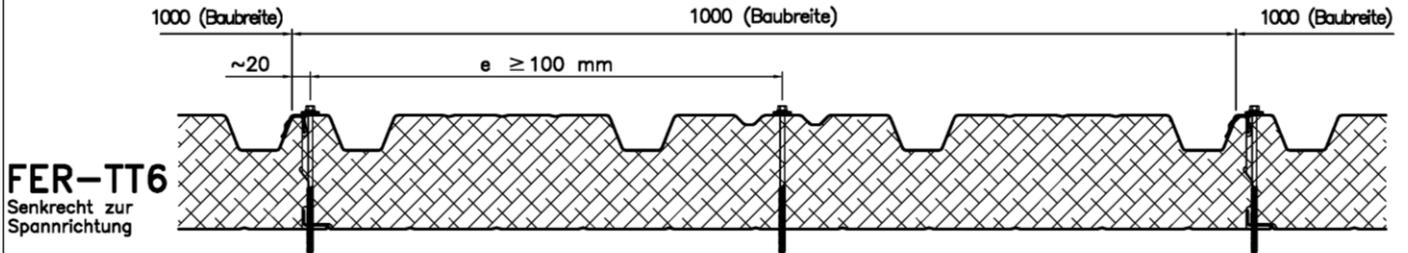
elektronische Kopie der abZ des dibt: z-10.49-657

Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutzpaneel FE" nach EN 14509 mit  
Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Wandelement FEI, indirekte Befestigung (verdeckte Befestigung)

Anlage 5.2

### Abstände der Befestigung



Zeile	Richtung der Befestigungslinie	Abstände der Befestigungen
1	Parallel zur Spannrichtung	$e_R \geq 20 \text{ mm und } \geq 3d$ $e = l = \text{Stützweitenabstand}$

d = Schraubennennendurchmesser

1. Dach- und Wandelement
2. Auflager
3. Befestigungselement (siehe Anlage 2.1)
4. Dichtungsband

Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutzpaneel FE" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Dachelement FER, direkte 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 "Pflaum Feuerschutzpaneel FE" nach EN 14509 mit  
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Übereinstimmungsbestätigung

Anlage 6