

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
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:

26.07.2018

Geschäftszeichen:

I 74-1.10.49-686/1

Nummer:

Z-10.49-686

Geltungsdauer

vom: **26. Juli 2018**

bis: **26. Juli 2023**

Antragsteller:

Kingspan GmbH

Am Schornacker 2

46485 Wesel

Gegenstand dieses Bescheides:

**Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit einem Mineralwolle-Kernwerkstoff
zur Anwendung als Außenwandbauteile;
Typ "Benchmark MATRIX"**

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

Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und fünf Anlagen mit zwölf Seiten.

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Die allgemeine Bauartgenehmigung erstreckt sich auf Sandwichwandelemente des Typs "Benchmark MATRIX" mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14509¹ und deren Verbindung über die Halteschiene an der Unterkonstruktion bei der Verwendung als Außenwandbauteile.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Systemschraube zur Befestigung der oben genannten Sandwichelemente über deren Montagebleche an der Unterkonstruktion.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Mineralwolle zwischen Deckschichten aus Metall, die als ebene Bleche aus Stahl verwendet werden, sowie aus Verstärkungs- und Montageblechen. Sie werden in Baubreiten von 500 bis 1180 mm und mit einer durchgehenden Elementdicke von mindestens 80 mm bis zu maximal 200 mm hergestellt.

Die Verbindungselemente sind Schrauben, die ggf. in Kombination mit metallischen Montageelementen (Stahlbleche) und Lastverteilern (Aluminiumprofile) zum Einsatz kommen.

1.2 Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Die Sandwichelemente dürfen als wärmedämmende Außenwandbauteile verwendet werden.

Die Verbindung der Sandwichelemente mit der Unterkonstruktion erfolgt in Form einer direkten Befestigung oder einer indirekten Befestigung mittels Montageblech an zwei Ecken der Sandwichelemente in Kombination mit in den Querfugen verschraubten Halteschienen.

Die Sandwichelemente dürfen nicht zur Aussteifung von Gebäuden, Gebäudeteilen (z. B. Wandriegel, Stützen) und baulichen Anlagen herangezogen werden. Nutzlasten sind nur in Form von Montage- und Reparaturlasten zulässig.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Systemschraube SFS SL4-S-5,5x31

Für die Befestigung der Sandwichelemente über die Montagebleche an der Unterkonstruktion gem. den Anlagen 4.1.1 und 4.1.2 ist die Systemschraube SFS SL4-S-5,5x31 der Firma SFS Intec AG nach Anlage 4.3 aus nichtrostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4301 nach DIN EN 10088² zu verwenden.

2.2 Kennzeichnung

Die Systemschraube nach Abschnitt 2.1.1 und/oder deren Verpackung und/oder deren Lieferschein muss 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 10088-1:2014-12 Nichtrostende Stähle - Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle

2.3 Übereinstimmungsbestätigung des Herstellers

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Systemschraube nach Abschnitt 2.1.1 mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen: Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle und der Fremdüberwachung gelten die Zulassungsgrundsätze des Deutschen Instituts für Bautechnik für den "Übereinstimmungsnachweis für Schrauben im Metalleichtbau" (siehe Heft 6/1999 der "DIBt Mitteilungen").

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 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 und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. 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.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen und es sind stichprobenartige Prüfungen durchzuführen

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

3.1.1 Allgemeines

Für die Befestigung der Sandwichelemente nach Abschnitt 3.1.2 an der Unterkonstruktion sind die Systemschraube nach Abschnitt 2.1.1 oder die Verbindungselemente nach Abschnitt 3.1.4 ggf. die Halteschiene nach Abschnitt 3.1.3 zu verwenden.

Die Standsicherheit der Unterkonstruktion sowie die Verbindung der Systemschraube nach Abschnitt 2.1.1 mit der Unterkonstruktion muss für jeden Einzelfall nachgewiesen werden.

Bei direkter Befestigung sind die Sandwichelemente je Auflager mit mindestens zwei Schrauben pro Element entsprechend Anlage 2 und Anlage 4.4 zu befestigen.

Bei indirekter Befestigung sind die Angaben nach Anlage 2 sowie den Anlagen 4.1.1 und 4.1.2 einzuhalten.

In den Quertugen zwischen den Deckblechen und der Unterkonstruktion sind Dämmstreichen gemäß Anlage 4.1.1 (Pos. 2) einzulegen. Das Material der eingelegten Dämmstreifen entspricht dem Mineralwolle-Kernwerkstoff der Sandwichelemente entsprechend den Angaben des Abschnittes 3.1.2.

Konstruktiv sind im Auflagerbereich zwischen den Sandwichelementen und der Unterkonstruktion Montagedichtbänder gemäß Anlage 4.1.1 (Pos. 7) anzuordnen.

An Auflagern aus Stahl und Nadelholz sind die Sandwichbauteile mit den in Anlage 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 4.1.1, 4.1.2 und 4.4 zu beachten.

Die Auflagerbreite darf folgende Werte nicht unterschreiten:

- Endauflager: 40 mm
- Zwischenaflager: 60 mm

3.1.2 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 13501-1³ 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 "ISOVER SP120" der Fa. Saint-Gobain Isover CZ s.r.o; CZ-Castolovice oder gleichwertig.

Die Verstärkungsbleche (siehe Anlage 1.2) und die Montagebleche (siehe Anlage 1.3) sowie deren Einbaulage im Sandwichelement müssen den Angaben der Anlagen 1.1 bis 1.3 entsprechen.

Für die Verstärkungs- und die Montagebleche ist entsprechend der Korrosionsbelastung ein ausreichender Korrosionsschutz nach DIN EN 1090-2⁴ vorzusehen.

3.1.3 Halteschiene

Die Halteschiene für die indirekte Befestigung der Wandelemente "Benchmark MATRIX" an der Unterkonstruktion muss aus Aluminium EN AW-6060-T66 gemäß DIN EN 755-2⁵ bestehen und gemäß DIN EN 1090-1⁶ CE-gekennzeichnet sein.

Für die Halteschiene ist entsprechend der Korrosionsbelastung ein ausreichender Korrosionsschutz nach DIN EN 1090-2 vorzusehen.

Die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 4.2 entsprechen.

3.1.4 Verbindungselemente

Für die indirekte Befestigung der Sandwichelemente über die Halteschiene an der Unterkonstruktion gem. den Anlagen 4.1.1 und 4.1.2 und für die direkte Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion gem. Anlage 4.4 sind die in Anlage 2 dieses Bescheides angegebenen Schrauben zu verwenden; soweit die Besonderen Bestimmungen der Schraubenzulassungen bzw. ETA es gestatten.

3.2 Bemessung

3.2.1 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

3.2.1.1 Allgemeines

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, E.5 und E.7 der Norm DIN EN 14509 vorzunehmen; Abschnitt E.4.2, E.4.3 und E.6.3 kommen nicht zur Anwendung. Die Durchbiegungsbegrenzungen nach DIN EN 14509, Abschnitt E.5.4, sind einzuhalten. Die charakteristischen Werte für die Knitterspannungen sind der Anlage 3.2 zu entnehmen.

Die in Anlage 3.2 aufgeführten Knitterspannungen für die äußeren Deckschichten am Zwischenaufleger gelten 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.

3	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
4	DIN EN 1090-2:2011-10	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
5	DIN EN 755-2:2013:12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 2: Mechanische Eigenschaften
6	DIN EN 1090-1:2012-02	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile

Der Nachweis der Tragfähigkeit der Schrauben sowie der Schraubenkopfauslenkungen hat nach der in Anlage 2 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).

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 $V_{R,k}$ und $V_{RV,k}$ gemäß Anlage 2 anzusetzen. Die Angaben der Anlage 4.4 (für die direkte Befestigung) und der Anlagen 2, 4.1.1 und 4.1.2 (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 Zwischenaufleger (Interaktion mit der Auflagerreaktion)	1,49	1,13
Schubversagen des Kerns	1,40	1,11
Druckversagen des Kerns	1,32	1,09
Versagen der direkten oder indirekten Befestigungen	1,33	----

3.2.1.2 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 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.

⁷

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

- 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	90 - 75	+ 55
			II	74 - 40	+ 65
	indirekt ***	+ 40	alle	90 - 8	+ 80
* 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.

3.2.1.3 Beanspruchbarkeiten

Die charakteristischen Kennwerte der Beanspruchbarkeiten der Sandwichelemente und der Verbindungsmittel sind den Anlagen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung und der in Anlage 2 aufgeführten Zulassung bzw. ETA zu entnehmen. Die in Abhängigkeit von der Unterkonstruktion ggf. vorzunehmende Reduzierung der Zugtragfähigkeit der Schrauben ist zu beachten.

3.2.2 Brandschutz

3.2.2.1 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.

3.2.2.2 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.

3.2.3 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.

3.2.4 Schallschutz

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

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

3.2.5 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.

3.3 Ausführung

3.3.1 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

- Antragsteller

Der Antragsteller ist verpflichtet, die besonderen Bestimmungen dieses Bescheides und alle für eine einwandfreie Ausführung erforderlichen weiteren Einzelheiten den mit Entwurf und Ausführung der Wandbauteile betrauten Personen zur Verfügung zu stellen.

- Ausführende Firma (Unternehmer)

Das Fachpersonal der ausführenden Firma hat sich über die besonderen Bestimmungen dieses Bescheides sowie über alle für eine einwandfreie Ausführung der Wandbauteile 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.

3.3.2 Eingangskontrolle der Komponenten

Für die Schrauben nach Abschnitt 2.1.1 ist auf der Baustelle eine Eingangskontrolle der Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.2 durchzuführen. Die Sandwichelemente nach Abschnitt 3.1.2, die Halteschienen nach Abschnitt 3.1.3 sowie die Verbindungselemente nach Abschnitt 3.1.4 müssen CE- oder Ü-gekennzeichnet sein.

3.3.3 Montage der Sandwichelemente

Sandwichelemente dürfen nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben.

Benachbarte Sandwichelemente müssen in der Längsfuge passgenau angeordnet werden.

Die Verbindungselemente sind 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. Die Verwendung von Schlagschraubern ist grundsätzlich unzulässig.

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 feuchteschutztechnische 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 bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung**

Nr. Z-10.49-686

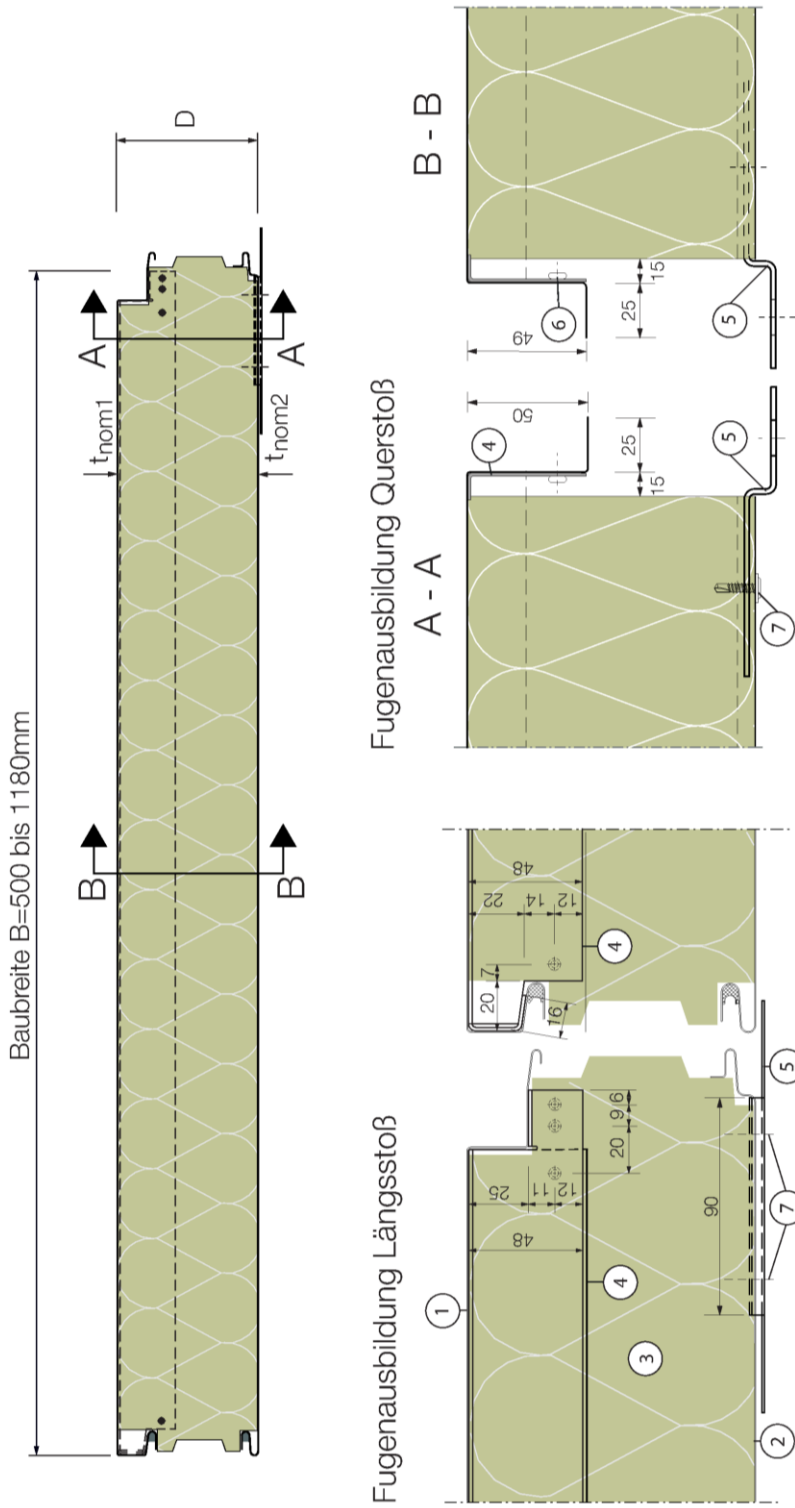
Seite 10 von 10 | 26. Juli 2018

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.

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



D: Elementdicke 80 mm bis 200 mm

- ① t_{nom1} : Nennblechdicke der äußeren Deckschichten $0,5 \leq t_{nom1} \leq 0,75$ mm. Profilierung: eben
- ② t_{nom2} : Nennblechdicke der inneren Deckschichten $0,5 \leq t_{nom2} \leq 0,75$ mm. Profilierung: eben
- ③ Mineralwolle Kernschicht
- ④ Verstärkungsblech 48x11x1,5xL, gem. Anlage 1.2
- ⑤ Montageblech gem. Anlage 1.3
- ⑥ Befestigungsmittel für Pos. 4: Blindniet PolyGrip-ASO-D-40 gemäß ETA-13/0255
- ⑦ Befestigungsmittel für Pos. 5: Schraube Typ TSLP-4,8-22-3, gemäß abZ Nr. Z-14.1-4, Anlage 3.321a

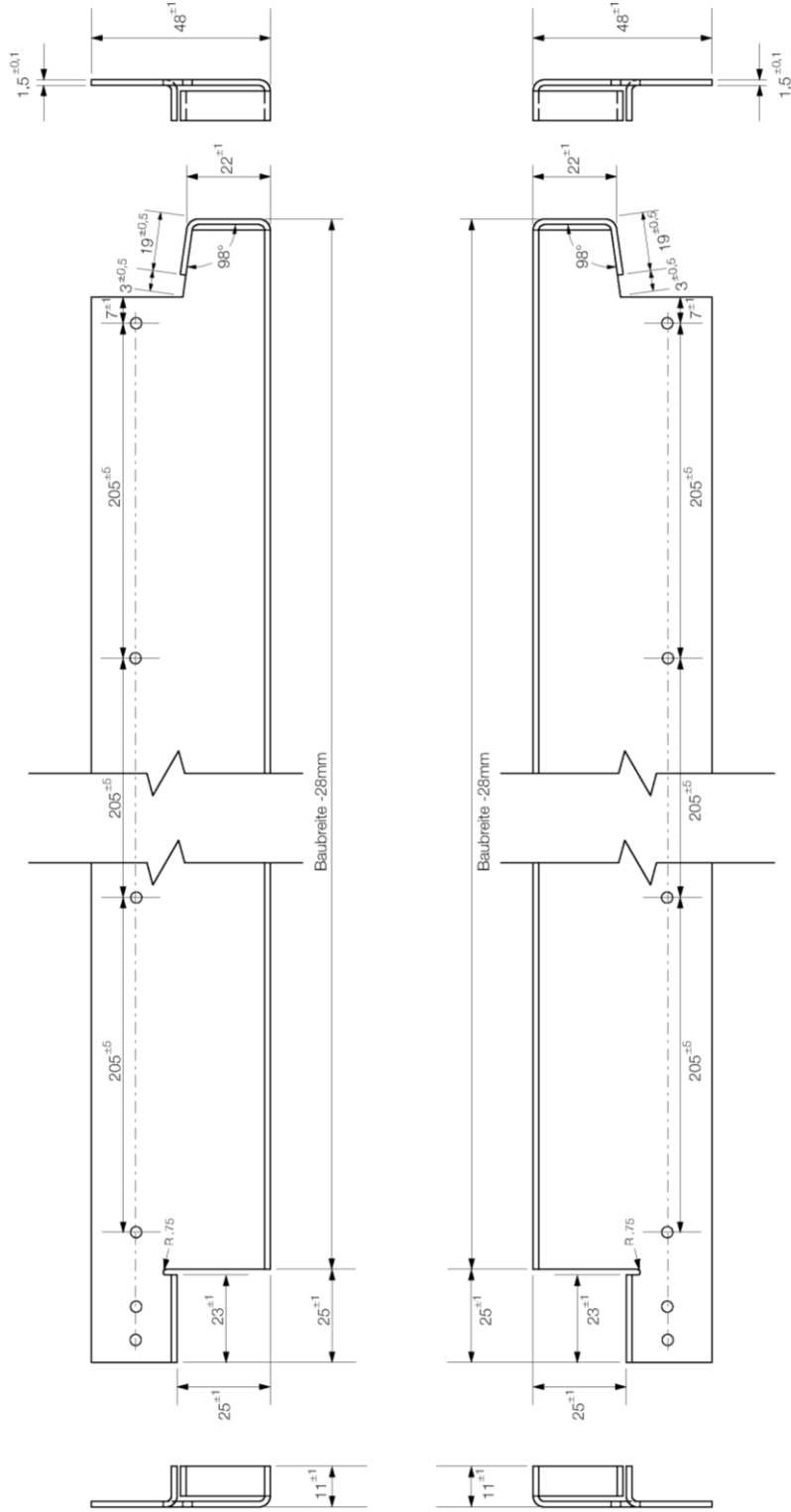
Maßangaben in mm

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit einem Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwandbauteile;

Wandelement "Benchmark MATRIX"
Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.1

Verstärkungsblech:
 Werkstoff S350, verzinkt Z275 (Werkstoff-Nr.1.0529)
 nach EN 10 346



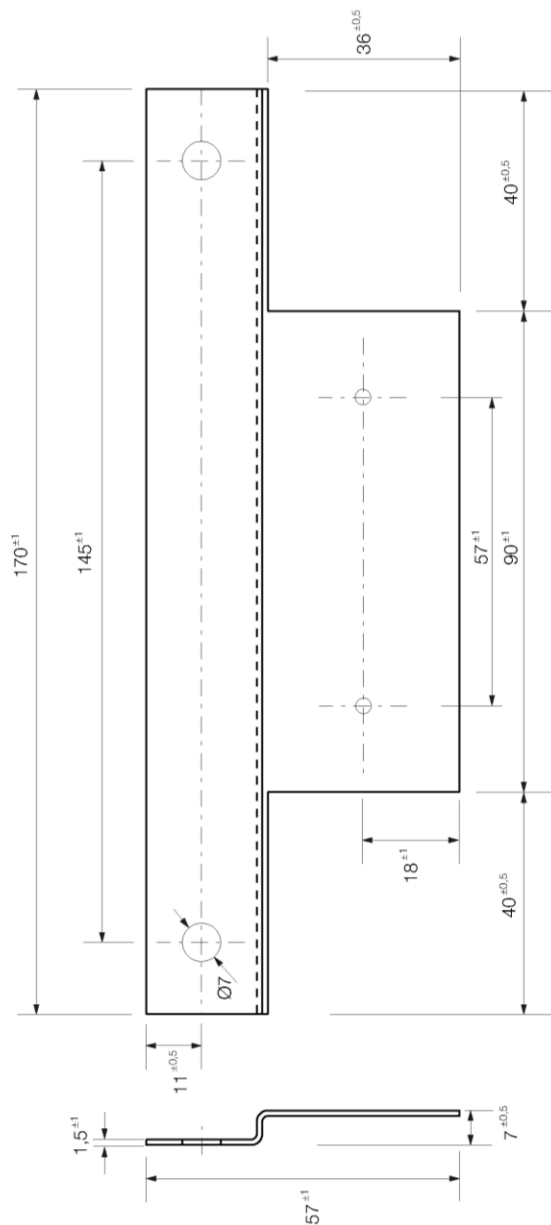
Maßangaben in mm

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit einem Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwandbauteile;

Verstärkungswinkel für Wandelement "Benchmark MATRIX"

Anlage 1.2

Montageblech:
 Werkstoff DX51D; (Werkstoff-Nr.1.0917)
 nach EN 10 346



Maßangaben in mm

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit einem Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwandbauteile;

Montageblech für Wandelement "Benchmark MATRIX"

Anlage 1.3

1. Verbindungselemente: Schrauben

Für die Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion dürfen (zusätzlich zu den Systemschrauben nach Abschnitt 2.1.1) 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 Befestigung gem. Anlage 4.4

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.

2.2 Indirekte Befestigung der Wandelemente "Benchmark MATRIX" am Endauflager *) gem. Anlage 4.1.1 und 4.1.2

Die charakteristischen Werte der **Zug- und Querkrafttragfähigkeit** ($N_{RV,k}$ bzw. $V_{RV,k}$) der Befestigung:

- über die Montagebleche mit jeweils einer Systemschrauben SFS SL4-S-5,5x31 je Montageblech gemäß Anlage 4.1.1, sowie
- über die Halteschienen nach Anlage 4.2 mit jeweils zwei Schrauben gemäß Anlage 4.1.1,

sind je Auflager und je Baubreite für die Nennblechdicken $t_{nom1} = 0,75 \text{ mm}^{**}$ und $t_{nom2} \geq 0,50 \text{ mm}$ der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Bauteildicke D ¹⁾ [mm]	Stützweitenverhältnis der benachbarten Wandelemente mit $L_1 \leq L_2$	Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{RV,k}$ ²⁾ [kN]	Charakteristische Querkrafttragfähigkeit $V_{RV,k}$ ^{2) 3)} [kN]
80	Einseitig	5,44	2,04
	Beidseitig mit $0,15 \leq L_1/L_2 < 0,5$	6,04	2,35
	Beidseitig mit $0,5 \leq L_1/L_2 < 1$	7,43	3,06
	Beidseitig mit $L_1/L_2 = 1$	9,42	4,08
200	Einseitig	4,54	2,04
	Beidseitig mit $0,15 \leq L_1/L_2 < 0,5$	5,25	2,35
	Beidseitig mit $0,5 \leq L_1/L_2 < 1$	6,91	3,06
	Beidseitig mit $L_1/L_2 = 1$	9,28	4,08

¹⁾ Zwischenwerte sind linear zu interpolieren.

²⁾ Diese Werte gelten nur für den Nachweis der Einleitung der Zug- und Querkräfte in die Schrauben. Die Einleitung der Zug- und Querkräfte in die Unterkonstruktion ist gesondert nachzuweisen.

³⁾ Nur bei horizontal gespannten Sandwichelementen.

*) Am Mittelaflager sind die Wandelemente direkt zu befestigen: siehe Anlage 4.4.

**) Bei $t_{nom1} < 0,75 \text{ mm}$ sind die Wandelemente direkt zu befestigen.

Darstellung der indirekten Befestigung und der Halteschiene: siehe Anlagen 4.1.1, 4.1.2 und 4.2

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit einem Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwandbauteile;

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2

Von der CE-Kennzeichnung bzw. der Leistungserklärung einzuhaltende Werte

1. Stahldeckschicht:

Dehngrenze: ≥ 280 MPa

2. Kernwerkstoff:

Elementdicke	D		80 – 200 mm
Rohdichte der Kernschicht		[kg/m ³]	128
Schubmodul	G _C	[MPa]	9,3
Schubfestigkeit	f _{Cv}	[MPa]	0,05
	(Kurzzeit)		-
	(Langzeit)		-
Druckfestigkeit	f _{Cc}	[MPa]	0,10
Zugfestigkeit	f _{Ct}	[MPa]	0,09

elektronische Kopie der abZ des dibt: Z-10.49-686

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit einem Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwandbauteile;

Kennwerte

Anlage 3.1

Charakteristische Werte der Knitterspannungen

Deckschichtvariante gemäß Anlage 1	Elementdicke D ¹⁾ [mm]	Knitterspannungen der äußeren Deckschicht [MPa]			
		Feld	Feld, erhöhte Temperatur	Zwischen auflager	Zwischenaufleger, erhöhte Temperatur
eben	80	113	113	79	79
	150	101	101	71	71
	200	87	87	61	61

¹⁾ Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

Deckschichtvariante gemäß Anlage 1	Elementdicke D ¹⁾ [mm]	Knitterspannungen der inneren Deckschicht [MPa]	
		Feld	Zwischenaufleger
eben	80	113	102
	150	101	91
	200	87	78

¹⁾ Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

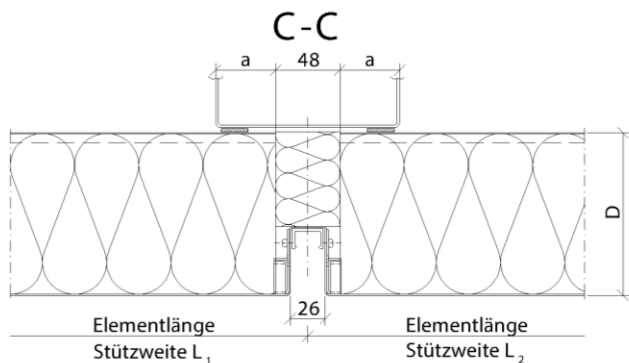
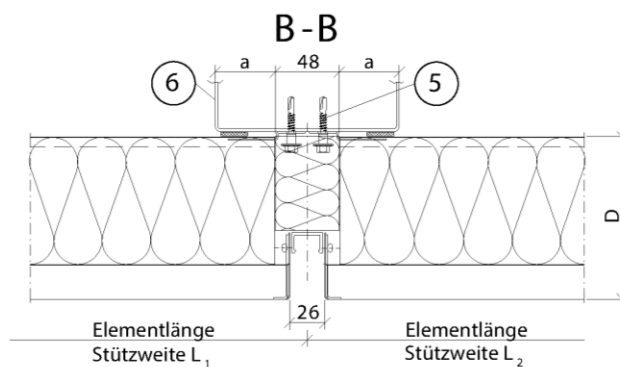
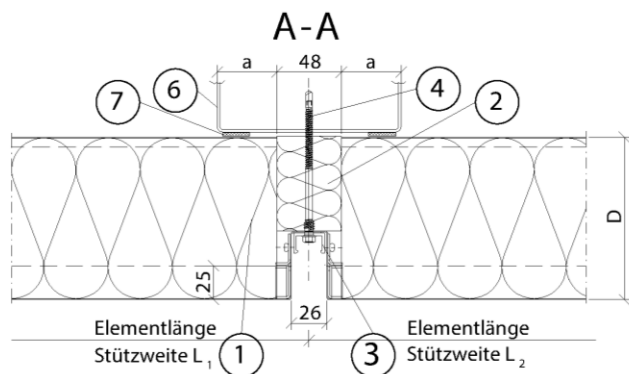
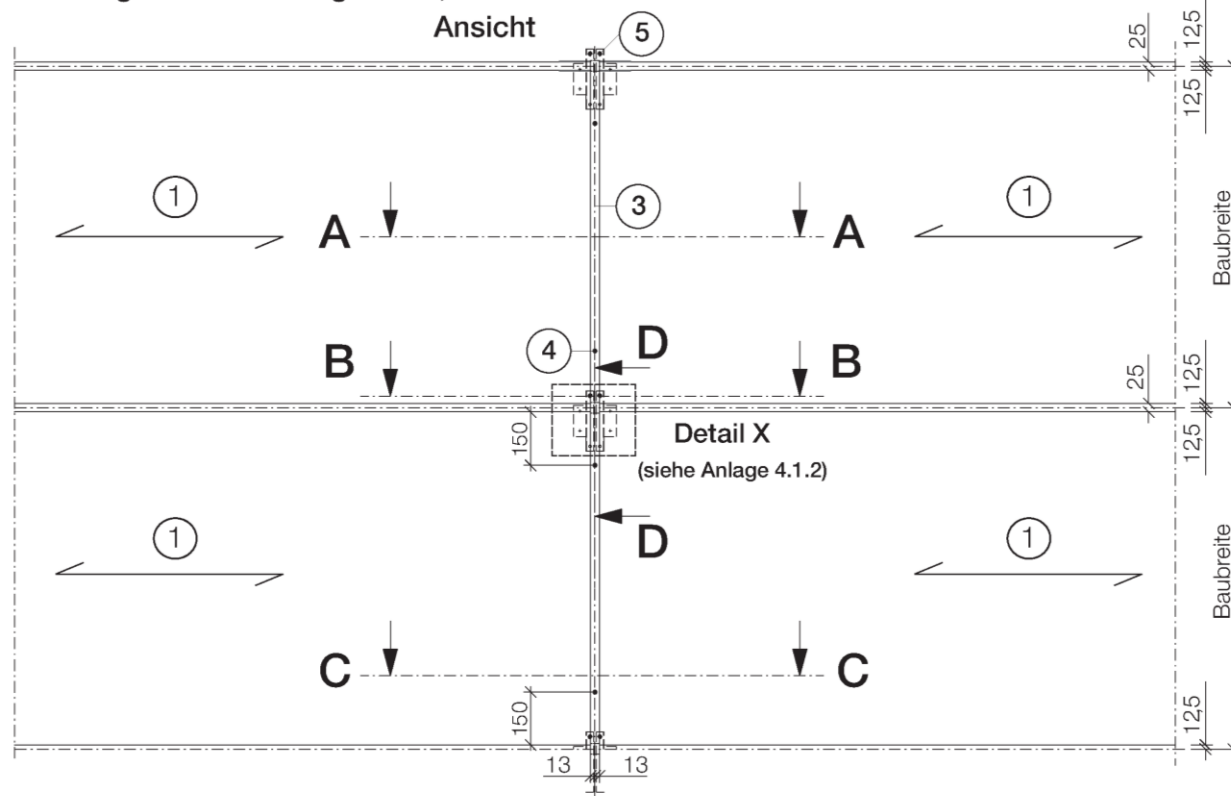
elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.49-686

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit einem Mineralwolle-Kernwerkstoff
 zur Anwendung als Außenwandbauteile;

Knitterspannungen

Anlage 3.2

Anordnung der Verbindungsmittel, Wandelement "Benchmark MATRIX"



- ① Sandwichwandelement gem. Anlage 1.1
- ② Eingelegter Dämmstreifen SP120
- ③ Halteschiene gem. Anlage 4.2
- ④ Verbindungselement, Befestigungsschraube $\varnothing \geq 5,5 \text{ mm}$ mit Scheibe $\varnothing_{\text{außen}} = 16 \text{ mm}$, gemäß Anlage 2
- ⑤ Systemschraube SFS SL4-S-5,5x31 gem. Anlage 4.3
- ⑥ Auflager, Unterkonstruktion
- ⑦ Montagedichtband

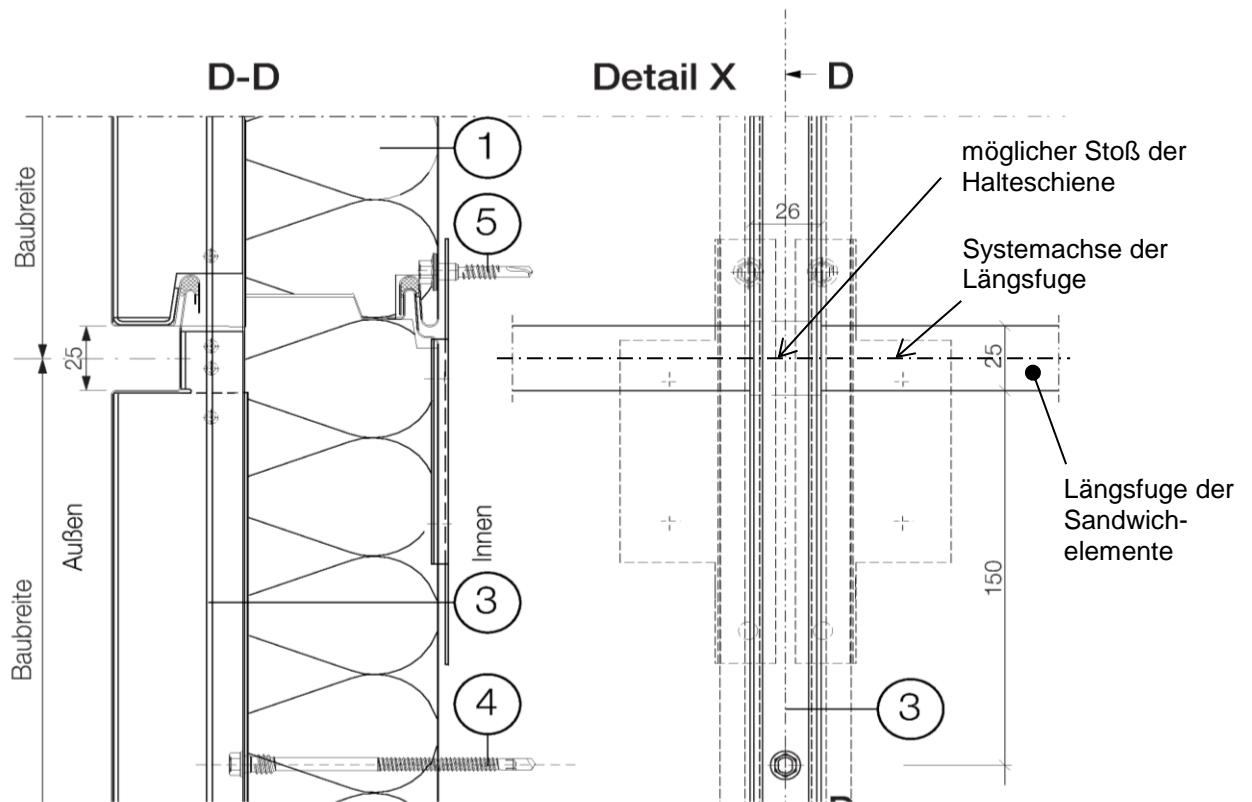
Maßangaben in mm

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit einem Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwandbauteile;

Indirekte Befestigung

Anlage 4.1.1

Anordnung der Verbindungsmittel, Wandelement "Benchmark MATRIX"



- ① Sandwichwandelement gem. Anlage 1.1
- ② Eingelegter Dämmstreifen SP120
- ③ Halteschiene gem. Anlage 4.2
- ④ Verbindungselement, Befestigungsschraube $\varnothing \geq 5,5$ mm mit Scheibe $\varnothing_{\text{außen}} = 16$ mm, gemäß Anlage 2
- ⑤ Systemschraube SFS SL4-S-5,5x31 gem. Anlage 4.3

Montagehinweise:

Die Halteschienen (Pos. 3) sind so auf Länge anzupassen, dass die Stöße der Halteschienen in den Systemachsen der Längsfugen der Sandwichelemente angeordnet werden.

Vor Montage mit den Befestigungsschrauben (Pos. 4), sind die Halteschienen mit Langlöchern mit einem Durchmesser $D = 6,5$ mm und einer Gesamtlänge von 20 mm (Außenmaß) zu versehen. Die Befestigungsschrauben sind in der Mitte des Langloches anzuordnen.

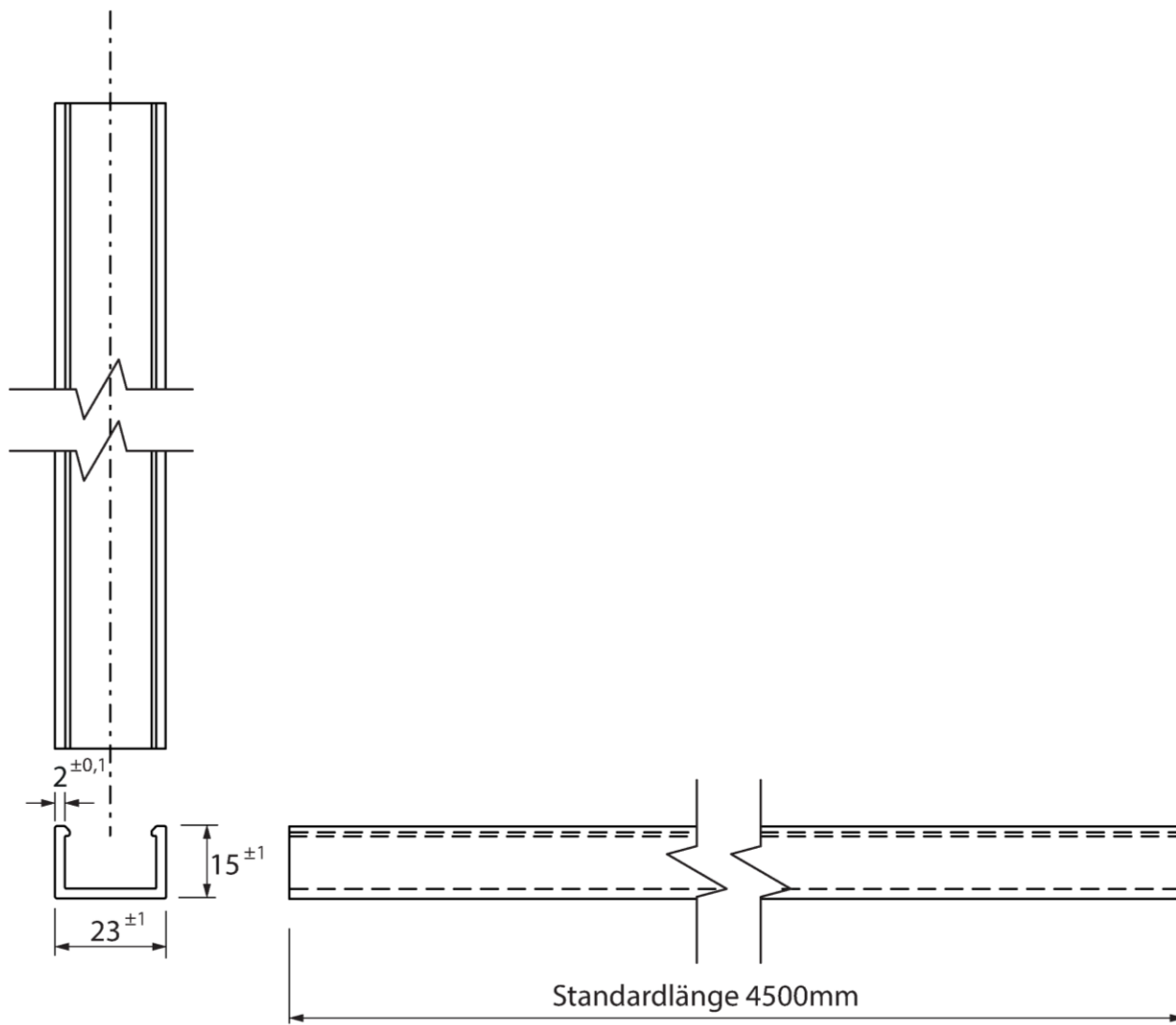
Maßangaben in mm

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit einem Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwandbauteile;

Indirekte Befestigung

Anlage 4.1.2

Halteschiene:
 Werkstoff Aluminium EN AW-6060-T66
 gem. EN 755-5 (2013-12)



Die Länge der Halteschiene ist entsprechend den Angaben der Anlage 4.1.2 anzupassen.

Maßangaben in mm

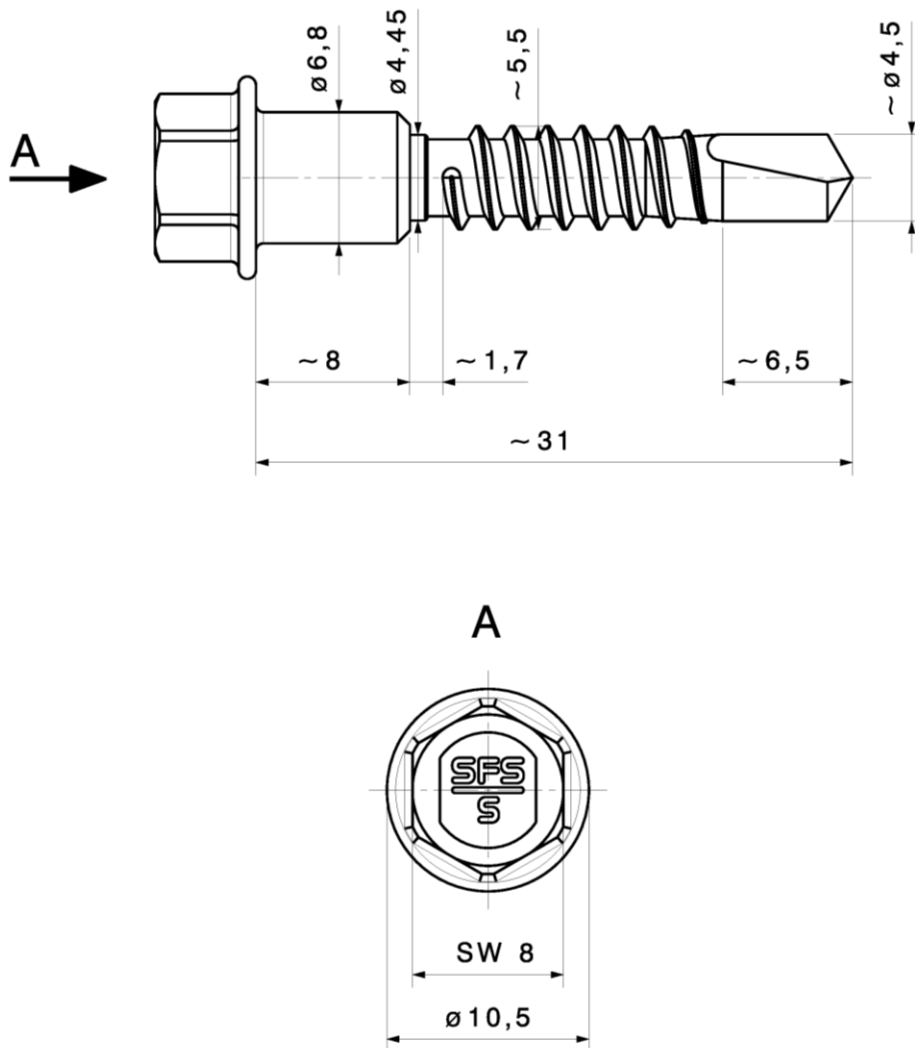
Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit einem Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwandbauteile;

Halteschiene für indirekte Befestigung

Anlage 4.2

Systemschraube SFS SL4-S-5,5x31

Werkstoff: nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 nach DIN EN 10088



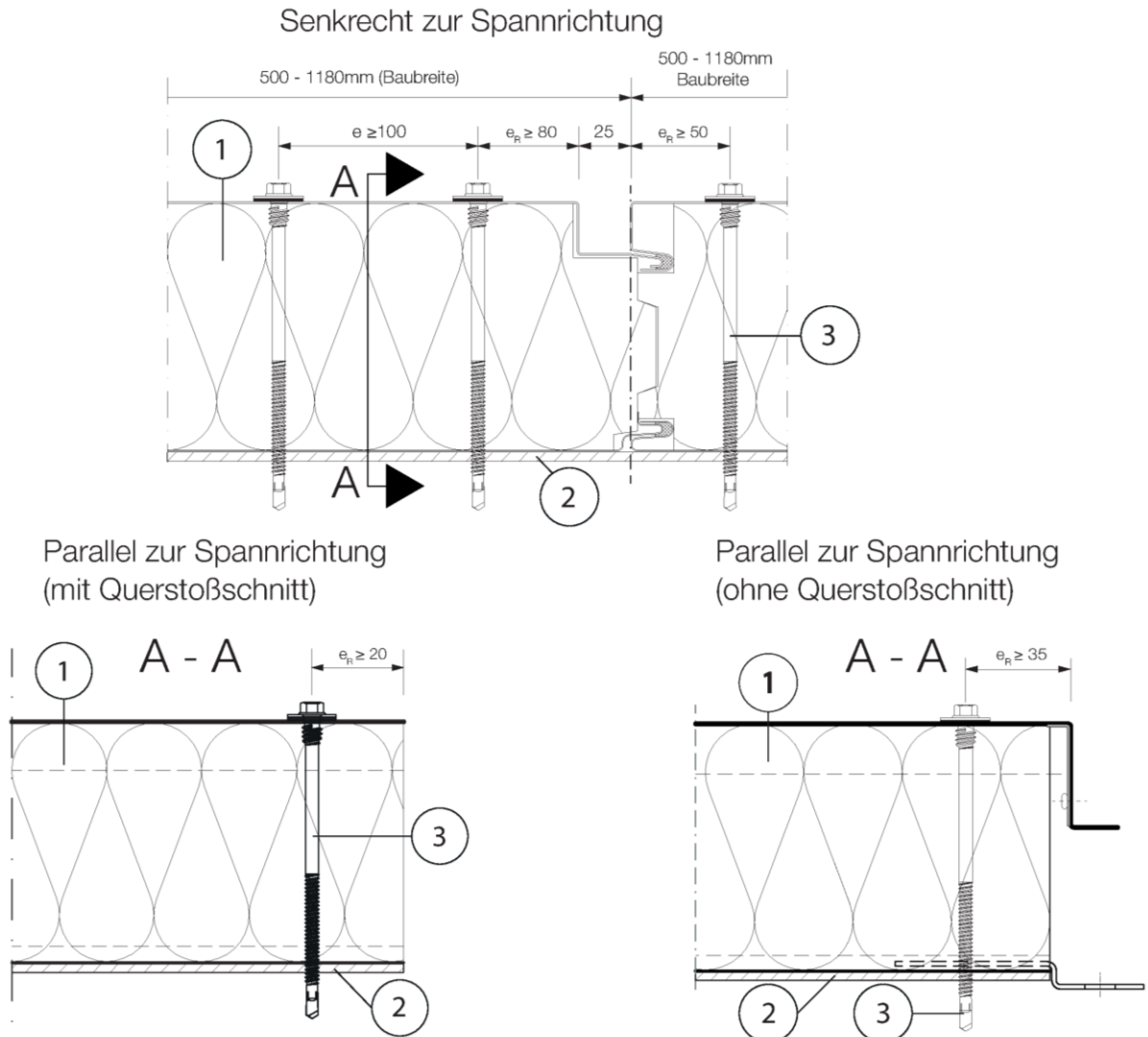
Maßangaben in mm

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit einem Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwandbauteile;

Systemschraube SFS SL4-S-5,5x31

Anlage 4.3

Anordnung der Verbindungsmittel, Wandelement "Benchmark MATRIX"



- 1. Wandelement Matrix
- 2. Auflager, Unterkonstruktion
- 3. Verbindungselement, Befestigungsschraube mit Unterlegscheibe

Schraubenabstände	untereinander e	zum Bauteilrand e _R
Senkrecht zur Spannrichtung	≥ 100 mm	≥ 50 mm / ≥ 80 mm siehe Darstellung
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	mit Querstoß: ≥ 20 mm und ≥ 3 d ohne Querstoß: ≥ 35 mm
d: Schraubendurchmesser		

Maßangaben in mm

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit einem Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwandbauteile;
 Direkte, sichtbare Befestigung

Anlage 4.4

Übereinstimmungsbestätigung

über die fachgerechte Verlegung und Befestigung der Sandwichelemente gemäß dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung

Diese Bestätigung ist nach Fertigstellung des Einbaus der Sandwichelemente vom Fachpersonal der ausführenden Firma auszufüllen und dem Auftraggeber (Bauherrn) zu übergeben.

Postanschrift des Einbauortes:

Straße/Hausnummer: _____ PLZ/Ort: _____

Beschreibung der Sandwich- und Verbindungselemente:

Verwendungsbereich: _____ Wandkonstruktion

Typbezeichnungen der Sandwichelemente: _____

Befestigungsart:

- Direkte Befestigung
 Indirekte Befestigung

Typbezeichnungen der Schrauben _____

Postanschrift der ausführenden Firma:

Firma: _____ Straße: _____

PLZ/Ort _____ Staat: _____

Wir erklären hiermit, dass wir den Einbau der Sandwichelemente gemäß den Regelungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung, den Verarbeitungshinweisen des Herstellers und den Vorgaben der statischen Berechnung eingebaut haben.

.....
(Name des Verantwortlichen der ausführenden Firma)

.....
(Ort, Datum)

.....
(Unterschrift des Verantwortlichen der ausführenden Firma)

Sandwichelemente nach DIN EN 14509 mit einem Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwandbauteile;

Übereinstimmungsbestätigung

Anlage 5