Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum: 17.03.2021

Geschäftszeichen: I 74-1.10.49-511/6

Nummer:
Z-10.49-511

Geltungsdauer
vom: **17. März 2021**
bis: **17. März 2026**

Antragsteller:
Romakowski GmbH & Co. KG
Herdweg 31
86647 Buttenwiesen-Thürheim

Gegenstand dieses Bescheides:
Sandwichelemente "ROMA" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen und genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und fünf Anlagen, bestehend aus elf Seiten.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-10.49-511 vom 15. April 2016. Der Gegenstand ist erstmals am 14. April 2011 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen unter Verwendung von Sandwichelementen mit der Bezeichnung "ROMA Schnellbau Dämmpaneele" und der Typenunterteilung "FP", "FP+", "FV" und "FV+" nach DIN EN 14509[1] und deren Verbindung mit der Unterkonstruktion mit Schrauben und ggf. zusätzlichen metallischen Lastverteilern gem. Abschnitt 3.1.3.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Mineralwolle zwischen Deckschichten aus ebenen und leicht-profilierten Stahlblechen und müssen dem Abschnitt 3.1.2 entsprechen. Sie werden in einer Baubreite bis 1150 mm und mit einer Elementdicke (Außenmaß) D von 60 mm bis 240 mm hergestellt.

Der Anwendungsbereich der wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen ist wie folgt spezifiziert:

- statische und quasi-statische Beanspruchungen aus Wind, Schnee und aus Temperaturdifferenzen, sowie aus Eigengewicht der Sandwichelemente,
- keine Aussteifung von Gebäuden oder Gebäudeteilen (z. B. Pfetten, Sparren, Stützen),
- kein Abtrag von Nutzlasten (außer für Unterhaltung und Wartung unter Beachtung von Abschnitt 4)

1.2 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand ist der metallische Lastverteiler, der bei der indirekten Befestigung bestimmter Sandwichelement-Typen eingesetzt werden kann.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Der Lastverteiler muss aus nichtrostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4301 gemäß DIN EN 10088-4[2], mit einer Mindestdehngrenze $R_{p0,2}$ = 259 MPa und einer Mindestzugfestigkeit R_m = 575 MPa, bestehen. Die Abmessungen müssen den Angaben der Anlage 4.2 entsprechen. Die geometrischen Toleranzen sind nach DIN EN 1090-4[3], Anhang D einzuhalten, sofern in Anlage 4.2 keine Angaben enthalten sind.

Für den Lastverteiler ist entsprechend der Korrosionsbelastung ein ausreichender Korrosionsschutz nach DIN EN 1090-2[4] vorzusehen.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Der Lastverteiler nach Abschnitt 2.1 ist werkseitig herzustellen.

1	DIN EN 14509:2013-12	Selbsttragende Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten – Werkmäßig hergestellte Produkte – Spezifikationen
2	DIN EN 10088-4:2010-01	Nichtrostende Stähle - Teil-4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen
3	DIN EN 1090-4:2018-09	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 4: Technische Anforderungen an tragende, kaltgeformte Bauelemente aus Stahl und tragende, kaltgeformte Bauteile für Dach-, Decken-, Boden und Wandanwendungen
4	DIN EN 1090-2:2011-10	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511

2.2.2 Kennzeichnung

Der Lastverteiler nach Abschnitt 2.1 und/oder dessen Verpackung und/oder dessen Lieferschein müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsbestätigung erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Lastverteilers nach Abschnitt 2.1 mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten 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 des Bauprodukts 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 der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

- Eigenschaften des Ausgangsmaterials

  Das Material für die Herstellung des Lastverteilers ist einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu ist durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204[5] zu bestätigen, dass das gelieferte Material mit dem in Abschnitt 2.1 geforderten Material übereinstimmt.

- Überprüfung der Geometrie und der Maße

  Der Hersteller des Lastverteilers muss die Einhaltung der in Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen kontrollieren (je Lieferung).

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

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

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511

[5] DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004

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.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

3.1.1 Allgemeines

Die wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu planen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

3.1.2 Sandwichelemente

Die Sandwichelemente müssen den Anlagen 1.1.1 bis 1.2.2 entsprechen und es müssen in der Leistungserklärung gemäß DIN EN 14509 mindestens die erforderlichen Leistungen gemäß Anlage 3.1 erklärt sein.

Die Deckschichten müssen aus Stahl gemäß DIN EN 10346[6], Tabelle 8, bestehen und eine Mindestdehngrenze entsprechend Anlage 3.1 aufweisen.

Der Kernwerkstoff der Sandwichelemente besteht aus folgender oder gleichwertiger Mineralwolle:

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

3.1.3 Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion

Die Sandwichelemente sind auf einer geeigneten Unterkonstruktion aus Stahl oder Holz zu befestigen.

Für die direkte und indirekte Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion sind die Schrauben mit Unterlegscheiben (ggf. in Kombination mit Lastverteilern) gemäß den Anlagen 2.1 und 2.2 zu verwenden.

Bei direkter Befestigung ist jedes Sandwichelement je Auflager mit mindestens zwei Schrauben, entsprechend Anlage 4.1, zu befestigen.

Bei indirekter Befestigung sind die Angaben nach Anlagen 4.2 einzuhalten.

Bei der indirekten Befestigung der Sandwichelement-Typen "FV" und "FV+" kann der Lastverteiler gem. Abschnitt 2.1 verwendet werden.

Für e (Abstände der Schrauben untereinander) und e_R (Abstände der Schrauben zum Bauteilrand) sind die Angaben der Anlagen 4.1 und 4.2 zu beachten.

Die Auflagerbreite darf folgende Werte nicht unterschreiten:

- Endauflager: 40 mm
- Zwischenauflager: 60 mm

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen[7] zu bemessen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511

[6] DIN EN 10346:2015-10 Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen – Technische Lieferbedingungen

[7] Siehe: www.dibt.de: Technische Baubestimmungen

3.2.2 Standsicherheitsnachweis

3.2.2.1 Nachweisführung

Der Standsicherheitsnachweis der Sandwichelemente ist gemäß Abschnitten E.2, E.3.4, E.5 und E.7 der Norm DIN EN 14509 vorzunehmen; Abschnitt E.4 und E.6 kommen nicht zur Anwendung. Die Durchbiegungsbegrenzungen nach DIN EN 14509, 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 in der Anlage 3.2 aufgeführten Knitterspannungen für die äußeren Deckschichten am Zwischenauflager gelten bei Befestigung mit bis zu maximal drei Schrauben pro Meter. Für eine größere Anzahl von Schrauben pro Meter sind diese Knitterspannungen mit dem Faktor

$k = (11 – n) / 8$ (n = 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 der in Anlage 2.1 aufgeführten Bescheide bzw. ETA zu erfolgen, wobei die Einwirkungen und deren Kombinationen nach den Technischen Baubestimmungen zu ermitteln sind. Bei der Ermittlung der Einwirkungen für die Befestigungen darf bei durchlaufenden Sandwichelementen der Ansatz von Knittergelenken über den Innenstützen (Traglastverfahren nach DIN EN 14509, E.7.2.1 und E.7.2.3) nicht angesetzt werden (keine Kette von Einfeldelementen).

Für die Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion sind die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit $N_{R,k}$ und $N_{RV,k}$ sowie die charakteristischen Werte der Querkrafttragfähigkeit $V_{R,k}$ gemäß den Anlagen 2.1 und 2.2 anzusetzen. Die Angaben der Anlagen 2.1 und 4.1 (für die direkte Befestigung) und der Anlagen 2.2 und 4.2 (für die indirekte Befestigung) sind einzuhalten.

Die Kombinationsbeiwerte ψ und die Teilsicherheitsbeiwerte γ_F sind den Technischen Baubestimmungen 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 Zwischenauflager (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	----

3.2.2.2 Einwirkungen aus Temperaturdifferenzen

Zusätzlich zu den Beanspruchungen aus Eigengewicht, Wind und Schnee 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:

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511

- Deckschichttemperatur der Innenseite T_2

  Im Regelfall ist von T_2 = 20 °C im Winter und von T_2 = 25 °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	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit		
			Farbgruppe *	R_G**	
		T_1 [°C]		[%]	T_1 [°C]
Winter	--	- 20	alle	90 - 8	- 20
bei gleichzeitiger Schneelast	--	0	alle	90 - 8	0
Sommer	direkt	+ 80	I II III	90 - 75 74 - 40 39 - 8	+ 55 + 65 + 80
	indirekt***	+ 40	alle	90 - 8	+ 40

* I = sehr hell II = hell III = dunkel

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

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

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

3.2.3 Brandschutz

3.2.3.1 Brandverhalten

Die Verwendung der Sandwichelemente erfordert die Klassifizierung des Brandverhaltens nach DIN EN 13501-1[8] mit dem Zusatz "alle Endanwendungen".

3.2.3.2 Feuerwiderstand

Wand- und Dachkonstruktionen mit Anforderungen hinsichtlich des Feuerwiderstandes sind durch diesen Bescheid nicht erfasst.

3.2.4 Korrosionsschutz

Die möglichen Umgebungsbedingungen hinsichtlich ihrer Korrosivitätskategorie ergeben sich unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen in Abhängigkeit von dem metallischen Überzug und/oder der organischen Beschichtung der Deckschichten der Sandwichelemente.

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Die wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen auszuführen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

[8] DIN EN 13501-1:2010-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Wand- oder Dachkonstruktion mit diesem Bescheid eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16a Abs. 5 i. V. m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben. Für die Übereinstimmungserklärung ist das Muster gemäß Anlage 5 zu verwenden. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zu überreichen.

3.3.2 Montage der Sandwichelemente

Die Sandwichelemente dürfen nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung und Sachkenntnis haben. Bei der Montage sind die Bestimmungen für die Planung und Bemessung (siehe Abschnitte 3.1 und 3.2) sowie die Herstellerangaben zu beachten.

Benachbarte Sandwichelemente müssen in der Längsfuge passgenau angeordnet werden.

Die Verbindungselemente sind so einzubringen, dass eine einwandfrei tragende und erforderlichenfalls dichtende Verbindung sichergestellt ist.

Der Witterung ausgesetzte Schrauben mit Unterlegscheibe und Elastomerdichtung sind von Hand oder mit einem Elektroschrauber mit jeweils entsprechend eingestelltem Tiefenanschlag einzuschrauben. Schlagschrauber sind nicht zu verwenden.

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

Ggf. erforderliche Fugenbänder und Dichtungen sind bauseitig in die Fugen der Sandwichelemente einzulegen.

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 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

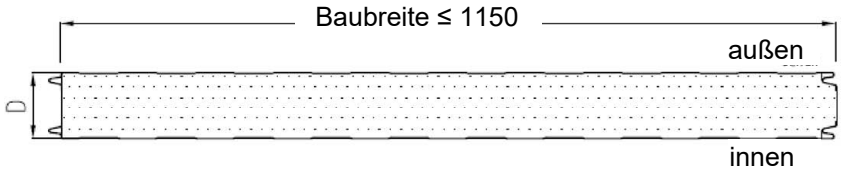
Dächer dürfen für übliche Erhaltungsmaßnahmen, Reparaturen, Reinigungsarbeiten und Zustandskontrollen von Einzelpersonen betreten werden, wenn die erklärten Leistungen - bewertet nach DIN EN 14509 - in Bezug auf "Tragfähigkeit bei Punktlasten (Betreten)" und "Beständigkeit bei Begehen" dieses ermöglichen.

Renée Kamanzi-Fechner
Referatsleiterin

Beglaubigt
Marckhoff

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511

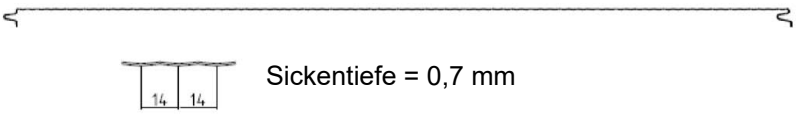
Sandwichelement ROMA Typ "FP" und "FP+"
mit ebenen und leicht-profilierten Deckschichten



Deckschichten

L = liniert
(Außen- und Innenseite)

M = mikroliniert
(nur Außenseite)



Sickentiefe = 0,7 mm

E = eben
(Außen- und Innenseite)

Elementdicke (Außenmaß):	60 mm ≤ D ≤ 240 mm
Nennblechdicke der äußeren Deckschicht:	0,5 mm ≤ t_{nom1} ≤ 1,00 mm
Nennblechdicke der inneren Deckschicht:	0,4 mm ≤ t_{nom2} ≤ 1,00 mm

Deckschichtkombinationen und Bezeichnungen der Elemente

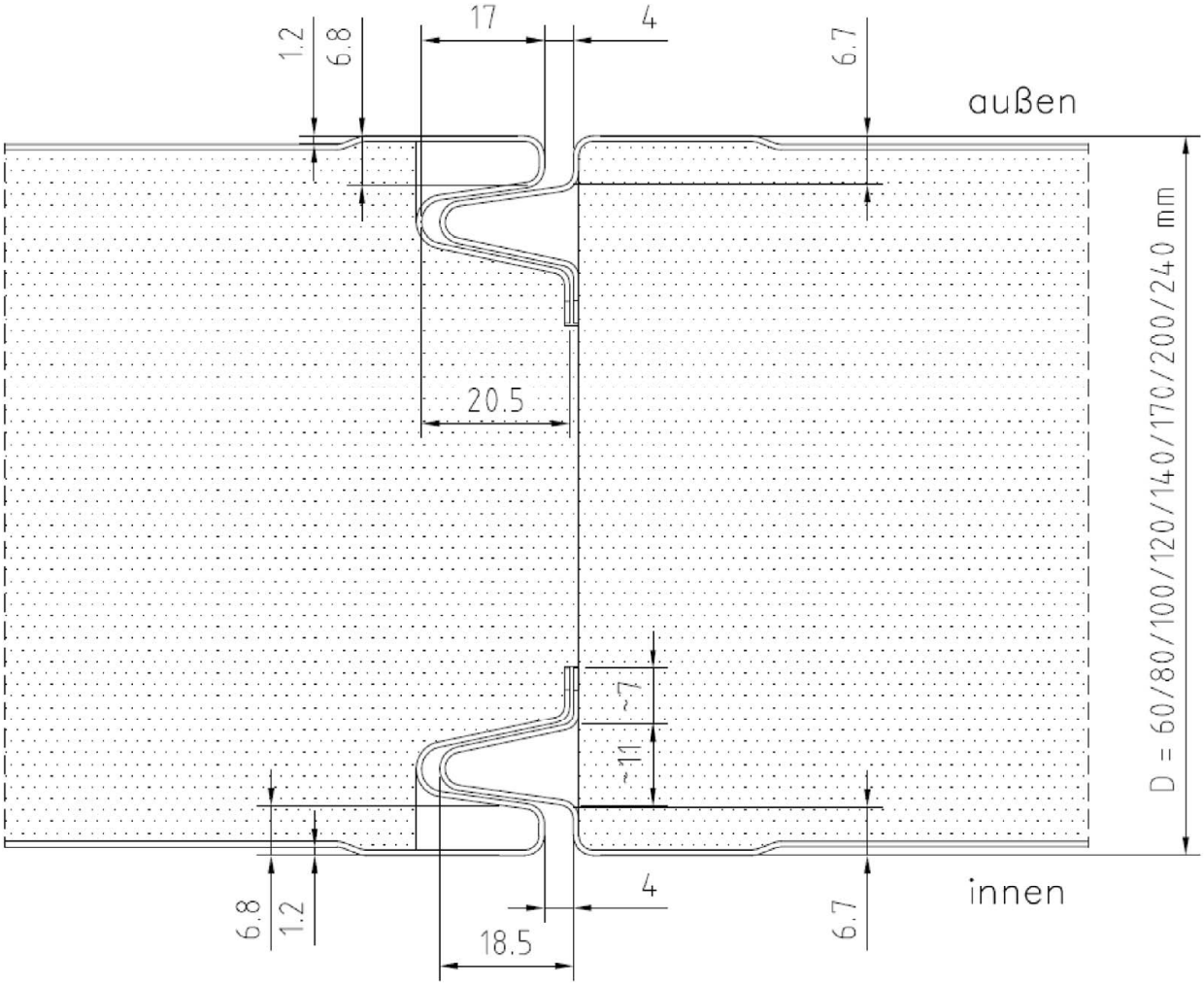
ROMA Typ FP	L	L	-	060	-	0,60	/	0,50
Beispiel	*äußere Deckschicht*	*innere Deckschicht*		*Gesamtdicke der Wand (mm)*		*Nennblechdicke Außenschale (mm)*		*Nennblechdicke Innenschale /mm)*

Maßangaben in mm

Sandwichelemente "ROMA" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen	Anlage 1.1.1
Dach- und Wandelement ROMA Typ "FP" und "FP+" Abmessungen, Geometrie und Profilierungen	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511

Fugendetail
Typ "FP060" bis "FP240"

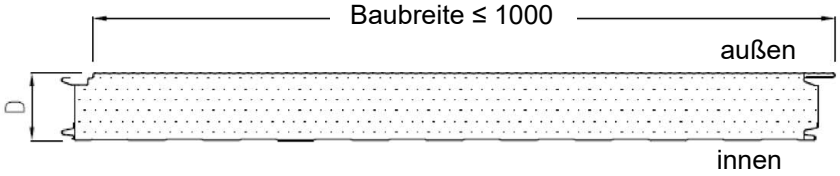


Maßangaben in mm

Sandwichelemente "ROMA" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen	Anlage 1.1.2
Dach- und Wandelement ROMA Typ "FP" und "FP+" Fugenausbildung	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511

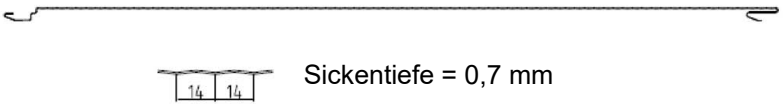
Sandwichelement ROMA Typ "FV" und "FV+"
mit ebenen und leicht-profilierten Deckschichten



Deckschichten

L = liniert
(Außen- und Innenseite)

M = mikroliniert
(nur Außenseite)



E = eben
(Außen- und Innenseite)

Elementdicke (Außenmaß):	60 mm ≤ D ≤ 240 mm
Nennblechdicke der äußeren Deckschicht:	0,5 mm ≤ t_{nom1} ≤ 1,00 mm
Nennblechdicke der inneren Deckschicht:	0,4 mm ≤ t_{nom2} ≤ 1,00 mm

Deckschichtkombinationen und Bezeichnungen der Elemente

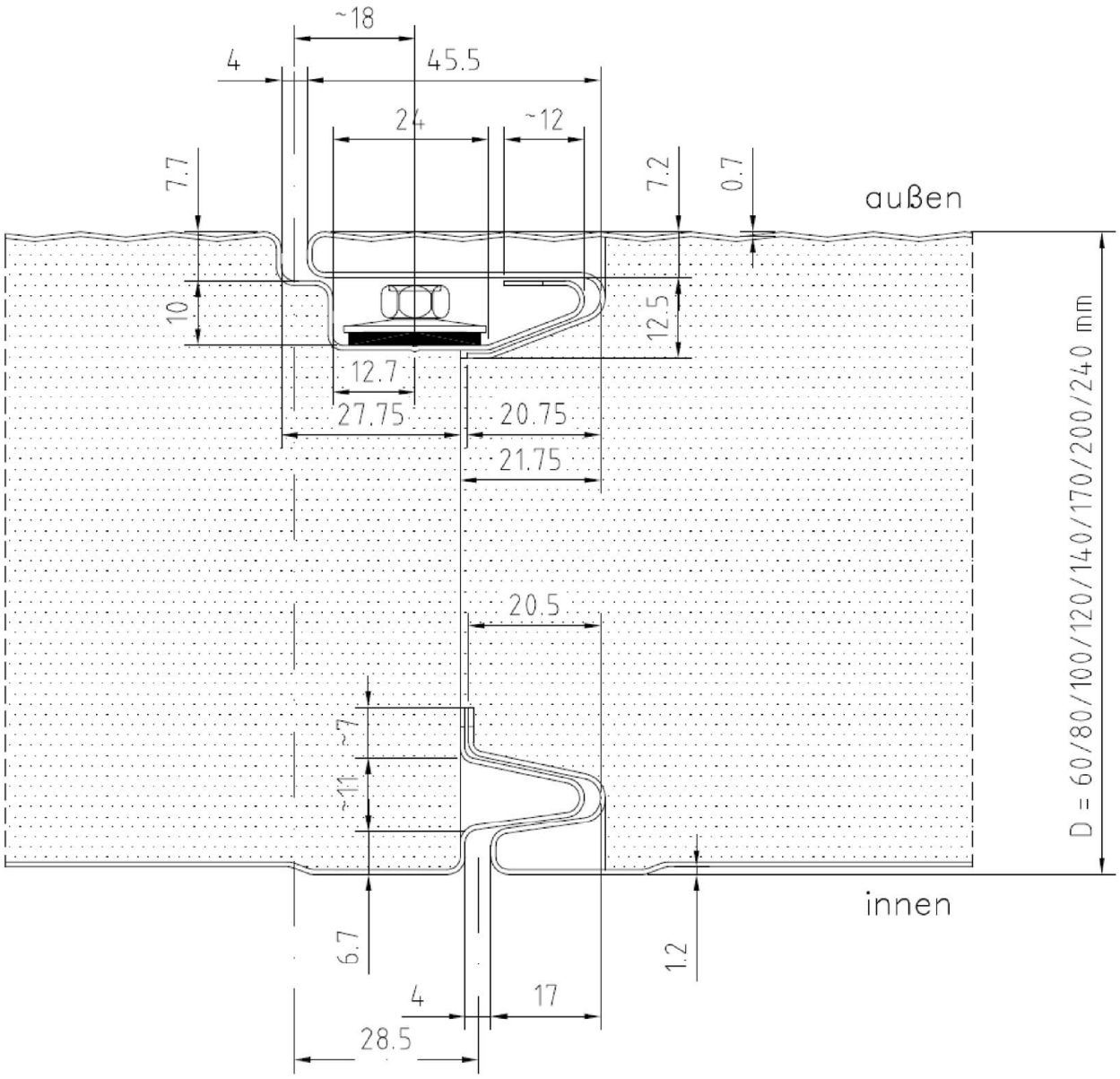
ROMA Typ FV	M	L	-	060	-	0,60	/	0,50
Beispiel	*äußere Deckschicht*	*innere Deckschicht*		*Gesamtdicke der Wand (mm)*		*Nennblechdicke Außenschale (mm)*		*Nennblechdicke Innenschale /mm)*

Maßangaben in mm

Sandwichelemente "ROMA" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen	Anlage 1.2.1
Dach- und Wandelement ROMA Typ "FV" und "FV+" Abmessungen, Geometrie und Profilierungen	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511

Fugendetail
Typ "FV060" bis "FV240"



Maßangaben in mm

Sandwichelemente "ROMA" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen	Anlage 1.2.2
Dach- und Wandelement ROMA Typ "FV" und "FV+" Fugenausbildung	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511

1. Verbindungselemente: Schrauben

Für die Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion dürfen nur Schrauben nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-14.4-407 oder der folgenden europäischen technischen Bewertungen verwendet werden:

- ETA-13/0177 (EJOT Baubefestigungen GmbH)
- ETA-13/0179 (Hilti AG)
- ETA-13/0180 (Etanco GmbH)
- ETA-13/0181 (Guntram End GmbH)
- ETA-13/0182 (PMJ-tec AG)
- ETA-13/0183 (SFS intec AG)
- ETA-13/0184 (Nögel Montagetechnik Vertriebsgesellschaft mbH)
- ETA-13/0210 (Adolf Würth GmbH & Co.KG)
- ETA-13/0211 (IPEX Beheer B.V.)

2. Charakteristische Werte der Zug- und Querkrafttragfähigkeit

2.1 Direkte, sichtbare Befestigung

Die charakteristischen Werte der **Zug- und Querkrafttragfähigkeit (N_{Rk}, V_{Rk})** der Schrauben sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-14.4-407 oder der oben genannten europäischen technischen Bewertungen zu entnehmen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511

2.2 Indirekte, verdeckte Befestigung der Dach- und Wandelemente Typ "FV" und "FV+" (s. Anlage 1.3)

Die charakteristischen Werte der **Querkrafttragfähigkeit (V_{Rk})** der Schrauben sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-14.4-407 oder den in Anlage 2.1 genannten europäischen technischen Bewertungen zu entnehmen.

Die charakteristischen Werte der **Zugtragfähigkeit ($N_{RV,k}$)** der Befestigung sind je Auflager in Abhängigkeit vom Elementtyp, von der Elementdicke D und von den Deckschichtdicken t_{nom}*) der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Befestigungs-typ	Elementtyp und Elementdicke D	Auflagerart	$N_{RV,k}$ [KN]		
			$t_{nom1} \geq 0{,}60$ mm $t_{nom2} \geq 0{,}60$ mm	$t_{nom1} \geq 0{,}60$ mm $t_{nom2} \geq 0{,}50$ mm	$t_{nom1} \geq 0{,}50$ mm $t_{nom2} \geq 0{,}50$ mm
mit Lastver-teiler und 2 Schrauben[1)] mit Scheiben ∅ 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[1) 2)] mit Scheiben ∅ 22 mm (ohne Lastver-teiler)	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 äußeren Schraube zum Paneel Rand $e_R \geq 55$ mm
[2)] Abstand der Schrauben untereinander $e \geq 40$mm

*) Sandwichelemente mit $t_{nom1} < 0{,}50$ mm oder $t_{nom2} < 0{,}50$ mm müssen direkt befestigt werden.

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.

Darstellung der indirekten Befestigungen und des Lastverteilers: siehe Anlagen 4.2

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511

Mindestens erforderliche Leistungen

1. Stahldeckschicht:

Dehngrenze: ≥ 320 MPa

2. Kernwerkstoff:

Elementtyp	FP und FV			FP+ und FV+		
Elementdicke D[1)]	60 mm	140 mm	240 mm	60 mm	140 mm	240 mm
Rohdichte der Kernschicht [kg/m³]	106			135		
Schubmodul G_C [MPa]	9,8			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			0,14		
Zugfestigkeit f_{Ct} [MPa]	0,12	0,11	0,04	0,23	0,11	0,04
Kriechfaktoren [/] $\varphi_{2.000}$ $\varphi_{100.000}$	0,2 2,0			0,2 2,0		

[1)] Zwischenwerte, bezogen auf die Elementdicke D, sind linear zu interpolieren.

3. Knitterspannungen der Sandwichelemente: siehe Anlage 3.2

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511

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

für äußere Deckschickten: mit $t_{nom1} \leq 0{,}60$ mm

Bauteiltyp (Anlage 1.1.1 und 1.2.1)	Deck-schicht-typ	Elementdicke D [mm]	Knitterspannungen [MPa] [1)]			
			im Feld	im Feld erhöhte Temperatur	am Zwischen-auflager	am Zwischen-auflager erhöhte Temperatur
FP und FV	E, L	60 140 - 240	126 83	106 70	69 58	58 49
FP+ und FV+	E, L	60 140 - 240	157 95	157 95	86 67	86 67
FP und FV	M	60 - 140 240	165 83	139 70	99 58	83 49
FP+ und FV+	M	60 140 240	242 208 95	242 208 95	145 125 67	145 125 67

für innere Deckschickten: mit $t_{nom2} \leq 0{,}60$ mm

Bauteiltyp (Anlage 1.1.1 und 1.2.1)	Elementdicke D [mm]	Knitterspannungen [MPa] [1)]	
		im Feld	am Zwischenauflager
FP und FV	60 140 - 240	126 83	88 58
FP+ und FV+	60 140 - 240	157 95	110 67

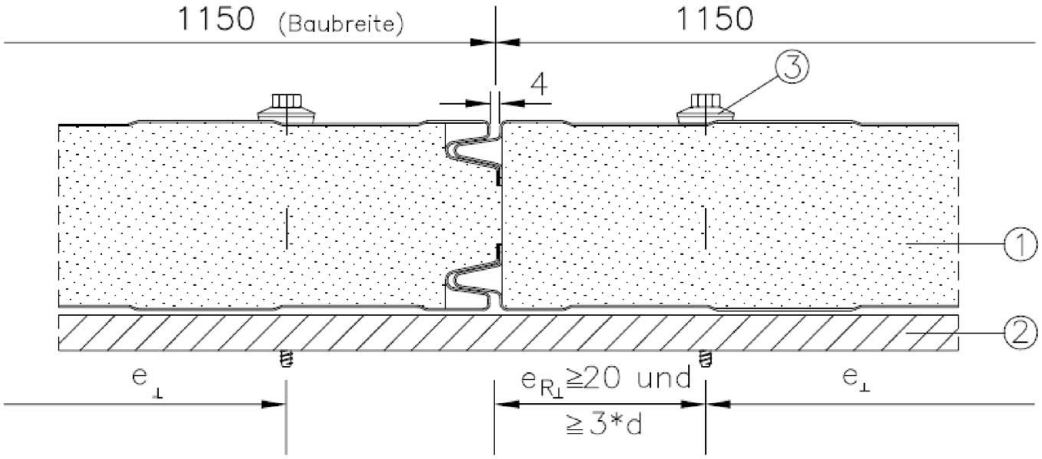
[1)] Zwischenwerte, bezogen auf die Elementdicke D, sind linear zu interpolieren.

Abmindungsfaktoren der Knitterspannungen für Deckschichtdicken t_{nom1} und t_{nom2}:

Deckschichttyp (Anlage 1.1.1 und 1.2.1) und Elementdicke D	≤ 0,60 mm	0,63 mm	0,75 mm	0,88 mm	1,00 mm
M (D = 60 bis 140 mm)	1,0	0,97	0,85	0,76	0,70
M (D = 240 mm), E, L	1,0				

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511

Direkte, sichtbare Befestigung der
Sandwichelement ROMA Typ "FP" und "FP+"



(1) Sandwichelement
(2) Auflager, Unterkonstruktion
(3) Verbindungselement, Befestigungsschraube mit Scheibe gem. Anlage 2.1

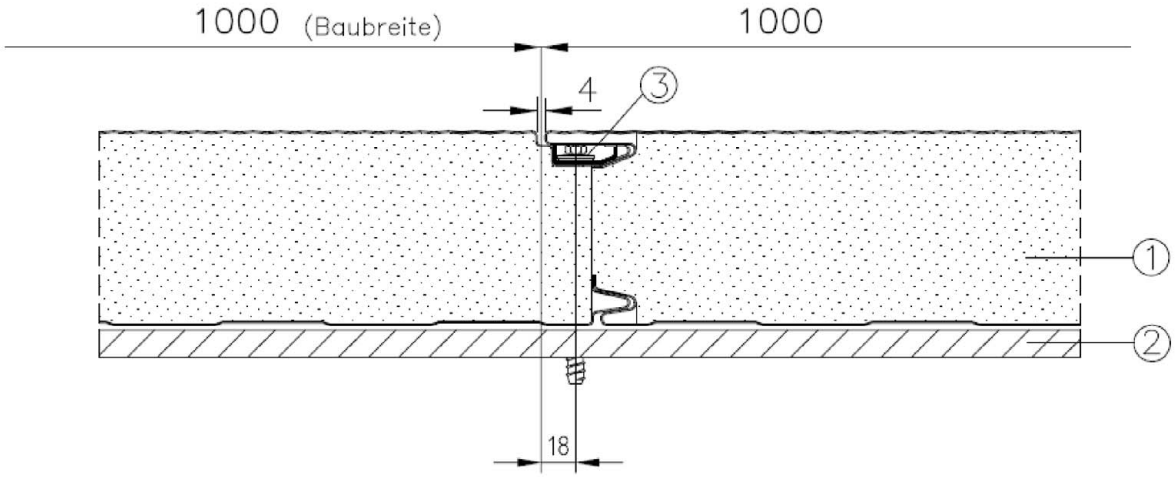
Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	≥ 100 mm	≥ 100 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und ≥ 3 d
d: Schraubendurchmesser		

Maßangaben in mm

Sandwichelemente "ROMA" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen	Anlage 4.1
Direkte, sichtbare Befestigung der Sandwichelement ROMA Typ "FP" und "FP+"	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511

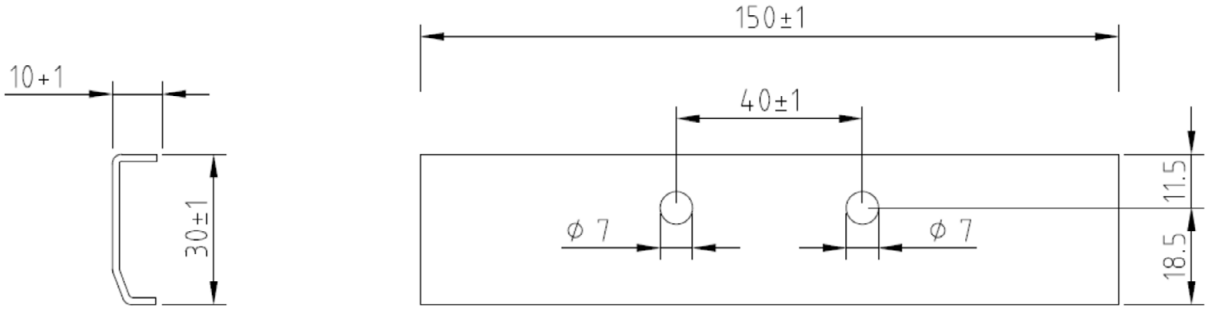
Indirekte, verdeckte Befestigung der
Sandwichelement ROMA Typ "FV" und "FV+"



Die Befestigung muss den Angaben der Anlage 2.2 entsprechen.

Schraubenabstände	untereinander e	zum Bauteilrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	Baubreite	in der Fuge - e_R = 18 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 55 mm siehe Anlage 2.2

Lastverteiler: t = 1,5 mm ± 0,1 mm
Der Lastverteiler muss den Angaben des Abschnittes 2.1 entsprechen.



Maßangaben in mm

Sandwichelemente "ROMA" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen	Anlage 4.2
Indirekte, verdeckte Befestigung der Sandwichelement ROMA Typ "FV" und "FV+"	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511

Übereinstimmungserklärung

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 Verbindungselemente sind/waren gemäß den Bestimmungen nach den Abschnitten 2.1 und 3.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung gekennzeichnet.

c. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente und Verbindungselemente entsprechen den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung.

d. Der Einbau der Sandwichelemente erfolgte nach den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung sowie den Vorgaben aus der statischen Berechnung.

e. Eine Kopie dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung und der Leistungserklärung zu den Sandwichelementen, das originale 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 / allgemeine Bauartgenehmigung
- CE-Kennzeichen
- Begleitangaben zum CE-Kennzeichen
- Leistungserklärung

Sandwichelemente "ROMA" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen	Anlage 5
Übereinstimmungserklärung	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-511