

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle  
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

14.06.2021

Geschäftszeichen:

I 74-1.10.49-856/2

**Nummer:**

**Z-10.49-856**

**Geltungsdauer**

vom: **14. Juni 2021**

bis: **2. April 2025**

**Antragsteller:**

**Salzgitter Bauelemente GmbH**

Eisenhüttenstraße 99

38239 Salzgitter

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Sandwichelemente "SIM" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei  
Stahldeckschichten; für Wandkonstruktionen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen und  
genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und fünf Anlagen, bestehend aus zwölf Seiten.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine  
Bauartgenehmigung Nr. Z-10.49-856 vom 2. April 2020. Der Gegenstand ist erstmals am 2. April 2020  
allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

## 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.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

#### 1.1 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von wärmedämmenden Wandkonstruktionen unter Verwendung von Sandwichelementen mit der Bezeichnung "SIM" und der Typenunterteilung "SIM W SB" und "SIM W VB" nach DIN EN 14509<sup>1</sup> 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 1000 mm und mit einer Elementdicke (Außenmaß) D von 60 mm bis 170 mm hergestellt.

Der Anwendungsbereich der wärmedämmenden Wandkonstruktionen ist wie folgt spezifiziert:

- statische und quasi-statische Beanspruchungen aus Wind und aus Temperaturdifferenzen, sowie aus Eigengewicht der Sandwichelemente,
- keine Aussteifung von Gebäuden oder Gebäudeteilen (z. B. Pfetten, Stützen),
- kein Abtrag von Nutzlasten.

#### 1.2 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand ist der metallische Lastverteiler, der bei indirekten Befestigungen bestimmter Sandwichelement-Typen eingesetzt wird.

### 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Der Lastverteiler muss aus der Stahlgüte S320GD mit der Werkstoff Nr. 1.0250 gemäß DIN EN 10346<sup>2</sup> bestehen.

Die Abmessungen müssen den Angaben der Anlage 4.3.2 entsprechen. Die geometrischen Toleranzen sind nach DIN EN 1090-4<sup>3</sup>, Anhang D einzuhalten, sofern in Anlage 4.3.2 keine Angaben enthalten sind.

Für den Lastverteiler ist entsprechend der Korrosionsbelastung ein ausreichender Korrosionsschutz nach DIN EN 1090-2<sup>4</sup> vorzusehen.

#### 2.2 Herstellung und Kennzeichnung

##### 2.2.1 Herstellung

Der Lastverteiler nach Abschnitt 2.1 ist werkseitig herzustellen.

##### 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.

1	DIN EN 14509:2013-12	Selbsttragende Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten - Werkmäßig hergestellte Produkte - Spezifikationen
2	DIN EN 10346:2015-10	Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen - Technische Lieferbedingungen
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

## 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<sup>5</sup> 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.

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.

<sup>5</sup> DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004

### **3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung**

#### **3.1 Planung**

##### **3.1.1 Allgemeines**

Die wärmedämmenden Wandkonstruktionen 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 und 1.2 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<sup>6</sup>, Tabelle 8, bestehen und eine Mindestdehngrenze entsprechend Anlage 3.1 aufweisen.

Der Kernwerkstoff der Sandwichelemente besteht aus der Mineralwolle "Spanrock M" der Fa. Rockwool oder aus gleichwertiger Mineralwolle.

##### **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 den Anlagen 4.1 und 4.2, zu befestigen.

Bei indirekter Befestigung sind die Angaben nach Anlagen 4.3.1 einzuhalten.

Bei der indirekten Befestigung des Sandwich-Wandelementes des Typs "SIM W VB" ist der Lastverteiler gem. Abschnitt 2.1 zu verwenden.

Für  $e$  (Abstände der Schrauben untereinander) und  $e_R$  (Abstände der Schrauben zum Bauteilrand) sind die Angaben der Anlagen 4.1 bis 4.3.1 zu beachten.

Die Auflagerbreite darf folgende Werte nicht unterschreiten:

- Endauflager: 40 mm
- Zwischenauflager: 60 mm

#### **3.2 Bemessung**

##### **3.2.1 Allgemeines**

Die wärmedämmenden Wandkonstruktionen sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen<sup>7</sup> zu bemessen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

##### **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 den Anlagen 3.2.1 und 3.2.2 zu entnehmen.

<sup>6</sup> DIN EN 10346:2015-10 Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen – Technische Lieferbedingungen

<sup>7</sup> Siehe: [www.dibt.de](http://www.dibt.de): Technische Baubestimmungen

Die in Anlage 3.2.1 aufgeführten Knitterspannungen für die äußeren Deckschichten am Zwischenaufleger gelten bei Befestigung mit bis zu maximal vier Schrauben pro Meter. Für eine größere Anzahl von Schrauben pro Meter sind diese Knitterspannungen mit dem Faktor

$$k = (12 - n) / 8 \quad (n = \text{Anzahl der Schrauben pro Meter})$$

abzumindern.

Diese Festlegungen gelten, sofern in den folgenden Abschnitten nichts anderes bestimmt ist. Der Nachweis der Tragfähigkeit der Schrauben sowie der Schraubenkopfauslenkungen hat nach 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, 4.1 und 4.2 (für die direkte Befestigung) und der Anlagen 2.2 und 4.3.1 (für die indirekte Befestigung) sind einzuhalten.

Die Kombinationsbeiwerte  $\psi$  und die Teilsicherheitsbeiwerte  $\gamma_F$  sind den Technischen Baubestimmungen zu entnehmen.

Die materialbezogenen Sicherheitsbeiwerte  $\gamma_M$  sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Eigenschaften, für die $\gamma_M$ gilt	Grenzzustand	
	Tragfähigkeit	Gebrauchstauglichkeit
Fließen einer Metaldeckschicht	1,10	1,00
Knittern einer Metaldeckschicht im Feld und an einem Zwischenaufleger (Interaktion mit der Auflagerreaktion)	1,20	1,05
Schubversagen des Kerns	1,26	1,07
Druckversagen des Kerns	1,39	1,10
Versagen der direkten oder indirekten Befestigungen	1,33	----

### 3.2.2.2 Einwirkungen aus Temperaturdifferenzen

Zusätzlich zu den Beanspruchungen aus Eigengewicht und Wind 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  $T_1$ [ °C ]	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit		
			Farbgruppe *	$R_G$ ** [ % ]	$T_1$ [ °C ]
Winter bei gleichzeitiger Schneelast	--	- 20	alle	90 - 8	- 20
	--	0	alle	90 - 8	0
Sommer	direkt	+ 80	I II III	90 - 75 74 - 40 39 - 8	+ 55 + 65 + 80
	indirekt***	+ 40	alle	90 - 8	+ 40
<p>* I = sehr hell II = hell III = dunkel</p> <p>** <math>R_G</math>: Reflexionsgrad bezogen auf Bariumsulfat = 100 % (Die angegebenen Helligkeitswerte beziehen sich auf das Messverfahren nach Hunter-L·a·b.)</p> <p>*** Unter indirekter Sonneneinstrahlung auf die Wand wird der Fall einer vorgehängten, hinterlüfteten Fassade vor der Sandwichwand (wie z. B. oftmals bei Kühlhallen) verstanden.</p>					

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

### 3.2.3 Brandschutz

#### 3.2.3.1 Brandverhalten

Die Verwendung der Sandwichelemente erfordert die Klassifizierung des Brandverhaltens nach DIN EN 13501-1<sup>8</sup> mit dem Zusatz "alle Endanwendungen".

#### 3.2.3.2 Feuerwiderstand

Wandkonstruktionen 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 Wandkonstruktionen sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen auszuführen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Wandkonstruktion 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.

<sup>8</sup>

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

### 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.

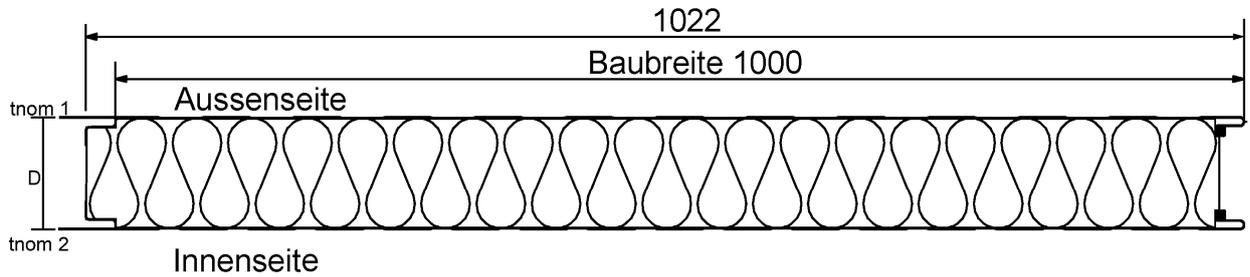
Ggf. erforderliche Fugenbänder und Dichtungen sind bauseitig in die Fugen der Sandwichelemente einzulegen.

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.

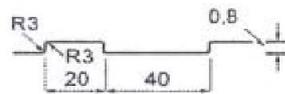
Renée Kamanzi-Fechner  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Marckhoff

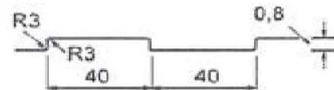
**Wandelement "SIM W SB"**



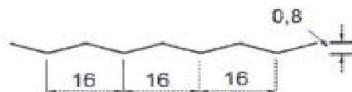
Innere linierte Deckschicht "L1"



Äußere linierte Deckschicht "L2"



Äußere mikrolinierte Deckschicht "M"

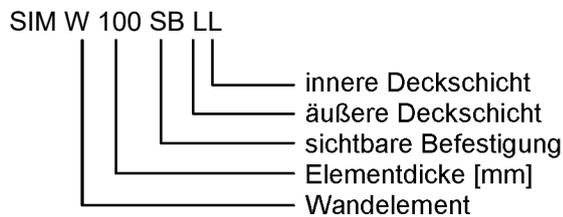


Äußere und innere ebene Deckschicht "G"



Elementdicke (Außenmaß):  $60 \text{ mm} \leq D \leq 170 \text{ mm}$   
 Nennblechdicke der äußeren Deckschicht:  $0,50 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}1} \leq 0,75 \text{ mm}$   
 Nennblechdicke der inneren Deckschicht:  $0,50 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}2} \leq 0,75 \text{ mm}$

Bezeichnung:



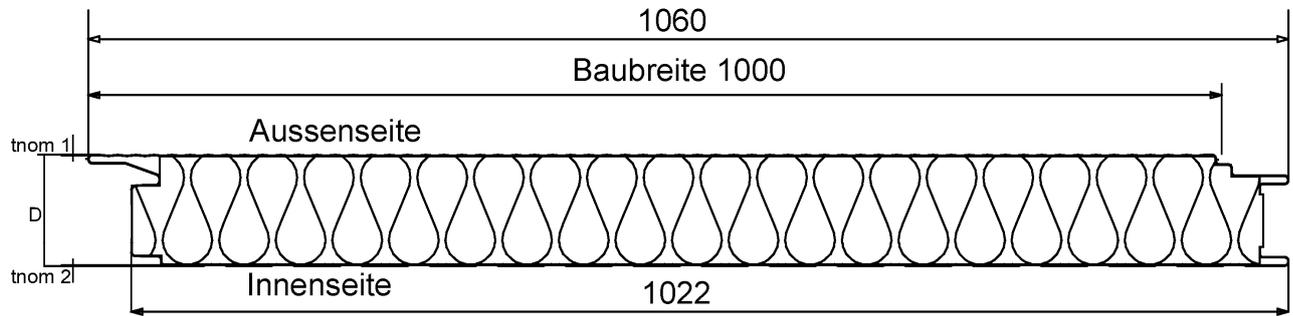
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "SIM" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wandkonstruktionen

Wandelement "SIM W SB"  
 Geometrie, Abmessungen und Profilierungen

Anlage 1.1

**Wandelement "SIM W VB"**



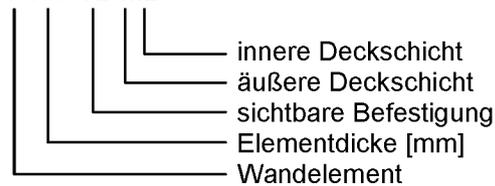
Äußere Deckschichten: **"L2", "M" und "G"**  
 Innere Deckschichten: **"L1" und "G"**  
 Profilierung der Deckschichten: siehe Anlage 1.1

Elementdicke (Außenmaß):  $60 \text{ mm} \leq D \leq 140 \text{ mm}$   
 Nennblechdicke der äußeren Deckschicht:  $0,60 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}1} \leq 0,75 \text{ mm}$   
 Nennblechdicke der inneren Deckschicht:  $0,40 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}2} \leq 0,75 \text{ mm}$

Maßangaben in mm

Bezeichnung:

SIM W 100 VB ML



Sandwichelemente "SIM" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wandkonstruktionen

Wandelement "SIM W VB"  
 Geometrie, Abmessungen und Profilierungen

Anlage 1.2

## **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.

Sandwichelemente "SIM" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wandkonstruktionen

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2.1

## 2.2 Indirekte, verdeckte Befestigungen des Wandelementes "SIM W VB" (siehe Anlage 1.2)

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 **mit Lastverteiler** sind je Auflager der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Befestigung	Elementdicke $D^1)$ [mm]	Zwischenauflager $N_{RV,k}$ [kN]	Endauflager $N_{RV,k}$ [kN]
Lastverteiler 1 Schraube $\varnothing \geq 5,5$ mm <sup>2)</sup> mit Unterlegscheibe $\varnothing \geq 16$ mm	60	4,31	-
	140	3,74	-
Lastverteiler mit 2 Schrauben $\varnothing \geq 5,5$ mm <sup>3)</sup> und Unterlegscheiben $\varnothing \geq 16$ mm	60	4,73	1,52 <sup>4)</sup>
	140	5,61	1,64 <sup>4)</sup>

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

2) Schraube in der mittleren Bohrung des Lastverteilers

3) Schrauben in den äußeren Bohrungen des Lastverteilers

4) Abstand der randnahen Schraube zum Paneelrand  $e_R \geq 80$  mm (s. Anlage 4.3.1)

Ist der Randabstand  $e_R \geq 500$  mm gelten die Werte für das Zwischenaufleger.

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, verdeckten Befestigung und des Lastverteilers: siehe Anlage 4.3.1 und 4.3.2

Sandwichelemente "SIM" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wandkonstruktionen

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten der Indirekten, verdeckten Befestigungen des Wandelementes "SIM W VB"

Anlage 2.2

**Mindestens erforderliche Leistungen**

1. Stahldeckschicht

Dehngrenze:  $\geq 320$  MPa

2. Kernwerkstoff

Elementdicke D <sup>1)</sup> [mm]	60	100	120	140	170
Rohdichte der Kernschicht [kg/m <sup>3</sup> ]	105				
Schubmodul (Kern) G <sub>c</sub> [MPa]	5,6				
Kurzzeit-Schubfestigkeit (Kern) f <sub>cv</sub> [MPa]	0,05				
Druckfestigkeit (Kern) f <sub>cc</sub> [MPa]	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Zugfestigkeit mit Deckschicht f <sub>ct</sub> [MPa]	0,06	0,07	0,07	0,06	0,03
1) Zwischenwerte, bezogen auf die Elementdicke D, sind linear zu interpolieren.					

3. Knitterspannungen der Sandwichelemente: siehe Anlagen 3.2.1 und 3.2.2

Sandwichelemente "SIM" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wandkonstruktionen

Kennwerte

Anlage 3.1

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

#### Knitterspannungen der äußeren Deckschichten mit $t_{nom1} \leq 0,60$ mm

Deckschichttyp gemäß Anlage 1	Elementdicke D <sup>1)</sup> [mm]	Knitterspannung [MPa]			
		im Feld	im Feld (erhöhte Temperatur)	am Zwischen- auflager	am Zwischen- auflager (erhöhte Temperatur)
L2, M	60	121	87	95	70
	100	119	87	95	70
	170	102	75	82	60
G	60 - 100	99	73	80	58
	170	83	61	67	49

<sup>1)</sup> Zwischenwerte, bezogen auf die Elementdicke D, sind linear zu interpolieren.

#### Abminderungsfaktoren für $\sigma_{wk}$ bei äußeren Deckschichtdicken $t_{nom1}$

Deckschichttyp gemäß Anlage 1	$t_{nom1}$ [mm]		
	0,60	0,63	0,75
G	1,0		
L2, M	1,0	0,93	0,75

Sandwichelemente "SIM" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht  
zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wandkonstruktionen

Knitterspannungen

Anlage 3.2.1

**Knitterspannungen der inneren Deckschichten  $t_{nom2} = 0,50$  mm**

Deckschichttyp gemäß Anlage 1	Elementdicke $D^{1)}$ [mm]	Knitterspannung [MPa]	
		im Feld	am Zwischenaufleger
L1	60	162	129
	100 - 140	143	114
	170	137	109
G	60 - 100	99	80
	170	83	67

<sup>1)</sup> Zwischenwerte, bezogen auf die Elementdicke D, sind linear zu interpolieren.

**Abminderungsfaktoren für  $\sigma_{wk}$  bei inneren Deckschichtdicken  $t_{nom2}$**

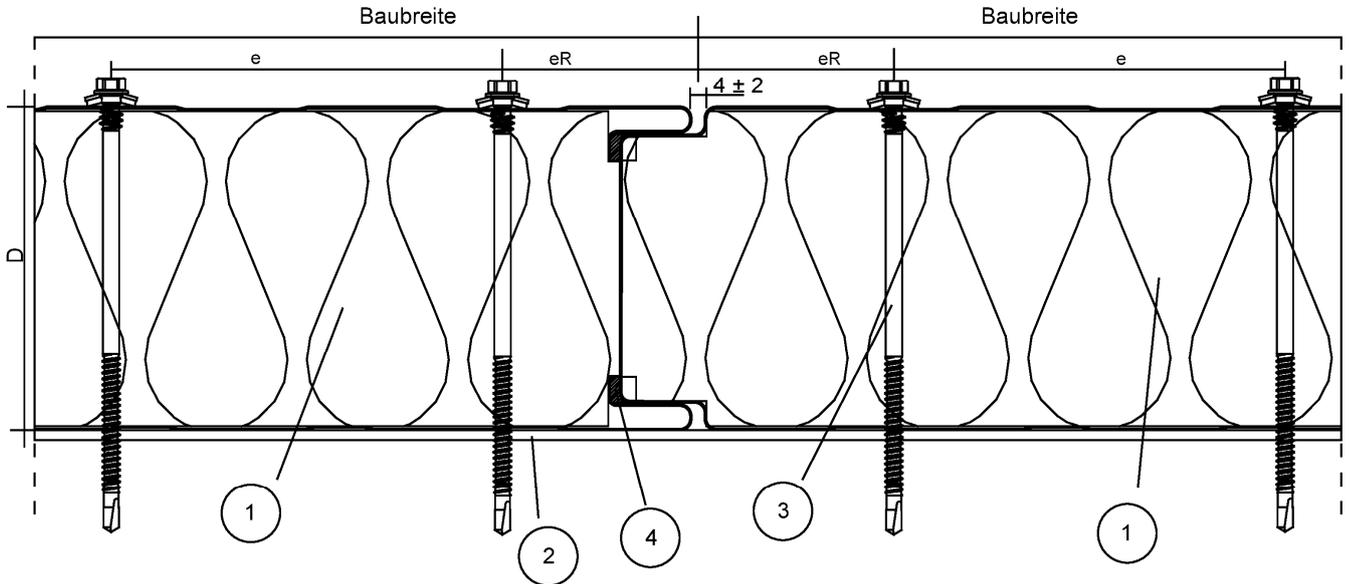
Deckschichttyp gemäß Anlage 1	$t_{nom2}$ [mm]			
	0,50	0,60	0,63	0,75
G	1,0			
L1	1,0	0,85	0,82	0,73

Sandwichelemente "SIM" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht  
 zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wandkonstruktionen

Knitterspannungen

Anlage 3.2.2

**Direkte, sichtbare Befestigung des Wandelementes "SIM W SB"**



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

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e <sub>R</sub>
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	≥ 100 mm	≥ 50 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und ≥ 3 d
d: Schraubendurchmesser		

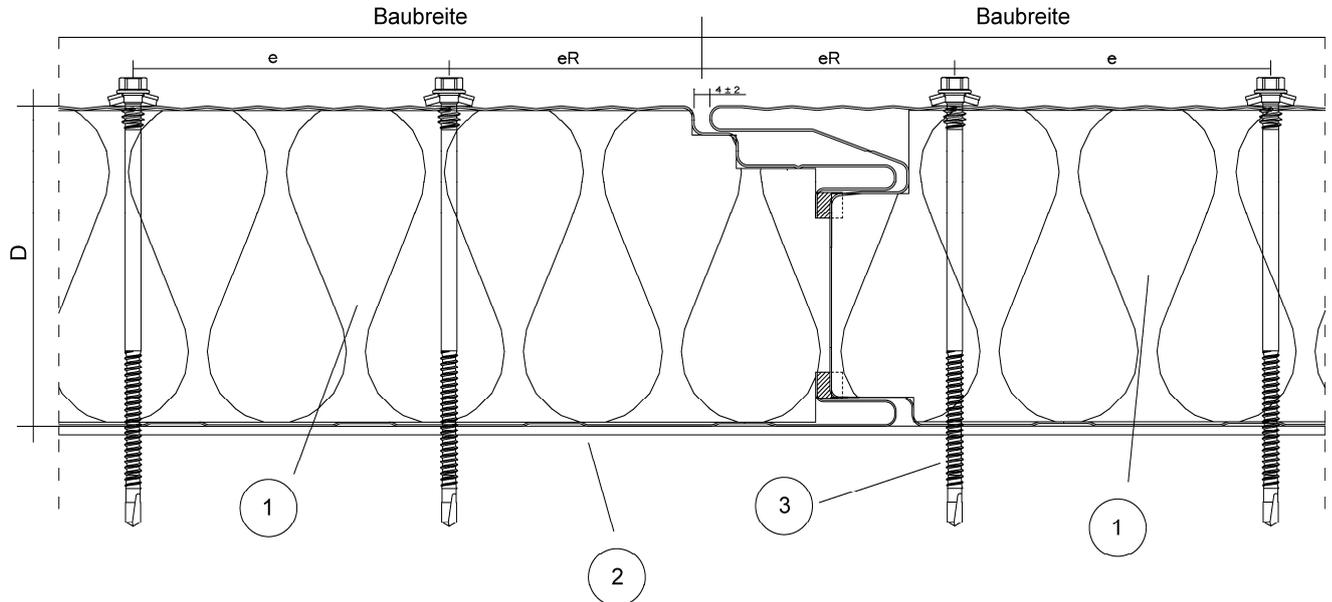
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "SIM" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wandkonstruktionen

Direkte, sichtbare Befestigung des Wandelementes "SIM W SB"

Anlage 4.1

**Direkte, sichtbare Befestigung des Wandelementes "SIM W VB"**



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

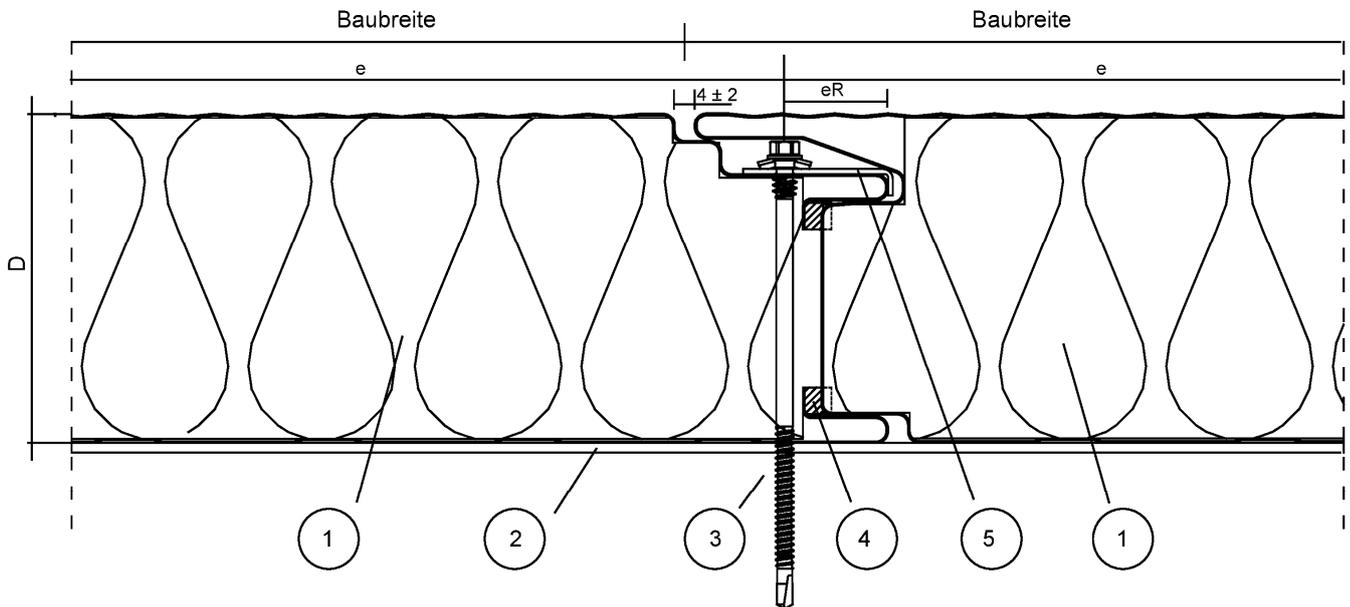
Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e <sub>R</sub>
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	≥ 100 mm	≥ 90 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und ≥ 3 d
d: Schraubendurchmesser		

Sandwichelemente "SIM" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wandkonstruktionen

Direkte, sichtbare Befestigung des Wandelementes "SIM W VB"

Anlage 4.2

**Indirekte, verdeckte Befestigung des Wandelementes "SIM W VB"**



- (1) Sandwich-Wandelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Verbindungselement, 1 Schraube mit Scheibe oder 2 Schrauben mit Scheiben (siehe Anlage 2.2)
- (4) Fugenband
- (5) Lastverteiler gem. Anlage 4.3.2

Die Befestigungsvarianten für die indirekte, verdeckte Befestigung sind der Anlage 2.2 zu entnehmen.

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e <sub>R</sub>
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	Baubreite	in der Fuge / e <sub>R</sub> = 30 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 80 mm (siehe Anlage 2.2)

Maßangaben in mm

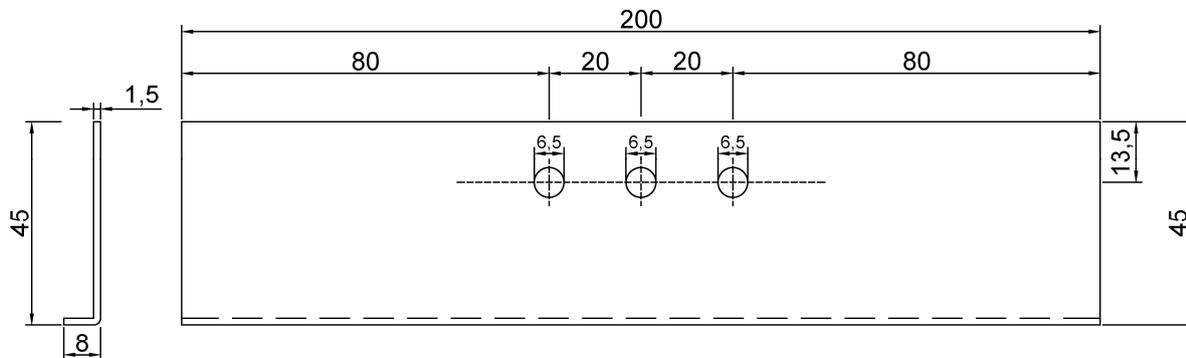
Sandwichelemente "SIM" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wandkonstruktionen

Indirekte, verdeckte Befestigung des Wandelementes "SIM W VB"

Anlage 4.3.1

**Lastverteiler:**  $t = 1,5 \text{ mm} \pm 0,10 \text{ mm}$

Der Lastverteiler muss den Angaben des Abschnittes 2.1 entsprechen.



Maßangaben in mm

Sandwichelemente "SIM" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht  
zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wandkonstruktionen

Lastverteiler

Anlage 4.3.2

## Übereinstimmungserklärung für das Bauvorhaben:

### Ausführende Firma:

.....  
(Name)

.....  
(Straße, Nr.)

.....  
(Ort)

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:

.....  
.....

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.

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

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

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 "SIM" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wandkonstruktionen

Übereinstimmungserklärung

Anlage 5