

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:

27.08.2012

Geschäftszeichen:

II 11-1.10.49-526/1

Zulassungsnummer:

Z-10.49-526

Geltungsdauer

vom: **27. August 2012**

bis: **27. August 2017**

Antragsteller:

Pflaum & Söhne Bausysteme GmbH

ArcelorMittal Construction

Ganglgutstraße 89

4050 TRAUN

ÖSTERREICH

Zulassungsgegenstand:

**Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutz-Paneel F" nach EN 14509
mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle;
Typ "FR", "FO", "FOM" und "FI"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht 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 weiter gehender 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 "Pflaum Feuerschutz-Paneel F" der Typen "FR", "FO", "FOM" und "FI" mit CE-Kennzeichnung nach EN 14509¹.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Mineralwolle zwischen Deckschichten aus Metall. Sie werden in einer Baubreite bis 1200 mm und einer 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 nach EN 10326² müssen eine Streckgrenze von mindestens 280 N/mm² aufweisen.

2.1.1.2 Kernwerkstoff

Der Kernwerkstoff der Sandwichelemente besteht aus Mineralwolle "PANROCK" der Fa. Rockwool GmbH oder aus "SPS-AT der Fa. Saint-Gobain Isover Austria AG.

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.

2.2 Kennzeichnung

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

Zusätzlich zur CE-Kennzeichnung müssen die Sandwichelemente mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder sowie der folgenden Angabe gekennzeichnet werden:

- Streckgrenze der Deckschichten (siehe Abschnitt 2.1.1.1)

Optional:

- Bemessungswert U des Wärmedurchgangskoeffizienten (s. Abschnitt 2.1.1.2)

¹ EN 14509:2006-11

² EN 10326:2004-07

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

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Sandwichelemente mit den Bestimmungen der Abschnitte 2.1.1.1 und 2.1.1.2 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 werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen umfassen:

- Für die Deckschichten gelten die Regelungen der Norm EN 14509.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit

3.1.1 Allgemeines

Die Standsicherheit und die Gebrauchsfähigkeit der Sandwichelemente sowie ihrer Anschlüsse und Verbindungen an der Unterkonstruktion sind durch eine statische Berechnung zu erbringen. Die Sandwichelemente dürfen nicht zur Aussteifung von Gebäuden, Gebäudeteilen (z. B. Pfetten, Sparren, Stützen) und baulichen Anlagen herangezogen werden.

Für die Befestigung der Elemente dürfen nur die Verbindungselemente nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.4-407, soweit die Besonderen Bestimmungen jener Zulassung 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, E.5 und E.7 der Norm EN 14509 vorzunehmen; Abschnitt E.4.2, E.4.3 und E.6.3 kommen nicht zur Anwendung. Die Durchbiegungsbegrenzungen nach EN 14509, Abschnitt E.5.4, sind einzuhalten. Die charakteristischen Werte für die Knitterspannung sowie die zu berücksichtigenden Abminderungsfaktoren der Knitterspannung 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: "0", "03", "05", "07", "09", "010", "11", "LD", "LD2", "V", "VD", "MD" und "WD") gelten nur bei Befestigung mit bis zu maximal drei Schrauben pro Meter. Für mehr Schrauben pro Meter sind diese Knitterspannungen mit dem Faktor

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

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 zu erfolgen, wobei die Einwirkungen und deren Kombinationen analog zu EN 14509, Abschnitt E.5.3, 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 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 zu entnehmen.

Die Kombinationskoeffizienten ψ und die Lastfaktoren γ_F sind den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen³ zu entnehmen. Die materialbezogenen Sicherheitsbeiwerte γ_M sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Eigenschaften, für die γ_M gilt	Grenzzustand	
	Tragfähigkeit	Gebrauchstauglichkeit
Fließen einer Metalldeckschicht	1,10	1,00
Knittern einer Metalldeckschicht im Feld und an einem Mittelaufleger (Interaktion mit der Auflagerreaktion)	1,20	1,05
Schubversagen des Kerns	1,26	1,07
Schubversagen einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Druckversagen des Kerns	1,26	1,07
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 Baubestimmungen³ 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 Standsicherheitsnachweis und für den Gebrauchsfähigkeitsnachweis.

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:

³

Siehe: http://www.dibt.de/de/Geschaeftsfelder/BRL_TB.html

Jahreszeit	Sonneneinstrahlung	Stand- sicher- heitsnachweis $T_1 [^\circ \text{C}]$	Gebrauchsfähigkeitsnachweis		
			Farbgruppe *	R_G^{**} [%]	$T_1 [^\circ \text{C}]$
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
			III	39 - 8	+ 80
	indirekt***	+ 40	alle	90 - 8	+ 40
<p>* I = sehr hell II = hell III = dunkel</p> <p>** R_G: 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 ΔT 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 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 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 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 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 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 Tiefenanschlag 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 5.3 zu befestigen, bei indirekter Befestigung gemäß Anlage 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.

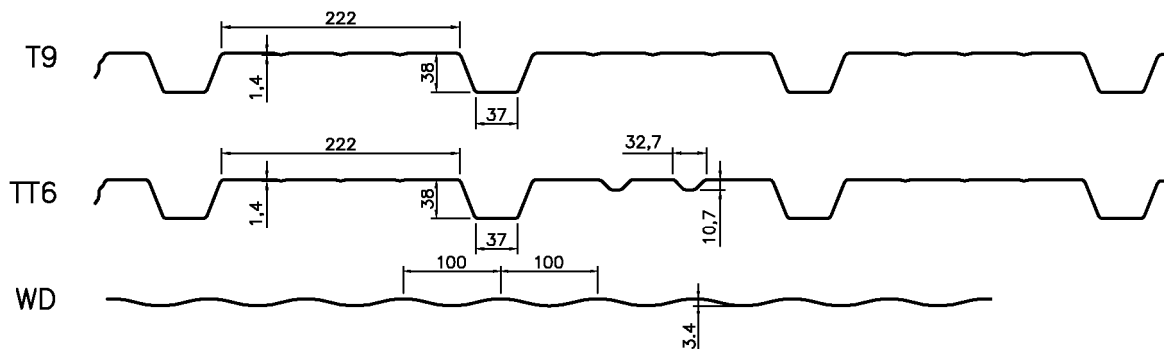
5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

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.

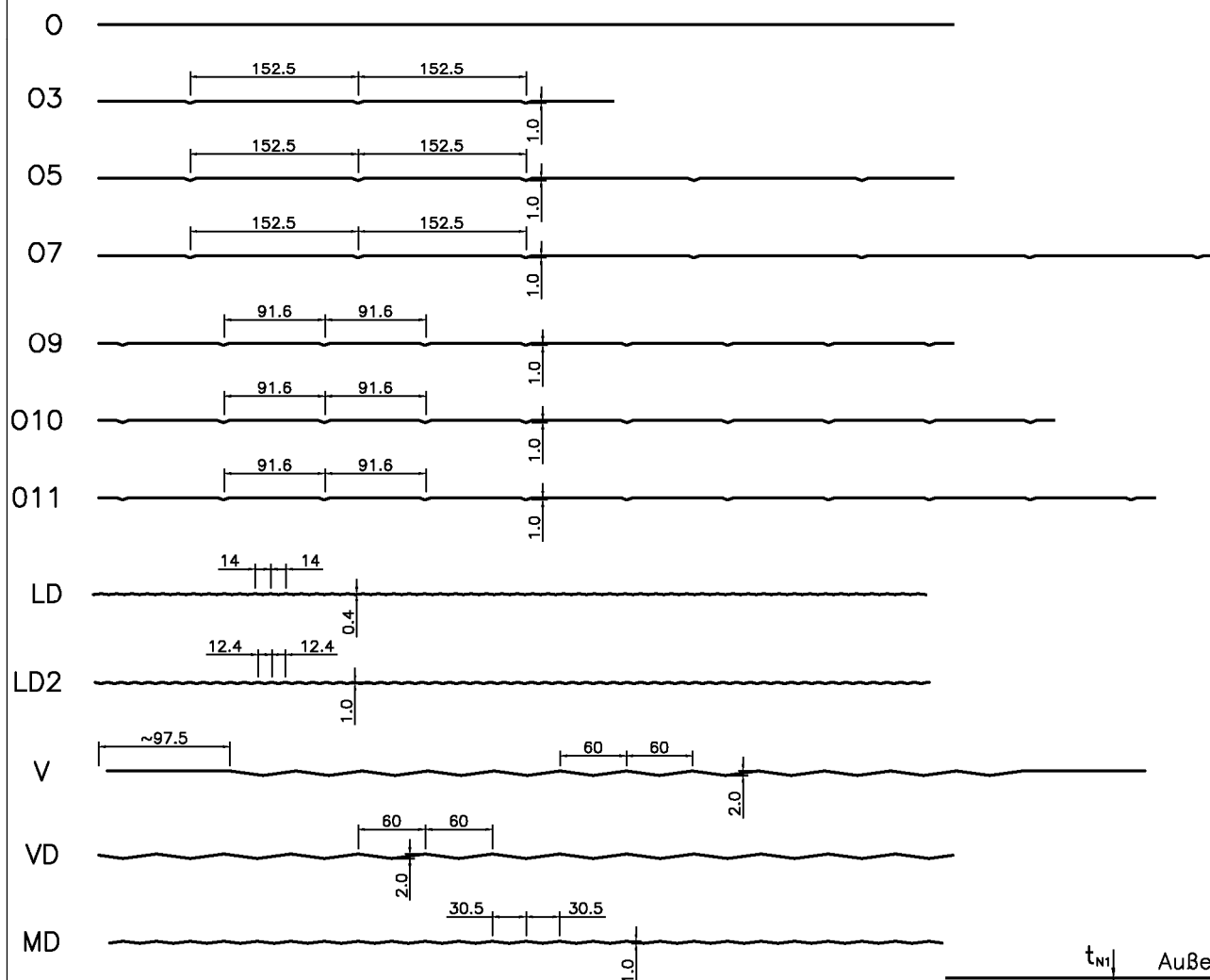
Manfred Klein
Referatsleiter

Beglaubigt

Deckschichten nur Außenseite

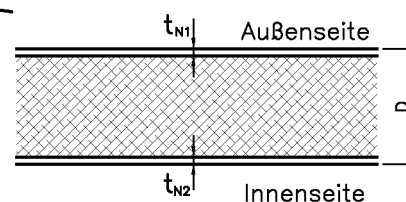


Deckschichten Außen- und Innenseite



Blechkicken:

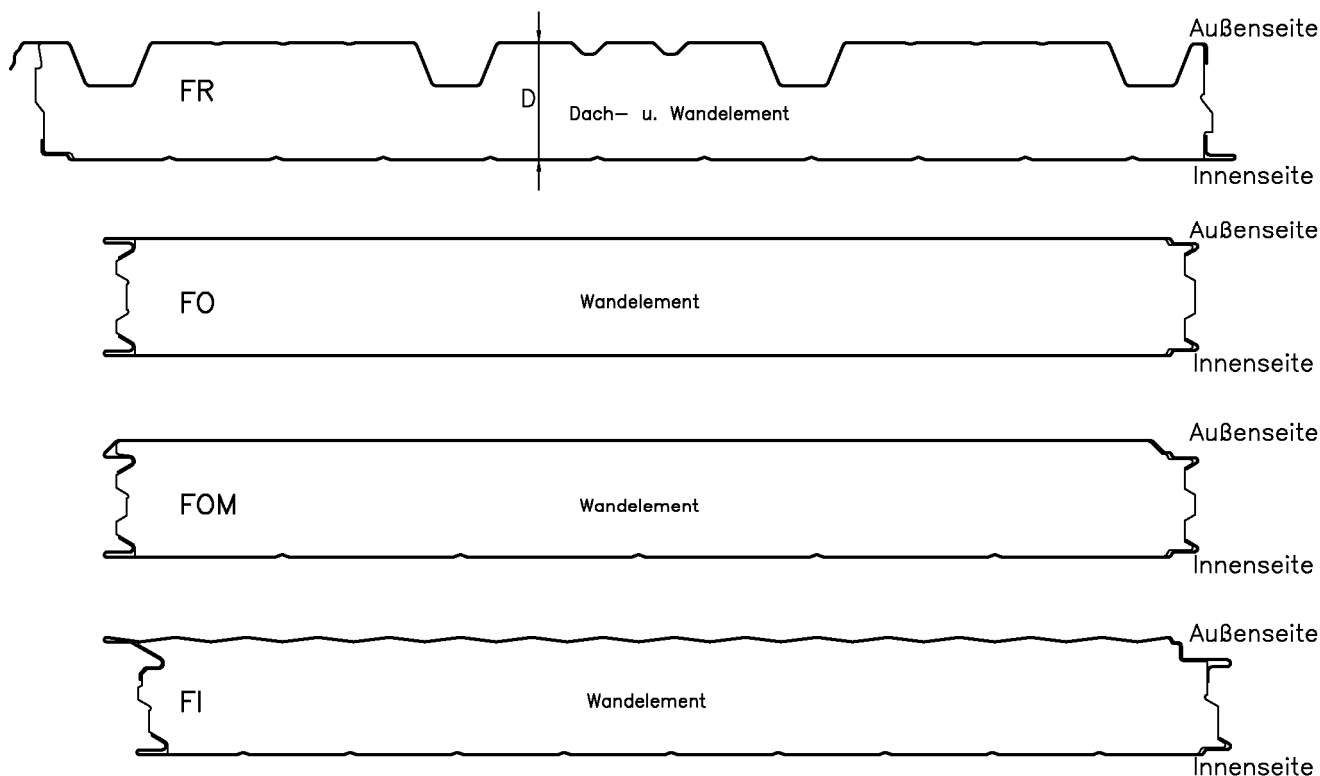
Nennblechkicken der Deckschichten (inkl. Zinkschichtdicke):
 $t_N = 0,55 \text{ mm}; 0,60 \text{ mm}; 0,63 \text{ mm}; 0,75 \text{ mm}; 0,88 \text{ mm}; 1,00 \text{ mm};$
 $t = t_N - 0,04$: Kernblechkicken=Nennblechkicken minus Zinkschichtdicke



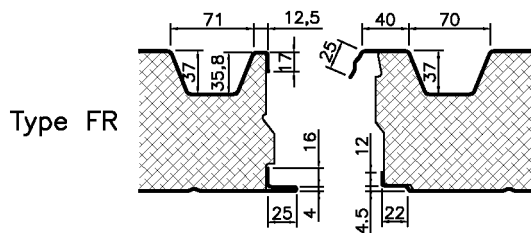
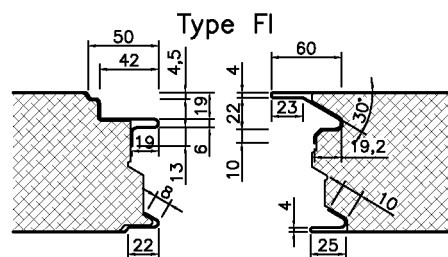
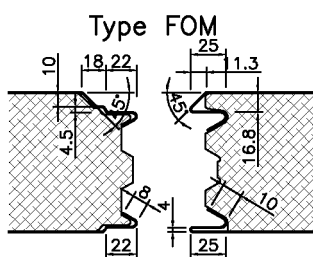
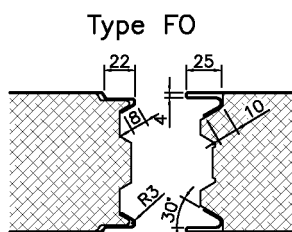
Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutz-Paneel F" nach EN 14509 mit
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Profilierung der Deckschichten

Anlage 1.1



Bemaßung der PaneeLfugen (in mm):



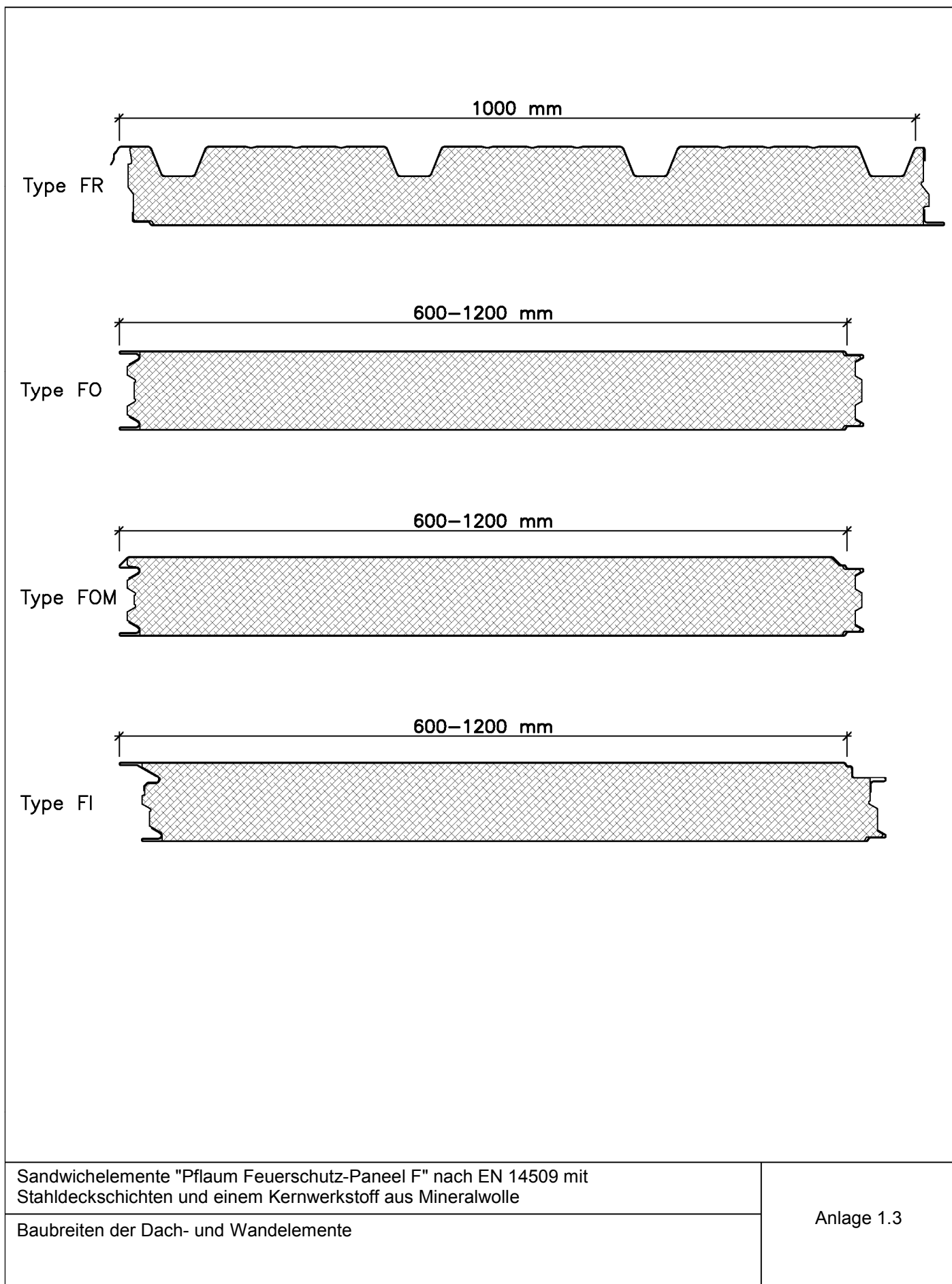
Elementdicke FO+FOM: D=70/80/100/120/140/150/160/180/200 mm
 FI: D=80/100/120/140/150/160/180/200 mm
 FR: D=120/140/160/180/200 mm

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 Feuerschutz-Panel F" nach EN 14509 mit
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Dach- und Wandelemente "FR" und Wandelemente "FO", "FOM" und "FI"
 Geometrie und Abmessungen

Anlage 1.2



Verbindungen

Für die Verbindungen der Wandelemente mit der Unterkonstruktion dürfen nur Schrauben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 verwendet werden.

Direkte Befestigung:

Die charakteristischen Werte der Zug- und Querkrafttragfähigkeit der Befestigungselemente sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.4-407 zu entnehmen. Es muss immer eine Unterlegscheibe $\varnothing 19$ mm verwendet werden.

Verdeckte Befestigung:

Zugtragfähigkeit $N_{R,k}$ [kN] der Befestigungselemente bei verdeckter Befestigung des Wandelementes Type FI nach Anlage 1.2 (2 Schrauben mit Scheiben und Lastverteilerplatte)

Elementdicke D [mm]	Auflagerart	Abstand a [mm] der Schrauben vom Paneelrand	charakteristische Werte für $t_{N1} \geq 0,60$ mm $N_{R,k}$ [kN]	
80 mm	Endauflager	26	1,94	
		92	2,60	
		200	3,34	
200 mm	Zwischen- auflager	≥ 400	5,12	
		Endauflager	26	2,20
			92	3,78
200	5,46			
200 mm	Zwischen- auflager	≥ 400	7,32	

Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.

Schrauben: $\varnothing 6,3$ mm mit Scheibe $\varnothing 16$ mm

Lastverteilerplatte gemäß Anlage 2.2

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

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

Elemente mit $t_{N1} = 0,55$ mm sind direkt zu befestigen.

Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutz-Paneel F" nach EN 14509 mit
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

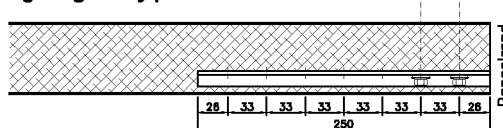
Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2.1

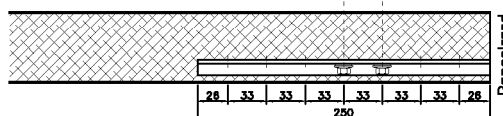
Schraubenanordnung für "verdeckte" Befestigung Type FI

Endauflager:

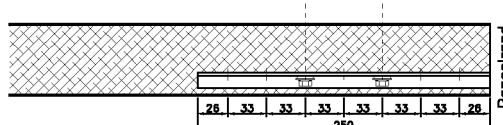
Schraubenabstand zum Paneelrand $a = 26$ mm
 und untereinander $e = 33$ mm



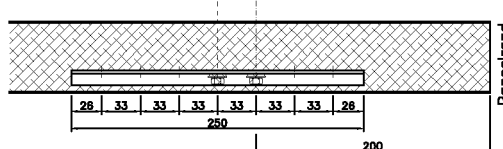
Schraubenabstand zum Paneelrand $a = 92$ mm
 und untereinander $e = 33$ mm



Schraubenabstand zum Paneelrand $a = 92$ mm
 und untereinander $e = 66$ mm

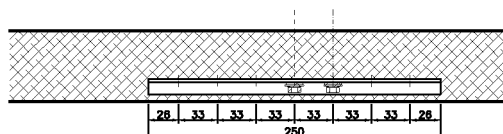


Schraubenabstand zum Paneelrand $a = 200$ mm
 und untereinander $e = 33$ mm

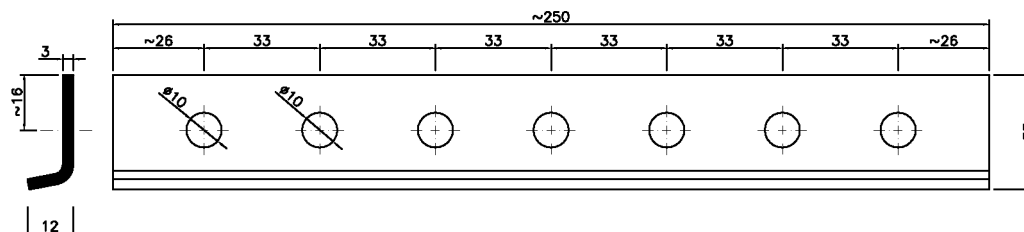


Mittelaufleger:

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



Lastverteilerplatte S250GD+Z275



Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutz-Paneel F" 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 [mm]	70	80	100	200
Rohdichte der Kernschicht [kg/m ³]	130–150	130–150	130–150	130–150
Schubmodul G _c [MPa]	9,3	9,0	8,5	5,9
Schubfestigkeit f _{cv} [MPa] Kurzzeit Langzeit	0,08 —	0,08 —	0,08 0,05	0,06 0,04
Druckfestigkeit f _{cc} [MPa]	0,13	0,13	0,13	0,13
Zugfestigkeit f _{ct} [MPa]	0,12	0,11	0,08	0,05
Kriechfaktoren [–] ϕ _{2.000} ϕ _{100.000}	— —	— —	1,2 2,0	1,2 2,0

Von der Ü–Kennzeichnung einzuhaltende Werte

Stahldeckschichten: Streckgrenze ≥ 280 MPa

Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutz-Paneel F" nach EN 14509 mit
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Kennwerte

Anlage 3.1

Charakteristische Werte für die Knitterspannung

für äußere Deckschichten

Deckblechtyp (Anlage 1.1)	Elementdicke D [mm]	Knitterspannung [MPa]			
		im Feld	im Feld erhöhte Temperatur	am Zwischen- auflager	am Zwischen- auflager erhöhte Temperatur
O, LD, LD2, WD, MD	70	114	107	92	86
	80	111	104	90	85
	100	105	99	85	80
	200	75	71	61	57
O3, O5, O7, O9, O10, O11, V, VD	70	144	135	116	109
	80	137	129	111	104
	100	124	117	100	94
	200	114	107	92	86
TT6, T9	120	139	131	139	131
	200	124	117	124	117

für innere Deckschichten

Deckblechtyp (Anlage 1.1)	Elementdicke D [mm]	Knitterspannung [MPa]	
		im Feld	am Zwischenauflager
O, LD, LD2, MD	70	114	102
	80	111	99
	100	105	94
	200	75	67
O3, O5, O7, O9, O10, O11, V, VD	70	144	130
	80	137	124
	100	124	111
	200	114	103

Abminderungsfaktoren der Knitterspannungen der Deckschichten t_N :

Neendicke Deckschicht	≤ 0,75 mm	0,88 mm	1,00 mm	
Deckblechtyp (nach Anlage 1.1)	Abminderungsfaktoren der Knitterspannungen der Deckschichten			
O, LD, LD2, WD, MD	1,00	1,00	1,00	
O3, O5, O7, O9, O10, O11	1,00	0,91	0,82	
V, VD	1,00	0,96	0,93	

Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutz-Paneel F" nach EN 14509 mit
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Charakteristische Werte für die Knitterspannung

Anlage 3.2

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

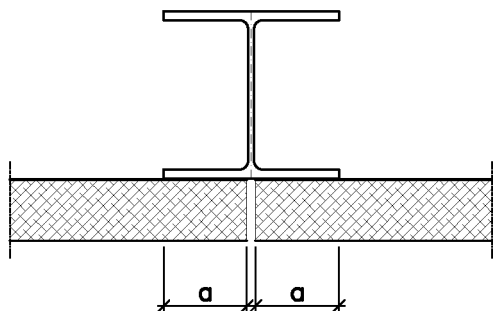


Bild 1
 Stahlaufleger

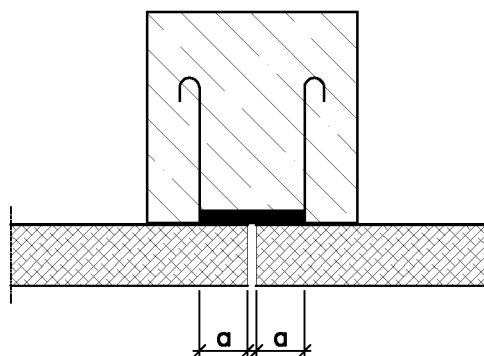


Bild 2
 Betonaufleger

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

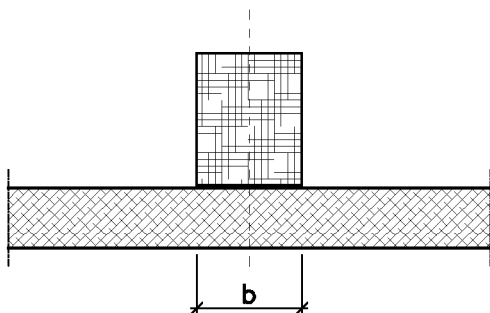


Bild 3
 Holzaufleger

3. Eckaufleger:

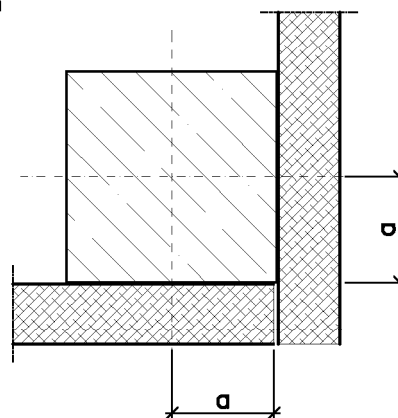


Bild 4
 Befestigung im Eckbereich

Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutz-Paneel F" nach EN 14509 mit
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Wandelemente, Auflagerausbildung bei horizontaler Verlegung

Anlage 4.1

1. Zwischenaufleger: Durchlaufendes Wandelement

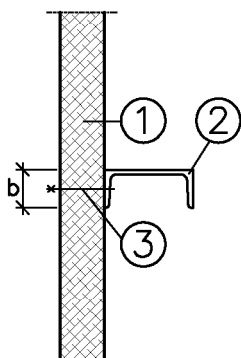


Bild 1
 Stahlaufleger

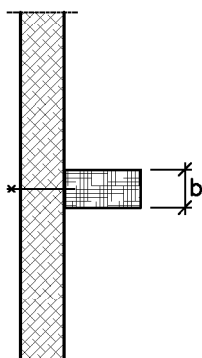


Bild 2
 Holzaufleger

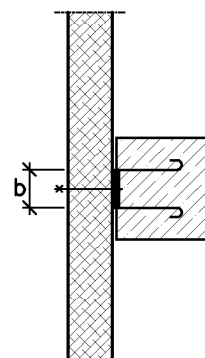


Bild 3
 Betonaufleger

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

- 1 Wandelement
- 2 Befestigungsuntergrund
- 3 Verbindungselement

2. Endaufleger: Über- bzw. unterseitiger Abschluß

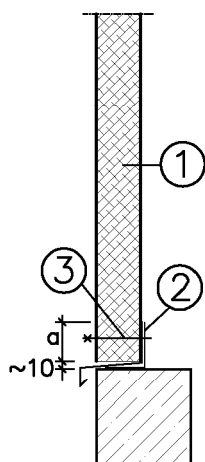


Bild 4
 Aufgesetztes Wandelement
 Bodenseitig

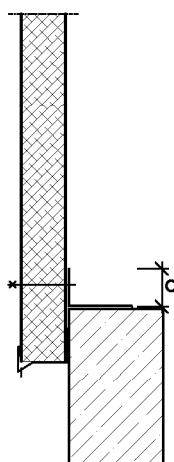


Bild 5
 Vorgesetztes Wandelement
 Bodenseitig

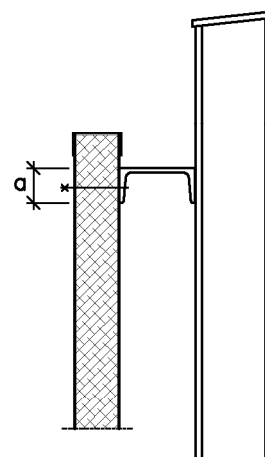


Bild 6
 Traufenbefestigung
 der Wandelemente

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

Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutz-Paneel F" nach EN 14509 mit
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Wandelemente, Auflagerausbildung bei vertikaler Verlegung

Anlage 4.2

1. Zwischenaufleger: Durchlaufendes Dachelement

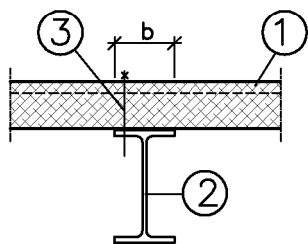


Bild 1
 Stahlaufleger

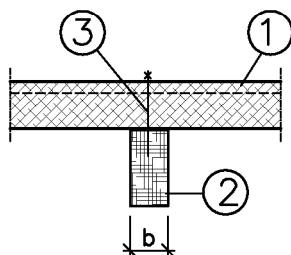


Bild 2
 Holzaufleger

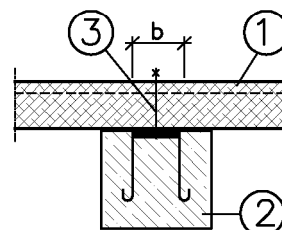


Bild 3
 Betonaufleger

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

- 1 Dachelement
- 2 Befestigungsuntergrund
- 3 Verbindungselement

2. Endaufleger: Beispiel: Stahlkonstruktion

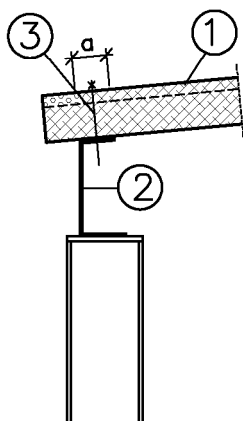


Bild 4

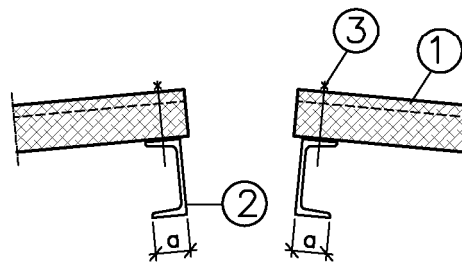


Bild 5

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

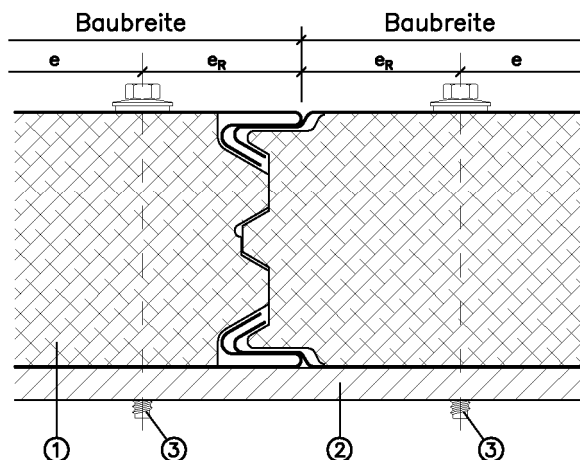
Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutz-Paneel F" nach EN 14509 mit
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Dachelemente, Auflagerausbildung

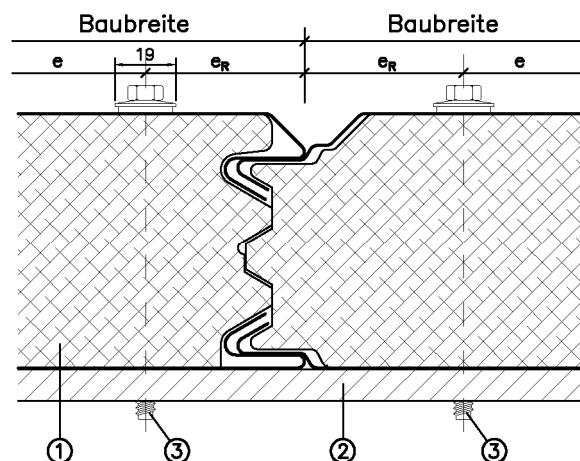
Anlage 4.3

Abstände der Befestigung

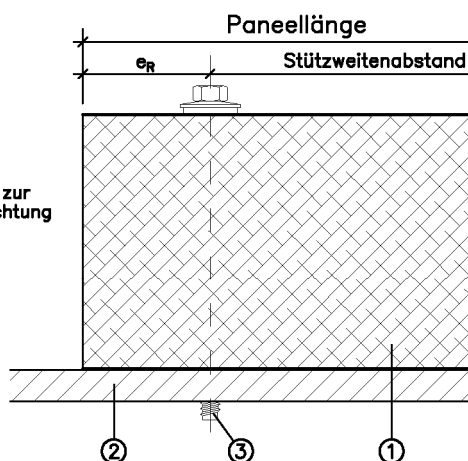
FO
 Senkrecht zur
 Spannrichtung



FOM
 Senkrecht zur
 Spannrichtung



**FO
 FOM**
 Parallel zur
 Spannrichtung



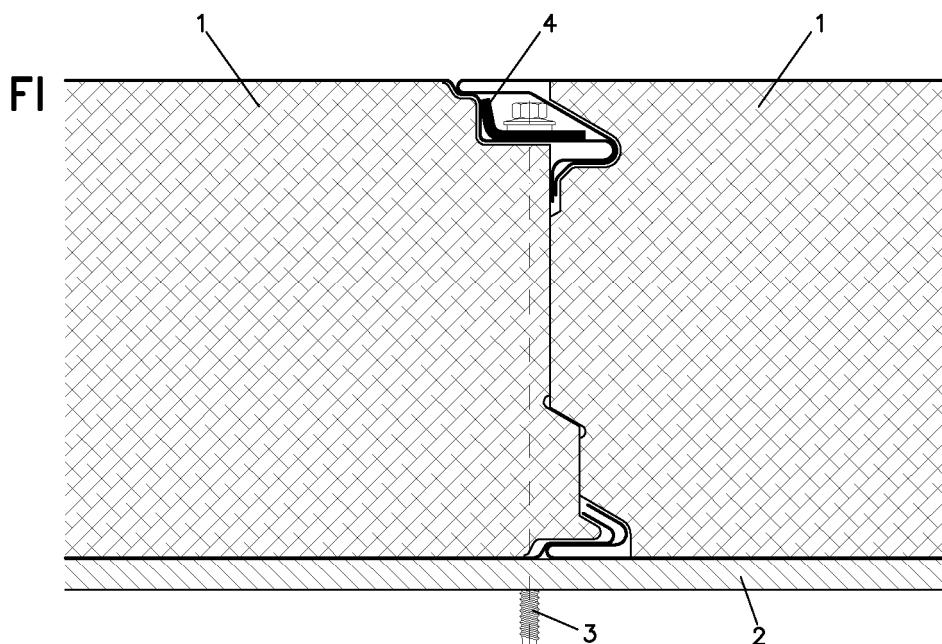
Zeile	Richtung der Befestigungslinie	Abstände der Befestigungen
1	Senkrecht zur Spannrichtung	$e_R \geq 75 \text{ mm}$
2		$e \geq 100 \text{ mm}$
3	Parallel zur Spannrichtung	$e_R \geq 20 \text{ mm}$ Stützweitenabstand

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

Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutz-Panel F" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Wandelemente, direkte Befestigung

Anlage 5.1



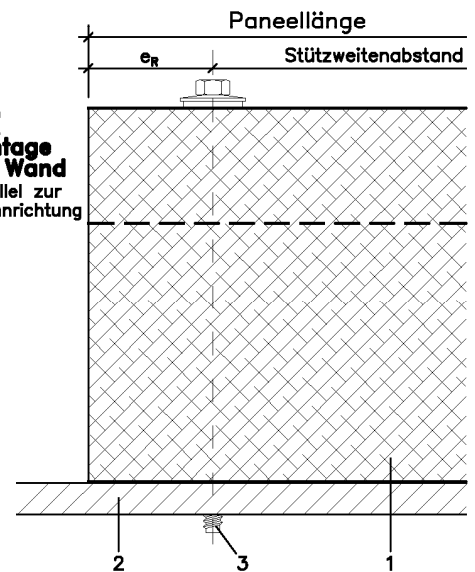
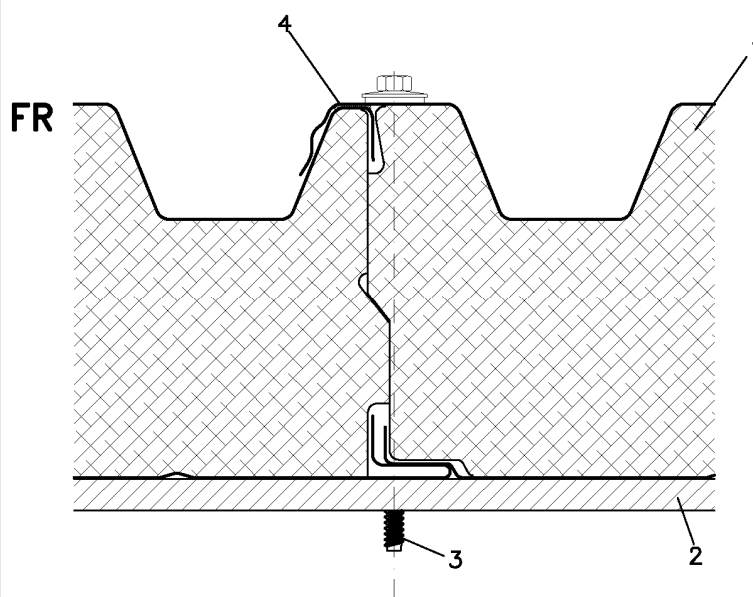
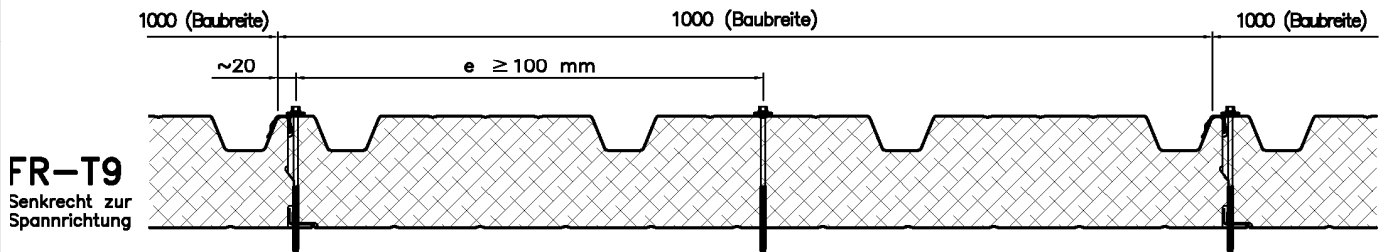
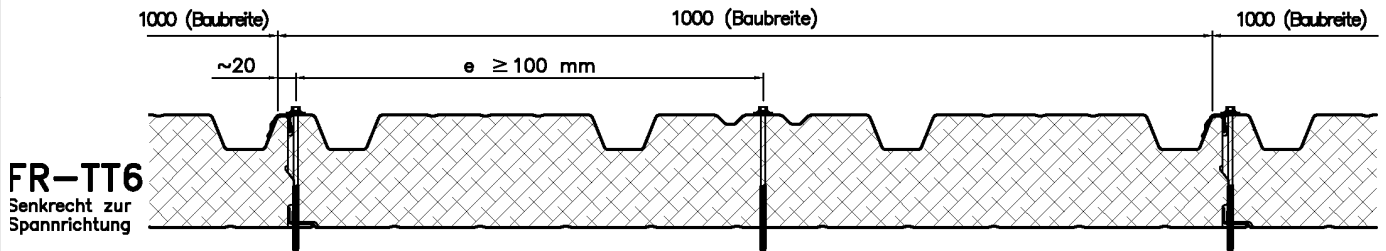
1. Wandelement
2. Auflager
3. Befestigungselement (siehe Anlage 2.1)
4. Lastverteilerplatte (siehe Anlage 2.2)

Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutz-Paneel F" nach EN 14509 mit
Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Wandelement "FI", indirekte Befestigung (verdeckte Befestigung)

Anlage 5.2

Abstände der Befestigung



Zeile	Richtung der Befestigungslinie	Abstände der Befestigungen
1	Parallel zur Spannrichtung	$e_R \geq 20 \text{ mm}$ Stützweitenabstand

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

Sandwichelemente "Pflaum Feuerschutz-Paneel F" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Dachelement "FR", 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 sind/waren gemäß den Bestimmungen nach Abschnitt 2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gekennzeichnet.
- c. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente 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 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 Feuerschutz-Paneel F" nach EN 14509 mit
Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle

Übereinstimmungsbestätigung

Anlage 6