

Allgemeine Bauartgenehmigung

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: 29.10.2018 Geschäftszeichen:
I 74-1.10.49-762/1

Nummer:
Z-10.49-762

Antragsteller:
JORIS IDE NV
Hille 174
8750 ZWEVEZELE
BELGIEN

Geltungsdauer
vom: **29. Oktober 2018**
bis: **29. Oktober 2023**

Gegenstand dieses Bescheides:

**Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht
zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;**

Typ:
"JI Vulcasteel Roof", "JI Vulcasteel Roof JD", "JI Vulcasteel Wall" und "JI Vulcasteel Wall VB"

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und fünf Anlagen mit zwölf Seiten.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die 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 Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der 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 im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen 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.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Die allgemeine Bauartgenehmigung erstreckt sich auf Sandwichelemente der Typen "JI Vulcasteel Roof", "JI Vulcasteel Roof JD", "JI Vulcasteel Wall" und "JI Vulcasteel Wall VB" mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14509¹ und deren Verbindung mit der Unterkonstruktion.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Mineralwolle zwischen Deckschichten aus Metall, die als ebene, quasi-ebene und profilierte Bleche aus Stahl verwendet werden. Sie werden in einer Baubreite bis 1130 mm und mit einer durchgehenden Bauteildicke D von 50 mm bis 240 mm der Wandelemente bzw. einer durchgehenden Kerndicke d von 50 mm bis 200 mm der Dachelemente hergestellt.

Die Verbindungselemente sind Schrauben, die in Kombination mit metallischen Lastverteilern (Stahlprofile) zum Einsatz kommen.

1.2 Anwendungsbereich

Die Sandwichelemente dürfen als wärmedämmende Außenwand- und Dachbauteile angewendet werden.

Die Dachneigung muss mindestens 5 % ($\triangleq 3^\circ$) betragen.

Die Verbindung der Sandwichelemente mit der Unterkonstruktion erfolgt in Form einer direkten Befestigung oder einer indirekten Befestigung (verdeckte Befestigung in den Längsfugen der Sandwichelemente).

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 Planung und Bemessung

2.1 Planung

Der Regelungsgegenstand muss den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen der allgemeinen Bauartgenehmigung sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

Die Standsicherheit der Unterkonstruktion ist nicht Gegenstand dieses Bescheides und muss für jeden Einzelfall nachgewiesen werden.

2.1.1 Sandwichelemente

Die Sandwichelemente müssen die Bestimmungen der harmonisierten europäischen Norm DIN EN 14509 einhalten und CE-gekennzeichnet sein. Die Kennwerte nach Anlage 3.1 sind einzuhalten.

Für die Sandwichelemente ist die Klasse des Brandverhaltens nach DIN EN 13501-1² der CE-Kennzeichnung bzw. der Leistungserklärung zu entnehmen. Die Klassifizierung des Brandverhaltens muss den Zusatz "für alle Endanwendungen" enthalten.

Der Kernwerkstoff der Sandwichelemente besteht aus Mineralwolle des Typs "PBE Board Premium" der Fa. Knauf oder gleichwertig.

1	DIN EN 14509:2013-12	Selbsttragende Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten – Werkmäßig hergestellte Produkte – Spezifikationen
2	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

2.1.2 Verbindungselemente

2.1.2.1 Schrauben

Für die Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion sind die in Anlage 2.1 dieses Bescheides angegebenen Schrauben zu verwenden; soweit die Besonderen Bestimmungen der Schraubenzulassungen bzw. -ETA es gestatten.

2.1.2.2 Lastverteiler

Der Lastverteiler für die indirekte Befestigung der Wandelemente "JI Vulcasteel Wall VB" muss aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoff-Nr. 1.4301 gemäß DIN EN 10028-7³, bestehen und gemäß DIN EN 1090-1⁴ CE-gekennzeichnet sein.

Für den Lastverteiler ist entsprechend der Korrosionsbelastung ein ausreichender Korrosionsschutz nach DIN EN 1090-2⁵ vorzusehen.

Die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 2.2 entsprechen. Die Toleranzen sind nach DIN EN 1090-2 in Verbindung mit den in DIN EN ISO 9445-2⁶ angegebenen Dicken-toleranzen als "Normale Grenzabmaße", einzuhalten.

2.2 Bemessung

2.2.1 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

2.2.1.1 Nachweisführung

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

Der Nachweis der Sandwichelemente ist gemäß Abschnitt 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 Abminderungs-faktoren der Knitterspannungen in Abhängigkeit vom Deckschichttyp sind der Anlage 3.2 zu entnehmen.

Die in Anlage 3.2 Knitterspannungen für die äußere Deckschichten am Zwischenaufleger (Deckschichttyp "L", "M" und "F") gelten nur bei Befestigung mit bis zu maximal fünf Schrauben pro Meter. Für mehr Schrauben pro Meter sind diese Knitterspannungen mit dem Faktor

$$k = (11 - n) / 6 \quad (n = \text{Anzahl der Schrauben pro Meter})$$

abzumindern.

Diese Festlegungen gelten, sofern in den folgenden Abschnitten nichts anderes bestimmt ist.

Der Nachweis der Tragfähigkeit der Schrauben sowie der Schraubenkopfauslenkungen hat nach der in Anlage 2.1 aufgeführten Zulassung bzw. ETA zu erfolgen, wobei die Einwirkungen und deren Kombinationen nach den bauaufsichtlich eingeführten technischen Baubestimmungen⁷ 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).

³ DIN EN 10028-7:2016-10 Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen – Teil 7: Nichtrostende Stähle
⁴ DIN EN 1090-1:2012-02 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 1: Konformitäts-nachweisverfahren für tragende Bauteile
⁵ DIN EN 1090-2:2011-10 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
⁶ DIN EN ISO 9445-2:2010-06 Kontinuierlich kaltgewalzter nichtrostender Stahl – Grenzabmaße und Form-toleranzen – Teil 2: Kaltbreitband und Blech (ISO 9445-2:2009)
⁷ Siehe: www.dibt.de unter der Rubrik >Geschäftsfelder< und dort unter >Bauregellisten/Technische Baubestimmungen<

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 der Anlagen 2.1 und 2.2 anzusetzen. Die Angaben der Anlagen 4.1 und 4.2 (für die direkte Befestigung) und der Anlagen 2.2 und 4.3 (für die indirekte Befestigung) sind einzuhalten.

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:

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)	1,63	1,17
Schubversagen des Kerns	1,44	1,12
Schubversagen einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Druckversagen des Kerns	1,52	1,14
Aufnehmbare Auflagerkraft des Auflagers einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Versagen der direkten oder indirekten Befestigungen	1,33	----

2.2.1.2 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 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:

Jahreszeit	Sonnen-einstrahlung	Standsicherheitsnachweis T_1 [°C]	Gebrauchsfähigkeitsnachweis		
			Farbgruppe*	R_G ** [%]	T_1 [°C]
Winter	--	-20	alle	90 - 8	-20
bei gleichzeitiger Schneelast	--	0	alle	90 - 8	0

Jahreszeit	Sonnen- einstrahlung	Standsicher- heitsnachweis T_1 [°C]	Gebrauchsfähigkeitsnachweis		
			Farbgruppe*	R_G ** [%] T_1 [°C]	
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.

2.2.1.3 Beanspruchbarkeiten

Die charakteristischen Kennwerte der Beanspruchbarkeiten der Sandwichelemente und der Verbindungsmittel sind den Anlagen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung und der in Anlage 2.1 aufgeführten Zulassung bzw. ETA zu entnehmen. Die in Abhängigkeit von der Unterkonstruktion ggf. vorzunehmende Reduzierung der Zugtragfähigkeit der Schrauben ist zu beachten.

2.2.2 Brandschutz

2.2.2.1 Brandverhalten

Für die Sandwichelemente ist die Klasse des Brandverhaltens nach DIN EN 13501-1 der CE-Kennzeichnung bzw. der Leistungserklärung zu entnehmen, wobei die Bedingungen "für alle Endanwendungen" gemäß DIN EN 14509 eingehalten sein müssen. Die bei der Erreichung der Brandklassifizierung angegebenen Einbau- und Befestigungsbedingungen sind zu beachten z. B. Fugenbänder und/oder Dichtungen.

2.2.2.2 Feuerwiderstand

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

2.2.3 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108-2⁸.

Der Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten der Sandwichelemente ist, ausgehend von dem im Rahmen der CE-Kennzeichnung deklarierten Wärmedurchgangskoeffizient U bzw. dem deklarierten Nennwert der Wärmeleitfähigkeit λ_D , entsprechend DIN 4108-4⁹, Tabelle 2, Zeile 5.14 zu ermitteln.

2.2.4 Schallschutz

Für die Anforderungen an den Schallschutz gilt DIN 4109-1¹⁰.

Für die Ermittlung des Rechenwertes des bewerteten Schalldämm-Maßes gilt DIN 4109-2¹¹.

8	DIN 4108-2:2013-02	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
9	DIN 4108-4:2017-03	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchte-schutztechnische Bemessungswerte
10	DIN 4109-1:2016-07	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
11	DIN 4109-2:2016-07	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

Allgemeine Bauartgenehmigung

Nr. Z-10.49-762

Seite 7 von 8 | 29. Oktober 2018

2.2.5 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 Ausführung**3.1 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma**

– Antragsteller

Der Antragsteller ist verpflichtet, die besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung und alle für eine einwandfreie Ausführung erforderlichen weiteren Einzelheiten den mit Entwurf und Ausführung der Wand- und Dachbauteile betrauten Personen zur Verfügung zu stellen.

– Ausführende Firma (Unternehmer)

Das Fachpersonal der ausführenden Firma hat sich über die besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung sowie über alle für eine einwandfreie Ausführung der Wand- und Dachbauteile erforderlichen Einzelheiten beim Antragsteller zu informieren.

Die ausführende Firma hat gemäß Anlage 5 die fachgerechte Ausführung gemäß den Bestimmungen dieses Bescheides zu bestätigen. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zu überreichen.

3.2 Montage der Sandwichelemente

Die Sandwichelemente dürfen nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben. Dabei sind die Bestimmungen für die Planung und Bemessung (siehe Abschnitte 2.1 und 2.2) sowie die Herstellerangaben zu beachten.

Benachbarte Sandwichelemente müssen in der Längsfuge passgenau angeordnet werden.

Bei direkter Befestigung sind die Sandwichelemente je Auflager mit mindestens zwei Schrauben pro Element entsprechend den Anlagen 4.1 und 4.2 zu befestigen.

Bei indirekter Befestigung sind die Angaben nach Anlage 4.3 einzuhalten.

An Auflagern aus Stahl und Nadelholz sind die Sandwichbauteile mit den in den Anlagen 2.1 und 2.2 angegebenen Schrauben zu befestigen. An Auflagern aus Stahlbeton, Spannbeton oder Mauerwerk erfolgt die Befestigung in zwischen geschalteten Stahlteilen, die unter Beachtung der einschlägigen Zulassungen und Normen ausreichend verankert sein müssen.

Für e (Abstände der Schrauben untereinander) und e_R (Abstände der Schrauben zum Bauteilrand) sind die Angaben der Anlagen 4.1 bis 4.3 zu beachten.

Die Auflagerbreite darf folgende Werte nicht unterschreiten:

- Endauflager: 40 mm
- Zwischenaflager: 60 mm

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 Tiefenschlag einzuschrauben. Die Verwendung von Schlagschrauben ist grundsätzlich unzulässig.

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.

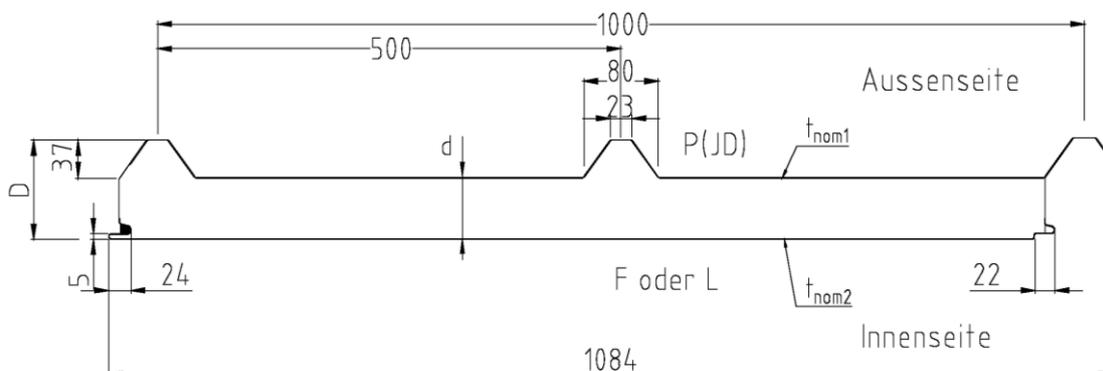
4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

Dächer dürfen für übliche Erhaltungsmaßnahmen, Reparaturen, Reinigungsarbeiten und Zustandskontrollen 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.

Renée Kamanzi-Fechner
Referatsleiterin

Beglaubigt

Dachelement "JI Vulcasteel Roof JD"

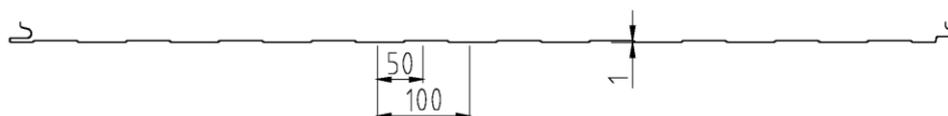


Äußere Deckschicht t_{nom1} :

P (JD) = profiliert JD

Innere Deckschichten t_{nom2} :

L = liniert



F : eben



t_{nom} : Nennblechdicke der Deckschichten

$$0,55 \leq t_{nom1} \leq 1,00 \text{ mm}$$

$$0,45 \leq t_{nom2} \leq 1,00 \text{ mm}$$

d: durchgehende Kerndicke = 50 bis 200 mm

Dehngrenze der Deckschichten:

Außenseite: $\geq 280 \text{ MPa}$, $\geq 320 \text{ MPa}$ oder $\geq 350 \text{ MPa}$

Innenseite: $\geq 250 \text{ MPa}$

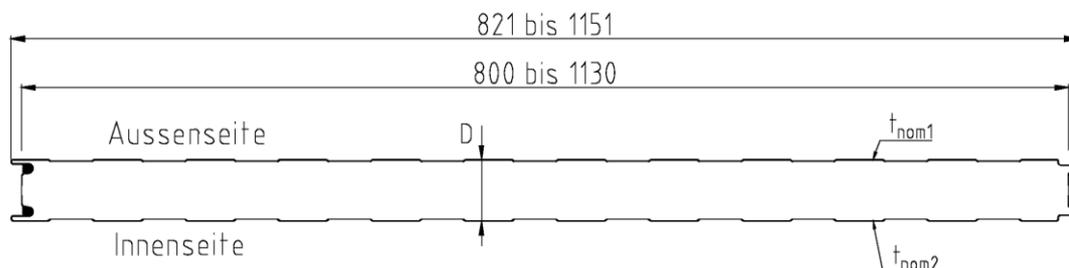
Maßangaben in mm

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Dachelement "JI Vulcasteel Roof JD"
 Abmessungen, Geometrie und Profilierung

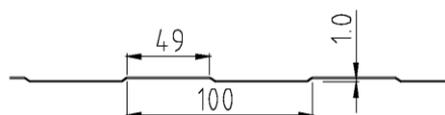
Anlage 1.2

Wandelement "JI Vulcasteel Wall"

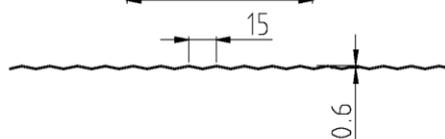


Äußere Deckschicht t_{nom1}

L = liniert



M = microliniert

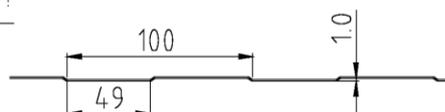


F : eben



Innere Deckschichten t_{nom2}

L = liniert



F : eben



t_{nom} : Nennblechdicke der Deckschichten (Dicke einschließlich der Zinkauflage)
 $0,50 \leq t_{nom1} \leq 1,00 \text{ mm}$
 $0,45 \leq t_{nom2} \leq 1,00 \text{ mm}$

D : Bauteildicke bzw. durchgehende Kerndicke = 50 bis 240 mm

Dehngrenze der Deckschichten:

Außenseite: $\geq 280 \text{ MPa}$
 Innenseite: $\geq 250 \text{ MPa}$

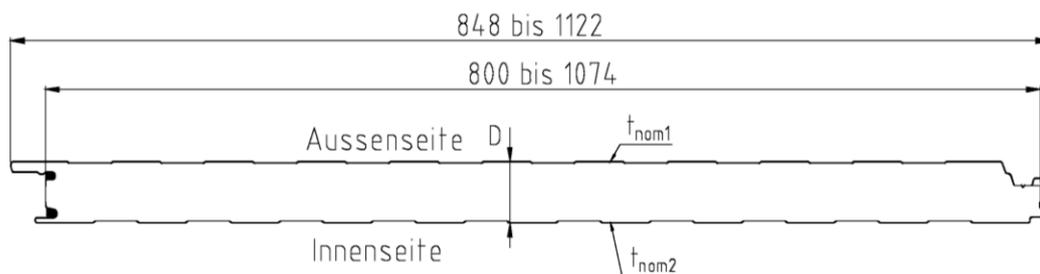
Maßangaben in mm

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Wandelement "JI Vulcasteel Wall"
 Abmessungen, Geometrie und Profilierung

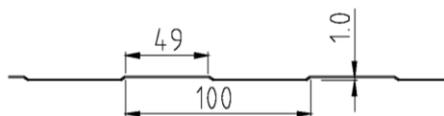
Anlage 1.3

Wandelement "JI Vulcasteel Wall VB"

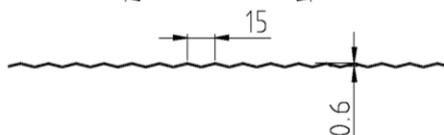


Äußere Deckschicht t_{nom1} :

L = liniert



M = microliniert

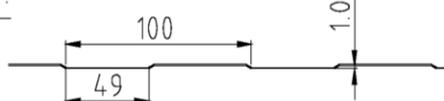


F : eben



Innere Deckschichten t_{nom2} :

L = liniert



F : eben



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

D : Bauteildicke bzw. durchgehende Kerndicke = 50 bis 200 mm

Dehngrenze der Deckschichten:

Außenseite: $\geq 280 \text{ MPa}$
 Innenseite: $\geq 250 \text{ MPa}$

Maßangaben in mm

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Wandelement "JI Vulcasteel Wall VB"
 Abmessungen, Geometrie und Profilierung

Anlage 1.4

1. Verbindungselemente: Schrauben

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

- ETA-13/0177 (EJOT Baubefestigungen GmbH)
- ETA-13/0179 (Hilti AG)
- ETA-13/0181 (Guntram End GmbH)
- ETA-13/0183 (SFS intec AG)
- ETA-13/0210 (Adolf Würth GmbH & Co.KG)

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 Nr. Z-14.4-407 oder den oben genannten europäischen technischen Bewertungen zu entnehmen. Für Deckschichten mit einer Dehngrenze von 250 MPa müssen die Werte für den Stahl der Sorte S280 mit dem Faktor 0,92 multipliziert werden.

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht
zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2.1

2.2 Indirekte, verdeckte Befestigung der Wandelemente "JI Vulcasteel WALL VB" (siehe Anlage 1.4)

Die charakteristischen Werte der **Querkrafttragfähigkeit (V_{RK})** der Schrauben sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 oder den in Anlage 2.1 genannten europäischen technischen Bewertungen zu entnehmen. Für Deckschichten mit einer Dehngrenze von 250 MPa müssen die Werte für den Stahl der Sorte S280 mit dem Faktor 0,92 multipliziert werden.

Die charakteristischen Werte der **Zugtragfähigkeit ($N_{RV,k}$)** der Befestigung **mit Lastverteiler** sind je Auflager für Nennblechdicken $t_{nom1} \geq 0,70 \text{ mm}$ der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Elementdicke D [mm]	Zwischenaufleger ^{1) 3)} $N_{RV,k}$ [kN]	Endaufleger ^{2) 3)} $N_{RV,k}$ [kN]
50	3,46	1,25
200	2,80	1,20

- 1) Befestigung mit 2 Schrauben und Scheibe $\varnothing 16 \text{ mm}$ und Lastverteiler, Abstand der Schrauben zueinander 50 mm (Schrauben in den äußeren Bohrungen des Lastverteilers)
- 2) Befestigung mit 1 Schraube und Scheibe $\varnothing 16 \text{ mm}$ und Lastverteiler, Abstand der Schraube zum Paneelrand $e \geq 50 \text{ mm}$, Schraube in der mittleren Bohrung des Lastverteilers
- 3) Zwischenwerte, bezogen auf die Elementdicke D, sind linear zu interpolieren

^{*)} Elemente mit $t_{nom1} < 0,70 \text{ mm}$ sind direkt zu befestigen.

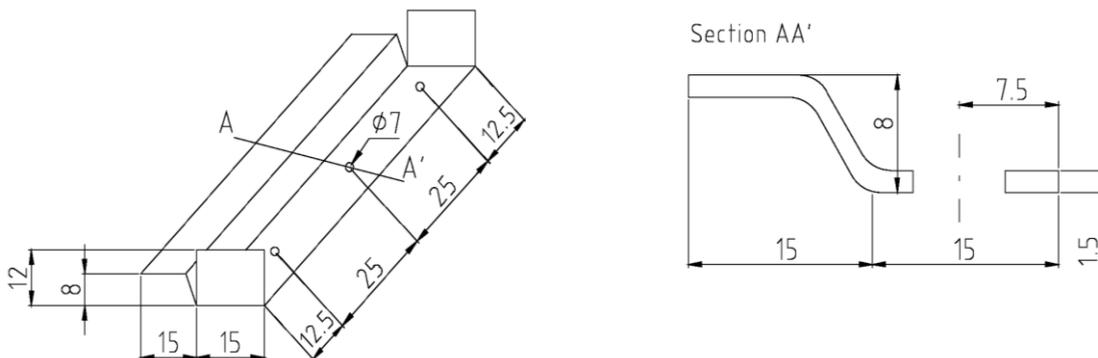
Die Werte gelten für den Nachweis der Einleitung der Zugkräfte in die Befestigung (Überknöpfen).

Die Einleitung der Kräfte in die Unterkonstruktion ist gesondert nachzuweisen.

Darstellung der indirekten Befestigungen: siehe Anlagen 4.3

Lastverteiler: Nenndicke $t = 1,5 \text{ mm}$

Der Lastverteiler muss den Angaben des Abschnitts 2.1.2.2 entsprechen.



Maßangaben in mm

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;	Anlage 2.2
Tragfähigkeit der indirekten, verdeckten Befestigung	

Von der CE-Kennzeichnung bzw. der Leistungserklärung einzuhaltende Werte

1. Stahldeckschicht

Dehngrenze: ≥ 250 MPa (Innenseite) und ≥ 280 MPa, ≥ 320 MPa bzw. ≥ 350 MPa (Außenseite)

2. Kernwerkstoff

Elementdicke D [mm] ¹⁾ für die Wandelemente bzw. durchgehende Kerndicke d [mm] ^{1) 2)} für die Dachelemente	50 mm bis 100 mm	150 mm	200 mm	240 mm
Rohdichte der Kernschicht [kg/m ³]	105			
Schubmodul G _C [MPa]	3,9			
Schubfestigkeit f _{Cv} [MPa] (kurzzeit) (langzeit)	0,04 0,03		0,03 0,02	0,03 -
Druckfestigkeit f _{Cc} [MPa]	0,06	0,05	0,05	
Zugfestigkeit f _{Ct} [MPa]	0,08		0,03	
Kriechfaktoren [] Φ _{2.000} Φ _{100.000}	0,6 1,0		0,6 1,0	- -
¹⁾ Zwischenwerte, bezogen auf D bzw. d, sind linear zu interpolieren. ²⁾ d ≤ 200 mm (s. Anlage 1.1 und 1.2)				

elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.49-762

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;	Anlage 3.1
Kennwerte	

Charakteristische Werte für die Knitterspannungen $\sigma_{w,k}$

für äußere Deckschichten $t_{nom1} \geq 0,50$ mm (Wandelemente) bzw. $t_{nom1} \geq 0,55$ mm (Dachelemente):

Deckblechtyp (siehe Anlagen 1.1 bis 1.4) und Stahlgüte	Elementdicke D [mm] der Wandelemente bzw. durchgehende Kerndicke d [mm] der Dachelemente	Knitterspannungen $\sigma_{w,k}$ [MPa] ¹⁾			
		im Feld	im Feld erhöhte Temperatur	am Zwischen- auflager	am Zwischen- auflager erhöhte Temperatur
L, M, F \geq S280	50 bis 100	83	76	58	53
	150	71	65	43	39
	200 bis 240	49	45	25	23
P \geq S280	50	203	203	203	203
	100 bis 150	158	158	158	158
	200	103	103	103	103
P (JD) \geq S280	50	264	264	264	264
	100	213	213	213	213
	150	179	179	179	179
	200	165	165	165	165
P \geq S320	50	217	217	217	217
	100 bis 150	169	169	169	169
	200	103	103	103	103
P (JD) \geq S320	50	282	282	282	282
	100	227	227	227	227
	150	191	191	191	191
	200	165	165	165	165
P \geq S350	50	227	227	227	227
	100 bis 150	176	176	176	176
	200	103	103	103	103
P (JD) \geq S350	50	295	295	295	295
	100	238	238	238	238
	150	200	200	200	200
	200	165	165	165	165

¹⁾ Zwischenwerte, bezogen auf D bzw. d, sind linear zu interpolieren.

²⁾ $d \leq 200$ mm (s. Anlage 1.1 und 1.2)

für innere Deckschichten mit $t_{nom2} \geq 0,45$ mm:

Deckblechtyp (siehe Anlagen 1.1 bis 1.4)	Elementdicke D [mm] der Wandelemente bzw. durchgehende Kerndicke d [mm] der Dachelemente	Knitterspannungen $\sigma_{w,k}$ [MPa] ¹⁾	
		im Feld	am Zwischenaufleger
L, M, F	50 bis 100	83	75
	150	71	60
	200 bis 240	49	39

¹⁾ Zwischenwerte, bezogen auf D bzw. d, sind linear zu interpolieren.

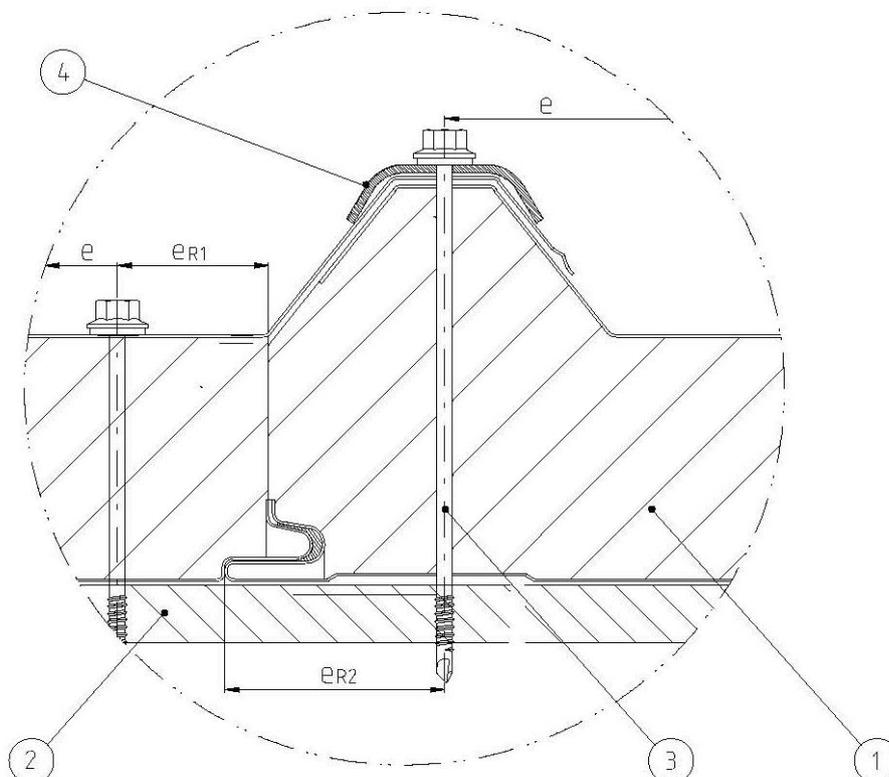
²⁾ $d \leq 200$ mm (s. Anlage 1.1 und 1.2)

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht
zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Knitterspannungen

Anlage 3.2

Direkte, sichtbare Befestigung der Dachelemente "JI Vulcasteel Roof" und "JI Vulcasteel Roof JD"



- (1) Dachelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Verbindungselement, Befestigungsschraube
- (4) Kalotte

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung	$\geq 100 \text{ mm}$	mittig auf der Rippe bzw. $e_{R2} = 53 \text{ mm}$ (siehe Darstellung: rechte Schraube) oder außerhalb der Rippe: $e_{R1} \geq 50 \text{ mm}$ (siehe Darstellung: linke Schraube)
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	$\geq 20 \text{ mm}$ und $\geq 3 d$
d: Schraubendurchmesser		

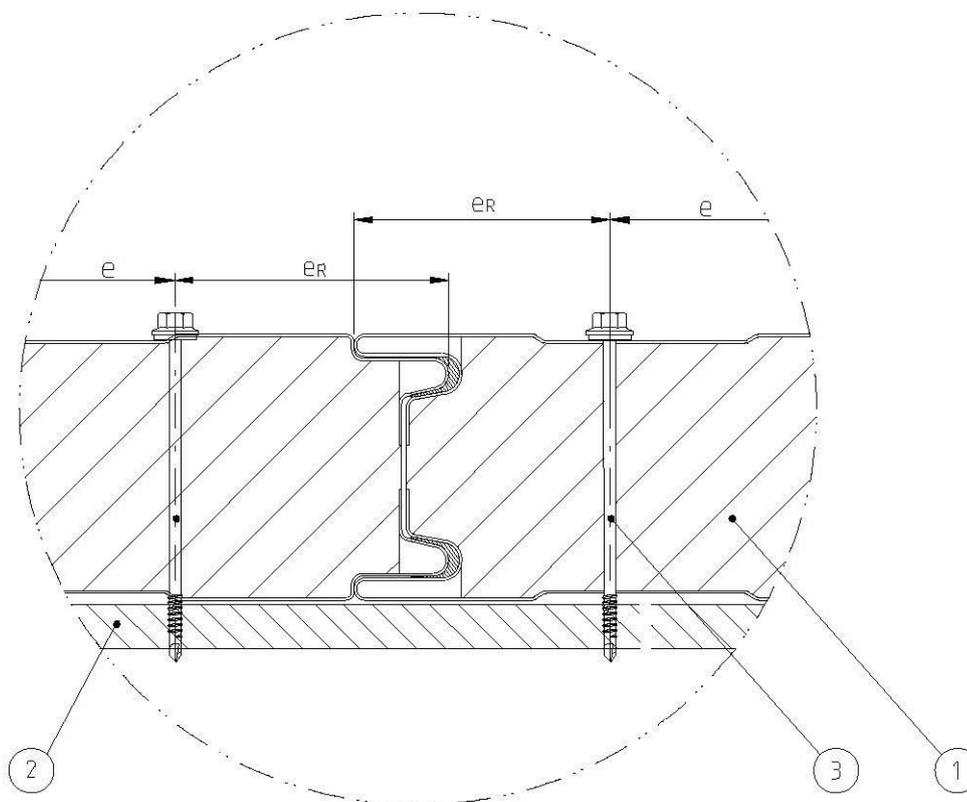
Maßangaben in mm

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Direkte, sichtbare Befestigung der Dachelemente "JI Vulcasteel Roof" und "JI Vulcasteel Roof JD"

Anlage 4.1

Direkte, sichtbare Befestigung des Wandelementes "JI Vulcasteel Wall"



- (1) Wandelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Verbindungselement, Befestigungsschraube

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e _R
Senkrecht zur Spannrichtung	≥ 100 mm	≥ 50 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und ≥ 3 d
d: Schraubendurchmesser		

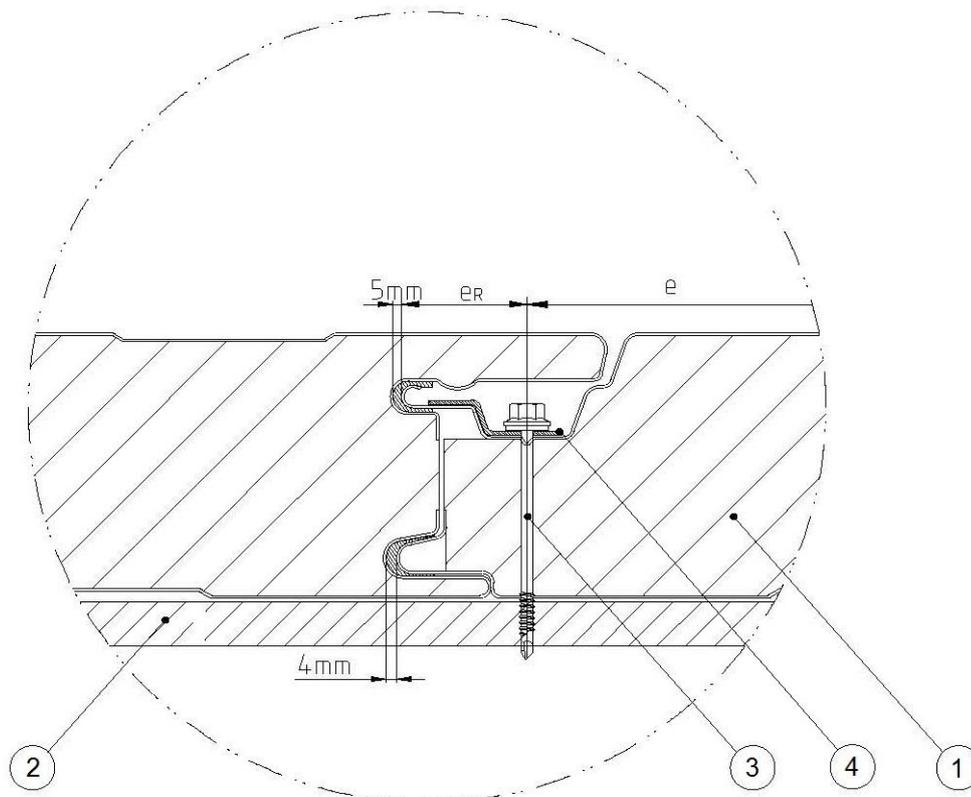
Maßangaben in mm

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Direkte, sichtbare Befestigung des Wandelementes "JI Vulcasteel Wall"

Anlage 4.2

Indirekte, verdeckte Befestigung des Wandelementes "JI Vulcasteel Wall VB"



- (1) Wandelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Verbindungselement, Befestigungsschraube mit Scheibe
- (4) Lastverteiler

Die Lastverteiler müssen den Angaben des Abschnitts 2.1.2.2 und der Anlage 2.2 entsprechen.
 Die Befestigung muss den Angaben der Anlage 2.2 entsprechen.

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e _R
Senkrecht zur Spannrichtung	Baubreite	in der Fuge / in der Sicke des Deckbleches = 30 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 50 mm siehe Anlage 2.2

Maßangaben in mm

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht
 zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Indirekte, verdeckte Befestigung
 des Wandelementes "JI Vulcasteel Wall VB"

Anlage 4.3

Übereinstimmungsbestätigung für das Bauvorhaben:

Ausführende Firma:

.....
(Name)

.....
(Straße, Nr.)

.....
(Ort)

- a. Das Fachpersonal der ausführenden Firma hat die erforderliche Erfahrung im Umgang mit den eingebauten/einzubauenden Sandwichelementen. Es wurde über die Bestimmungen der sachgerechten Ausführung unterrichtet, z. B. durch Fachverbände. Die Unterweisung erfolgte durch:

.....

- b. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente und Verbindungselemente sind/waren gemäß den Bestimmungen nach Abschnitt 2.1 dieser allgemeinen Bauartgenehmigung gekennzeichnet.

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

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

- e. Eine Kopie dieser allgemeinen Bauartgenehmigung 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 Bauartgenehmigung
- CE-Kennzeichen
- Begleitangaben zum CE-Kennzeichen
- Leistungserklärung

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernschicht
zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Übereinstimmungsbestätigung

Anlage 5