

**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:

25.05.2023

Geschäftszeichen:

I 74-1.10.49-686/2

Nummer:

Z-10.49-686

Geltungsdauer

vom: **25. Mai 2023**

bis: **25. Mai 2028**

Antragsteller:

Kingspan GmbH

Am Schornacker 2

46485 Wesel

Gegenstand dieses Bescheides:

**Sandwichelemente "Kingspan MATRIX" 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 neun Seiten und fünf Anlagen, bestehend aus 13 Seiten.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-10.49-686 vom 26. Juli 2018. Der
Gegenstand ist erstmals am 26. Juli 2018 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 des Sandwichelementes nach DIN EN 14509¹ gem. Abschnitt 3.1.2 mit der Bezeichnung "Kingspan MATRIX", sowie dessen Verbindung mit der Unterkonstruktion gem. Abschnitt 3.1.4.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Mineralwolle zwischen Deckschichten aus Stahlblechen, sowie aus Verstärkungs- und Montageblechen (siehe Abschnitt 3.1.2).

Der Anwendungsbereich der wärmedämmenden Wandkonstruktionen ist wie folgt spezifiziert:

- statische und quasi-statische Beanspruchungen aus Wind und 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 die Systemschraube, die bei der indirekten Befestigung des Sandwich-Wandelementes eingesetzt wird.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Systemschraube SFS SL4-S-5,5x31

Die Systemschraube SFS SL4-S-5,5x31 der Firma SFS Intec AG muss aus nichtrostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4301 nach DIN EN 10088² bestehen. Die Abmessungen der Systemschraube müssen den Angaben in Anlage 4.3 entsprechen.

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.

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 Übereinstimmungsbestätigung 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.

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

Die Übereinstimmungsbestätigung 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

Die wärmedämmenden Wandkonstruktionen sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen³ zu planen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

3.1.2 Sandwichelemente

Das Sandwichelement besteht aus einem Stützkern aus Mineralwolle zwischen Deckschichten aus ebenen Stahlblechen, sowie aus Verstärkungs- und Montageblechen. Das Sandwichelement werden in Baubreiten von 500 bis 1180 mm und mit einer Elementdicke D von 80 mm bis 200 mm hergestellt.

Das Sandwichelement muss der Anlage 1.1 sowie den beim DIBt hinterlegten Angaben entsprechen. Es muss 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 10346⁴, Tabelle 8, bestehen und eine Mindestdehngrenze entsprechend Anlage 3.1 aufweisen.

Der Kernwerkstoff der Sandwichelemente besteht aus Mineralwolle "ISOVER SP120" der Fa. Saint-Gobain Isover CZ s.r.o; CZ-Castolovice oder gleichwertig.

Die Verstärkungsbleche und die Montagebleche 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 1090-2⁵ bzw. DIN EN 1090-4⁶ vorzusehen.

3.1.3 Halteschiene

Die Halteschiene ist ein stranggepresstes Profil gemäß DIN EN 15088⁷ und besteht aus der Aluminium-Legierung EN AW-6060, Zustand T66 nach DIN EN 755-2⁸.

Die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 4.2 entsprechen. Die geometrischen Toleranzen sind nach DIN EN 1090-4, Anhang D einzuhalten, sofern in Anlage 4.2 keine Angaben enthalten sind.

Für die Halteschiene ist entsprechend der Korrosionsbelastung ein ausreichender Korrosionsschutz nach DIN EN 1090-2 bzw. DIN EN 1090-4 vorzusehen.

3.1.4 Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion

3.1.4.1 Allgemeines

Die Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion erfolgt direkt oder indirekt.

Die Auflagerbreite darf folgende Werte nicht unterschreiten:

- Endauflager: 40 mm
- Zwischenaflager: 60 mm

³ Siehe: www.dibt.de: Technische Baubestimmungen

⁴ DIN EN 10346:2015-10 Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen – Technische Lieferbedingungen

⁵ DIN EN 1090-2:2011-10 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

⁶ 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

⁷ DIN EN 15088:2006-03 Aluminium und Aluminiumlegierungen – Erzeugnisse für Tragwerksanwendungen – Technische Lieferbedingungen

⁸ DIN EN 755-2:2013:12 Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 2: Mechanische Eigenschaften

3.1.4.2 Direkte Befestigung

Für die direkte Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion gem. Anlage 4.4 sind die in Anlage 2.1 dieses Bescheides angegebenen Schrauben zu verwenden. Dabei ist das Sandwichelement je Auflager mit mindestens zwei Schrauben pro Element entsprechend Anlage 4.4 zu befestigen.

Für e (Abstände der Schrauben untereinander) und e_R (Abstände der Schrauben zum Bauteilrand) sind die Angaben der Anlagen 4.4 zu beachten.

3.1.4.3 Indirekte Befestigung

Bei der indirekten Befestigung wird das Sandwichelement im ersten Schritt über die Montagebleche mittels Systemschraube SFS SL4-S-5,5x31 gem. Abschnitt 2.1.1 befestigt. Anschließend erfolgt die Befestigung über die Halteschiene gem. Abschnitt 3.1.3, wofür die in Anlage 2.1 dieses Bescheides angegebenen Schrauben zu verwenden sind. Zusätzlich sind die Angaben der Anlage 2.2 einzuhalten und die Montagehinweise gem. den Anlagen 4.1.1 und 4.1.2 zu beachten.

In den Querfugen zwischen den Deckblechen und der Unterkonstruktion sind Dämmstreichen (Pos. 2) gemäß Anlage 4.1.1 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 (Pos. 7) gemäß Anlage 4.1.1 anzuordnen.

Für e (Abstände der Schrauben untereinander) und e_R (Abstände der Schrauben zum Bauteilrand) sind die Angaben der Anlagen 4.1.1 und 4.1.2 zu beachten.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

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

3.2.2 Standsicherheitsnachweis

3.2.2.1 Nachweisführung

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

Beim Standsicherheitsnachweis der Sandwichelemente ist die Technische Regel³ der MVV TB, Lfd. Nr. B 2.2.1.4 in Verbindung mit Anlage B 2.2.1/5 bzw. sind die Bestimmungen der jeweiligen Landesbauordnung (VV TB) zu berücksichtigen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die charakteristischen Werte für die Knitterspannungen der Sandwichelemente sind der Anlage 3.2 zu entnehmen.

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

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 Einfelelementen).

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 den Anlagen 2.1 und 2.2 anzusetzen. Die Angaben der Anlagen 2.1 und 4.4 (für die direkte Befestigung) und der Anlagen 2.2, 4.1.1 und 4.1.2 (für die indirekte Befestigung) sind einzuhalten.

Die Kombinationsbeiwerte ψ und die Teilsicherheitsbeiwerte γ_F sind den Technischen Baubestimmungen zu entnehmen.

Die materialbezogenen Sicherheitsbeiwerte γ_M sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Eigenschaften, für die γ_M gilt	Grenzzustand	
	Tragfähigkeit	Gebrauchstauglichkeit
Fließen einer Metalldeckschicht	1,10	1,00
Knittern einer Metalldeckschicht im Feld und an einem 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	----

3.2.2.2 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

Jahreszeit	Sonnen- einstrahlung	Grenzzustand der Tragfähigkeit T_1 [°C]	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit		
			Farbgruppe *	R_G ** [%]	T_1 [°C]
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>** 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.

3.2.3 Brandschutz

3.2.3.1 Brandverhalten

Die Verwendung der Sandwichelemente erfordert die Klassifizierung des Brandverhaltens nach DIN EN 13501-1⁹ 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 Wärmeschutz

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 bzw. deren Umsetzung in den Landesbauordnungen abzugeben. Für die Übereinstimmungserklärung ist das Muster gemäß Anlage 5 zu verwenden. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zu überreichen.

3.3.2 Montage der Sandwichelemente

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 2.1 und 2.2) 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.

⁹

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

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.

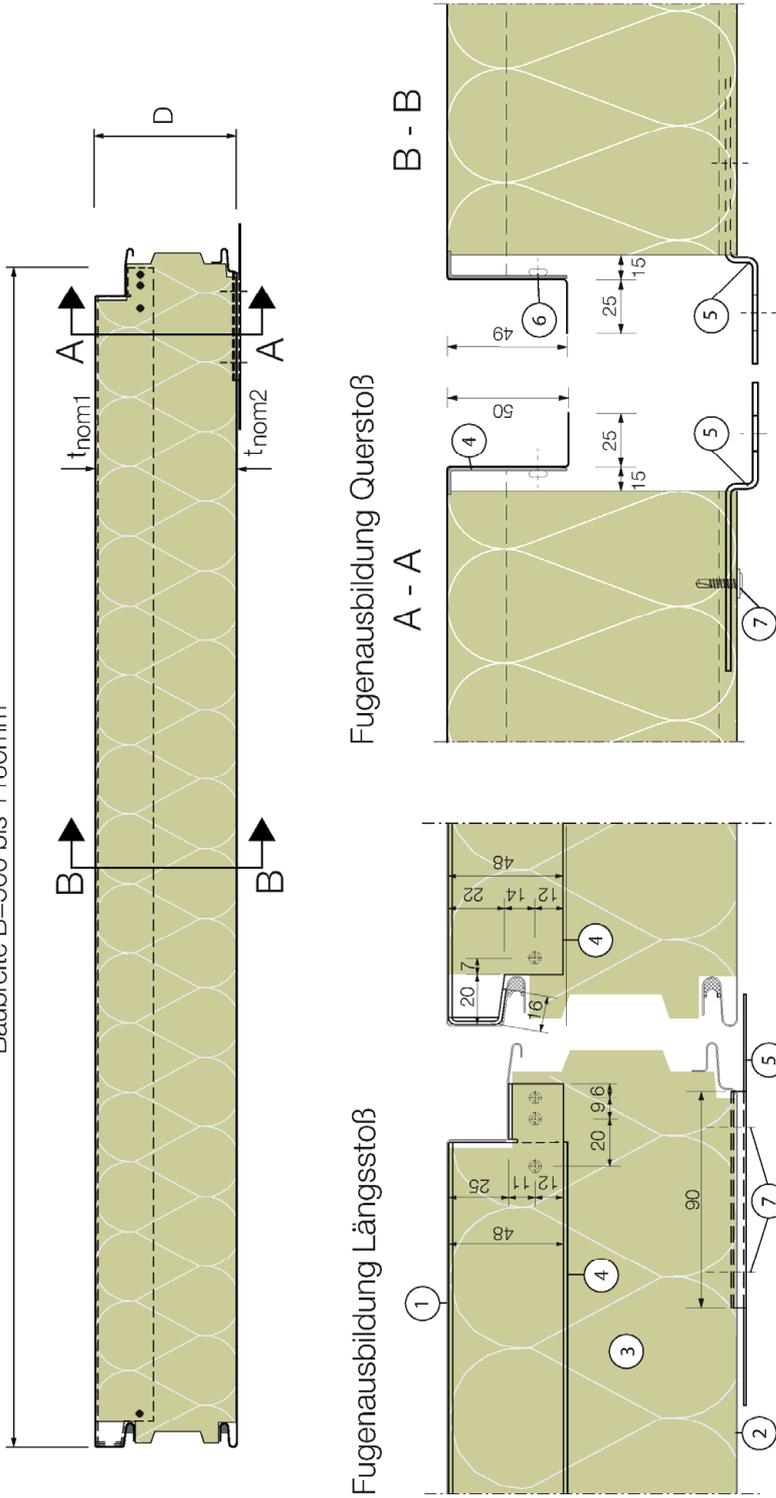
Entsprechend den Anwendungsbedingungen sind die Detailausbildungen, insbesondere bei offenen Schnittkanten, so auszubilden, dass keine Beeinträchtigung durch z. B. Feuchtigkeit, Tierfraß oder Insektenbefall entsteht. Hierzu sind ggf. konstruktive Maßnahmen erforderlich, die in jedem Einzelfall beurteilt werden müssen, wobei der Brandschutz zu beachten ist.

Renée Kamanzi-Fechner
Referatsleiterin

Beglaubigt
Marckhoff

Sandwich-Wandelement "Kingspan MATRIX"

Baubreite B=500 bis 1180mm



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

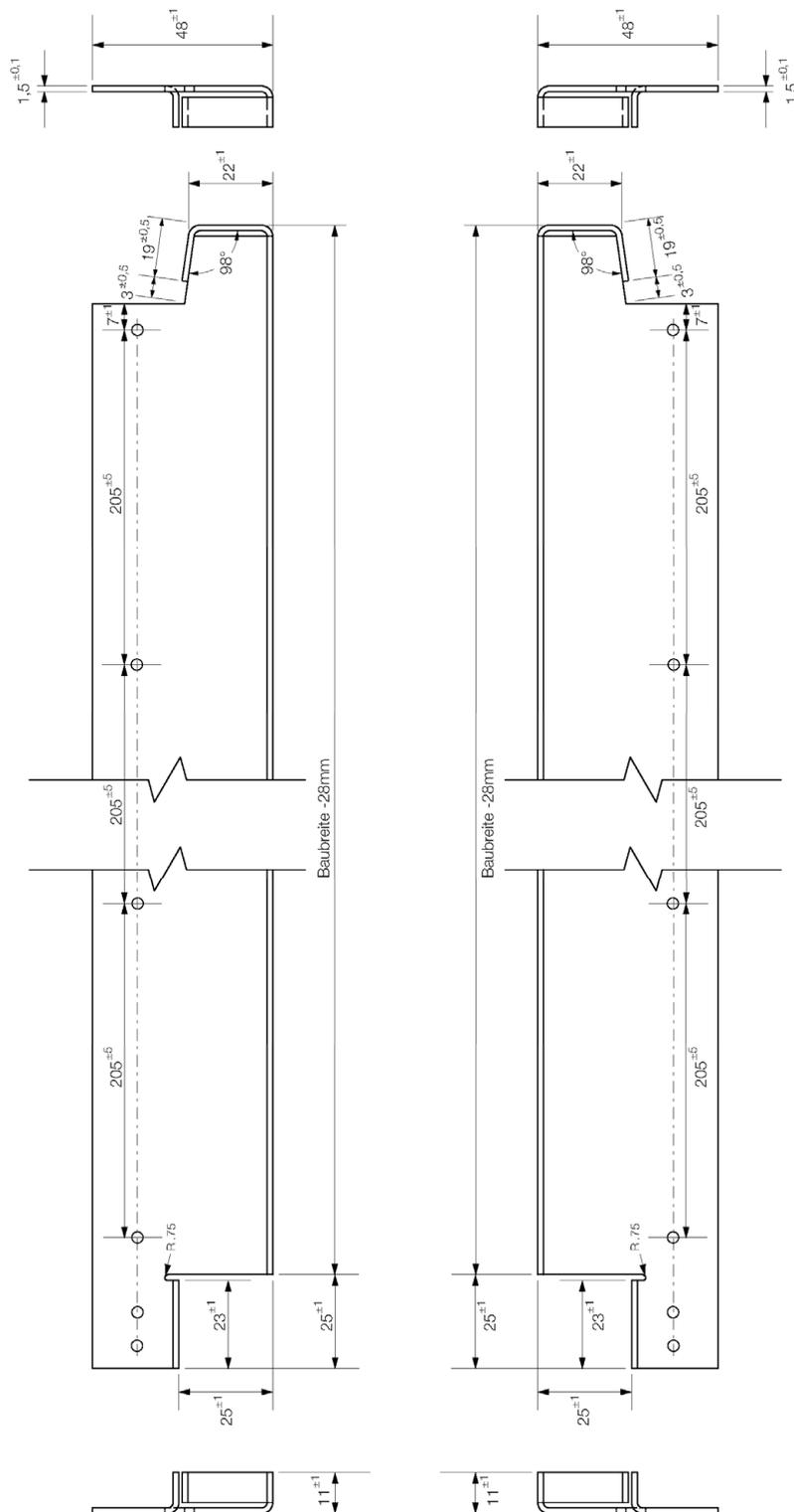
Maßangaben in mm

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

Sandwich-Wandelement "Kingspan MATRIX"
Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.1

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



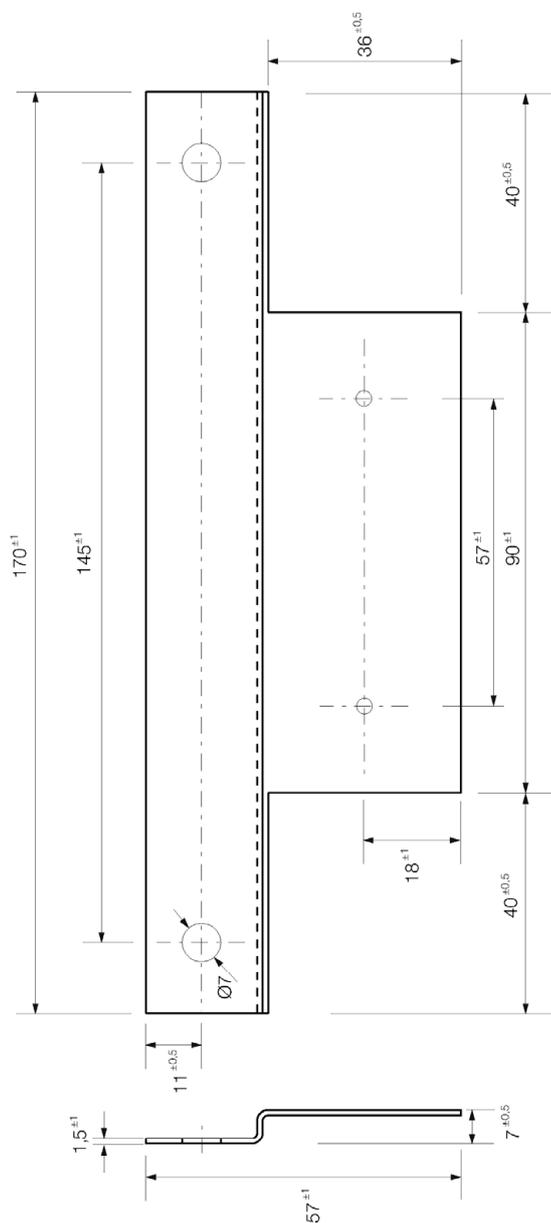
Maßangaben in mm

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

Verstärkungsblech für Wandelement "Kingspan MATRIX"

Anlage 1.2

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



Maßangaben in mm

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

Montageblech für Wandelement "Kingspan MATRIX"

Anlage 1.3

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 Befestigung gem. Anlage 4.4

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 den oben genannten europäischen technischen Bewertungen zu entnehmen.

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

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2.1

2.2 Indirekte Befestigung der Wandelemente "Kingspan 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 [mm]	Stützweitenverhältnis der benachbarten Wandelemente mit $L_1 \leq L_2$	Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{RV,k}^{1)}$ [kN]	Charakteristische Querkrafttragfähigkeit $V_{RV,k}^{1)2)}$ [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, bezogen auf die Bauteildicke D, sind linear zu interpolieren. 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.

2) Nur bei horizontal gespannten Sandwichelementen.

*) Am Mittelaufleger 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 "Kingspan MATRIX" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wandkonstruktionen

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten der indirekten Befestigung

Anlage 2.2

Mindestens erforderliche Leistungen:

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 (Kurzzeit) (Langzeit)	f _{cV}	[MPa]	0,05 -
Druckfestigkeit	f _{cC}	[MPa]	0,10
Zugfestigkeit	f _{cT}	[MPa]	0,09

3. Knitterspannungen der Sandwichelemente: siehe Anlage 3.2

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

Kennwerte

Anlage 3.1

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

Deckschichtvariante gemäß Anlage 1.1	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, bezogen auf D, sind linear zu interpolieren.

Deckschichtvariante gemäß Anlage 1.1	Elementdicke D ¹⁾ [mm]	Knitterspannungen der inneren Deckschicht [MPa]	
		Feld	Zwischenaufleger
eben	80	113	102
	150	101	91
	200	87	78

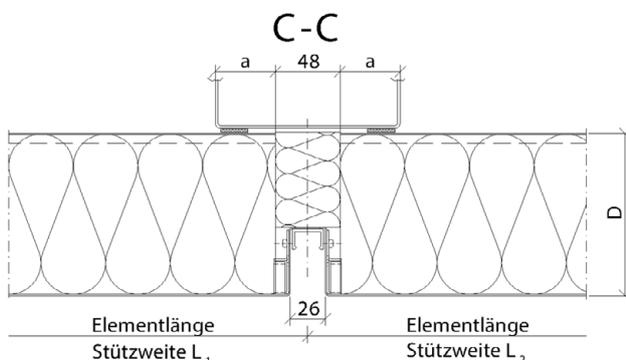
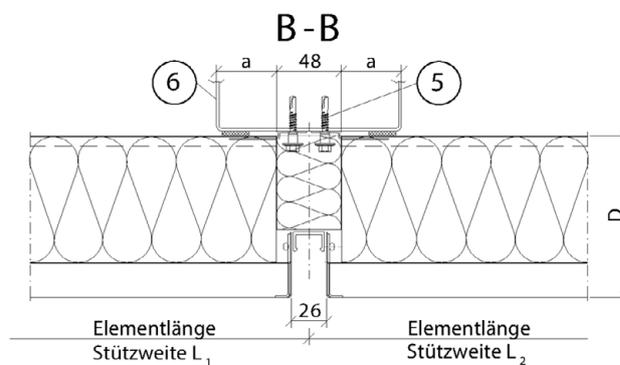
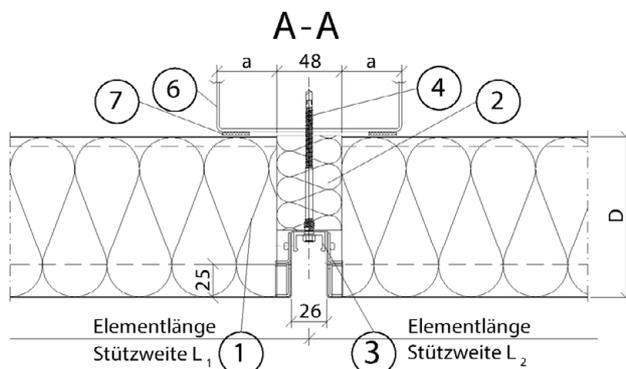
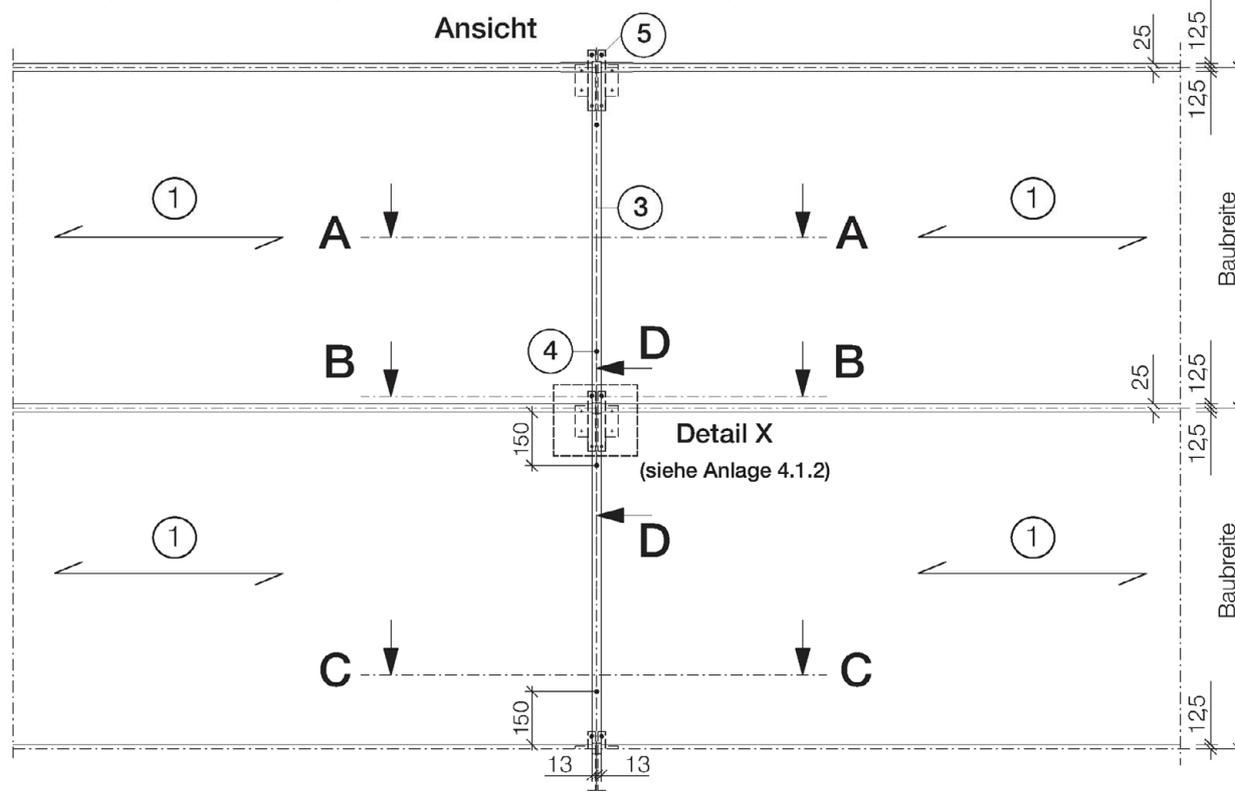
¹⁾ Zwischenwerte, bezogen auf D, sind linear zu interpolieren.

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

Knitterspannungen

Anlage 3.2

Anordnung der Verbindungsmittel, Wandelement "Kingspan 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 $\varnothing_{\text{au\ss}en} = 16$ mm, gemäß Anlage 2.1
- ⑤ Systemschraube SFS SL4-S-5,5x31 gem. Anlage 4.3
- ⑥ Auflager, Unterkonstruktion
- ⑦ Montagedichtband

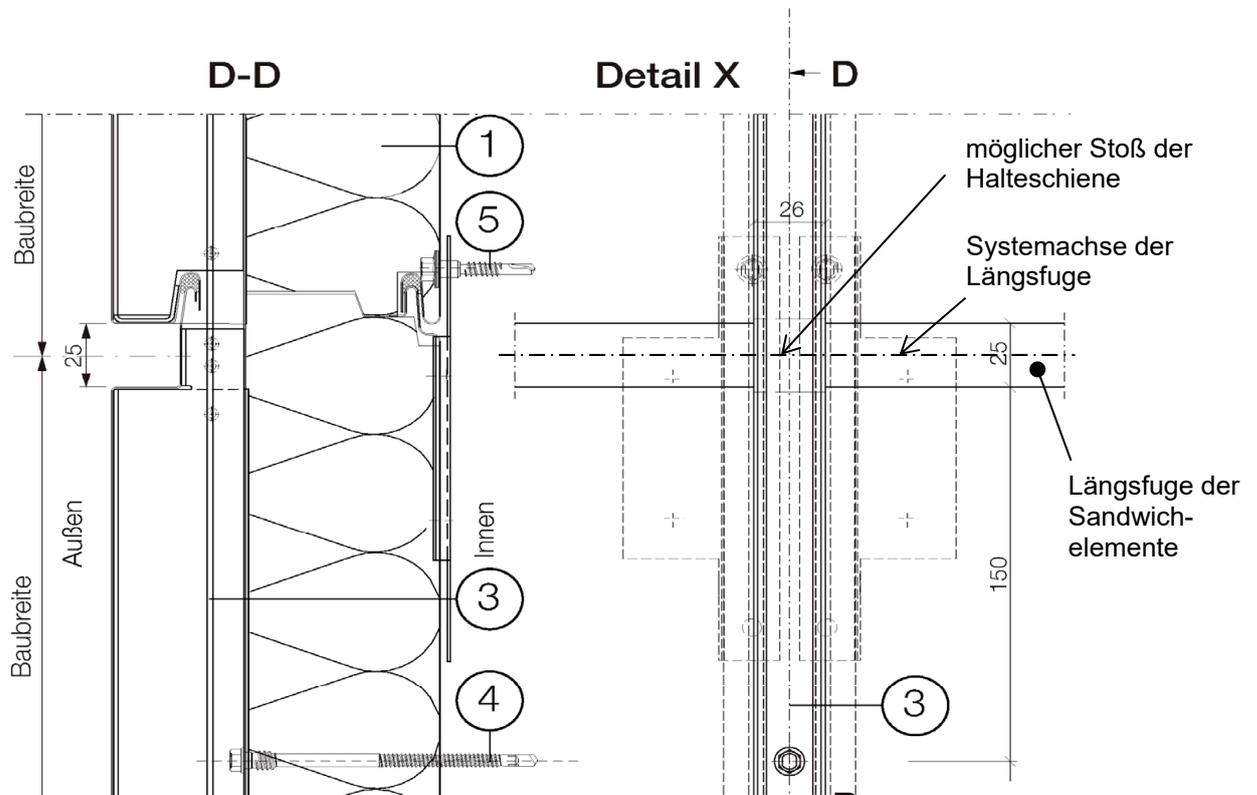
Maßangaben in mm

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

Indirekte Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion

Anlage 4.1.1

**Indirekte Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion
Anordnung der Verbindungsmittel, Wandelement "Kingspan 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 2.1
- 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.

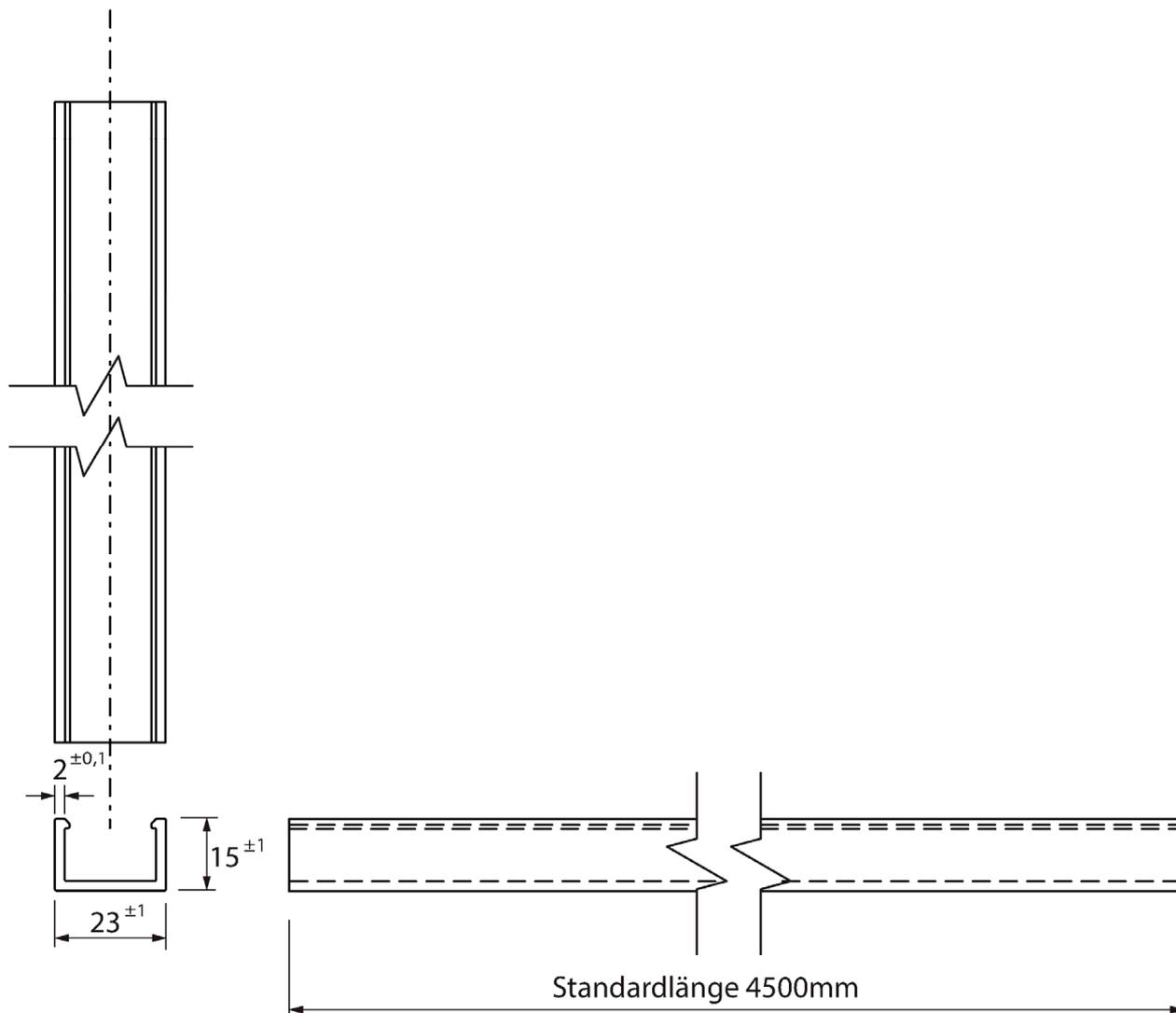
Maßangaben in mm

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

Indirekte Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion

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

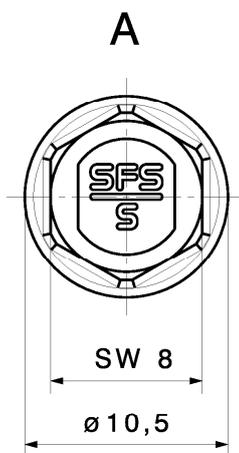
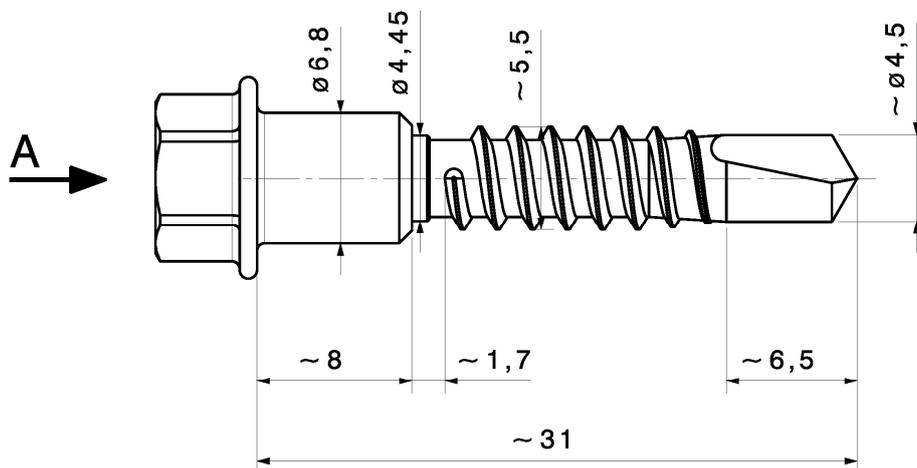
Sandwichelemente "Kingspan MATRIX" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wandkonstruktionen

Halteschiene für die indirekte Befestigung

Anlage 4.2

Systemschraube SFS SL4-S-5,5x31

Die Systemschraube muss den Angaben des Abschnitts 2.1.1 entsprechen.



Maßangaben in mm

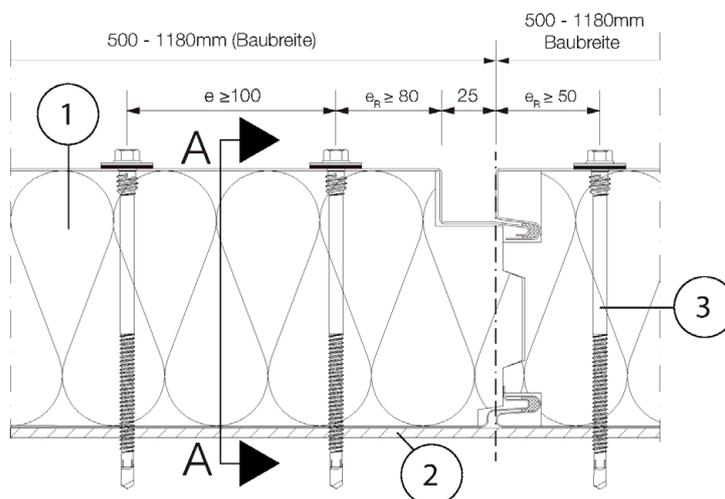
Sandwichelemente "Kingspan MATRIX" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wandkonstruktionen

Systemschraube SFS SL4-S-5,5x31

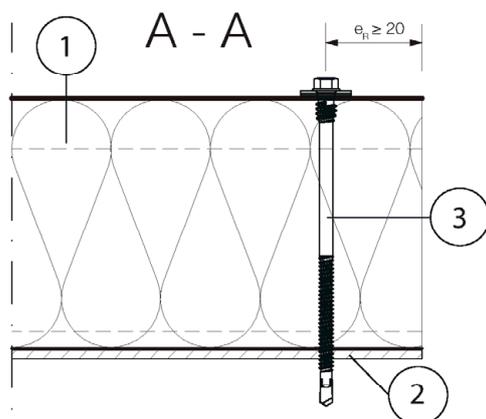
Anlage 4.3

Direkte, sichtbare Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion Anordnung der Verbindungsmittel, Wandelement "Kingspan MATRIX"

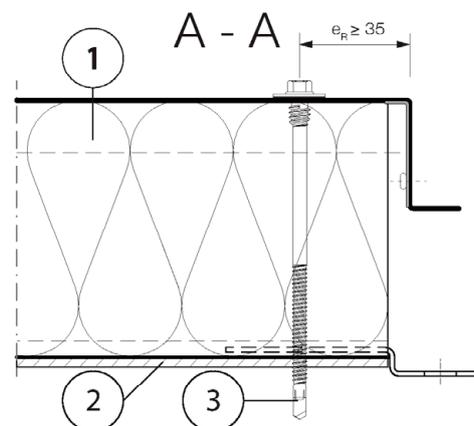
Senkrecht zur Spannrichtung



Parallel zur Spannrichtung
(mit Querstoßschnitt)



Parallel zur Spannrichtung
(ohne Querstoßschnitt)



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

Direkte, sichtbare Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion

Anlage 4.4

Übereinstimmungserklärung

über die fachgerechte Verlegung und Befestigung der Sandwichelemente gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-10.49-686

Diese Erklärung ist nach Fertigstellung des Einbaus der Sandwichelemente auf der Baustelle 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)

Anlagen: - allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / allgemeine Bauartgenehmigung
- CE-Kennzeichen
- Begleitangaben zum CE-Kennzeichen
- Leistungserklärung

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

Übereinstimmungserklärung

Anlage 5