

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:

21.04.2016

Geschäftszeichen:

I 74-1.10.49-511/3

Zulassungsnummer:

Z-10.49-511

Geltungsdauer

vom: **15. April 2016**

bis: **15. April 2021**

Antragsteller:

Romakowski Dämmsysteme GmbH & Co. KG

Herdweg 31

86647 Buttenwiesen

Zulassungsgegenstand:

**Sandwichelemente "ROMA Schnellbau Dämmpaneele" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten
und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle;
Typ "FP", "FP+", "FV" und "FV+"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und sechs Anlagen mit 10 Blatt.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-10.49-511 vom 11. März 2015. Der Gegenstand ist erstmals am 14. April 2011 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 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 "ROMA Schnellbau Dämmpaneele" der Typen "FP", "FP+", "FV" und "FV+" mit CE-Kennzeichnung nach EN 14509¹.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Mineralwolle zwischen Deckschichten aus Metall. Sie werden in einer Baubreite bis 1150 mm und mit einer durchgehenden Elementdicke von mindestens 60 mm bis zu maximal 240 mm hergestellt. Als Deckschichten werden ebene und quasi-ebene 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.

Die Sandwichelemente müssen gemäß EN 14509 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 der Sandwichelemente besteht aus Mineralwolle der Fa. Rockwool oder gleichwertig:

- Sandwichelement "FP" und "FV": Mineralwolle "Spanrock M" und
- Sandwichelement "FP+" und "FV+": Mineralwolle "Spanrock YL".

2.1.2 Lastverteilungsplatte

Die Lastverteilungsplatte (Stahlprofil) muss gemäß EN 10088-4 CE-gekennzeichnet sein. Sie muss aus nichtrostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4301 bestehen, die Mindestzugfestigkeit muss 575 MPa und die Mindestdehngrenze (0,2 %-Dehngrenze) muss 259 MPa betragen.

Die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 2 entsprechen, die Mindestdicke muss 1,38 mm betragen.

¹ EN 14509:2013-12

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

3.1.1 Allgemeines

Die folgenden Bestimmungen gelten, wenn die Sandwichelemente die im Abschnitt 2.1.1 sowie in den Anlagen aufgeführten Eigenschaften einhalten und unter Beachtung des Abschnitts 4 und der Anlagen gemäß den Bestimmungen im Abschnitt 1 verwendet werden.

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 sind die Verbindungselemente nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.4-407, soweit die Besonderen Bestimmungen jener Zulassung es gestatten, zu verwenden. 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 14509¹ vorzunehmen; Abschnitt E.4 und E.6 kommen nicht zur Anwendung. Die Durchbiegungsbegrenzungen nach EN 14509¹, 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 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 nach den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen² 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 bzw. der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 zu entnehmen.

Die Kombinationsbeiwerte ψ und die Teilsicherheitsbeiwerte γ_F sind den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen zu entnehmen. Die materialbezogenen Sicherheitsbeiwerte γ_M sind in folgender Tabelle aufgeführt:

² Siehe: www.dibt.de unter der Rubrik >Geschäftsfelder< und dort unter >Bauregellisten/Technische Baubestimmungen<

Eigenschaften, für die γ_M gilt	Grenzzustand	
	Tragfähigkeit	Gebrauchstauglichkeit
Fließen einer Metalldeckschicht	1,10	1,00
Knittern einer Metalldeckschicht im Feld und an einem Zwischenaufleger (Interaktion mit der Auflagerreaktion)	1,50	1,14
Schubversagen des Kerns	1,50	1,14
Druckversagen des Kerns	1,50	1,14
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 $T_1 [\text{°C}]$	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit		
			Farbgruppe *	R_G ** [%]	$T_1 [\text{°C}]$
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

* I = sehr hell II = hell III = dunkel

** R_G : Reflexionsgrad bezogen auf Bariumsulfat = 100 % (Die angegebenen Helligkeitswerte beziehen sich auf das Messverfahren nach Hunter-L-a-b.)

*** Unter indirekter Sonneneinstrahlung auf die Wand wird der Fall einer vorgehängten, hinterlüfteten Fassade vor der Sandwichwand (wie z. B. oftmals bei Kühlhallen) verstanden.

Die maximale Temperaturdifferenz ΔT der gleichzeitig in beiden Deckschichten wirkenden Temperaturen ist für den Montagezustand entsprechend den örtlichen Gegebenheiten ggf. zusätzlich nachzuweisen.

3.1.3 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.

3.2.2 Feuerwiderstand

Die Anwendung der Sandwichelemente nach Abschnitt 1 in Konstruktionen, an die Anforderungen hinsichtlich des Feuerwiderstandes gestellt werden, ist in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht geregelt.

3.3 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108.

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

Für Sandwichelemente, bei denen der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Kernwerkstoffs auf der Grundlage einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bestimmt wurde, darf dieser für die Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten U der Sandwichelemente nach EN 14509, Anhang A.10 angesetzt werden.

3.4 Schallschutz

Für die Anforderungen an den Schallschutz gilt DIN 4109³.

Bei der Ermittlung des Rechenwertes des bewerteten Schalldämm-Maßes gemäß DIN 4109³ 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.

³

DIN 4109:1989-11

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.

Benachbarte Sandwichelemente müssen in der Längsfuge passgenau angeordnet werden.

Die Verbindungselemente sind entsprechend den Bestimmungen der im Abschnitt 3.1.1 genannten Zulassung 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 4 zu befestigen, bei indirekter Befestigung gemäß Anlage 5. An Auflagern aus Stahl und Nadelholz sind die hierfür nach Abschnitt 3.1.1 angegebenen Verbindungselemente zu verwenden. An Auflagern aus Stahlbeton, Spannbeton oder Mauerwerk erfolgt die Befestigung 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 4 und 5 zu beachten. Die Auflagerbreite darf die Werte der Anlage 4 und 5 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 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.

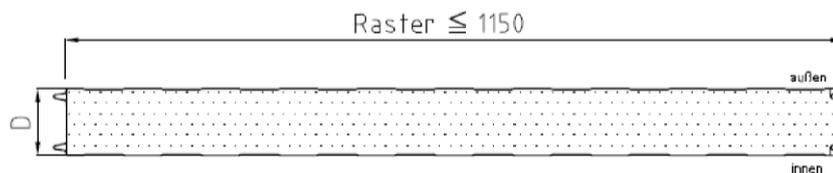
5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

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.

Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt

ROMA Typ FP mit quasi-ebenen Deckschichten



Deckschichten

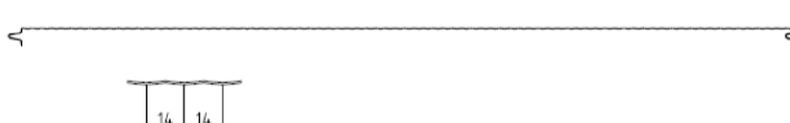
L = liniert

(Außen- und Innenseite)



M = mikroliniert

(nur Außenseite)



E = eben

(Außen- und Innenseite)



t_{nom}

: Nennblechdicke der Deckschichten;

(Dicke einschließlich Zinkauflage)

$0,50 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}1} \leq 1,00 \text{ mm}$ (Außenschale)

$0,40 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}2} \leq 1,00 \text{ mm}$ (Innenschale)

D

: Elementdicke (Außenmaß);

$60 \text{ mm} \leq D \leq 240 \text{ mm}$

Deckschichtkombinationen und Bezeichnungen der Elemente

ROMA Typ FP

Beispiel

L L - 060 - 0,60 / 0,50
 äußere innere Gesamtdicke Nennblechdicke Nennblechdicke
 Deckschicht Deckschicht der Wand (mm) Außenschale (mm) Innenschale (mm)

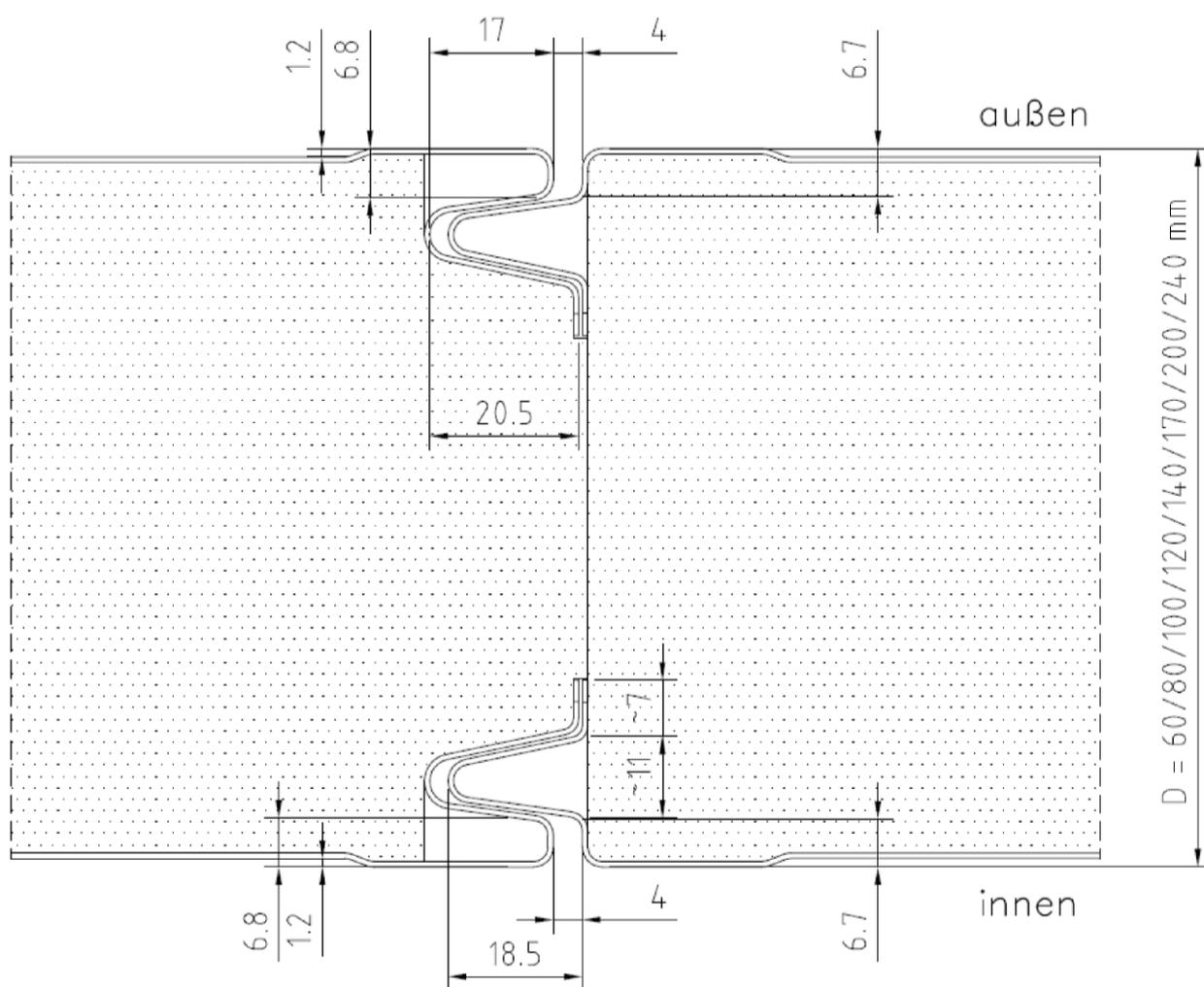
elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.49-511

Sandwichelemente "ROMA Schnellbau Dämmpaneele" nach EN 14509 mit
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle;

Dach- und Wandelement ROMA Typ "FP" und "FP+"
 Abmessungen, Geometrie und Profilierungen

Anlage 1.1.1

Fugendetail Typ FP060 bis FP240



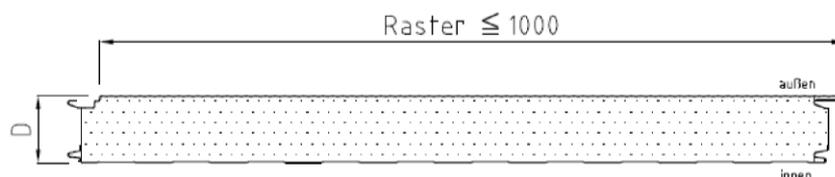
elektronische Kopie der Abz des dibt: z-10.49-511

Sandwich-elemente "ROMA Schnellbau Dämmpaneele" nach EN 14509 mit
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle;

Dach- und Wandelement ROMA Typ "FP" und "FP+"
 Fugenausbildung

Anlage 1.1.2

ROMA Typ FV mit quasi-ebenen Deckschichten

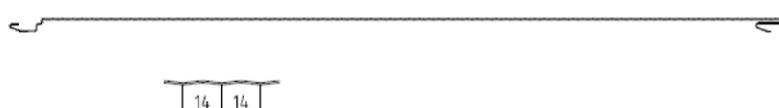


Deckschichten

L = liniert
 (Außen- und Innenseite)



M = mikroliniert
 (nur Außenseite)



E = eben
 (Außen- und Innenseite)



t_{nom} : Nennblechdicke der Deckschichten;
 (Dicke einschließlich Zinkauflage)
 $0,50 \text{ mm} \leq t_{\text{nom1}} \leq 1,00 \text{ mm}$ (Außenschale)
 $0,40 \text{ mm} \leq t_{\text{nom2}} \leq 1,00 \text{ mm}$ (Innenschale)

D : Elementdicke (Außenmaß);
 $60 \text{ mm} \leq D \leq 240 \text{ mm}$

Deckschichtkombinationen und Bezeichnungen der Elemente

ROMA Typ FV	M	L	-	060	-	0,60	/	0,50
<i>Beispiel</i>	<i>äußere</i>	<i>innere</i>		<i>Gesamtdicke</i>		<i>Nennblechdicke</i>		<i>Nennblechdicke</i>
	<i>Deckschicht</i>	<i>Deckschicht</i>		<i>der Wand (mm)</i>		<i>Außenschale (mm)</i>		<i>Innenschale /mm)</i>

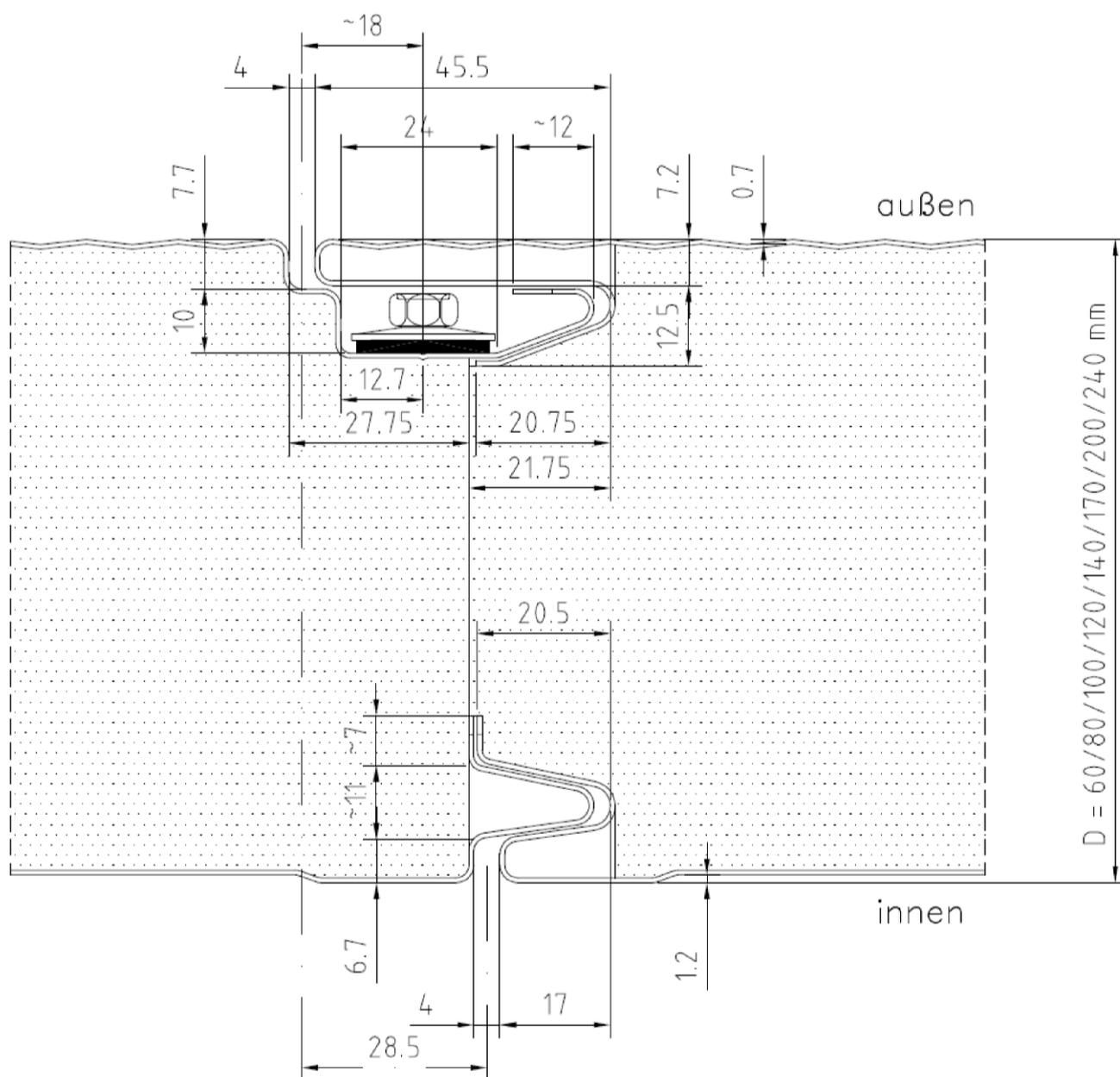
elektronische Kopie der abZ des dibt: z-10.49-511

Sandwichelemente "ROMA Schnellbau Dämmpaneele" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle;

Dach- und Wandelement ROMA Typ "FV" und "FV+"
 Abmessungen, Geometrie und Profilierungen

Anlage 1.2.1

Fugendetail Typ FV060 bis FV240



elektronische Kopie der Abz des dibt: z-10.49-511

Sandwichelemente "ROMA Schnellbau Dämmpaneele" nach EN 14509 mit
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle;

Dach- und Wandelement ROMA Typ "FV" und "FV+"
 Fugenausbildung

Anlage 1.2.2

Direkte Verbindung von Dach- und Wandelementen:

Die charakteristischen Werte der Zug- bzw. Quertragfähigkeit pro Schraube sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 zu entnehmen.

Indirekte Verbindung von Dach- und Wandelementen Typ FV und FV+:

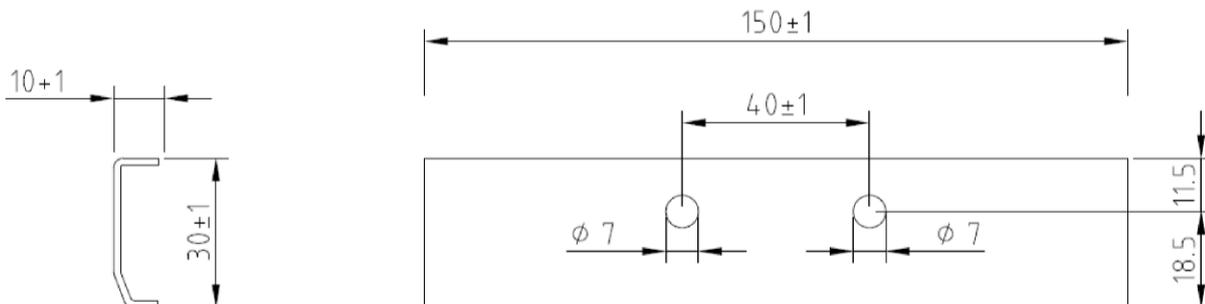
Die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit $N_{Rv,k}$ pro Verbindungselement betragen in Abhängigkeit vom Befestigungstyp, vom Bauteiltyp und von den Deckschichtdicken t_{nom1} und t_{nom2} ($t_{nom1} \geq 0,50$ mm und $t_{nom2} \geq 0,50$ mm, bei $t_{nom} < 0,5$ mm sind die Elemente direkt zu befestigen):

Befestigungstyp	Bauteiltyp	Auflagerart ₁	$N_{Rv,k}$	$N_{Rv,k}$	$N_{Rv,k}$
			$t_{nom1} \geq 0,60$ mm $t_{nom2} \geq 0,60$ mm (kN)	$t_{nom1} \geq 0,60$ mm $t_{nom2} \geq 0,50$ mm (kN)	$t_{nom1} \geq 0,50$ mm $t_{nom2} \geq 0,50$ mm (kN)
2 Schrauben mit Lastverteilungsplatte mit Scheiben $\varnothing 19$ mm	FV, D = 60 mm	Zwischen	4,18	3,80	3,43
		End	1,84	1,67	1,51
	FV, D = 240 mm	Zwischen	4,26	3,88	3,49
		End	1,00	0,91	0,82
	FV+, D = 60 mm	Zwischen	5,64	5,13	4,62
		End	2,01	1,83	1,65
FV+, D = 240 mm	Zwischen	5,72	5,21	4,69	
	End	1,22	1,11	1,00	
2 Schrauben ohne Lastverteilungsplatte mit Scheiben $\varnothing 22$ mm	FV, D = 60 mm	Zwischen	4,85	4,41	3,98
		End	2,04	1,86	1,67
	FV, D = 240 mm	Zwischen	3,77	3,43	3,09
		End	1,13	1,03	0,93
	FV+, D = 60 mm	Zwischen	5,56	5,06	4,56
		End	2,26	2,06	1,85
FV+, D = 240 mm	Zwischen	4,22	3,84	3,46	
	End	1,93	1,76	1,58	

- 1 Abstand der Schrauben untereinander $e \geq 40$ mm
 Abstand der äußeren Schraube zum Paneel Rand $a \geq 55$ mm

Die Werte $N_{Rv,k}$ gelten 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 zu entnehmen.

Lastverteilungsplatte aus Edelstahl Typ 1.4301 ($t = 1,4 + 0,1 / -0,02$ mm):



Sandwichelemente "ROMA Schnellbau Dämmpaneele" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle;

Verbindungsmittel

Anlage 2

Von der CE-Kennzeichnung einzuhaltende Werte

Elementtyp	FP und FV			FP+ und FV+		
	60 mm	140 mm	240 mm	60 mm	140 mm	240 mm
Elementdicke D	60 mm	140 mm	240 mm	60 mm	140 mm	240 mm
Rohdichte der Kernschicht [kg/m ³]	106	106	106	135	135	135
Schubmodul G _C [MPa]	9,8	9,8	9,8	10,3	10,3	10,3
Schubfestigkeit f _{Cv} [MPa] (kurzzeit) (langzeit)	0,06 0,04	0,05 0,03	0,04 0,02	0,07 0,05	0,05 0,03	0,05 0,03
Druckfestigkeit f _{Cc} [MPa]	0,07	0,07	0,07	0,14	0,14	0,14
Zugfestigkeit f _{Ct} [MPa]	0,12	0,11	0,04	0,23	0,11	0,04
Kriechfaktoren [∕] Φ _{2.000} Φ _{100.000}	0,2 2,0	0,2 2,0	0,2 2,0	0,2 2,0	0,2 2,0	0,2 2,0
Dehngrenze der Stahldeckschichten [MPa]	≥ 320					

Sandwichelemente "ROMA Schnellbau Dämmpaneele" nach EN 14509 mit
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle;

Kennwerte

Anlage 3.1

Charakteristische Werte für die Knitterspannungen

für äußere Deckschichten:

Bauteiltyp (Anlage 1)	Elementdicke D [mm]	Knitterspannungen [MPa]			
		im Feld	im Feld erhöhte Temperatur	am Zwischen- auflager	am Zwischenaufleger erhöhte Temperatur
FP und FV	60 mm	126	106	69	58
	140 bis 240 mm	83	70	58	49
FP+ und FV+	60 mm	157	157	86	86
	140 bis 240 mm	95	95	67	67

für innere Deckschichten:

Bauteiltyp (Anlage 1)	Elementdicke D [mm]	Knitterspannungen [MPa]	
		im Feld	am Zwischenaufleger
FP und FV	60 mm	126	88
	140 bis 240 mm	83	58
FP+ und FV+	60 mm	157	110
	140 bis 240 mm	95	67

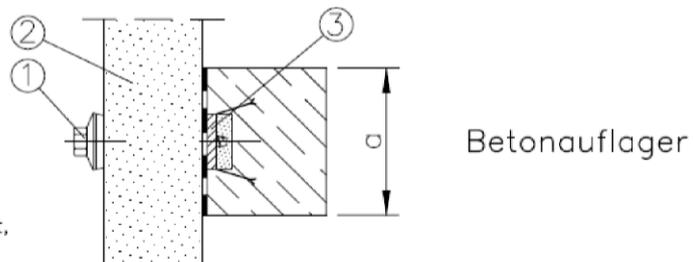
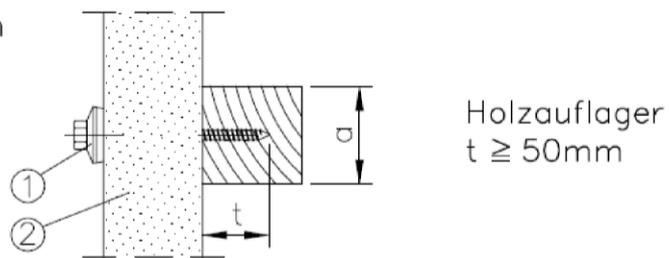
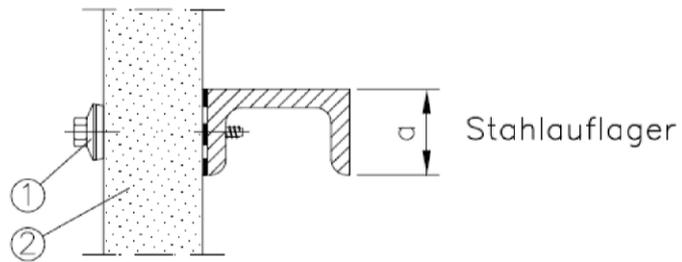
Sandwichelemente "ROMA Schnellbau Dämmpaneele" nach EN 14509 mit
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle;

Knitterspannungen

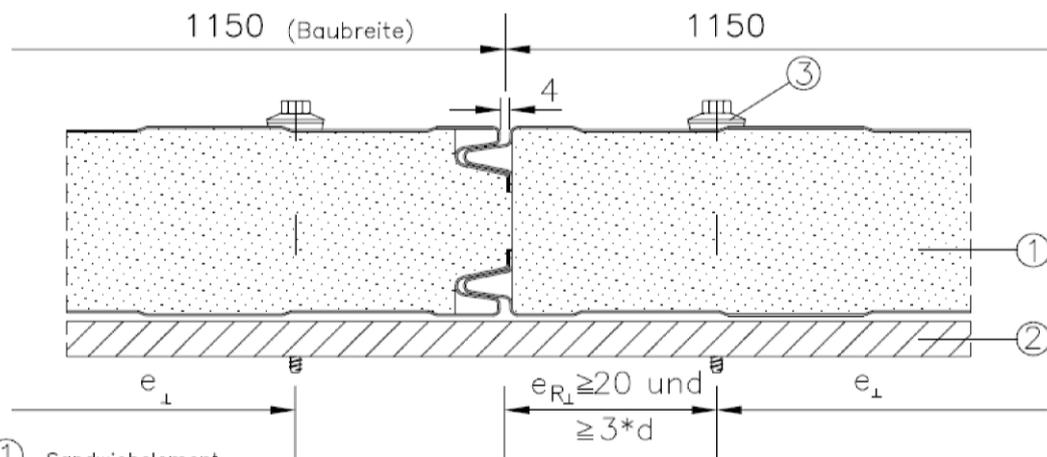
Anlage 3.2

Auflagerbreite a:

$a \geq 40\text{mm}$
 bei Endauflagern
 $a \geq 60\text{mm}$
 bei Zwischenauflagern



- ① Verbindungselement
- ② Sandwichelement
- ③ Flachstahl im Beton verankert, hinterlegt mit Hartschaum



- ① Sandwichelement
- ② Auflager
- ③ Verbindungselement

Schraubenabstände parallel zur Spannrichtung: $e_{||} = \text{Stützweitenabstand}$; $e_{R||} \geq 20 \text{ mm}$ und $\geq 3 \cdot d$
 ($d = \text{Schraubennennendurchmesser}$)

Sandwichelemente "ROMA Schnellbau Dämmpaneele" nach EN 14509 mit
 Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle;

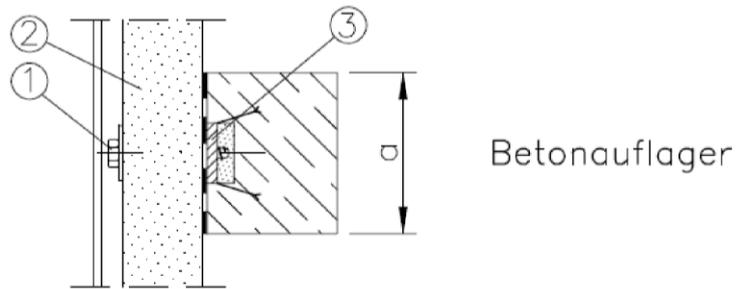
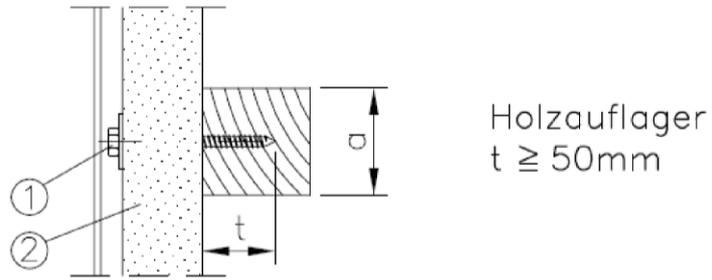
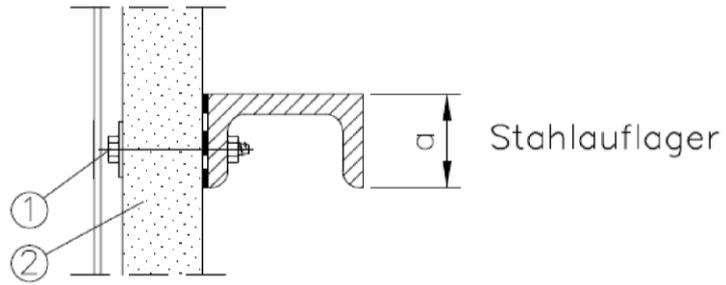
Dach- und Wandelement ROMA Typ "FP" und "FP+"
 Auflagerausbildung, Befestigungsabstände

Anlage 4

Auflagerbreite a:

$a \geq 40\text{mm}$
 bei Endauflagern

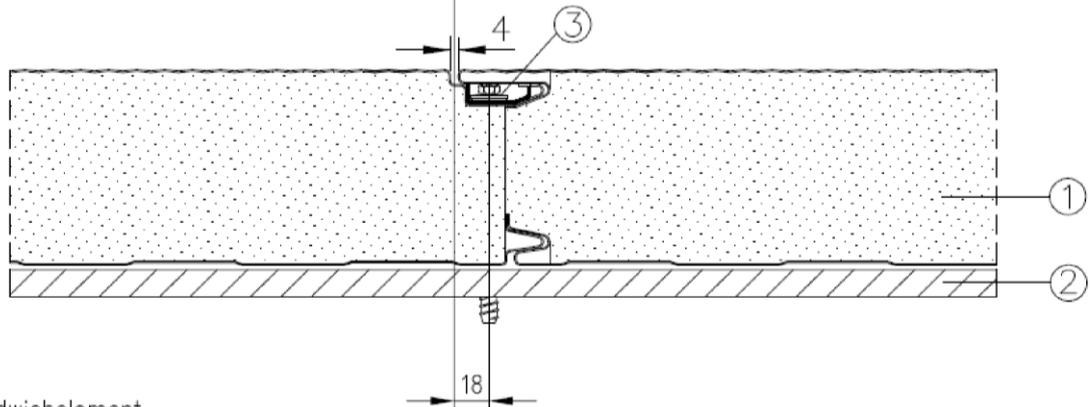
$a \geq 60\text{mm}$
 bei Zwischenauflagern



- ① Verbindungselement
- ② Sandwichelement
- ③ Flachstahl im Beton verankert, hinterlegt mit Hartschaum

1000 (Baubreite)

1000



- ① Sandwichelement
- ② Auflager
- ③ Verbindungselement (siehe Anlage 2)

Schraubenabstände parallel zur Spannrichtung: $e_{II} = \text{Stützweitenabstand}$; $e_{R,II} \geq 55 \text{ mm}$

Sandwichelemente "ROMA Schnellbau Dämmpaneele" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle;

Dach- und Wandelement ROMA Typ "FV" und "FV+"
 Auflagerausbildung, Befestigungsabstände

Anlage 5

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 Lastverteilungsplatten sind/waren gemäß den Bestimmungen nach Abschnitt 2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gekennzeichnet.

- c. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente und Lastverteilungsplatten 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 "ROMA Schnellbau Dämmpaneele" nach EN 14509 mit
Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle;

Übereinstimmungsbestätigung

Anlage 6