

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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:

21.04.2011

Geschäftszeichen:

II 11-1.10.49-520/1

Zulassungsnummer:

Z-10.49-520

Geltungsdauer

vom: **21. April 2011**

bis: **21. April 2016**

Antragsteller:

TRIMO

Prijateljjeva cesta 12

8210 Trebnje

SLOWENIEN

Zulassungsgegenstand:

Verwendung der Sandwich-Wandelemente "TRIMOTERM A12T" nach EN 14509 mit
Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle;

Typ "FTV", "FTV H" und "FTV R"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und sechs Anlagen mit zwölf
Blatt.



DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Anwendung der Sandwich-Wandelemente mit der Bezeichnung "TRIMOTERM A12T" der Typen "FTV", "FTV H" und "FTV R" mit CE-Kennzeichnung nach EN 14509¹.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Mineralwolle zwischen Deckschichten aus Metall. Sie werden in einer Baubreite bis 1200 mm und mit einer durchgehenden Elementdicke von mindestens 60 mm bis zu maximal 200 mm hergestellt. Als Deckschichten werden ebene und quasi-ebene Bleche aus Stahl verwendet.

Die Sandwichelemente sind raumabschließende und wärmedämmende Außenwandbauteile. Das Brandverhalten der Sandwichelemente ist klassifiziert nach EN 13501-1.

Die Sandwichelemente dürfen nicht zur Aussteifung von Gebäuden, Gebäudeteilen (z. B. Pfetten, Sparren, Stützen) und baulichen Anlagen herangezogen werden.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Sandwichelemente

Die Sandwichelemente müssen die Bestimmungen der harmonisierten europäischen Norm EN 14509 sowie die Besonderen Bestimmungen einschließlich den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und die Hinterlegungen beim Deutschen Institut für Bautechnik einhalten.

2.1.1.1 Deckschichten

Die Deckschichten aus verzinktem Stahl nach EN 10326² müssen eine Streckgrenze von mindestens 280 N/mm² aufweisen.

2.1.1.2 Kernschicht

Die Kernschicht besteht aus Mineralwolle "PTS-120-SI" der Fa. Saint-Gobain Orsil s.r.o., CZ-Castolovice.

Sofern die Kernschicht im Rahmen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung mit einer Nummer Z-23.15-... geregelt wird, darf für die Berechnung des Bemessungswertes des Wärmedurchgangskoeffizienten U der Sandwichelemente nach EN 14509, Anhang A.10, der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit für die Kernschicht entsprechend der Norm DIN V 4108-4, Tabelle 2, Zeile 5.1, Kategorie II, angesetzt werden.

2.2 Kennzeichnung

Die Sandwichelemente müssen gemäß EN 14509 gekennzeichnet sein. Die Klassifizierung des Brandverhaltens muss den Zusatz "für alle Endanwendungen" enthalten.

Zusätzlich zur CE-Kennzeichnung müssen die Sandwichelemente mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder sowie der folgenden Angabe gekennzeichnet werden:

- Streckgrenze der Deckschichten (siehe Abschnitt 2.1.1.1)

Optional:

- Bemessungswert U des Wärmedurchgangskoeffizienten (s. Abschnitt 2.1.1.2)

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

¹ EN 14509:2006-11
² EN 10326:2004-07



2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Übereinstimmungsnachweis durch Herstellererklärung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Sandwichelemente mit den Bestimmungen der Abschnitte 2.1.1.1 und 2.1.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen umfassen:

- Für die Deckschichten gelten die Regelungen der Norm EN 14509.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit

3.1.1 Allgemeines

Die Standsicherheit und die Gebrauchsfähigkeit der Sandwichelemente sowie ihrer Anschlüsse und Verbindungen an der Unterkonstruktion sind durch eine statische Berechnung zu erbringen. Die Sandwichelemente dürfen nicht zur Aussteifung von Gebäuden, Gebäudeteilen (z. B. Pfetten, Stützen) und baulichen Anlagen herangezogen werden.

Für die Befestigung der Elemente dürfen nur die Verbindungselemente nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.4-407, soweit die Besonderen Bestimmungen jener Zulassung es gestatten, verwendet werden. Bei indirekter Befestigung ist die Anlage 2.1 zu beachten.

Der Nachweis der Sandwichelemente ist gemäß Abschnitt E.2, E.3, E.5 und E.7 der Norm EN 14509 vorzunehmen; Abschnitt E.4.2, E.4.3 und E.6.3 kommen nicht zur Anwendung. Die Durchbiegungsbegrenzungen nach EN 14509, Abschnitt E.5.4, sind einzuhalten.

Die Knitterspannungen am Zwischenaufleger (s. Anlage 3.2) gelten nur bei Befestigung mit maximal 5 Schrauben pro Meter. Für mehr als 5 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 allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.4-407 zu erfolgen, wobei die Einwirkungen und deren Kombinationen analog zu EN 14509, Abschnitt E.5.3, zu ermitteln sind. Bei der Ermittlung der Einwirkungen für die Befestigungen darf bei durchlaufenden Sandwichelementen der Ansatz von Knittergelenken über den Innenstützen (Traglastverfahren nach EN 14509, E.7.2.1 und E.7.2.3) nicht angesetzt werden (keine Kette von Einfelelementen).

Die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit $N_{R,k}$ und die charakteristischen Werte der Querkrafttragfähigkeit $V_{R,k}$ der Verbindungen sind der Anlage 2.1 bzw. der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 zu entnehmen.



Die Kombinationskoeffizienten ψ_0 und ψ_1 sind Tabelle E.6, die Lastfaktoren γ_F der Tabelle E.8 der Norm EN 14509 zu entnehmen. Die materialbezogenen Sicherheitsbeiwerte γ_M sind in folgender Tabelle aufgeführt:

| Eigenschaften, für die γ_M gilt | Grenzzustand | |
|--|---------------|-----------------------|
| | Tragfähigkeit | Gebrauchstauglichkeit |
| Fließen einer Metaldeckschicht | 1,10 | 1,00 |
| Knittern einer Metaldeckschicht im Feld und an einem Mittelaufleger (Interaktion mit der Auflagerreaktion) | 1,35 | 1,10 |
| Schubversagen des Kerns | 1,50 | 1,15 |
| Druckversagen des Kerns | 1,55 | 1,15 |
| Versagen der direkten oder indirekten Befestigungen | 1,33 | - |

3.1.2 Einwirkungen

Die Lasten sind nach DIN 1055 anzusetzen.

Zusätzlich sind Temperaturdifferenzen zwischen den Deckschichten zu berücksichtigen.

Als maximale Temperaturdifferenz der gleichzeitig in beiden Deckschichten wirkenden Temperaturen ist

$$\Delta T = T_1 - T_2$$

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 $T_1 [\text{°C}]$ | Gebrauchsfähigkeitsnachweis | | |
|--|-------------------------|--|-----------------------------|------------------------|---------------------|
| | | | Farbgruppe* | R_G^{**} [%] | $T_1 [\text{°C}]$ |
| Winter bei gleichzeitiger Schneelast | -- | -20 | alle | 90-8 | -20 |
| | -- | 0 | alle | 90-8 | 0 |
| Sommer | direkt | +80 | I II III | 90-75 74-40 39-8 | +55 +65 +80 |
| | indirekt*** | +40 | alle | 90-8 | +40 |

* 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.



3.1.3 Beanspruchbarkeiten

Die charakteristischen Kennwerte der Beanspruchbarkeiten der Sandwichelemente und der Schrauben sind den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bzw. der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 zu entnehmen. Für die in Abhängigkeit von der Unterkonstruktion ggf. vorzunehmende Reduzierung der Zugtragfähigkeit der Schrauben ist die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-407 zu beachten.

3.2 Brandverhalten

Die Elemente sind klassifiziert nach EN 14509, wobei die Bedingungen "für alle Endanwendungen" eingehalten sein müssen.

Für die bauaufsichtliche Benennung des Brandverhaltens gilt die Anlage 0.2.2 der Bauregelliste A, Teil 1, wobei die besonderen Bestimmungen zum Glimmverhalten zu beachten sind. Für das Glimmverhalten ist ein gesonderter Nachweis zu erbringen, da das Glimmverhalten weder im Rahmen der CE-Kennzeichnung noch im Rahmen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen wurde.

3.3 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108.

Zur Ermittlung des Bemessungswertes des Wärmedurchgangskoeffizienten der Sandwichelemente ist der im Rahmen der CE-Kennzeichnung deklarierte Wärmedurchgangskoeffizient U mit dem Faktor 1,2 zu multiplizieren.

Optional gilt für Sandwichelemente, bei denen für die Kernschicht auf der Grundlage einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-23.15-... im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises ein Bemessungswert λ auf der Grundlage eines Grenzwertes λ_{grenz} bestimmt wurde, der im Rahmen der Ü-Kennzeichnung angegebene Wärmedurchgangskoeffizient U als Bemessungswert.

3.4 Schallschutz

Für die Anforderungen an den Schallschutz gilt DIN 4109.

Bei der Ermittlung des Rechenwertes des bewerteten Schalldämm-Maßes gemäß DIN 4109 aus dem nach EN 14509 im Rahmen der CE-Kennzeichnung angegebenen Nennwert ist ein Vorhaltemaß von -2 dB zu berücksichtigen.

3.5 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.

3.6 Gesundheitsschutz

Die Sandwichelemente müssen einen Mineralwollekern aufweisen, deren Verwendung durch die Chemikalien-Verbotsverordnung vom 19. Juli 1996 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 1151), zuletzt geändert gemäß der Bekanntmachung vom 25. Mai 2000 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 747), nicht untersagt ist.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Die Sandwichelemente müssen gemäß folgender Bestimmungen und entsprechend den Angaben den Anlagen sowie unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (s. Abschnitt 3) eingebaut werden.



4.2 Bestimmungen für die ausführenden Firmen

Sandwichelemente dürfen nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben. Andere Firmen dürfen es nur, wenn für eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte von Firmen, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen, gesorgt ist.

Benachbarte Sandwichelemente müssen in der Längsfuge passgenau angeordnet werden.

Die Verbindungselemente sind entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 einzubringen, um eine einwandfrei tragende und erforderlichenfalls dichtende Verbindung sicherzustellen.

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.

4.3 Befestigung an der Unterkonstruktion

Bei direkter Befestigung sind die Elemente je Auflager mit mindestens zwei Schrauben pro Element entsprechend Anlage 5 zu befestigen, bei indirekter Befestigung gemäß Anlage 5. An den Auflagern aus Stahl und Nadelholz sind die hierfür nach Abschnitt 3.1 angegebenen Verbindungselemente zu verwenden, auf Auflagern aus Stahlbeton, Spannbeton oder Mauerwerk unter Zwischenschaltung von ausreichend verankerten Stahlteilen unter Beachtung der einschlägigen Zulassungen und Normen.

Für e (Abstände der Schrauben untereinander) und e_R (Abstände der Schrauben zum Bauteilrand) sind die Angaben der Anlage 5 zu beachten. Die Auflagerbreite darf die Werte der Anlage 4 nicht unterschreiten.

4.4 Anschluss an Nachbarbauteile

Die Elemente sind so einzubauen und am Nachbarbauteil anzuschließen, dass Feuchtigkeit nicht durchdringen kann und Wärmebrücken vermieden werden. Diese Details sind im Einzelfall zu beurteilen.

4.5 Detailausbildung

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.

4.6 Übereinstimmungsbestätigung

Die Firma, die die Sandwichelemente einbaut, muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung gemäß Anlage 6 ausstellen, mit der sie bescheinigt, dass die Kennzeichnung der von ihr eingebauten Sandwichelemente mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen und die Vorgaben des Planers (s. Abschnitt 3) sowie die Bestimmungen zum Einbau (s. Abschnitt 4) eingehalten wurden.

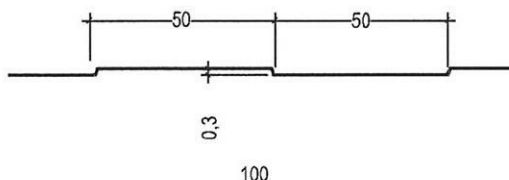
Diese Erklärung ist in jedem Einzelfall dem Bauherrn vorzulegen und von ihm in die Bauakte mit aufzunehmen.

Uwe Bender
Abteilungsleiter

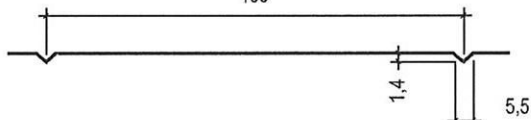


Deckschichten

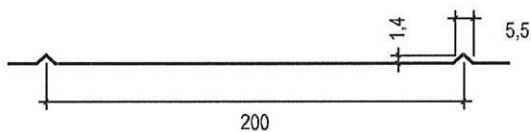
Typ S



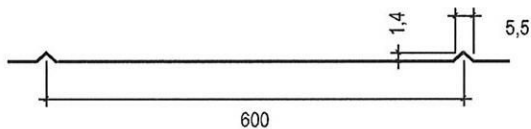
Typ V



Typ V2



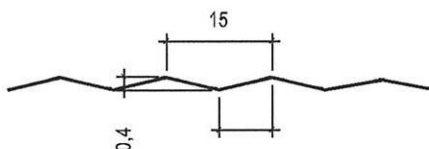
Typ V6



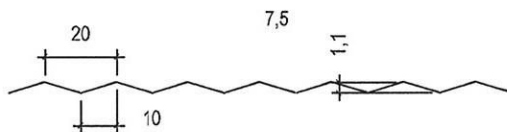
Typ G



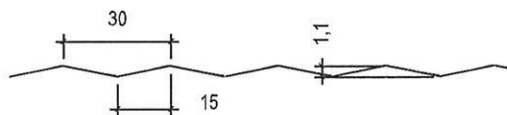
Typ M



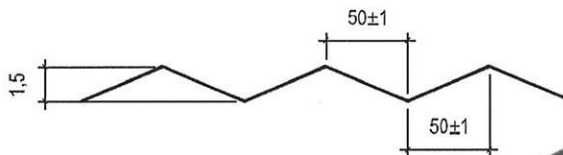
Typ M2



Typ M3



Typ X



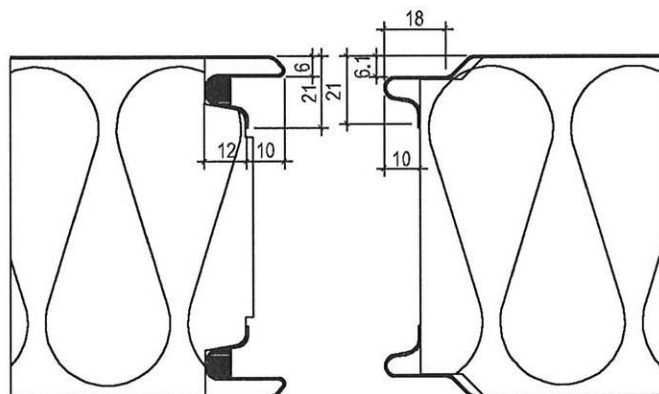
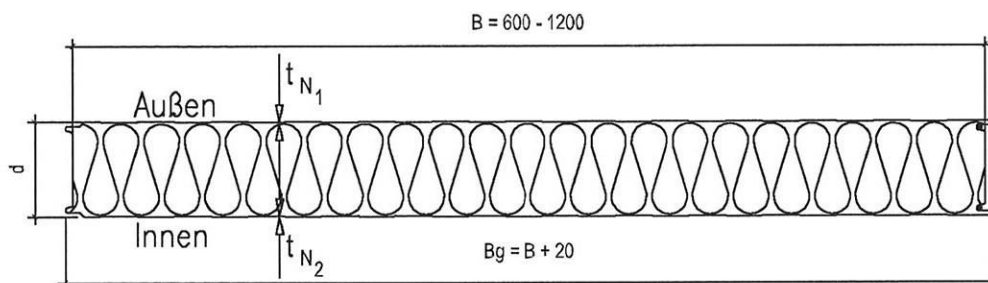
Sandwich-Wandelemente "TRIMOTERM A12T" mit Stahldeckschichten und einer Dämmkernschicht aus Mineralwolle

Profilierung der Deckschichten

13

Anlage 1.1

Wandelement mit ebenen und gesickten Deckschichten



Dicke $d = 60, 80, 100, 120, 133, 150, 172, 200$ mm

Profil außen: Typ S, G, V, V2, V6, M, M2, M3, X

Profil innen: Typ S, G, V, V2, V6, M2, M3

$$t_K = t_N - 0,04$$

$$t_{N1}, t_{N2} = 0,4; 0,50; 0,55; 0,60; 0,70 \text{ mm}$$

d

Stahlkerndicke, maßgebend für die Berechnung

Nennblechdicke der Deckschichten

(Dicke einschließlich Zinkauflage)

Durchgehende Kerndicke

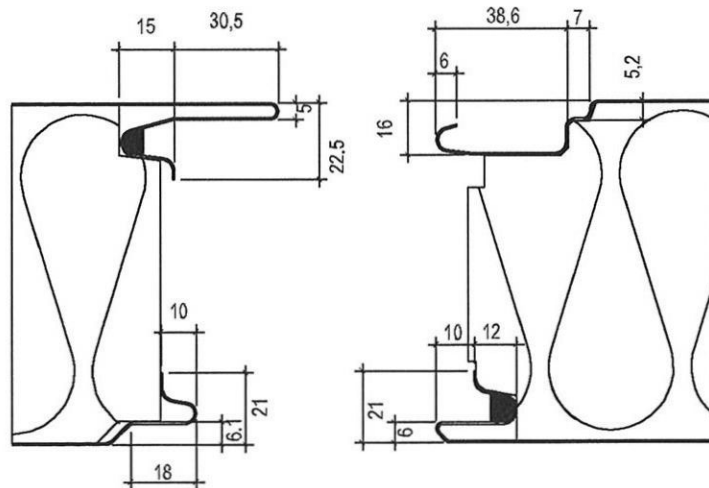
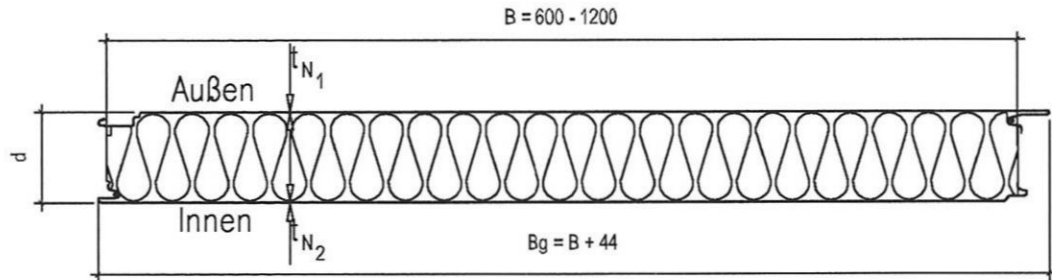


Sandwich-Wandelemente "TRIMOTERM A12T" mit Stahldeckschichten und einer Dämmkernschicht aus Mineralwolle

FTV-Wandelemente

Anlage 1.2

Wandelement mit verdeckten Befestigung, ebenen und gesickten Deckschichten



Dicke d: 60, 80, 100, 120, 133, 150, 172, 200 mm
 Profil außen: Typ S, G, V, V2, V6, M, M2, M3, X
 Profil innen: Typ S, G, V, V2, V6, M2, M3

$t_K = t_N - 0,04$
 $t_{N1}, t_{N2} = 0,4; 0,50; 0,55; 0,60; 0,70$ mm
 d

Stahlkerndicke, maßgebend für die Berechnung
 Nennblechdicke der Deckschichten
 (Dicke einschließlich Zinkauflage)
 Durchgehende Kerndicke



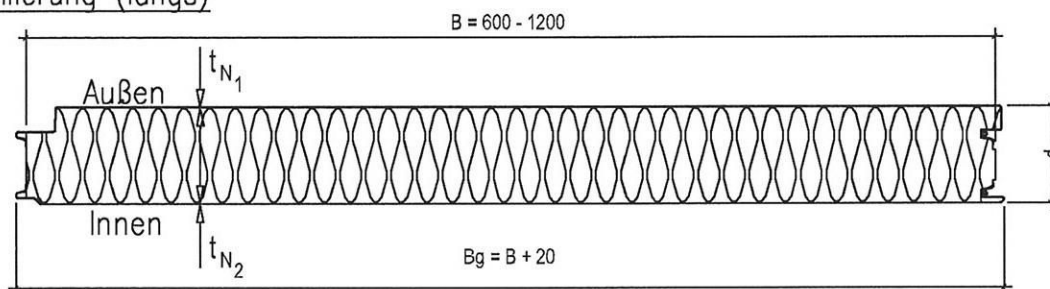
Sandwich-Wandelemente "TRIMOTERM A12T" mit Stahldeckschichten und einer Dämmkernschicht aus Mineralwolle

FTV H-Wandelemente

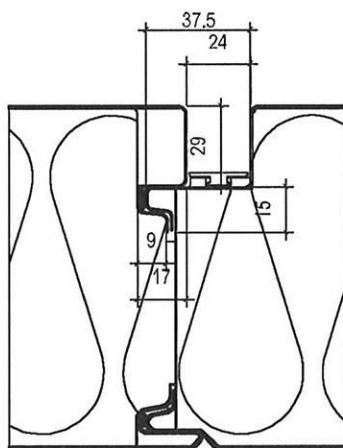
Anlage 1.3

Wandelement Qbiss, ebenen und gesickten Deckschichten

Randprofilierung (längs)



Fuge (längs)



Dicke d: 80, 100, 120, 133, 150, 172, 200 mm

Profil außen: Typ G

Profil innen: Typ S, G, V, V2, V6, M2, M3

$$t_K = t_N - 0,04$$

$$t_{N1}, t_{N2} = 0,4; 0,50; 0,55; 0,60; 0,70 \text{ mm}$$

d

Stahlkerndicke, maßgebend für die Berechnung
 Nennblechdicke der Deckschichten
 (Dicke einschließlich Zinkauflage)
 Durchgehende Kerndicke



Sandwich-Wandelemente "TRIMOTERM A12T" mit Stahldeckschichten und einer Dämmkernschicht aus Mineralwolle

Qbiss by trimo (FTV R)-Wandelemente

Anlage 1.4

Verbindungen

Für die Verbindungen der Wandelemente mit der Unterkonstruktion dürfen nur Schrauben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 verwendet werden.

Direkte Befestigung

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit $N_{R,K}$ und $V_{R,K}$ der Befestigungselemente bei direkter Befestigung siehe Z-14.4-407.

Verdeckte Befestigung FTV H

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit $N_{R,K}$ und $V_{R,K}$ der Befestigungselemente bei verdeckter (indirekter) Befestigung des Wandelementes "FTV H" nach Anlage 1.3 je Auflager mit 1 Schraube $\varnothing 6,3$ mm ohne Scheibe jedoch mit Lastverteilplatte nach Anlage 2.2. Die Schraube muss im mittleren Loch der Lastverteilplatte angeordnet werden.

| Typ | Gesamtdicke d [mm] | $N_{R,K}$ [kN] | | $V_{R,K}$ [kN] |
|-------|-----------------------|------------------------------|---------------------------|--|
| | | Mittelaufleger ¹⁾ | Endaufleger ²⁾ | |
| FTV H | 60 | 4,6 | - | Siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-14.4-407 |
| FTV H | 200 | 5,7 | - | |

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

1) Die Werte gelten nur für Blechdicken $t_{N1}/t_{N2} \geq 0,6$ mm / 0,6 mm. Elemente mit kleineren Blechdicken müssen direkt befestigt werden.

Zwischenwerte dürfen geradlinig interpoliert werden.

2) Am Endaufleger sind die Elemente grundsätzlich direkt zu befestigen.

Für die Verbindungen von Zubehör- und Formteilen siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung "Verbindungselemente zur Verwendung bei Konstruktionen mit 'Kaltprofilen' aus Stahlblech insbesondere mit Stahlprofilen-", Zulassungsbescheid Z-14.1-4.



Sandwich-Wandelemente "TRIMOTERM A12T" mit Stahldeckschichten und einer Dämmkernschicht aus Mineralwolle

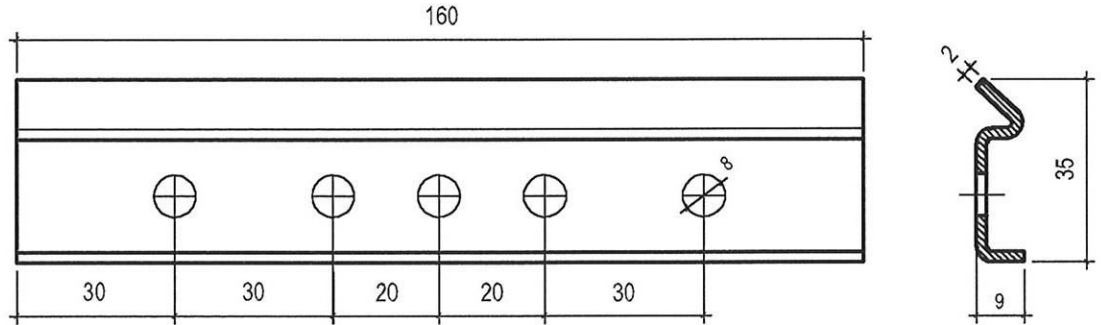
Wand
Verbindungselemente

13

Anlage 2.1

Verbindungen

Lastverteilplatte für den Typ „FTV H“



Werkstoff Nr 1.4301 nach DIN 17441



Sandwich-Wandelemente "TRIMOTERM A12T" mit Stahldeckschichten und einer Dämmkernschicht aus Mineralwolle

Wand
 Verbindungselemente

Anlage 2.2

Von der CE-Kennzeichnung einzuhaltende Werte

| | Sandwichdicke [mm] | | |
|---|--------------------|------|------|
| | 60 | 120 | 200 |
| Rohdichte der Kernschicht [kg/m ³] | 123 | | |
| Schubmodul G _c [MPa] | 8,0 | 8,1 | 8,4 |
| Schubfestigkeit f _{cv} [MPa] (Kurzzeit) | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| Druckfestigkeit f _{cc} [MPa] | 0,06 | 0,07 | 0,10 |
| Zugfestigkeit f _{ct} [MPa] | 0,11 | 0,08 | 0,09 |

Von der Ü-Kennzeichnung einzuhaltende Werte

| | |
|--|-------|
| Metaldeckschichten: Streckgrenze [N/mm ²] | ≥ 280 |
|--|-------|



13

Sandwich-Wandelemente "TRIMOTERM A12T" mit Stahldeckschichten und einer Dämmkernschicht aus Mineralwolle

Kennwerte

Anlage 3.1

Charakteristische Werte der Knitterspannungen

für äußere Deckschichten:

- Blechdicke mit $t_{N1} \geq 0,40$ mm

| | Knitterspannungen [MPa] | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|---------|------------------------------|---------------------|--|
| | Bauteildicke [mm] | im Feld | im Feld (erhöhte Temperatur) | am Zwischenauflager | am Zwischenauflager (erhöhte Temperatur) |
| Deckschicht Typ (s. Blatt 1.1) | | | | | |
| G, S, M, M2, M3, V, V2, V6, X | 60 | 131 | 94 | 92 | 66 |
| | 120 | 107 | 77 | 75 | 54 |
| | 200 | 107 | 77 | 75 | 54 |

für innere Deckschichten:

- Blechdicke mit $t_{N2} \geq 0,40$ mm

| | Knitterspannungen [MPa] | | |
|--------------------------------|-------------------------|---------|---------------------|
| | Bauteildicke [mm] | im Feld | am Zwischenauflager |
| Deckschicht Typ (s. Blatt 1.1) | | | |
| G, S, M, M2, M3, V, V2, V6, X | 60 | 131 | 98 |
| | 120 | 107 | 80 |
| | 200 | 107 | 80 |



Sandwich-Wandelemente "TRIMOTERM A12T" mit Stahldeckschichten und einer Dämmkernschicht aus Mineralwolle

Kennwerte

13

Anlage 3.2

Auflagerausbildung

(Beispiele)

1. Zwischenaufleger:

Wandelement durchlaufend

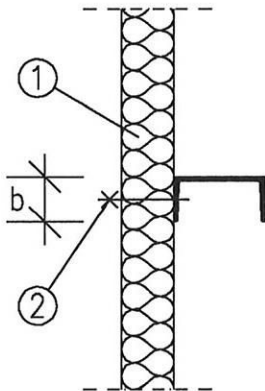


Bild 1
 Stahl-
 Auflager

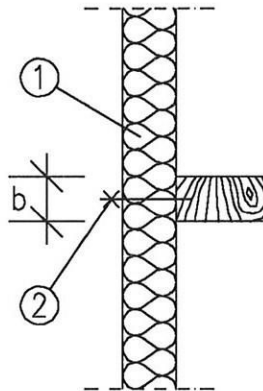


Bild 2
 Holz-
 Auflager

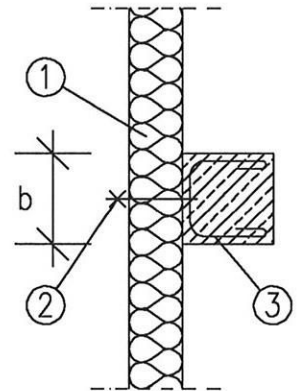


Bild 3
 Beton-
 Auflager

Zwischenauflegerbreite: $b \geq 60 \text{ mm}$
 1 - Wandelement
 2 - Verbindungselement
 3 - im Beton verankertes Stahlaufleger mit
 Hartschaumstreifen, z.B. Vierkantrohr,
 HTU-Schiene oder Flachstahl 60 x 8

2. Endauflager:

Beispiel: Stahlunterkonstruktion

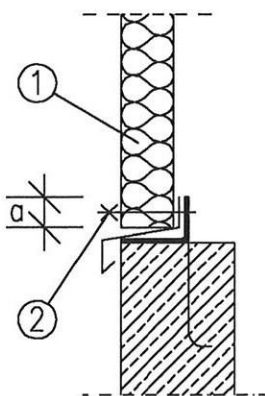


Bild 4
 Fusspunkt
 Wandelement
 aufgesetzt

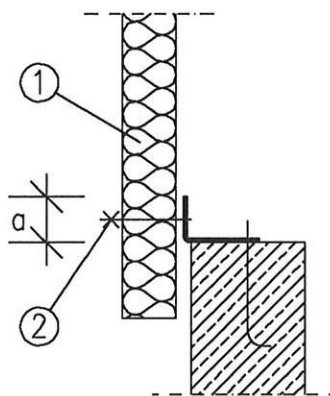


Bild 5
 Fusspunkt
 Wandelement
 vorgesetzt

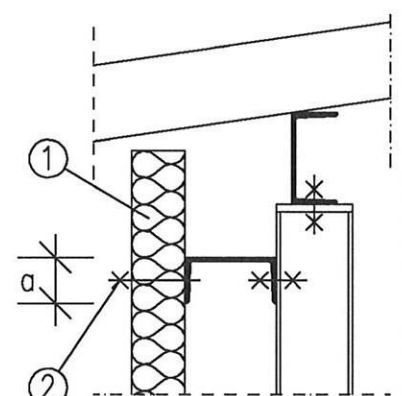


Bild 6
 Traufpunkt

Endauflagerbreite: $a \geq 40 \text{ mm}$

Sandwich-Wandelemente "TRIMOTERM A12T" mit Stahldeckschichten und einer
 Dämmkernschicht aus Mineralwolle

Wand



Anlage 4.1

1. Auflagerausbildung bei liegenden Elementen

(Beispiele)

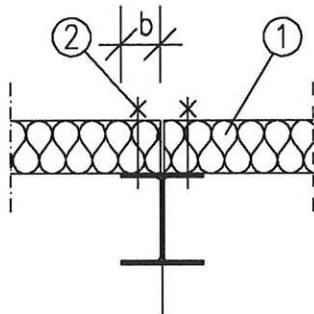


Bild 1
 Stahl-
 Auflager

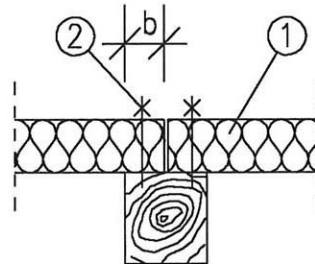


Bild 2
 Holz-
 Auflager

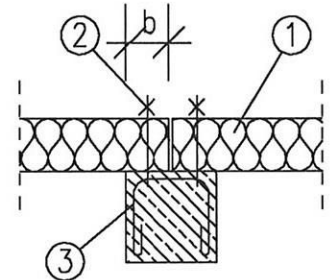


Bild 3
 Beton-
 Auflager

Zwischenauflagerbreite: $b \geq 60 \text{ mm}$
 1 – Element
 2 – Verbindungselement
 3 – im Beton verankertes Stahlaulager mit
 Hartschaumstreifen, z.B. Vierkantröhr,
 HTU-Schiene oder Flachstahl 60 x 8

2. Anschluss details bei liegenden Elementen

(Beispiele)

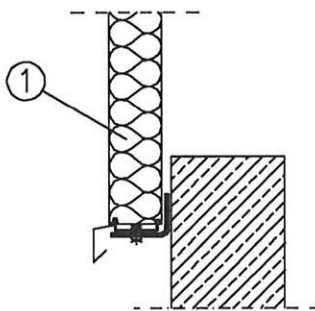


Bild 4
 Fusspunkt
 Wandelement
 vorgesetzt

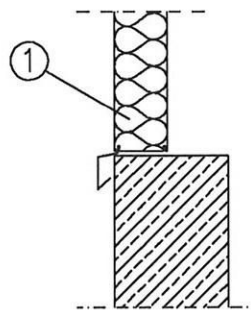


Bild 5
 Fusspunkt
 Wandelement
 aufgesetzt

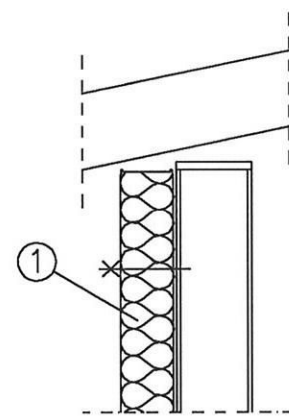


Bild 6
 Traufpunkt

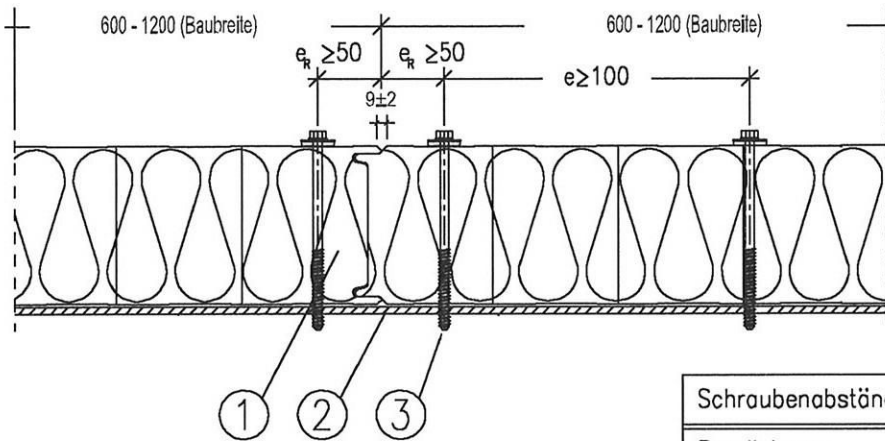


Sandwich-Wandelemente "TRIMOTERM A12T" mit Stahldeckschichten und einer
 Dämmkernschicht aus Mineralwolle

Wand

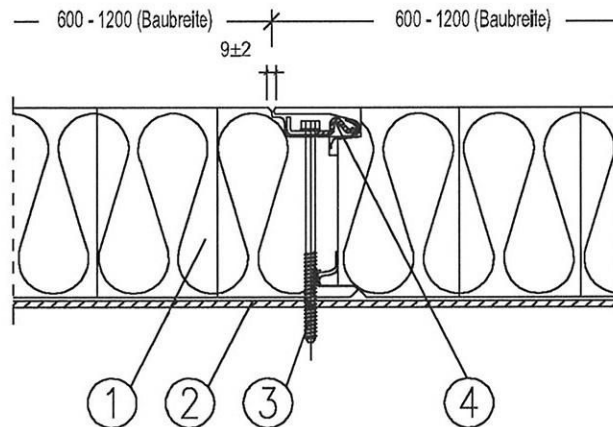
Anlage 4.2

1. Abstände der Befestigungen bei Aussenwand; Typ FTV und FTV 1200 – Deckschicht:

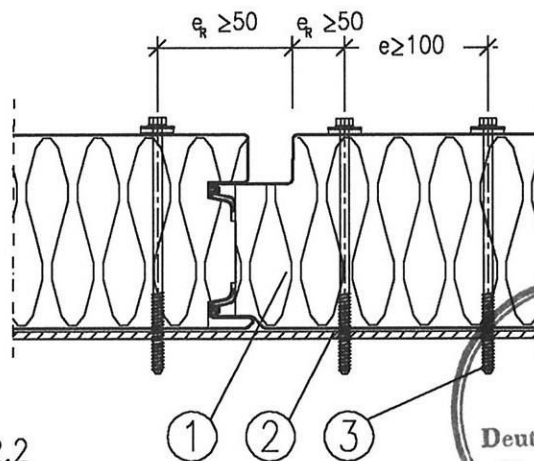


| Schraubenabstände | e | e _R |
|----------------------------|---------------------|----------------|
| Parallel zur Spannrichtung | Stützweiten=abstand | 50 |

2. Abstände der Befestigungen bei Aussenwand; Typ FTV H – Deckschicht:



3. Abstände der Befestigungen bei Aussenwand; Typ FTV R und FTV F – Deckschicht:



1. Wandelement
2. Auflager
3. Verbindungselement
4. Unterlegemeent – entspr. Anlage 2.2



Sandwich-Wandelemente "TRIMOTERM A12T" mit Stahldeckschichten und einer Dämmkernschicht aus Mineralwolle

Wand

Anlage 5

Übereinstimmungsbestätigung

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 sind/waren gemäß den Bestimmungen nach Abschnitts 2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gekennzeichnet.
- c. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente entsprechen den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.
- d. Der Einbau der Sandwichelemente erfolgte nach den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie den Vorgaben aus der statischen Berechnung.
- e. Eine Kopie dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und das original CE-Kennzeichen / die original Paketkarte mit 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(n): - CE-Kennzeichen / Produktkarten



Sandwich-Wandelemente "TRIMOTERM A12T" mit Stahldeckschichten und einer Dämmkernschicht aus Mineralwolle

Übereinstimmungsbestätigung

13

Anlage 6