

## 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:

18.08.2011

Geschäftszeichen:

II 11-1.10.49-517/2

#### Zulassungsnummer:

**Z-10.49-517**

#### Geltungsdauer

vom: **18. August 2011**

bis: **30. September 2015**

#### Antragsteller:

**Metecno Bausysteme GmbH**

Am Amselberg 1  
99444 Blankenhain

#### Zulassungsgegenstand:

**Sandwichelemente "System Metecno" nach EN 14509 mit Deckschichten aus Stahl und einer  
Kernschicht aus Mineralwolle;  
Typ "HIPERTEC E Wall", "Superwall HF" und "HIPERTEC E Roof"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und zwölf Anlagen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-10.49-517 vom 30. September 2010.

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 weiter gehender 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 Sandwichelemente mit der Bezeichnung "Metecno" der Typen "HIPERTEC E Wall", "Superwall HF" und "HIPERTEC E Roof" mit CE-Kennzeichnung nach EN 14509<sup>1</sup>.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Mineralwolle zwischen Deckschichten aus Metall. Sie werden in einer Baubreite bis 1000 mm und mit einer durchgehenden Elementdicke von mindestens 50 mm bis zu maximal 200 mm hergestellt. Als Deckschichten werden ebene, quasi-ebene und profilierte Bleche aus Stahl verwendet.

Die Sandwichelemente sind raumabschließende und wärmedämmende Außenwand- und Dachbauteile. Die Dachneigung muss mindestens 5 % ( $\triangleq 3^\circ$ ) betragen.

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; Nutzlasten sind nur in Form von Montage- und Reparaturlasten zulässig.

### 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 10326<sup>2</sup> müssen eine Streckgrenze von mindestens 320 N/mm<sup>2</sup> aufweisen.

##### 2.1.1.2 Kernschicht

Die Kernschicht der Sandwichelemente besteht in Abhängigkeit der Elementdicke aus folgender Mineralwolle:

- Durchgehende Elementdicke 50 mm bis 200 mm: "Isover SP 80" der Saint-Gobain Isover CZ s.o.r., CZ- Castolovice
- Durchgehende Elementdicke 50 mm bis 120 mm: "Rockwool 234" der Fa. Deutsche Rockwool Mineralwoll-GmbH & Co. OHG, D- Gladbeck.

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.

<sup>1</sup> EN 14509:2006-11  
<sup>2</sup> EN 10326:2004-07

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.

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

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen 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, Sparren, 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 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 für die äußeren Deckschichten am Zwischenaufleger (s. Anlage 3.2, Deckschichttyp P, S und SU1) gelten nur bei Befestigung mit bis zu maximal drei Schrauben pro Meter. Für mehr Schrauben pro Meter sind diese Knitterspannungen mit dem Faktor

$$k = (11 - n) / 8 \quad (n = \text{Anzahl der Schrauben pro Meter})$$

abzumindern.

Diese Festlegungen gelten, sofern in den folgenden Abschnitten nichts anderes bestimmt ist.

Der Nachweis der Tragfähigkeit der Schrauben sowie der Schraubenkopfauslenkungen hat nach 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 Einfeldelementen).

Die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit  $N_{R,k}$  und die charakteristischen Werte der Querkrafttragfähigkeit  $V_{R,k}$  der Verbindungen sind der Anlage 2 bzw. der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 zu entnehmen.

Die Kombinationskoeffizienten  $\psi_0$  und  $\psi_1$  sind Tabelle E.6, die Lastfaktoren  $\gamma_F$  der Tabelle E.8 der Norm EN 14509 zu entnehmen. Die materialbezogenen Sicherheitsbeiwerte  $\gamma_M$  sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Eigenschaften, für die $\gamma_M$ gilt	Grenzzustand	
	Tragfähigkeit	Gebrauchstauglichkeit
Fließen einer Metaldeckschicht	1,10	1,00
Knittern einer Metaldeckschicht im Feld und an einem Mittelaufleger (Interaktion mit der Auflagerreaktion)	1,50	1,14
Schubversagen des Kerns	1,50	1,14
Schubversagen einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Druckversagen des Kerns	1,29	1,07
Aufnehmbare Auflagerkraft des Auflagers einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
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 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 Reifenhallen, 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	Sonneneinstrahlung	Stand sicherheitsnachweis $T_1 [ ^\circ\text{C} ]$	Gebrauchsfähigkeitsnachweis		
			Farbgruppe *	$R_G^{**}$ [ % ]	$T_1 [ ^\circ\text{C} ]$
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
<p>* I = sehr hell    II = hell    III = dunkel</p> <p>** <math>R_G</math>: Reflexionsgrad bezogen auf Bariumsulfat = 100 % (Die angegebenen Helligkeitswerte beziehen sich auf das Messverfahren nach Hunter-L·a·b.)</p> <p>*** Unter indirekter Sonneneinstrahlung auf die Wand wird der Fall einer vorgehängten, hinterlüfteten Fassade vor der Sandwichwand (wie z. B. oftmals bei Kühlhallen) verstanden.</p>					

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

### 3.1.3 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 Brandschutz

### 3.2.1 Brandverhalten

Die Elemente sind klassifiziert nach EN 13501-1, wobei die Bedingungen "für alle Endanwendungen" gemäß EN 14509 eingehalten sein müssen. Wird bauseitig ein Fugenband in die Längsfugen der Sandwichelemente eingelegt, kann sich die in der CE-Kennzeichnung ausgewiesene Brandklassifizierung ändern.

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.

### 3.2.2 Feuerwiderstand

Sollen bei der Verwendung der Sandwichelemente Anforderungen hinsichtlich des Feuerwiderstandes erfüllt werden, muss die entsprechende Nachweisführung für diese Bauart im Rahmen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen.

## 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  $\lambda$  auf der Grundlage eines Grenzwertes  $\lambda_{\text{grenz}}$  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 der 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 5.1. An den Auflagern aus Stahl und Nadelholz sind die hierfür nach Abschnitt 3.1.1 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.

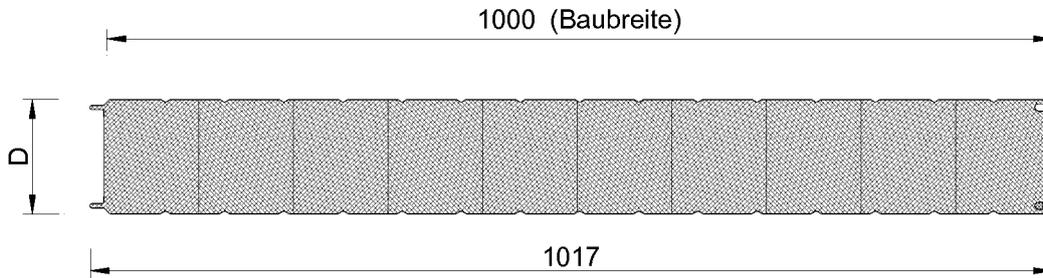
### 5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

Dächer dürfen für übliche Erhaltungsmaßnahmen, Reparaturen, Reinigungsarbeiten und Zustandskontrollen nur von Einzelpersonen und unter Verwendung von lastverteilenden Maßnahmen (z. B. Laufbohlen) betreten werden.

Manfred Klein  
Referatsleiter

Beglaubigt

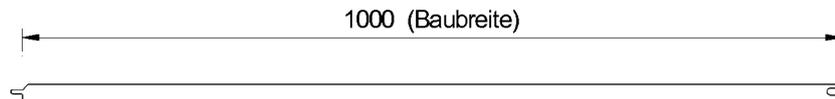
**Wandelement Typ "HIPERTEC® E Wall  
 (alternative Bezeichnung SISCOTEK WALL FV 1000®)**



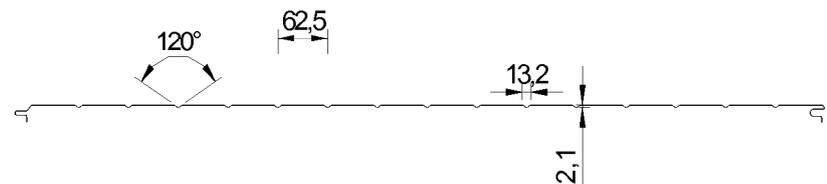
Deckschichten:  
 (außen)  
 SU1 = mikroliniert



(außen + innen)  
 P = eben



(außen + innen)  
 S = liniert

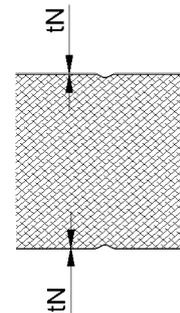


$t_N$ :  
 Außenseite  
 Innenseite

Nennblechdicke der Deckschichten (Dicke einschließlich der Zinkauflage)  
 $t_{N1} = 0,50; 0,60; 0,75; 0,80$  mm  
 $t_{N2} = 0,45; 0,50; 0,60; 0,75; 0,80$  mm

$t_K = t_N - 0,04$ :  
 D:

Stahlkerndicke, maßgebend für die Berechnung  
 Wanddicke (Außenmaß) =  
 50, 60, 80, 100, 120, 150, 170 und 200 mm



Deckschichten-Kombination und Bezeichnung der Wandelemente  
 HIPERTEC® E Wall :  
 S / S 60

1. Buchstabe (bzw. vor /) → äußere Deckschicht
2. Buchstabe (bzw. nach /) → innere Deckschicht
- Zahl → Wanddicke D (Außenmaß)

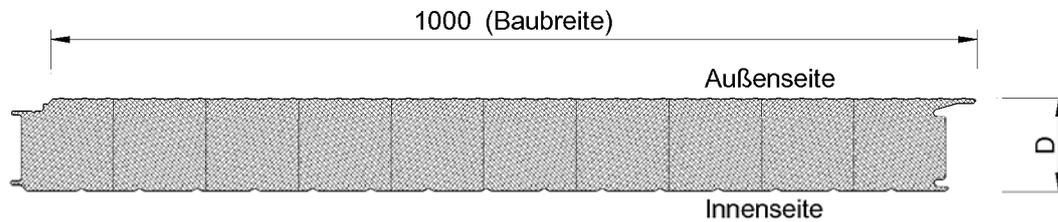
Die Deckschichten können wie folgt kombiniert werden: SS; PS; SP; PP; SU1/S; SU1/P

Sandwichelemente "System Metecno" nach EN 14509 mit Deckschichten aus Stahl und einer Kernschicht aus Mineralwolle

Wandelemente "HIPERTEC E Wall", Geometrie

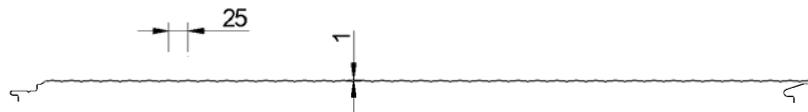
Anlage 1.1

Wandelemente Typ "SUPERWALL HF<sup>®</sup>"  
 (alternative Bezeichnung HIPERTEC E WALL HF<sup>®</sup>)

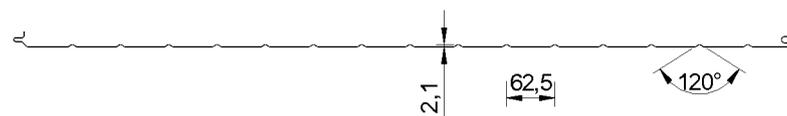


Deckschichten:

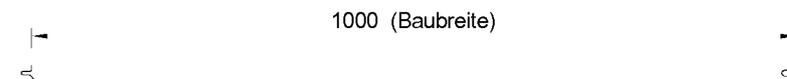
(außen)  
 SU1 = microliniert



(innen)  
 S = liniert



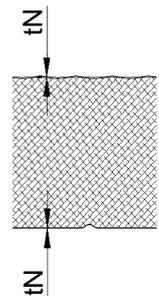
(außen und innen)  
 P = eben



$t_N$ : Nennblechdicke der Deckschichten (Dicke einschließlich der Zinkauflage)  
 Außenseite  $t_{N1} = 0,50; 0,60; 0,75$  mm  
 Innenseite  $t_{N2} = 0,45; 0,50; 0,60; 0,75$  mm

$t_K = t_N - 0,04$ : Stahlkerndicke, maßgebend für die Berechnung

D: Wanddicke (Außenmaß) = 80, 100, 120, 150, 170, 200 mm



Deckschichten-Kombination und Bezeichnung der Wandelemente z.B.

SUPERWALL<sup>®</sup> HF:

SU1 / S 100

1. Buchstabe (bzw. vor /) → äußere Deckschicht
2. Buchstabe (bzw. nach /) → innere Deckschicht
- Zahl → Wanddicke D (Außenmaß)

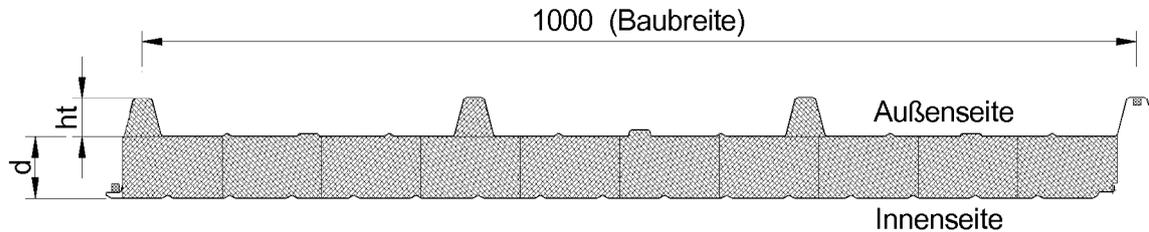
Die Deckschichten können wie folgt kombiniert werden: SU1/S; SU1/P; PP

Sandwichelemente "System Metecno" nach EN 14509 mit Deckschichten aus Stahl und einer Kernschicht aus Mineralwolle

Wandelemente "SUPERWALL HF", Geometrie

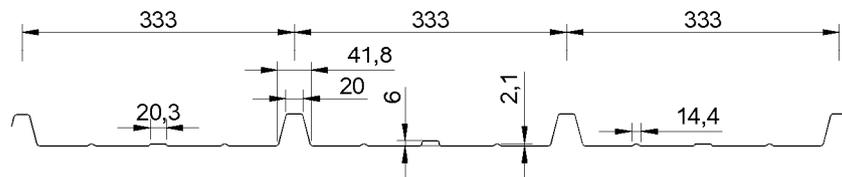
Anlage 1.2

**Dach- und Wandelement  
 Typ HIPERTEC® E Roof  
 (alternative Bezeichnung SISCOTEK ROOF 4G 1000®)**

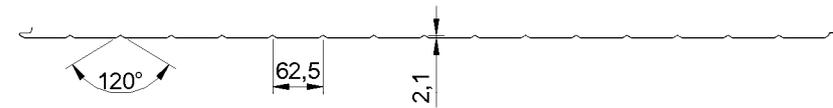


Deckschichten:

(außen)  
 T = trapezprofilert



(innen)  
 S = liniert



(innen)  
 P = eben



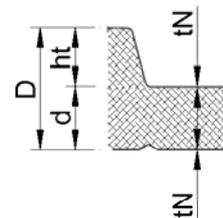
$t_N$  : Nennblechdicke der Deckschichten (Dicke einschließlich der Zinkauflage)  
 Außenseite  $t_{N1} = 0,50; 0,60; 0,75; 0,80$  mm  
 Innenseite  $t_{N2} = 0,45; 0,50; 0,60; 0,75; 0,80$  mm

$t_K = t_N - 0,04$  : Stahlkerndicke, maßgebend für die Berechnung

$ht = 38$  mm : Höhe des Trapezprofils

$d$  : Kernschichtdicke =  
 50, 60, 80, 100, 120 und 150 mm

$D = d + ht$



Deckschichten-Kombination und Bezeichnung der Dach- und Wandelemente z.B.

HIPERTEC® E DACH :

T S 80      1. Buchstabe → äußere Deckschicht  
                   2. Buchstabe → innere Deckschicht  
                   Zahl → Kernschichtdicke  $d$

Die Deckschichten können wie folgt kombiniert werden: T S; T P

Sandwichelemente "System Metecno" nach EN 14509 mit Deckschichten aus Stahl und einer Kernschicht aus Mineralwolle

Dach- und Wandelemente "HIPERTEC E Roof", Geometrie

Anlage 1.3

### Direkte Verbindung von Dach- und Wandelementen

Der charakteristische Wert der Zug- bzw. Quertragfähigkeit pro Verbindungselement sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 zu entnehmen.

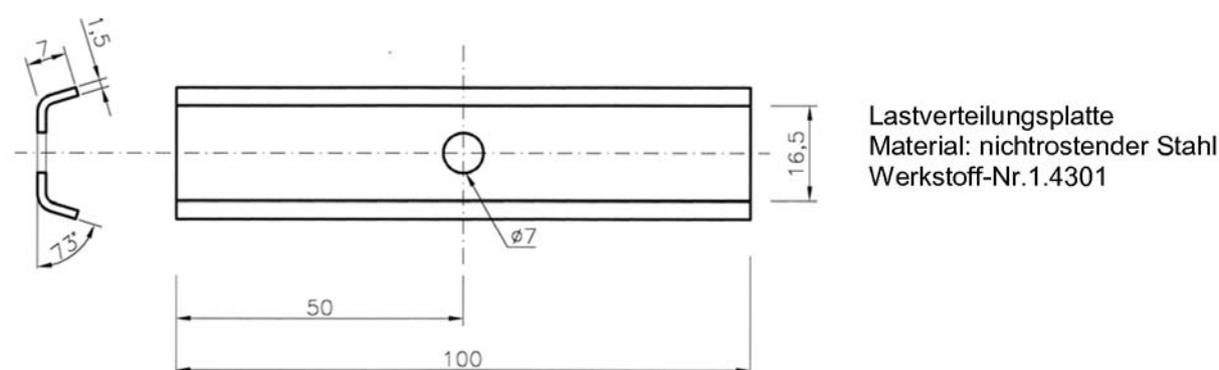
### Indirekte Verbindung von Wandelementen Typ Superwall HF (Hipertec E Wall HF), D=100 mm

Elemente mit  $D < 100$  mm und  $D > 100$  mm bzw.  $t_{N1} < 0,60$  mm und  $t_{N2} < 0,50$  mm müssen direkt befestigt werden.

Die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit  $N_{R,k}$  pro Verbindungselement betragen für  $t_{N1} \geq 0,60$  mm und  $t_{N2} \geq 0,50$  mm:

Befestigungsvariante	Auflager	$N_{R,k}$ [kN] <sup>3</sup>	$V_{R,k}$ [kN] <sup>3</sup>
1 Schraube mit Scheibe 16 mm	Mittelaufleger	2,27	Siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-407
	Endaufleger <sup>1)</sup>	1,98	
2 Schrauben mit Scheibe 16 mm	Mittelaufleger	3,46	
	Endaufleger <sup>1)</sup>	1,88	
1 Schraube mit Lastverteilerplatte (ML Kalotte)	Mittelaufleger	3,39	
	Endaufleger <sup>1)</sup>	1,98	

- 1) Abstand der Schraube zum Elementrand  $\geq 70$  mm
- 2) Abstand der Schraube untereinander  $e \geq 40$  mm
- 3) Diese Werte gelten für den Nachweis der Einleitung der Zugkräfte in die Schrauben (Überknöpfen). Die Einleitung der Zugkräfte in die Unterkonstruktion ist gesondert nachzuweisen.



Für die Verbindungen von Zubehör- und Formteilen siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung „Verbindungselemente zur Verwendung bei Konstruktionen mit Kaltprofilen aus Stahlblech – insbesondere mit Stahlprofiltafeln -“, allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-4.

Sandwichelemente "System Metecno" nach EN 14509 mit Deckschichten aus Stahl und einer Kernschicht aus Mineralwolle

Verbindungsmittel der Dach- und Wandelemente

Anlage 2

**Von der CE-Kennzeichnung einzuhaltende Werte**

Kerndicke	50 – 120 mm	150 mm	170 – 200 mm
Rohdichte der Kernschicht [kg/m <sup>3</sup> ]	100 (Typ "Rockwool 234") 115 (Typ "Isover SP 80")	118 (Typ "Isover SP 80")	
Schubmodul G <sub>C</sub> [MPa]	4,4	6,0	6,0
Schubfestigkeit f <sub>Cv</sub> [MPa] (kurzzeit) (langzeit)	0,04 0,04	0,04 0,04	0,04 /
Druckfestigkeit f <sub>Cc</sub> [MPa]	0,07	0,07	0,07
Zugfestigkeit f <sub>Ct</sub> [MPa]	0,04	0,03	0,03
Kriechfaktoren [']			
Φ <sub>2.000</sub>	1,2	1,2	/
Φ <sub>100.000</sub>	2,0	2,0	/

**Von der Ü-Kennzeichnung einzuhaltende Werte**

Stahldeckschichten:  
 Streckgrenze des Stahls ≥ 320 MPa

Sandwichelemente "System Metecno" nach EN 14509 mit Deckschichten aus Stahl und einer Kernschicht aus Mineralwolle

Kennwerte der Dach- und Wandelemente

Anlage 3.1

### Charakteristische Werte für die Knitterspannungen

für äußere Deckschichten  $t_{N1} \leq 0,60$  mm:

Deckblechtyp (siehe Anlage 1.1 bis 1.3)	Durch- gehende Kerndicke d [mm]	Knitterspannungen [MPa]			
		im Feld	im Feld erhöhte Temperatur	am Zwischen- auflager	am Zwischenaufleger erhöhte Temperatur
P und SU1	50 bis 120	92	83	64	58
	150 bis 200	121	113	85	79
S	50 bis 120	100	90	70	63
	150 bis 200	127	118	89	83
T	50 bis 120	320	320	320	320
	150	273	273	273	273

für innere Deckschichten mit  $t_{N2} \leq 0,60$  mm:

Deckblechtyp (siehe Anlage 1.1 bis 1.3)	Durchgehende Kerndicke d [mm]	Knitterspannungen [MPa]	
		im Feld	am Zwischenaufleger
P	50 bis 120	92	83
	150 bis 200	121	109
S	50 bis 120	100	90
	150 bis 200	127	114

Abminderungsfaktoren der Knitterspannungen der Deckschichten  $t_N > 0,60$  mm:

Deckblechtyp (siehe Anlage 1.1 bis 1.3)	$\leq 0,60$ mm	0,75 mm	0,80 mm
S	1,0	0,86	0,81
P, SU1, T	1,0		

Sandwichelemente "System Metecno" nach EN 14509 mit Deckschichten aus Stahl und einer Kernschicht aus Mineralwolle

Knitterspannungen der Dach- und Wandelemente

Anlage 3.2

## Auflagerausbildung (Beispiel)

### 1. Zwischenaufleger (Wandelement durchlaufend)

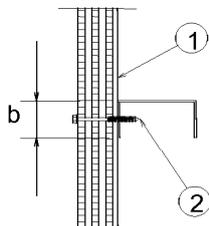


Bild 1  
 Stahlaufleger

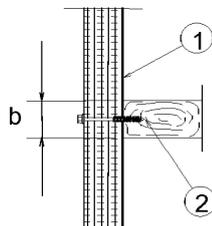


Bild 2  
 Holzaufleger

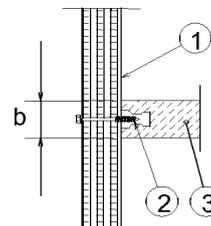


Bild 3  
 Betonaufleger

Zwischenauflegerbreite :  $b \geq 60 \text{ mm}$

- ① Wandelement
- ② Verbindungselement
- ③ im Beton verankertes Stahlaufleger

### 2. Endauflager Beispiel: Stahlaufleger

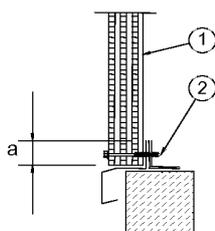


Bild 4  
 Fusspunkt  
 Wandelement  
 aufgesetzt

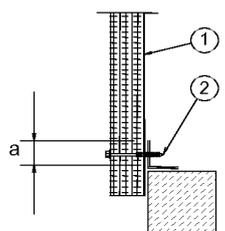


Bild 5  
 Fusspunkt  
 Wandelement  
 vorgesetzt

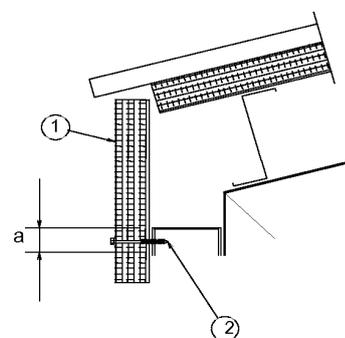


Bild 6  
 Traufpunkt

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

Sandwichelemente "System Metecno" nach EN 14509 mit Deckschichten aus Stahl und einer Kernschicht aus Mineralwolle

Auflagerausbildung der Wandelemente

Anlage 4.1

## Auflagerausbildung (Beispiel)

### 3. Zwischenaufleger (Dachelement durchlaufend)

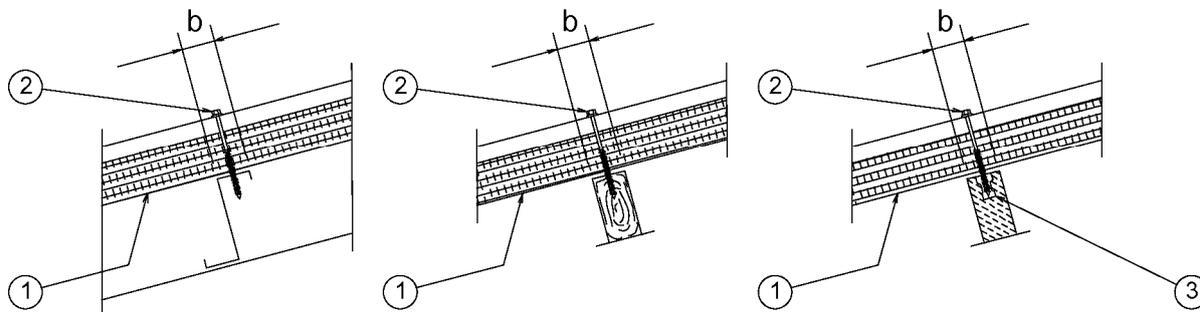


Bild 1  
 Stahlaufleger

Bild 2  
 Holzaufleger

Bild 3  
 Betonauflager

Zwischenauflegerbreite :  $b \geq 60 \text{ mm}$

- ① Dachelement
- ② Verbindungselement
- ③ im Beton verankertes Stahlaufleger

### 4. Endauflager Beispiel: Stahlaufleger

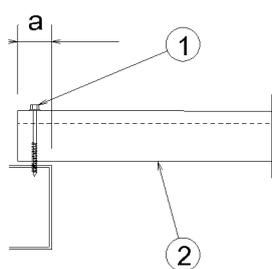


Bild 4

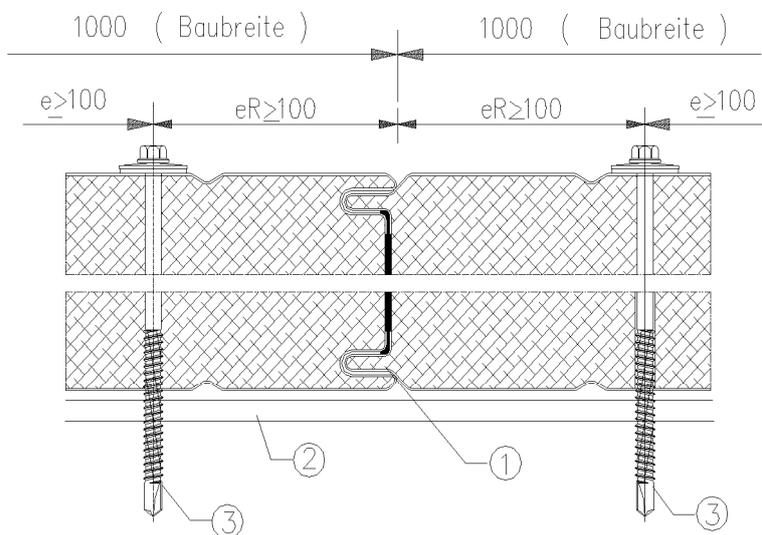
Endauflagerbreite :  $a \geq 40 \text{ mm}$

Sandwichelemente "System Metecno" nach EN 14509 mit Deckschichten aus Stahl und einer Kernschicht aus Mineralwolle

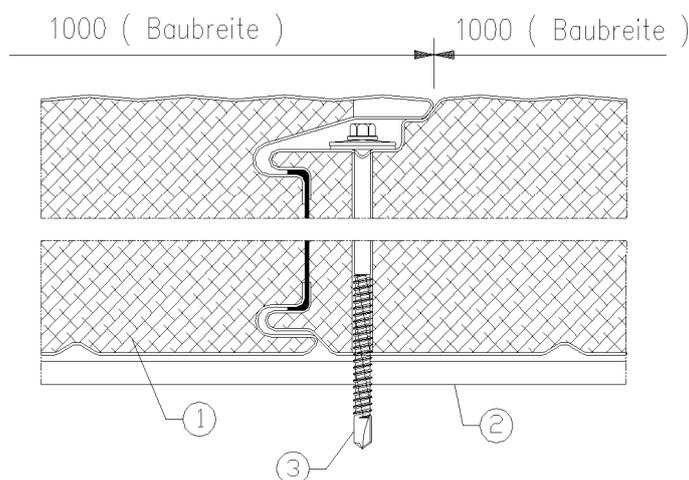
Auflagerausbildung der Dachelemente

Anlage 4.2

**1. Abstände der Befestigung Typ HIPERTEC E Wall®  
 (alternative Bezeichnung SISCOTEK WALL FV 1000®)**



**2. Abstände der Befestigung Typ Superwall HF®  
 (alternative Bezeichnung HIPERTEC WALL HF®)**



- (1) Wandelement
- (2) Auflager
- (3) Verbindungselement

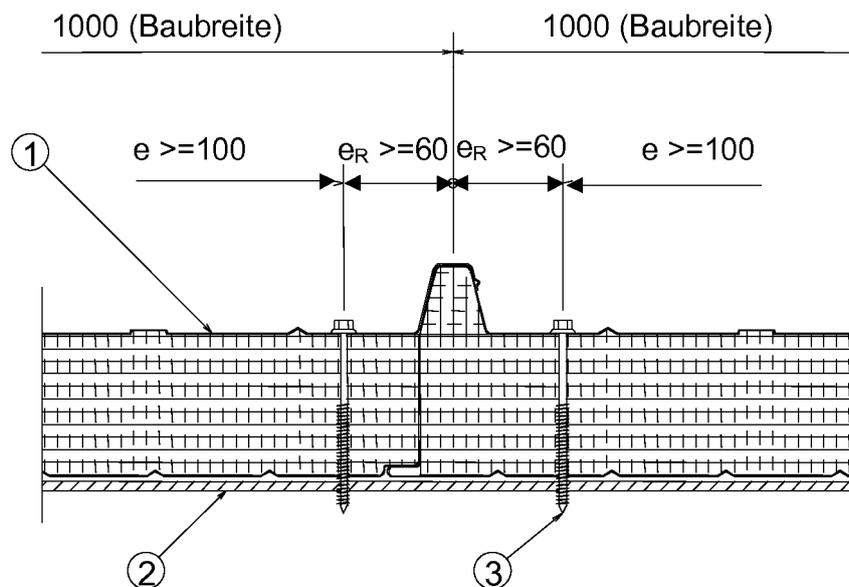
Schraubenabstand parallel zur Spannrichtung  
 -  $eR \geq 20\text{mm}$   
 -  $e = \text{Stützweite}$

Sandwichelemente "System Metecno" nach EN 14509 mit Deckschichten aus Stahl und einer Kernschicht aus Mineralwolle

Befestigungen der Wandelemente

Anlage 5.1

1. Abstände der Befestigung Typ HIPERTEC E Roof®  
(alternative Bezeichnung SISCOTEK ROOF 4G 1000®)  
bei Montage als Wandelement



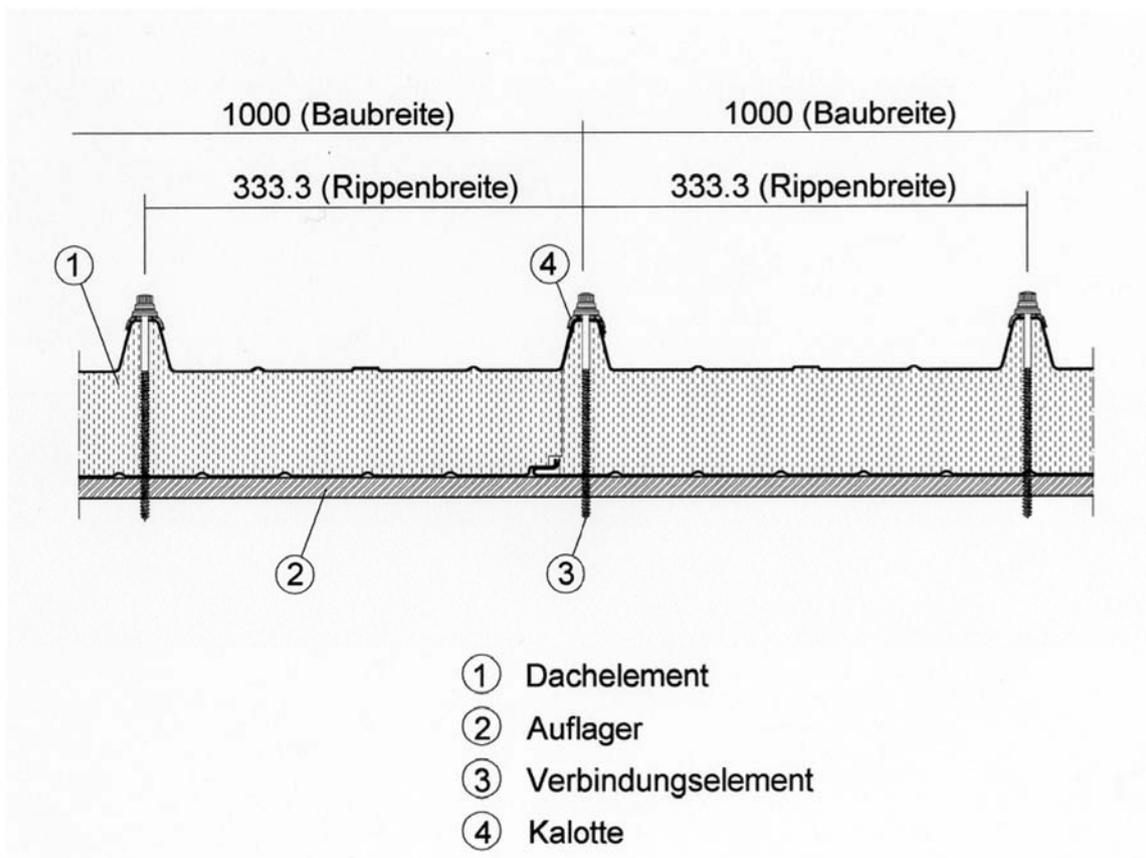
- ① Wandelement
- ② Auflager
- ③ Verbindungselement

Sandwichelemente "System Metecno" nach EN 14509 mit Deckschichten aus Stahl und einer Kernschicht aus Mineralwolle

Befestigungen der Wandelemente

Anlage 5.2

1. Abstände der Befestigung Typ HIPERTEC E Roof®  
(alternative Bezeichnung SISCOTEK ROOF 4G 1000®)



Kalotte

Material: Aluminium mit aufvulkanisierter EPDM Dichtung

Code: Kalotte Typ METECNO A38

Sandwichelemente "System Metecno" nach EN 14509 mit Deckschichten aus Stahl und einer Kernschicht aus Mineralwolle

Befestigungen der Dachelemente

Anlage 5.3

## 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

Sandwichelemente "System Metecno" nach EN 14509 mit Deckschichten aus Stahl und einer Kernschicht aus Mineralwolle

Übereinstimmungsbestätigung

Anlage 6