

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: 18.06.2018 Geschäftszeichen:
I 74-1.10.49-550/2

Nummer:
Z-10.49-550

Antragsteller:
TRIMO
Priateljeva cesta 12
8210 TREBNJE
SLOWENIEN

Geltungsdauer
vom: **18. Juni 2018**
bis: **18. Juni 2023**

Gegenstand dieses Bescheides:

Sandwichelemente "Trimoterm Perform C" und "Qbiss One C" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und fünf Anlagen mit 17 Seiten.
Der Gegenstand ist erstmals am 18. Juni 2012 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Die allgemeine Bauartgenehmigung erstreckt sich auf Sandwichelemente mit der Bezeichnung "Trimoterm Perform C und Qbiss One C" der Typen "FTV", "FTV HL", "Qbiss One C (typ B)", "Qbiss One C (typ F)" und "SNV" mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14509¹ und deren Verbindung mit der Unterkonstruktion.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Mineralwolle zwischen Deckschichten aus Metall, die als ebene, quasi-ebene und profilierte Bleche aus Stahl verwendet werden. Die Sandwichelemente werden in einer Baubreite bis 1200 mm und mit einer durchgehenden Elementdicke von mindestens 50 mm bis zu maximal 240 mm hergestellt.

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

1.2 Anwendungsbereich

Die Sandwichelemente dürfen als wärmedämmende Außenwand- und Dachbauteile angewendet werden. Die Dachneigung muss mindestens 5 % ($\triangleq 3^\circ$) betragen.

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

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

2 Bestimmungen für Planung und Bemessung

2.1 Bestimmungen für die Planung

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

2.1.1 Sandwichelemente

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

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

Der Kernwerkstoff der Sandwichelemente besteht aus Mineralwolle "Spanrock XL" der Fa. Rockwool, Kroatien oder gleichwertig.

1	DIN EN 14509:2013-12	Selbsttragende Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten - Werkmäßig hergestellte Produkte - Spezifikationen
2	DIN EN 13501-1:2010-01	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

2.1.2 Verbindungselemente

2.1.2.1 Schrauben

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

2.1.2.2 Lastverteiler

Bei der indirekten Befestigung von Sandwichelementen dürfen Lastverteiler entsprechend den Angaben nachfolgender Tabelle 1 verwendet werden. Diese müssen Stahlprofile mit CE-Kennzeichnung gemäß DIN EN 1090-1³ sein.

Für die Lastverteiler sind entsprechend der Korrosionsbelastung ein ausreichender Korrosionsschutz nach DIN EN 1090-2⁴ vorzusehen.

Tabelle 1: Lastverteiler für die indirekte Befestigung

Typ der Sandwich-elemente	Lastverteiler	Werkstoff, Anforderungen	Abmessungen siehe Anlage
Wandelemente "FTV HL" gem. Anlage 1.3	"FTV HL"	Stahl C60S+A oder C60S+LC mit der Werkstoff-Nr. 1.1211 gemäß DIN EN 10132-4 ⁵	4.2
Wandelemente "Qbiss One C (typ B)" gem. Anlage 1.4	"Qbiss One"	warmgewalzter Baustahl S235 gemäß DIN EN 10025-2 ⁶	4.4

2.2 Bestimmungen für die Bemessung

2.2.1 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

2.2.1.1 Nachweisführung

Die Nachweise 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 (Deckschichttyp: "M", "G", "S", "V", "V2", "V6", "M2", "M3" und "X") gelten nur bei Befestigung mit bis zu maximal 5 Schrauben pro Meter. Für eine größere Anzahl von Schrauben pro Meter sind diese Knitterspannungen mit dem Faktor

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

abzumindern.

Diese Festlegungen gelten, sofern in den folgenden Abschnitten nichts anderes bestimmt ist. Der Nachweis der Tragfähigkeit der Schrauben sowie der Schraubenkopfauslenkungen hat nach der in Anlage 2.1 aufgeführten Zulassung bzw. ETA zu erfolgen, wobei die Einwirkungen und deren Kombinationen analog zu EN 14509, Abschnitt E.5.3, zu ermitteln sind.

³ DIN EN 1090-1:2012-02 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile
⁴ DIN EN 1090-2:2011-10 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
⁵ DIN EN 10132-4:2003-04 Kaltband aus Stahl für eine Wärmebehandlung - Technische Lieferbedingungen Teil 4: Federstähle und andere Anwendungen
⁶ DIN EN 10025-2:2005-04 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle

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 $V_{R,k}$ gemäß den Anlagen 2.1 und 2.2 anzusetzen. Die Angaben der Anlagen 4.1, 4.3, 4.5 und 4.6 (für die direkte Befestigung) und der Anlagen 2.1, 2.2, 4.2 und 4.4 (für die indirekte Befestigung) sind einzuhalten.

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

Die materialbezogenen Sicherheitsbeiwerte γ_M sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Eigenschaften, für die γ_M gilt	Grenzzustand	
	Tragfähigkeit	Gebrauchstauglichkeit
Fließen einer Metalldeckschicht	1,10	1,00
Knittern einer Metalldeckschicht im Feld und an einem Mittelaufleger (Interaktion mit der Auflagerreaktion)	1,31	1,08
Schubversagen des Kerns	1,41	1,11
Schubversagen einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Druckversagen des Kerns	1,44	1,12
Aufnehmbare Auflagerkraft des Auflagers einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Versagen der direkten oder indirekten Befestigungen	1,33	----

2.2.1.2 Einwirkungen

Die Lasten sind nach den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen anzusetzen.

Zusätzlich sind Temperaturdifferenzen zwischen den Deckschichten zu berücksichtigen.

Als maximale Temperaturdifferenz der gleichzeitig in beiden Deckschichten wirkenden Temperaturen ist für den Endzustand

$$\Delta T = T_1 - T_2$$

mit T_1 und T_2 gemäß wie folgt anzusetzen.

- Deckschichttemperatur der Innenseite T_2
Im Regelfall ist von $T_2 = 20 \text{ °C}$ im Winter und von $T_2 = 25 \text{ °C}$ im Sommer auszugehen; dies gilt für den Standsicherheitsnachweis und für den Gebrauchsfähigkeitsnachweis.
In besonderen Anwendungsfällen (z. B. Hallen mit Klimatisierung - wie Reifehallen, Kühlhäuser) ist T_2 entsprechend der Betriebstemperatur im Innenraum anzusetzen.
- Deckschichttemperatur der Außenseite T_1

Es ist von folgenden Werten für T_1 auszugehen:

Jahreszeit	Sonnen- einstrahlung	Standsicher- heitsnachweis T_1 [°C]	Gebrauchsfähigkeitsnachweis		
			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
	III	39 - 8	+80		
	indirekt***	+40	alle	90 - 8	+40

* I = sehr hell II = hell III = dunkel
 ** R_G : Reflexionsgrad bezogen auf Bariumsulfat = 100 % (Die angegebenen Helligkeitswerte beziehen sich auf das Messverfahren nach Hunter-L-a-b.)
 *** Unter indirekter Sonneneinstrahlung auf die Wand wird der Fall einer vorgehängten, hinterlüfteten Fassade vor der Sandwichwand (wie z. B. oftmals bei Kühlhallen) verstanden.

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

2.2.1.3 Beanspruchbarkeiten

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

2.2.2 Brandschutz

2.2.2.1 Brandverhalten

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

2.2.2.2 Feuerwiderstand

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

2.2.3 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108-2⁷.

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 4108-4⁸, Tabelle 2, Zeile 5.14 zu ermitteln.

⁷ DIN 4108-2:2013-02 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
⁸ DIN 4108-4:2017-03 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchte-schutztechnische Bemessungswerte

Allgemeine Bauartgenehmigung

Nr. Z-10.49-550

Seite 7 von 8 | 18. Juni 2018

2.2.4 Schallschutz

Für die Anforderungen an den Schallschutz gilt DIN 4109-1⁹.

Für die Ermittlung des Rechenwertes des bewerteten Schalldämm-Maßes gilt DIN 4109-2¹⁰.

2.2.5 Korrosionsschutz

Entsprechend den Anwendungsbedingungen ist ein ausreichender Korrosionsschutz vorzusehen. Hierzu sind gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen erforderlich, die in jedem Einzelfall beurteilt werden müssen, wobei der Brandschutz zu beachten ist.

3 Bestimmungen für die Ausführung**3.1 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma****- Antragsteller**

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

- Ausführende Firma (Unternehmer)

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

Die ausführende Firma hat gemäß Anlage 5 die zulassungsgerechte Ausführung zu bestätigen. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zu überreichen.

3.2 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.

Bei direkter Befestigung sind die Sandwichelemente je Auflager mit mindestens zwei Schrauben pro Element entsprechend den Anlagen 4.1, 4.3, 4.5 und 4.6 zu befestigen.

Bei indirekter Befestigung sind die Angaben nach den Anlagen 4.2 und 4.4 einzuhalten.

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

Für e (Abstände der Schrauben untereinander) und e_R (Abstände der Schrauben zum Bauteilrand) sind die Angaben der Anlagen 4.1 bis 4.6 zu beachten.

Die Auflagerbreite darf folgende Werte nicht unterschreiten:

- Endauflager: 40 mm
- Zwischenaflager: 60 mm

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

⁹ DIN 4109-1:2016-07
¹⁰ DIN 4109-2:2016-07

Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

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.

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.

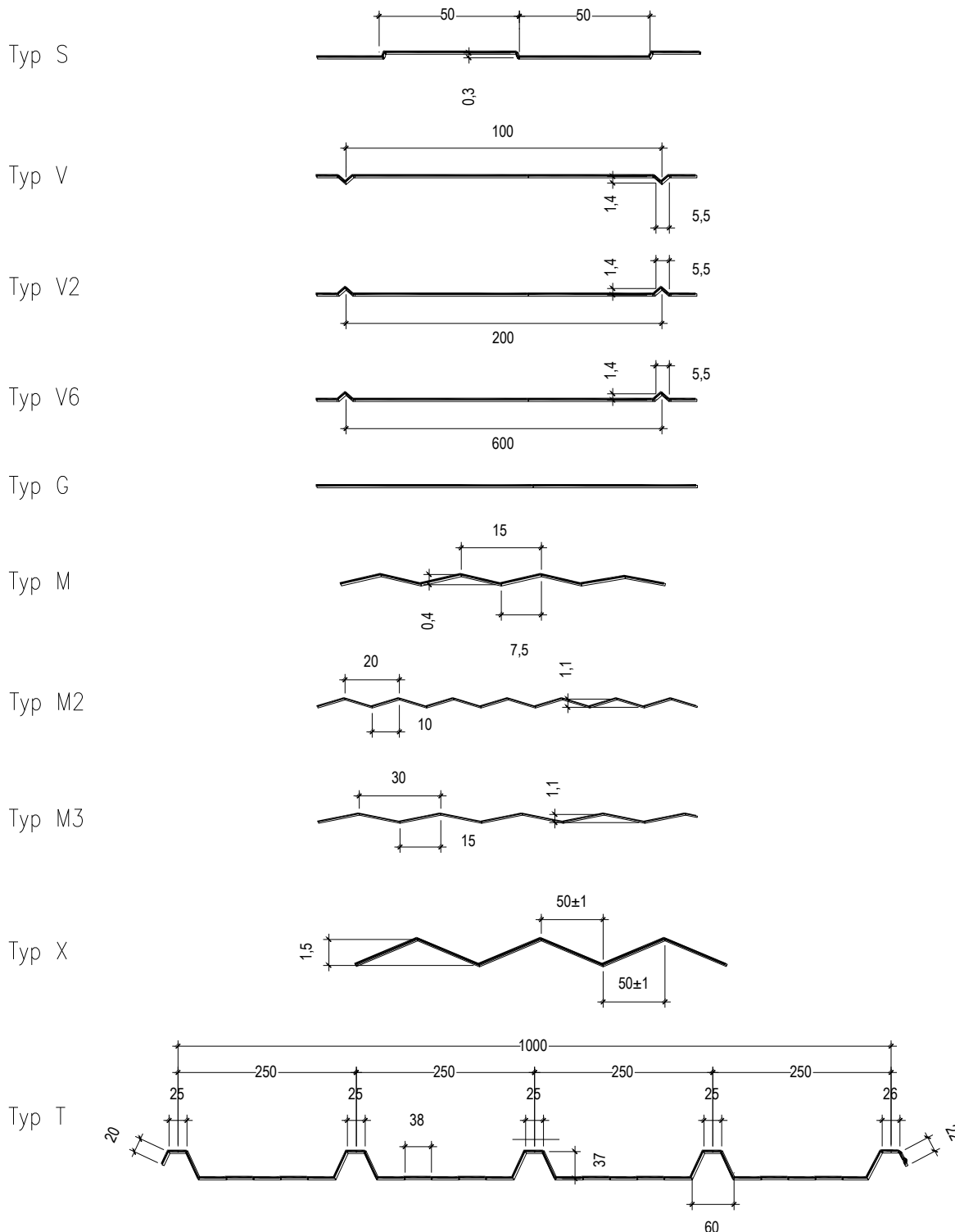
4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

Dächer dürfen für übliche Erhaltungsmaßnahmen, Reparaturen, Reinigungsarbeiten und Zustandskontrollen nur von Einzelpersonen betreten werden. Dies gilt nur, sofern die Angaben in der CE-Kennzeichnung bzw. der Leistungserklärung der Sandwichelemente zu Punkt- und Trittlasten dieses ermöglichen und ausreichend berücksichtigt werden.

Renée Kamanzi-Fechner
Referatsleiterin

Beglaubigt

Deckschichten



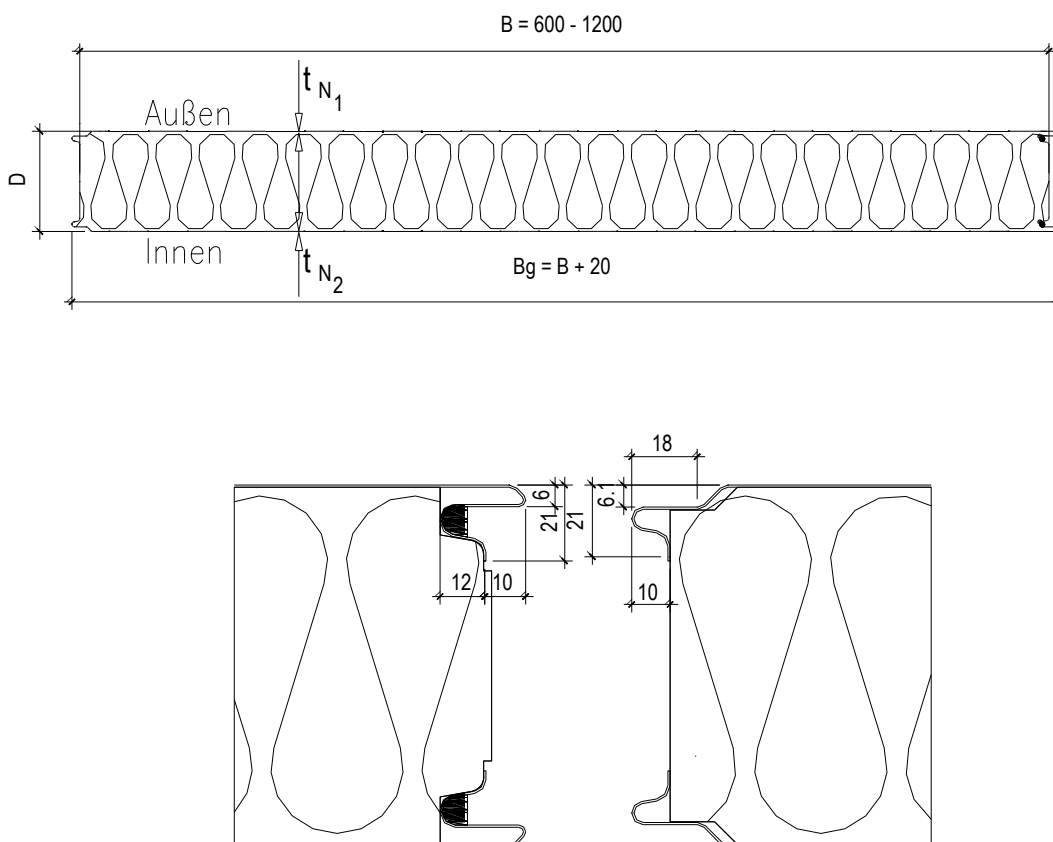
elektronische Kopie der Abz des dibt: z-10.49-550

Sandwichelemente "Trimoterm Perform C" und "Qbiss One C" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile

Profilierung der Deckschichten

Anlage 1.1

Wandelement "FTV" mit ebenen und gesickten Deckschichten



Profilierung der äußeren Deckschicht:

Typ S, G, V, V2, V6, M, M2, M3, X

Profilierung der inneren Deckschicht:

Typ S, G, V, V2, V6, M2, M3

Elementdicke :

$50 \text{ mm} \leq D \leq 240 \text{ mm}$

Nennblechdicke der äußeren Deckschicht :

$0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}1} \leq 0,70 \text{ mm}$

Nennblechdicke der inneren Deckschicht :

$0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}2} \leq 0,70 \text{ mm}$

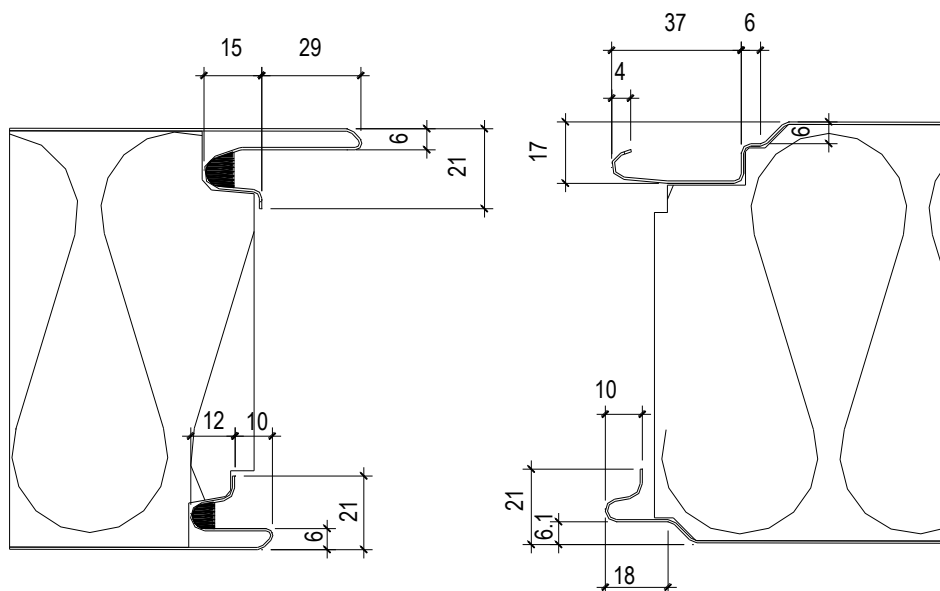
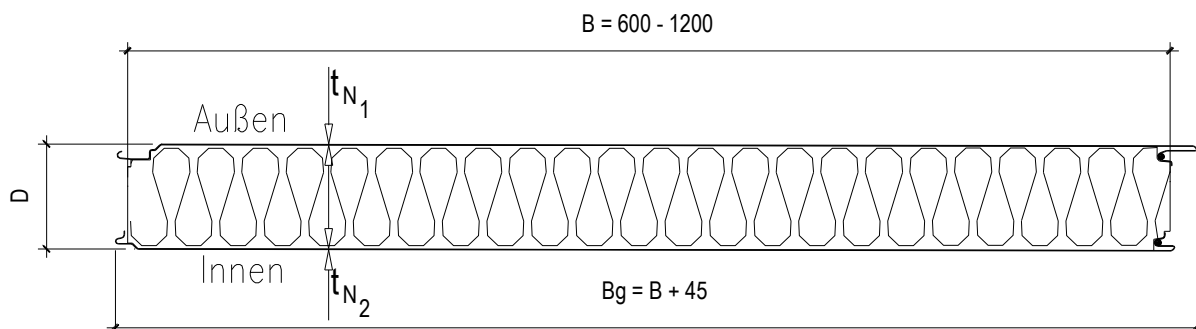
elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.49-550

Sandwichelemente "Trimoterm Perform C" und "Qbiss One C" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile

Wandelement "FTV"

Anlage 1.2

Wandelement "FTV HL" mit verdeckter Befestigung, ebenen und gesickten Deckschichten



Profilierung der äußeren Deckschicht:
 Profilierung der inneren Deckschicht:

Typ S, G, V, V2, V6, M, M2, M3, X
 Typ S, G, V, V2, V6, M2, M3

Elementdicke :
 Nennblechdicke der äußeren Deckschicht :
 Nennblechdicke der inneren Deckschicht :

$50 \text{ mm} \leq D \leq 240 \text{ mm}$
 $0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}1} \leq 0,70 \text{ mm}$
 $0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}2} \leq 0,70 \text{ mm}$

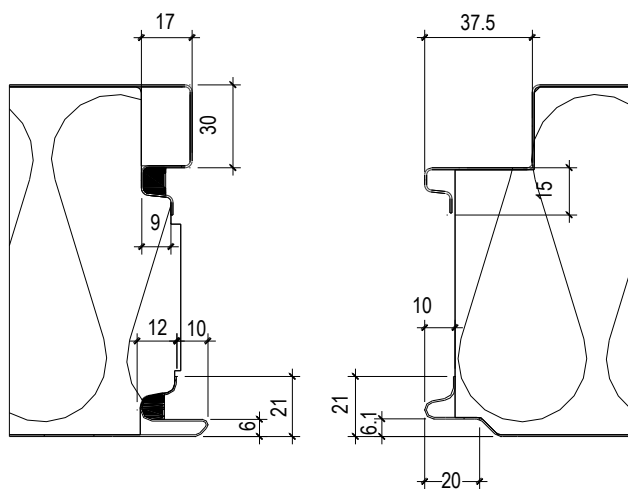
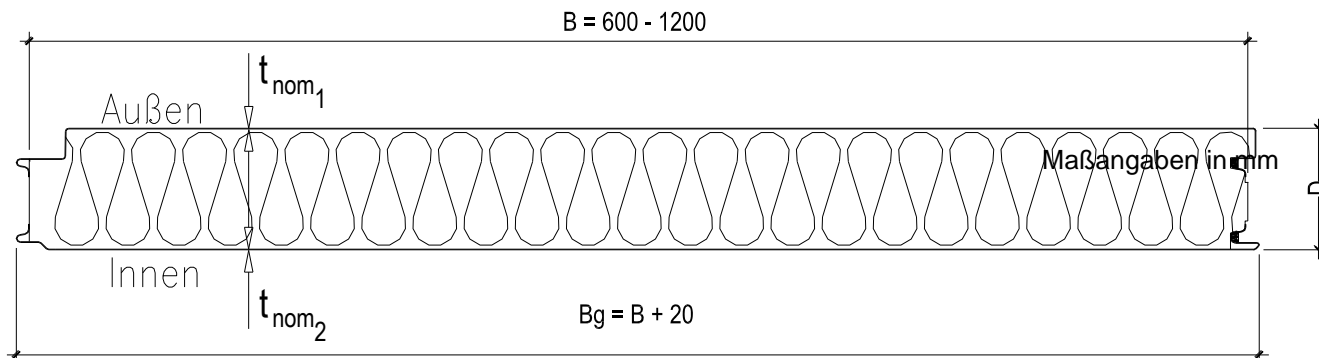
elektronische Kopie der abt des dibt: z-10.49-550

Sandwichelemente "Trimoterm Perform C" und "Qbiss One C" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile

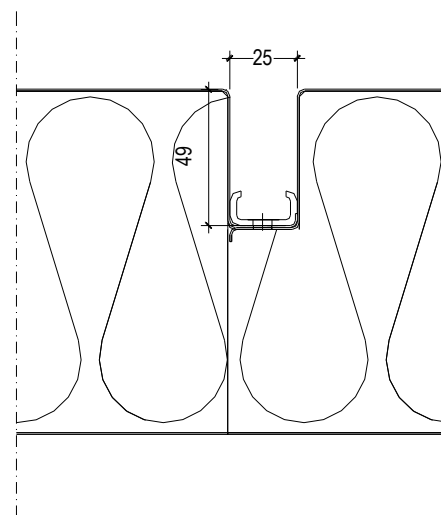
Wandelement "FTV HL"

Anlage 1.3

Wandelement "Qbiss One C (typ B)", ebene und gesickte Deckschichten



Fuge (längs)



Fuge (quer)

Die Fugenausbildung muss mit der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik übereinstimmen.

Profilierung der äußeren Deckschicht:
 Profilierung der inneren Deckschicht:

Typ G
 Typ S, G, V, V2, V6, M2, M3

Elementdicke :
 Nennblechdicke der äußeren Deckschicht :
 Nennblechdicke der inneren Deckschicht :

$60 \text{ mm} \leq D \leq 240 \text{ mm}$
 $0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}1} \leq 0,70 \text{ mm}$
 $0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}2} \leq 0,70 \text{ mm}$

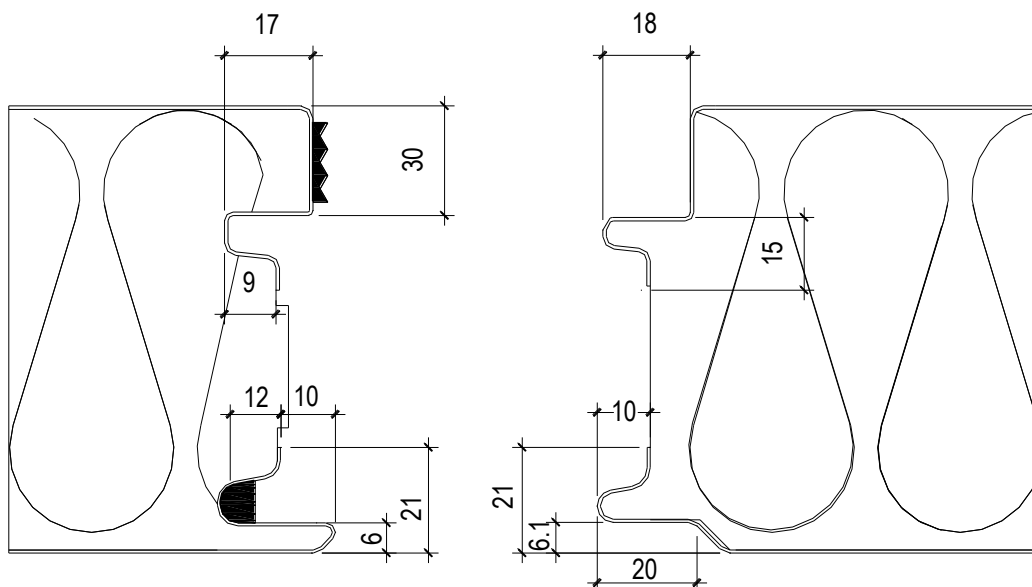
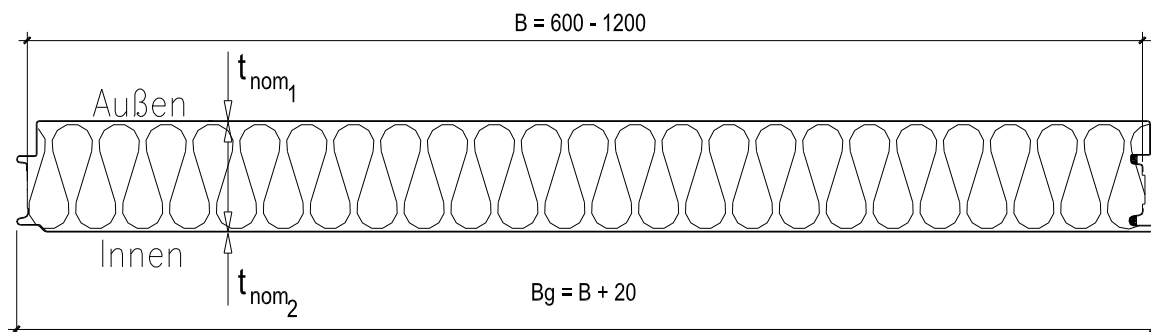
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "Trimoterm Perform C" und "Qbiss One C" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile

Wandelement "Qbiss One C (typ B)"

Anlage 1.4

Wandelement "Qbiss One C (typ F)", ebene und gesickte Deckschichten



Fuge (längs)

Profilierung der äußeren Deckschicht:

Typ G

Profilierung der inneren Deckschicht:

Typ S, G, V, V2, V6, M2, M3

Elementdicke :

$60 \text{ mm} \leq D \leq 240 \text{ mm}$

Nennblechdicke der äußeren Deckschicht :

$0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}1} \leq 0,70 \text{ mm}$

Nennblechdicke der inneren Deckschicht :

$0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}2} \leq 0,70 \text{ mm}$

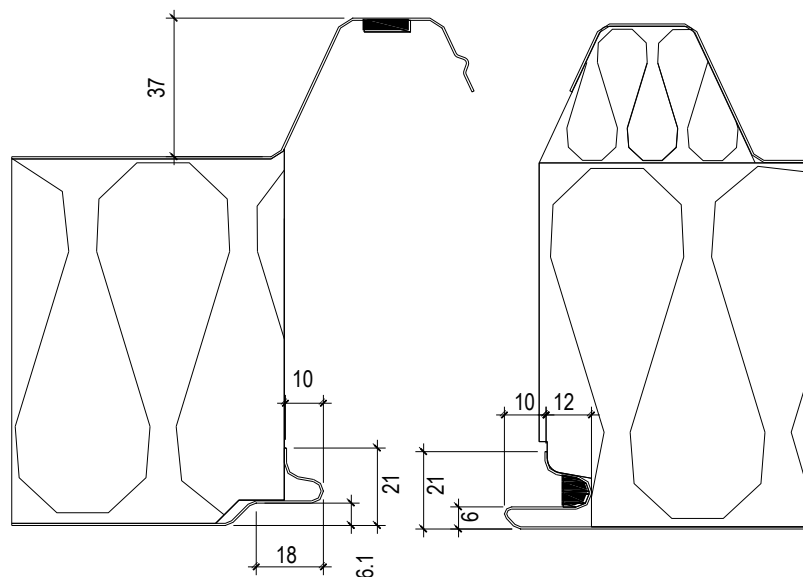
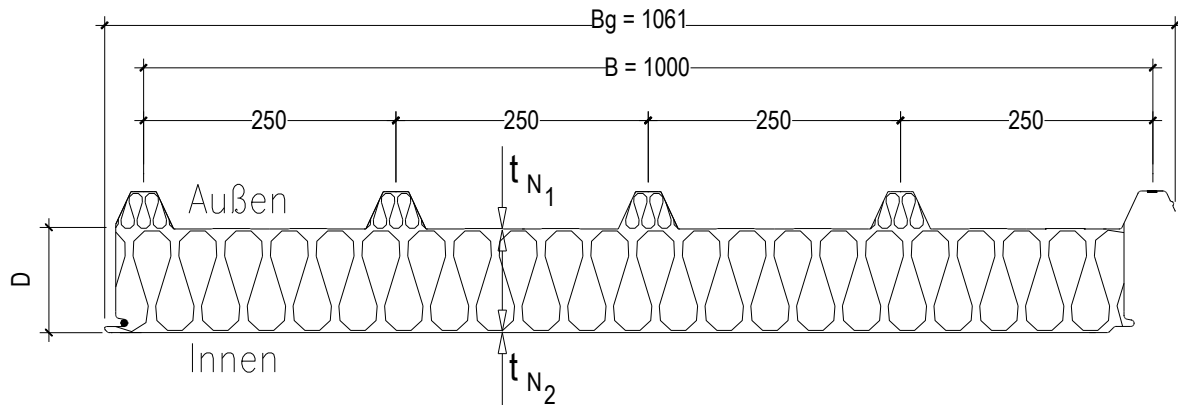
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "Trimoterm Perform C" und "Qbiss One C" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile

Wandelement "Qbiss One C (typ F)"

Anlage 1.5

Dachelement "SNV" mit profilierter Deckschicht



Profilierung der äußeren Deckschicht:
 Profilierung der inneren Deckschicht:

Typ T
 Typ S, G, V, V2, V6, M2, M3

Elementdicke :
 Nennblechdicke der äußeren Deckschicht :
 Nennblechdicke der inneren Deckschicht :

$60 \text{ mm} \leq D \leq 240 \text{ mm}$
 $0,55 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}1} \leq 0,70 \text{ mm}$
 $0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}2} \leq 0,70 \text{ mm}$

Maßangaben in mm

Sandwichelemente "Trimoterm Perform C" und "Qbiss One C" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile

Dachelement "SNV"

Anlage 1.6

1. Verbindungselemente: Schrauben

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

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

2. Charakteristische Werte der Zug- und Querkrafttragfähigkeit

2.1 Direkte Befestigung

Die charakteristischen Werte der **Zug- und Querkrafttragfähigkeit (N_{RK} , V_{RK})** der Schrauben sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 oder den oben genannten europäischen technischen Bewertungen zu entnehmen. Für Sandwichelemente mit Stahldeckschichten aus S250GD müssen die charakteristischen Tragfähigkeitswerte für den Stahl der Sorte S280GD mit dem Faktor 0,92 multipliziert werden.

2.2 Verdeckte, indirekte Befestigung der Wandelemente "FTV HL" (s. Anlage 1.3) am Mittelaufleger *)

Die charakteristischen Werte der **Querkrafttragfähigkeit (V_{RK})** der Schrauben sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 oder den oben genannten europäischen technischen Bewertungen zu entnehmen. Für Sandwichelemente mit Stahldeckschichten aus S250GD müssen die charakteristischen Tragfähigkeitswerte für den Stahl der Sorte S280GD mit dem Faktor 0,92 multipliziert werden.

Die charakteristischen Werte der **Zugtragfähigkeit ($N_{RV,K}$)** der Befestigung mit Lastverteiler "FTV HL" mit jeweils zwei Schrauben sind je Auflager für die Nennblechdicken $t_{nom1} = 0,70$ mm und $t_{nom2} \geq 0,60$ mm **) der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Stahlgüte der Deckschicht	Elementdicke D ¹⁾ [mm]	Zugtragfähigkeit $N_{RV,K}$ ²⁾ [kN]
S250	50	2,58
	240	7,09
S280	50	2,82
	240	7,74

¹⁾ Zwischenwerte können linear interpoliert werden.

²⁾ Diese Werte gelten nur für den Nachweis der Einleitung der Zugkräfte in die Schrauben (Überknöpfen).
 Die Einleitung der Zugkräfte in die Unterkonstruktion ist gesondert nachzuweisen.

*) Am Endauflager sind die Sandwichelemente direkt zu befestigen

**) Bei $t_{nom1} < 0,70$ mm und $t_{nom2} < 0,60$ mm sind die Wandelemente am Mittelaufleger direkt zu befestigen.

Darstellung des Lastverteilers "FTV HL" und der indirekten Befestigung: siehe Anlage 4.2

Sandwichelemente "Trimoterm Perform C" und "Qbiss One C" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2.1

2.3 Befestigung der Wandelemente "Qbiss One C (typ B)" (s. Anlage 1.4) am Endauflager

Die charakteristischen Werte der **Querkrafttragfähigkeit (V_{RK})** der Schrauben sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 oder den in Anlage 2.1 genannten europäischen technischen Bewertungen zu entnehmen. Für Sandwichelemente mit Stahldeckschichten aus S250GD müssen die charakteristischen Tragfähigkeitswerte für den Stahl der Sorte S280GD mit dem Faktor 0,92 multipliziert werden.

Die charakteristischen Werte der **Zugtragfähigkeit ($N_{RV,k}$) [kN]** der Befestigung **mit 3 Lastverteilern "Qbiss One" mit jeweils einer Schrauben** sind pro Baubreite für die Nennblechdicke $t_{nom1} = 0,70$ *) der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Stahlgüte	Bauteildicke D ¹⁾ [mm]	Stützweitenverhältnis der benachbarten Wandelemente mit $L_1 \leq L_2$	Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{RV,k}$ ²⁾ [kN]	
			Baubreite 600 mm	Baubreite ≥ 1000 mm
S250	60	Einseitig	1,52	2,53
		Beidseitig mit $0,15 \leq L_1/L_2 < 0,5$	1,77	2,95
		Beidseitig mit $0,5 \leq L_1/L_2 < 1$	2,35	3,92
		Beidseitig mit $L_1/L_2 = 1$	3,18	5,30
	240	Einseitig	2,62	4,36
		Beidseitig mit $0,15 \leq L_1/L_2 < 0,5$	3,11	5,18
		Beidseitig mit $0,5 \leq L_1/L_2 < 1$	4,27	7,11
		Beidseitig mit $L_1/L_2 = 1$	5,91	9,85
S280	60	Einseitig	1,66	2,76
		Beidseitig mit $0,15 \leq L_1/L_2 < 0,5$	1,93	3,21
		Beidseitig mit $0,5 \leq L_1/L_2 < 1$	2,57	4,28
		Beidseitig mit $L_1/L_2 = 1$	3,47	5,79
	240	Einseitig	2,86	4,77
		Beidseitig mit $0,15 \leq L_1/L_2 < 0,5$	3,40	5,67
		Beidseitig mit $0,5 \leq L_1/L_2 < 1$	4,66	7,77
		Beidseitig mit $L_1/L_2 = 1$	6,46	10,76

1) Zwischenwerte können linear interpoliert werden.

2) Diese Werte gelten nur für den Nachweis der Einleitung der Zugkräfte in die Schrauben (Überknöpfen). Die Einleitung der Zugkräfte in die Unterkonstruktion ist gesondert nachzuweisen.

*) Bei $t_{nom1} < 0,70$ mm sind die Wandelemente am Endauflager direkt zu befestigen.

Darstellung des Lastverteilers "Qbiss One" und der indirekten Befestigung: siehe Anlage 4.4

Sandwichelemente "Trimoterm Perform C" und "Qbiss One C" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2.2

Von der CE-Kennzeichnung bzw. der Leistungserklärung einzuhaltende Werte

1. Stahldeckschicht:

Dehngrenze: ≥ 250 MPa

2. Kernwerkstoff:

			Elementdicke D ¹⁾ [mm]				
			50	60	120	200	240
Rohdichte	[kg/m ³]		128				
Schubmodul	G _C [MPa]		9,5	8,2	8,2	6,7	6,7
Schubfestigkeit	f _{Cv} [MPa]	(Kurzzeit)	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04
		(Langzeit)	/	0,03	0,03	0,02	/
Druckfestigkeit	f _{Cc} [MPa]		0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Zugfestigkeit	f _{Ct} [MPa]		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Kriechfaktoren	[/]	Φ _{2.000}	/	0,3	0,3	0,3	/
		Φ _{100.000}	/	0,3	0,3	0,3	/
¹⁾ Zwischenwerte können linear interpoliert werden.							

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-10.49-550

Sandwichelemente "Trimoterm Perform C" und "Qbiss One C" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile

Kennwerte

Anlage 3.1

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

für äußere Deckschichten: Blechdicke mit $t_{nom1} \leq 0,70$ mm

Deckschicht- profilierung (siehe Anlage 1.1)	Knitterspannungen [MPa]				
	Elementdicke D ¹⁾ [mm]	Im Feld	Im Feld (erhöhte Temperatur)	Am Zwischen- auflager	Am Zwischen- auflager (erhöhte Temperatur)
M	50 bis 120	122	98	85	68
	240	106	85	74	59
G, S, V, V2, V6, M2, M3, X	50 bis 120	107	86	75	60
	240	91	73	64	51
T	60	241	241	241	241
	120	160	160	160	160
	200	151	151	151	151

¹⁾ Zwischenwerte können linear interpoliert werden.

für innere Deckschichten: Blechdicke mit $t_{nom2} \leq 0,70$ mm

Deckschichtprofilierung (siehe Anlage 1.1)	Knitterspannungen [MPa]		
	Bauteildicke D ¹⁾ [mm]	Im Feld	Am Zwischenauflager
G, S, V, V2, V6, M2, M3	50 bis 120	107	86
	240	91	73

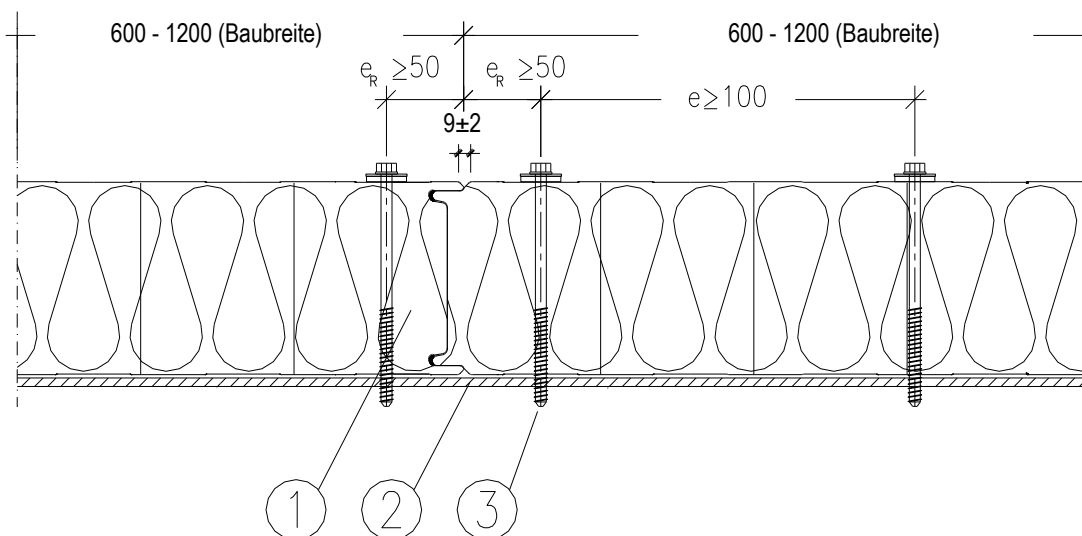
¹⁾ Zwischenwerte können linear interpoliert werden.

Sandwichelemente "Trimoterm Perform C" und "Qbiss One C" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile

Knitterspannungen

Anlage 3.2

Direkte Befestigung des Wandelementes "FTV"



- 1. Wandelement
- 2. Auflager, Unterkonstruktion
- 3. Verbindungselement, Befestigungsschraube

Schraubenabstände	untereinander e	zum Bauteilrand e _R
Senkrecht zur Spannrichtung	≥ 100 mm	≥ 50 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 50 mm

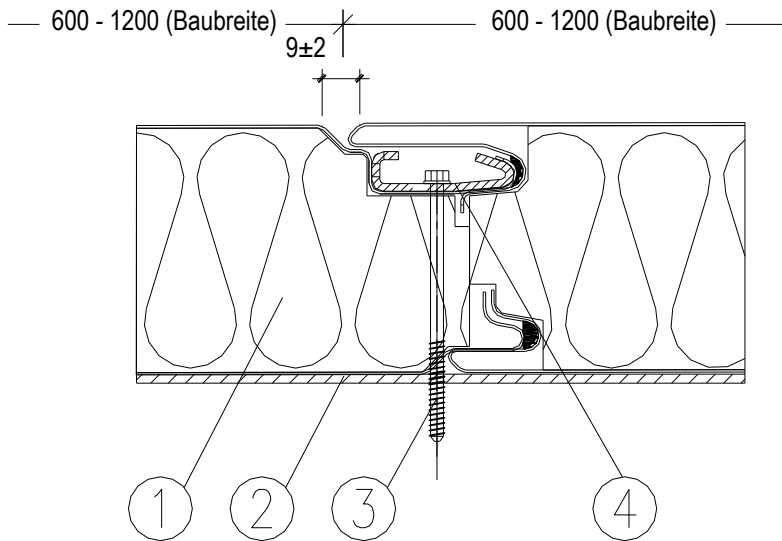
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "Trimoterm Perform C" und "Qbiss One C" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile

Direkte Befestigung des Wandelementes "FTV"

Anlage 4.1

Verdeckte, indirekte Befestigung des Wandelementes "FTV HL" mit Lastverteiler "FTV HL" am Mittelaufleger *)



1. Wandelement
2. Auflager, Unterkonstruktion
3. Verbindungselement, Befestigungsschrauben
4. Lastverteiler "FTV HL"

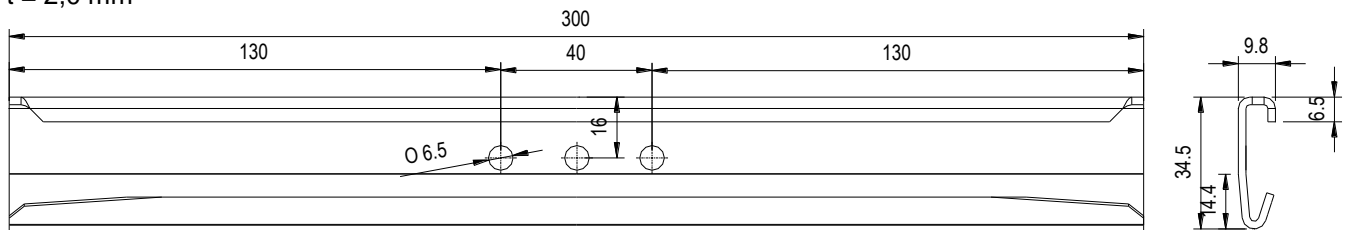
Schraubenabstände	untereinander e	zum Bauteilrand e _R
Senkrecht zur Spannrichtung	Baubreite	in der Fuge - siehe Darstellung
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 400 mm

*) Am Endauflager sind die Sandwichelemente direkt zu befestigen

Die Befestigung muss den Angaben der Anlage 2.1 entsprechen.

Lastverteiler "FTV HL":

Material: Stahl C60S+A oder C60S+LC der Werkstoff-Nr. 1.1211 gemäß DIN EN 10132-4
 t = 2,0 mm



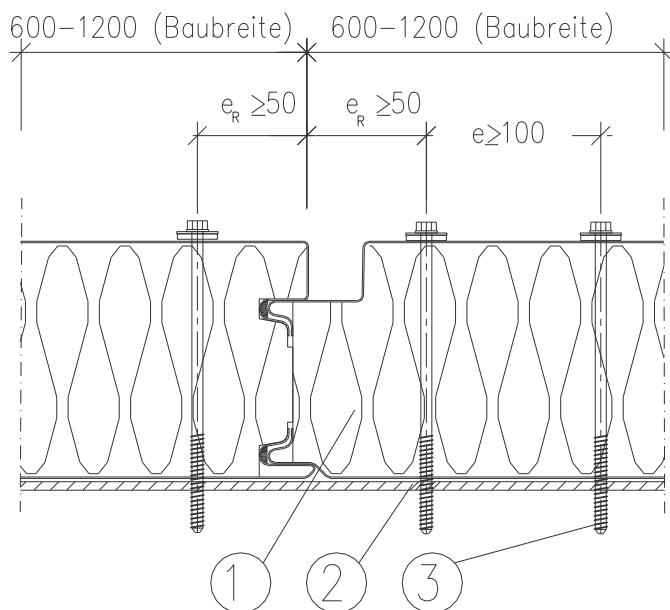
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "Trimoterm Perform C" und "Qbiss One C" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile

Verdeckte, indirekte Befestigung des Wandelementes "FTV HL"

Anlage 4.2

Direkte Befestigung des Wandelementes "Qbiss One C (typ B)"



- 1. Wandelement
- 2. Auflager, Unterkonstruktion
- 3. Verbindungselement, Befestigungsschraube

Schraubenabstände	untereinander e	zum Bauteilrand e _R
Senkrecht zur Spannrichtung	≥ 100 mm	≥ 50 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 50 mm

Maßangaben in mm

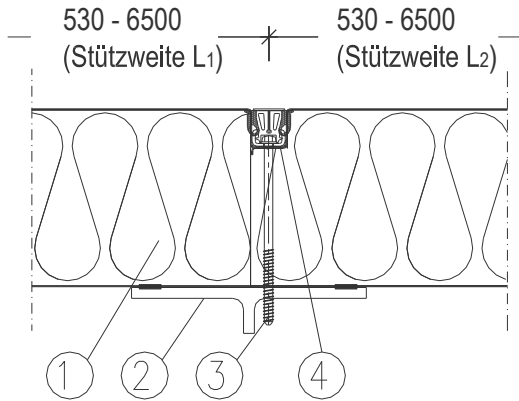
Sandwichelemente "Trimoterm Perform C" und "Qbiss One C" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile

Direkte Befestigung des Wandelementes "Qbiss One C (typ B)"

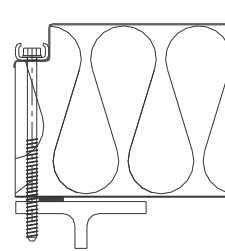
Anlage 4.3

Indirekte Befestigung des Wandelementes "Qbiss One C (typ B)" mit Lastverteiler am Endauflager

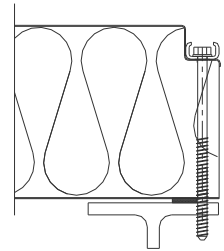
Beidseitige Befestigung



Einseitige Befestigung links

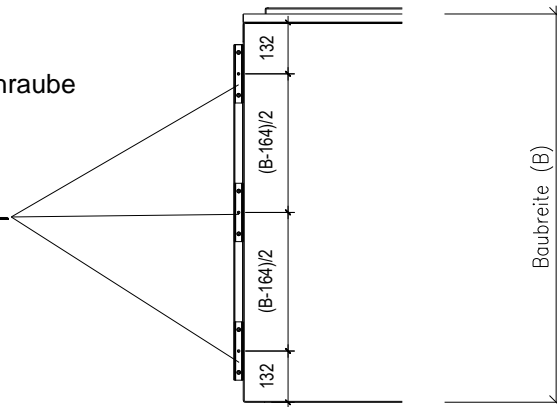


Einseitige Befestigung rechts



1. Wandelement
2. Auflager, Unterkonstruktion
3. Verbindungselement, Befestigungsschraube
4. Lastverteiler "Qbiss One"

Lastverteiler werden werkseitig auf den Sandwichelementen befestigt

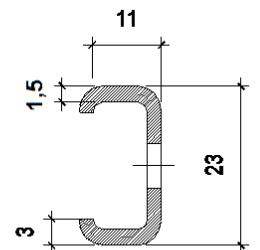
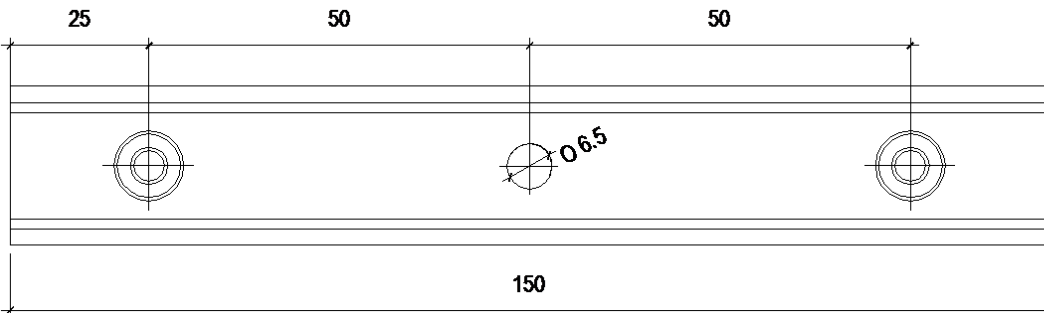


Schraubenabstände	untereinander e	zum Bauteilrand e _R
Senkrecht zur Spannrichtung	siehe Darstellung	siehe Darstellung
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	mittig in der Fuge

Die Befestigung muss den Angaben der Anlage 2.2 entsprechen.

Lastverteiler "Qbiss One":

Material: Stahlgüte S235 gemäß DIN EN 10025-2, t = 1,5 mm



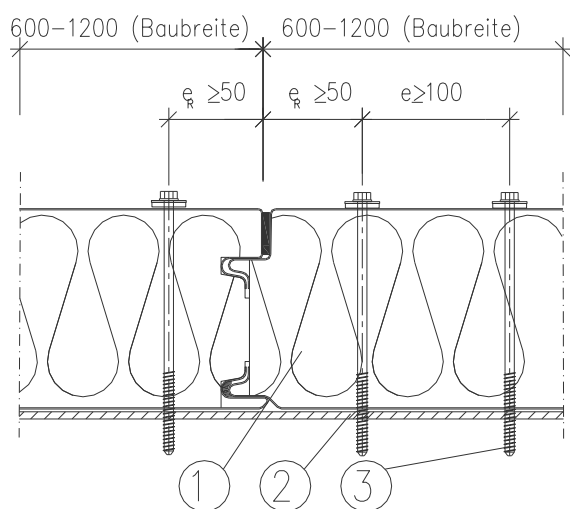
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "Trimoterm Perform C" und "Qbiss One C" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile

Indirekte Befestigung des Wandelementes "Qbiss One C (typ B)" mit Lastverteiler am Endauflager

Anlage 4.4

Direkte Befestigung des Wandelementes "Qbiss One C (typ F)"



1. Wandelement
2. Auflager, Unterkonstruktion
3. Verbindungselement, Befestigungsschraube

Schraubenabstände	untereinander e	zum Bauteilrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung	≥ 100 mm	≥ 50 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 50 mm

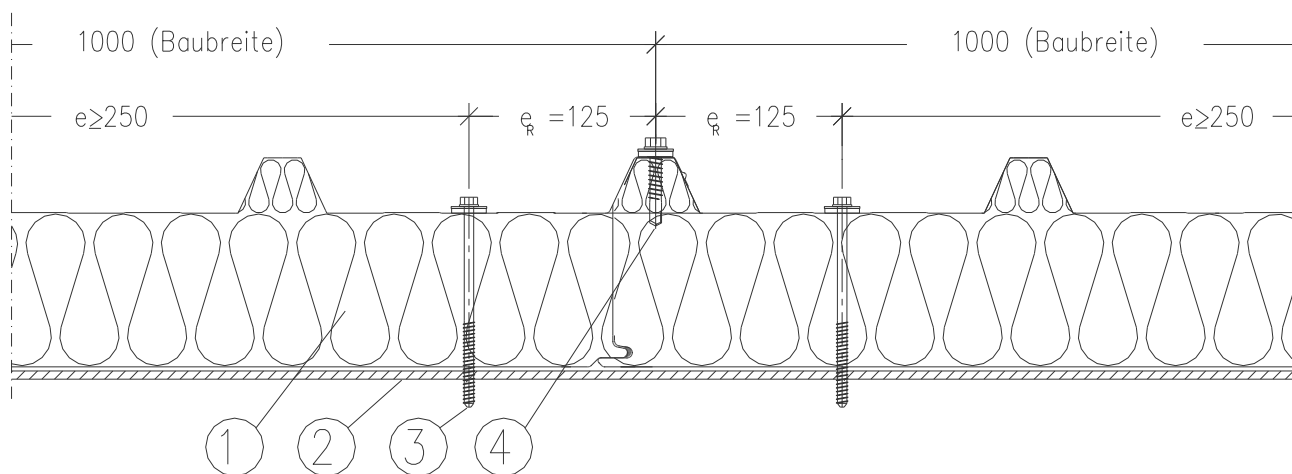
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "Trimoterm Perform C" und "Qbiss One C" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile

Direkte Befestigung des Wandelementes "Qbiss One C (typ F)"

Anlage 4.5

Direkte Befestigung des Dachelementes "SNV"



- 1. Wandelement
- 2. Auflager, Unterkonstruktion
- 3. Verbindungselement, Befestigungsschraube
- 4. Bohrschraube (konstruktiv)

Schraubenabstände	untereinander e	zum Bauteilrand e _R
Senkrecht zur Spannrichtung	≥ 250 mm	≥ 125 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 125 mm

Maßangaben in mm

Sandwichelemente "Trimoterm Perform C" und "Qbiss One C" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile

Direkte Befestigung des Dachelementes "SNV"

Anlage 4.6

Übereinstimmungsbestätigung

für das Bauvorhaben:

Ausführende Firma:

.....
(Name)

.....
(Straße, Nr.)

.....
(Ort)

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

.....

- b. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente und Lastverteiler sind/waren gemäß den Bestimmungen nach Abschnitt 2.1.1 dieser allgemeinen Bauartgenehmigung gekennzeichnet.

- c. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente und Lastverteiler entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung.

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

- e. Eine Kopie dieser allgemeinen Bauartgenehmigung und der Leistungserklärung zu den Sandwichelementen, das original CE-Kennzeichen sowie die Begleitangaben zum CE-Kennzeichen wurden dem Bauherrn zur Aufnahme in die Bauakten übergeben.

.....
(Datum)

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

Empfangsbestätigung der Produktdokumentation:

.....
(Datum)

.....
(Unterschrift des Bauherrn oder seines Vertreters)

- Anlagen: - allgemeine Bauartgenehmigung
- CE-Kennzeichen
- Begleitangaben zum CE-Kennzeichen
- Leistungserklärung

Sandwichelemente "Trimoterm Perform C" und "Qbiss One C" nach DIN EN 14509 mit Mineralwolle-Kernwerkstoff zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile

Übereinstimmungsbestätigung

Anlage 5