

## 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:

22.10.2012

Geschäftszeichen:

II 11-1.10.49-574/1

#### Zulassungsnummer:

**Z-10.49-574**

#### Geltungsdauer

vom: **22. Oktober 2012**

bis: **22. Oktober 2017**

#### Antragsteller:

**ISOPAN s.p.a.**

Strada Prov. Morolense - Zona Ind.  
03010 Patrica (Frosinone)  
ITALIEN

#### Zulassungsgegenstand:

**Sandwichelemente "ISOPAN" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum;  
Typ "ISOPARETE", "ISOPARETE PIANO", "ISO-WALL", "ISOFRIGO" und "ISOCOP"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und sechs Anlagen mit 16 Seiten.

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 Sandwichelemente mit der Bezeichnung "ISOPAN" der Typen "ISOPARETE", "ISOPARETE PIANO", "ISO-WALL", "ISOFRIGO" und "ISOCOP" mit CE-Kennzeichnung nach EN 14509<sup>1</sup>.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Polyurethan(PUR)-Hartschaum zwischen Deckschichten aus Metall. Sie werden in einer Baubreite bis 1000 mm und mit einer durchgehenden Kerndicke von mindestens 30 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 250 N/mm<sup>2</sup> bzw. 320 N/mm<sup>2</sup> aufweisen.

##### 2.1.1.2 Kernwerkstoff

Der Kernwerkstoff aus Polyurethan (PUR) besteht aus dem Schaumsystem "ISO II".

Sofern der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Kernwerkstoffs im Rahmen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geregelt wird, darf dieser für die Berechnung des Bemessungswertes des Wärmedurchgangskoeffizienten U der Sandwichelemente nach EN 14509, Anhang A.10, 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 (siehe Abschnitt 2.1.1.2)

<sup>1</sup> EN 14509:2006-11

<sup>2</sup> EN 10326:2004-07

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. Für Sandwichelemente mit Stahldeckschichten aus S250GD müssen die charakteristischen Tragfähigkeitswerte für den Stahl der Sorte S280GD mit dem Faktor 0,92 multipliziert 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 charakteristischen Werte für die Knitterspannungen sowie die zu berücksichtigenden Abminderungsfaktoren der Knitterspannungen in Abhängigkeit vom Deckschichttyp und von der Deckschichtdicke sind der Anlage 3.2 zu entnehmen.

Die Knitterspannungen für die äußeren Deckschichten am Zwischenaufleger (s. Anlage 3.2; Deckschichttyp: "PS", "KS", "RS" und "PE") gelten nur bei Befestigung mit bis zu maximal drei Schrauben pro Meter. Für eine größere Anzahl von 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 2.1 bzw. der bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 zu entnehmen.

Die Kombinationskoeffizienten  $\psi$  und die Lastfaktoren  $\gamma_F$  sind den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen<sup>3</sup> 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)	1,12	1,02
Schubversagen des Kerns	1,26	1,07
Schubversagen einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Druckversagen des Kerns	1,26	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 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.

<sup>3</sup>

Siehe: [www.dibt.de](http://www.dibt.de) unter der Rubrik >Geschäftsfelder< und dort unter >Bauregellisten/Technische Baubestimmungen<

- Deckschichttemperatur der Außenseite  $T_1$   
Es ist von folgenden Werten für  $T_1$  auszugehen:

Jahreszeit	Sonnen- einstrahlung	Stand- sicher- 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 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.

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 sind den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, die der Schrauben 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. Für die bauaufsichtliche Benennung gilt die Anlage 0.2.2 der Bauregelliste A, Teil 1.

Zur Erreichung der Brandklassifizierung gemäß der CE-Kennzeichnung der Sandwichelemente sind die hierzu durchgeführten Brandprüfungen zu beachten, wozu ggf. bauseitig auch bestimmte Fugenbänder und Dichtungen eingelegt werden müssen. Sofern Bauprodukte und Ausführungen zur Anwendung kommen, die nicht durch die Brandprüfungen erfasst sind, gilt die Klassifizierung gemäß der CE-Kennzeichnung nicht und zusätzliche Nachweise sind erforderlich.

### 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 der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Kernwerkstoffs auf der Grundlage einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung 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 PUR-Kern aufweisen, deren Verwendung durch die Chemikalien-Verbotsverordnung vom 19. Juli 1996 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 1151), zuletzt geändert gemäß Bekanntmachung vom 25. Mai 2000 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 747), nicht untersagt ist.

## 4 1 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 5.2 und 5.3 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, an 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.

Zur Erreichung der Brandklassifizierung gemäß der CE-Kennzeichnung müssen ggf. bauseitig in die Fugen der Sandwichelemente bestimmte Fugenbänder und Dichtungen eingelegt werden.

#### 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 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.

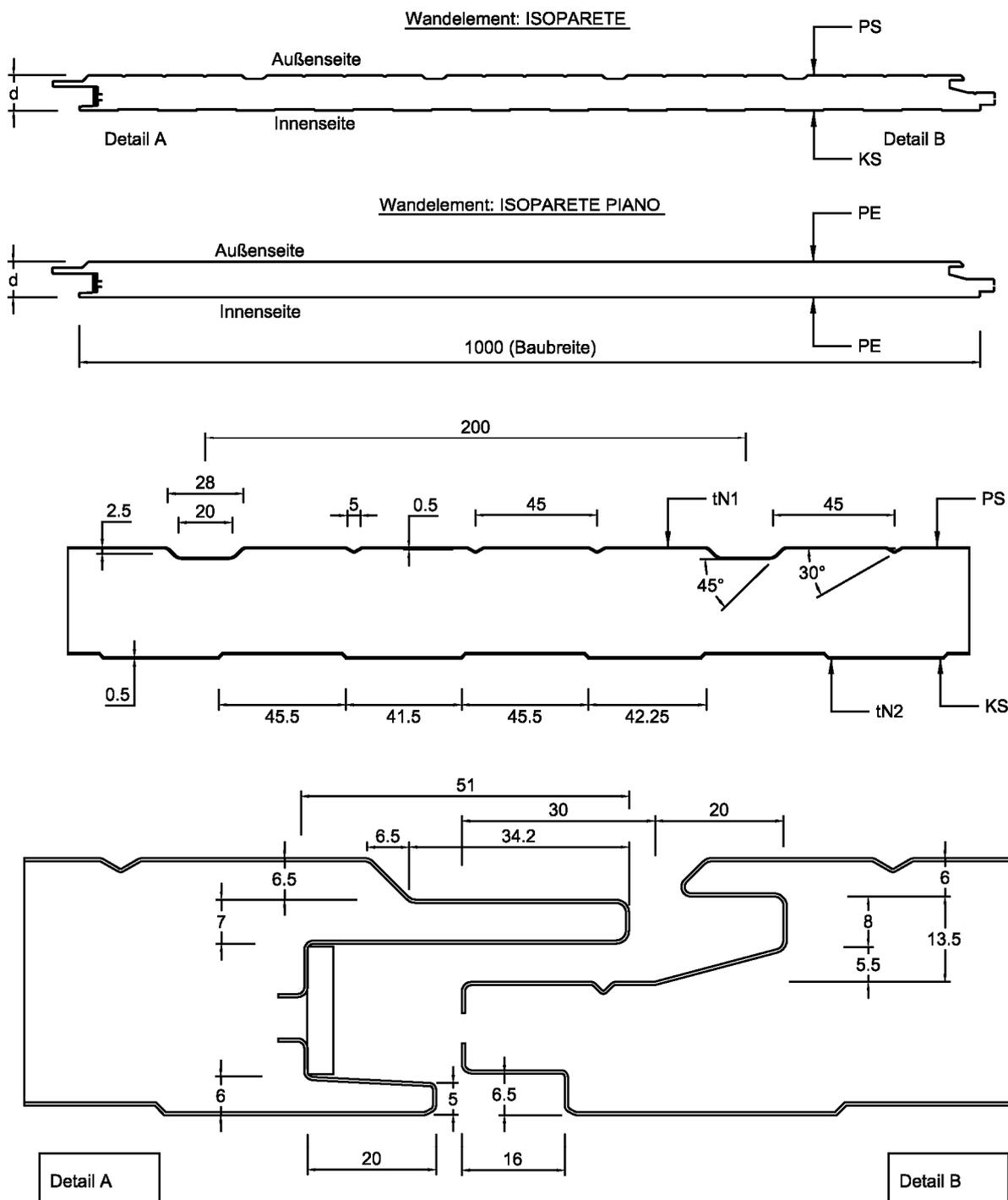
Diese Erklärung ist in jedem Einzelfall dem Bauherrn vorzulegen und von ihm in die Bauakte mit aufzunehmen.

#### 5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

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

Manfred Klein  
Referatsleiter

Beglaubigt



Streckgrenze der Deckbleche :  $\geq 320\text{N/mm}^2$   
 tN1 Nennblechdicke der äusseren Deckschicht = 0.5, 0.6, 0.7 und 0.8 mm  
 tN2 Nennblechdicke der inneren Deckschicht = 0.4, 0.5, 0.6, 0.7 und 0.8 mm  
 tk Stahlkerndicke =  $tN - 0.04$   
 d Wanddicke (Aussenmass) 35, 40, 50, 60, 80, 100 mm

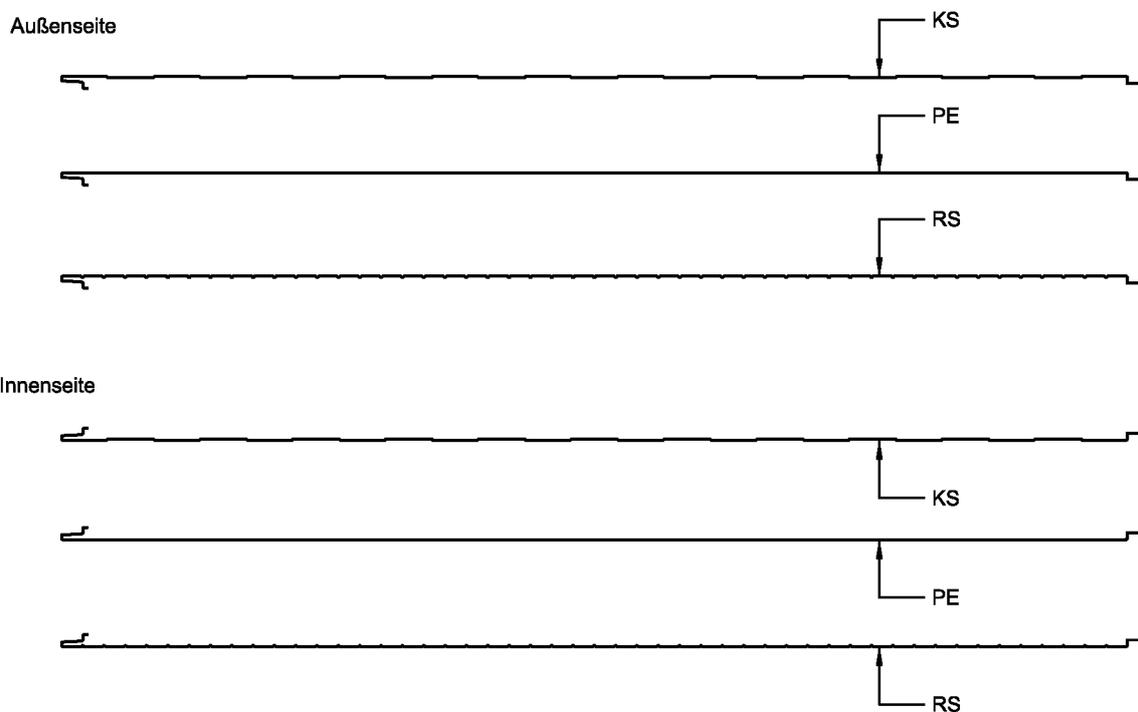
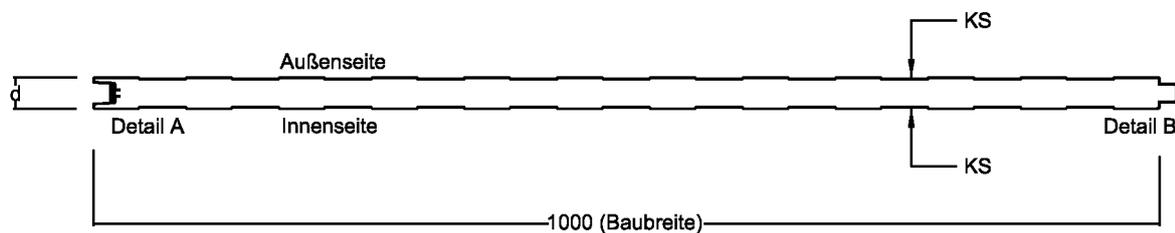
Masse in mm

Sandwichelemente "ISOPAN" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum

Wandelemente "ISOPARETE" und "ISOPARETE PIANO"  
 Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.1

Wandelement ISO-WALL



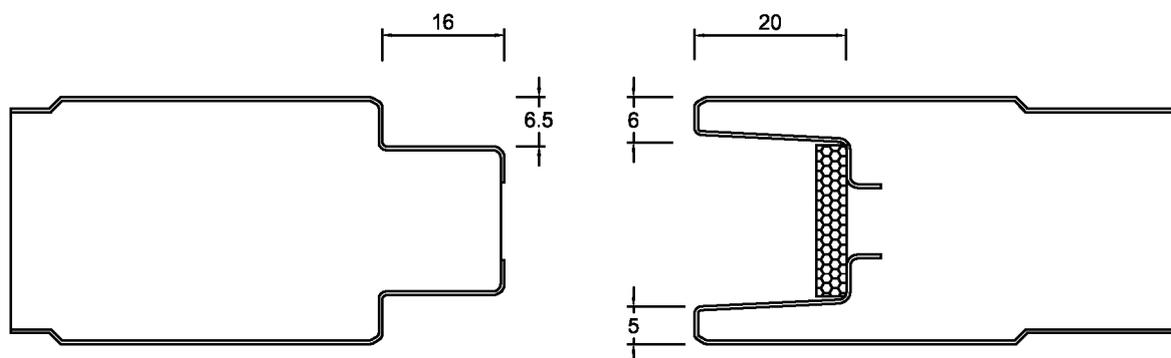
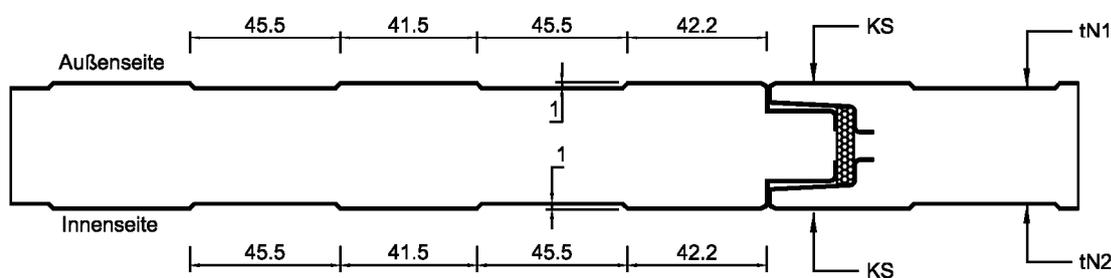
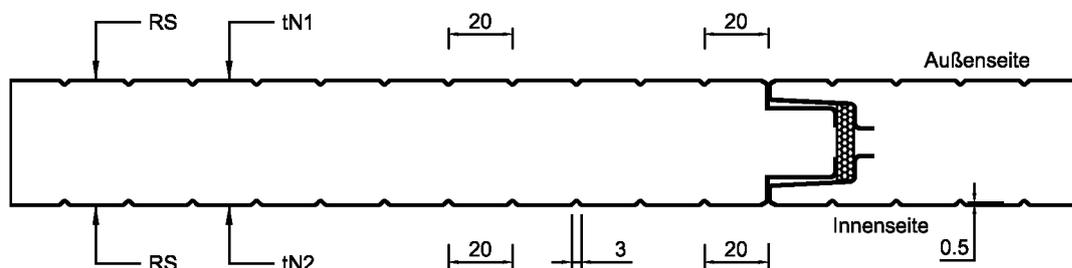
ELEMENTTYP	AUßENSEITE	INNENSEITE
ISOBOX	KS	KS
ISOPIANO	PE	PE
ISORIGHE	RS	RS
ISOPIANO-BOX	PE	KS
ISORIGHE-BOX	RS	KS
ISOPIANO-RIGHE	PE	RS

Sandwichelemente "ISOPAN" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum

Wandelemente "ISO-WALL"  
 Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.2.1

Wandelement ISO-WALL



Streckgrenze der Deckschichten:  $\geq 250 \text{ N/mm}^2$   
 tN1 Nennblechdicke der äußeren Deckschicht = 0.5, 0.6, 0.7 und 0.8 mm  
 tN2 Nennblechdicke der inneren Deckschicht = 0.4, 0.5, 0.6, 0.7 und 0.8 mm  
 tk Stahlkerndicke =  $tN - 0.04$   
 d Wanddicke (Aussenmass) 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120 mm

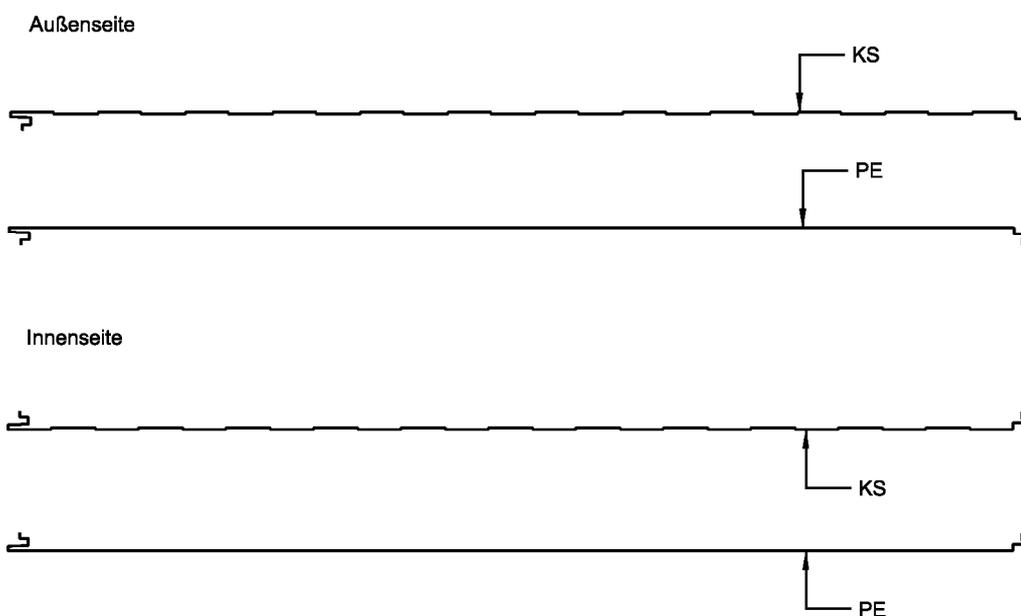
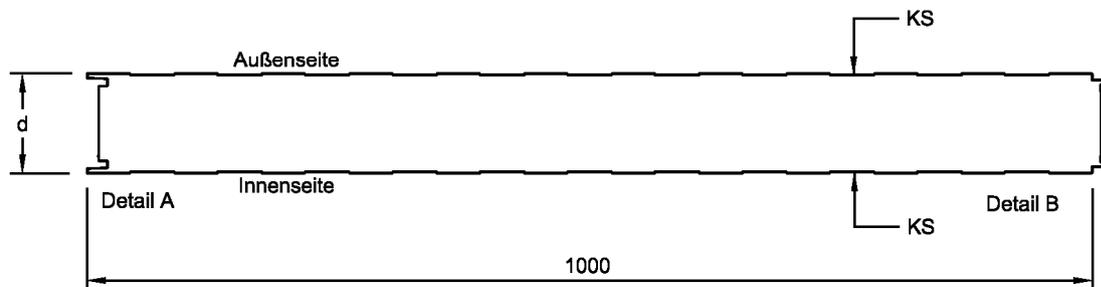
Masse in mm

Sandwichelemente "ISOPAN" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum

Wandelemente "ISO-WALL"  
 Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.2.2

Wandelement ISOFRIGO



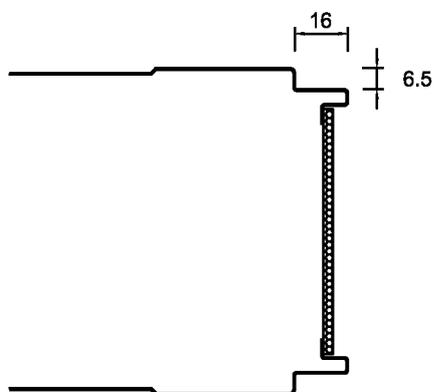
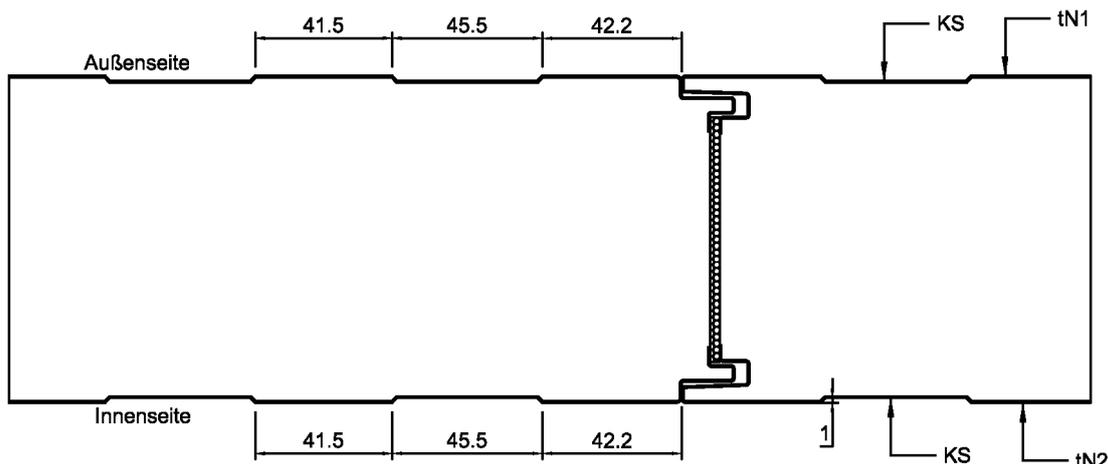
ELEMENTTYP	AUßENSEITE	INNENSEITE
ISOFRIGO-BOX	KS	KS
ISOFRIGO-PIANO	PE	PE
ISOFRIGO-PIANO-BOX	KS	PE

Sandwichelemente "ISOPAN" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum

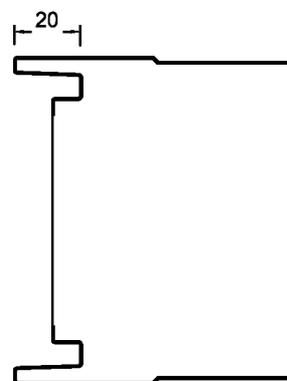
Wandelemente "ISOFRIGO"  
 Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.3.1

Wandelement ISOFRIGO



Detail B



Detail A

Streckgrenze der Deckbleche :  $\geq 250\text{N/mm}^2$

tN1 Nennblechdicke der äusseren Deckschicht = 0.5, 0.6 und 0.7 mm

tN2 Nennblechdicke der inneren Deckschicht = 0.5, 0.6 und 0.7 mm

tk Stahlkerndicke = tN - 0.04

d Wanddicke (Aussenmass) 80, 100, 120, 150, 180, 200 mm

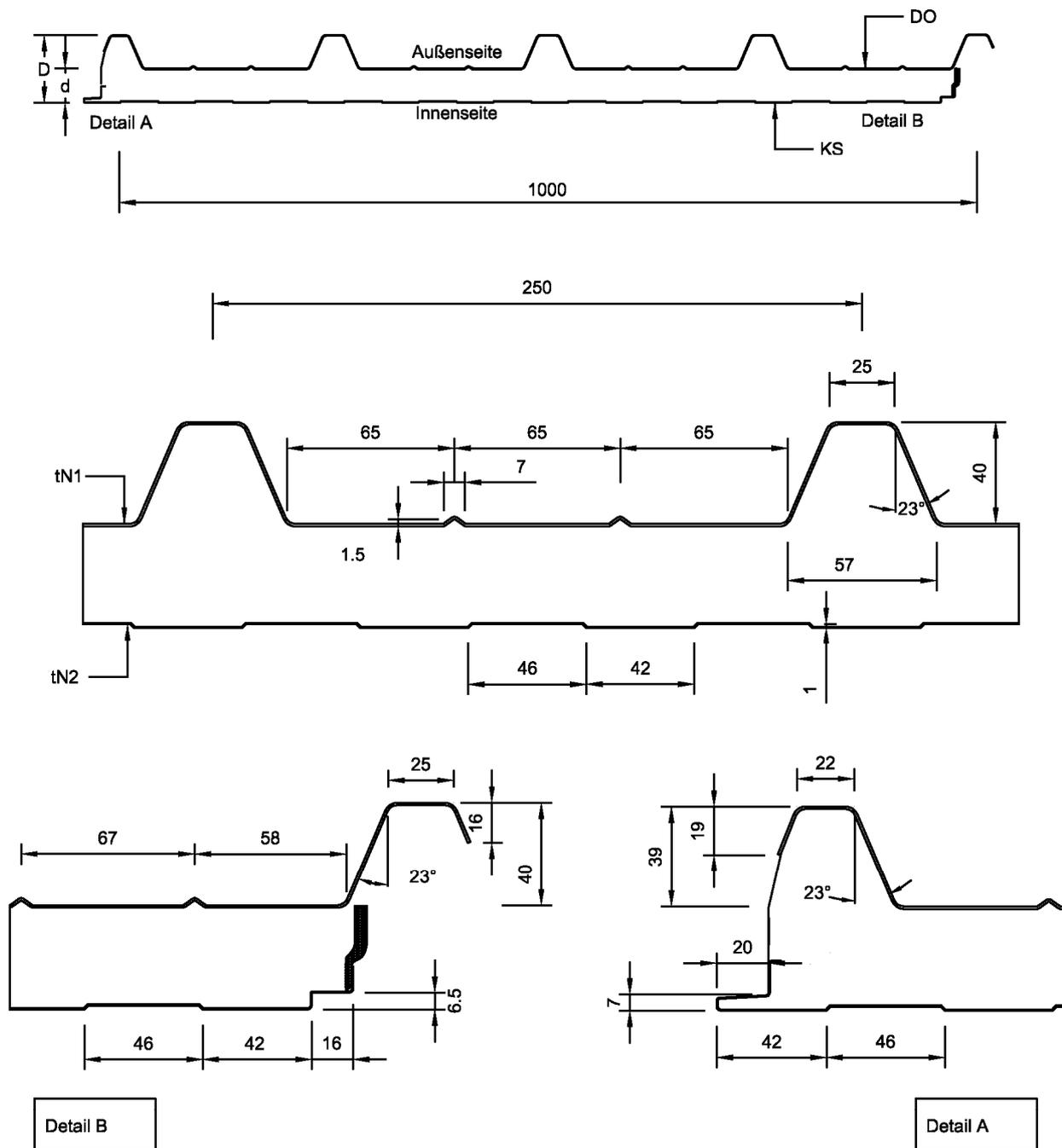
Masse in mm

Sandwichelemente "ISOPAN" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum

Wandelemente "ISOFRIGO"  
 Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.3.2

Dachelement: ISOCOP



Streckgrenze der Deckschichten: Außenseite  $\geq 320 \text{ N/mm}^2$ , Innenseite  $\geq 250 \text{ N/mm}^2$   
 $tN1$  Nennblechdicke der äusseren Deckschicht = 0,5, 0,6, 0,7 und 0,8 mm  
 Bis  $d = 80 \text{ mm}$ ,  $tN2$  Nennblechdicke der inneren Deckschicht = 0,4, 0,5, 0,6, 0,7 und 0,8 mm  
 Ab  $d > 80 \text{ mm}$ ,  $tN2$  Nennblechdicke der inneren Deckschicht = 0,5, 0,6, 0,7 und 0,8 mm  
 $t_k$  Stahlkerndicke =  $tN - 0,04$   
 $d$  Durchgehende Elementdicke 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120 mm

Masse in mm

Sandwichelemente "ISOPAN" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum

Dachelemente "ISOCOP"  
 Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.4

## Verbindungen

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

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ( $N_{RK}$ ,  $V_{RK}$ ) [kN] der Befestigungselemente bei direkter Befestigung siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-407. Für äußere Deckschichten  $t_{N1}$  aus S250GD müssen die Werte für den Stahl der Sorte S280GD der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 mit dem Faktor 0,92 multipliziert werden.

Charakteristische Werte der Zugfähigkeit ( $N_{RK}$ ) [kN] der Befestigungselemente bei der indirekten Befestigung der Wandelemente "Isoparete" und "Isoparete Piano" mit jeweils 1 Schraube  $\varnothing \geq 5,5$  mm mit Lastverteilerplatte aus korrosionsbeständigem Stahl 1.4301 oder 1.4303 (L\*B\*t) 60\*20\*1,6 mm, mittig vorgebohrt mit  $\varnothing 7,1$  mm:

Elementdicke D [mm]	Mittelauflager <sup>1)</sup>	Endauflager <sup>1) 2)</sup>
35	3,15	1,33
100	3,33	2,35

<sup>1)</sup> Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

<sup>2)</sup> Abstand der Schrauben zum Paneelrand  $\geq 40$  mm

Diese Werte gelten für den Nachweis der Einleitung der Zugkräfte in die Schrauben (Überknöpfen).

Die Einleitung der Zugkräfte in die Unterkonstruktion ist gesondert nachzuweisen.

Charakteristische Werte der Querkrafttragfähigkeit ( $V_{RK}$ ) der Befestigungselemente bei indirekter Befestigung siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-407.

Für die Verbindungen von Zubehör- und Formteilen siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.1-4 bzw. entsprechende ETA. Für Deckschichten aus S250GD müssen die Werte für den Stahl der Sorte S280GD der allgemein bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 mit dem Faktor 0,92 multipliziert werden.

Sandwichelemente "ISOPAN" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2

**Von der CE-Kennzeichnung einzuhaltende Werte**

		"Isoparete", "Isoparete Piano" und "Iso-Wall"		"Isocop"				"Isofrigo"		
<b>DURCHGEHENDE KERNDICKE [MM]</b>		30 - 60	120	30 - 60	80	100	120	80	100	120 - 200
Rohdichte der Kernschicht [kg/m <sup>3</sup> ]		43	43	43	43	43	43	41	41	41
Schubmodul (Kern) G <sub>C</sub> [MPa]		2,6	3,0	2,6	2,8	3,0	3,2	2,4	2,4	2,4
Schubfestigkeit (Kern) f <sub>Cv</sub> [MPa]		0,11	0,08	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07
Langzeit- Schubfestigkeit f <sub>Cv</sub> [MPa]		/	/	0,06	0,05	0,05	0,04	/	/	/
Druckfestigkeit (Kern) f <sub>Cc</sub> [MPa]		0,09	0,15	0,09	0,11	0,13	0,15	0,10	0,11	0,13
Zugfestigkeit mit Deckschicht f <sub>Ct</sub> [MPa]		0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Kriech- faktoren	φ 2000	/	/	1,4	1,4	1,4	1,4	/	/	/
	φ 100.000	/	/	7,0	7,0	7,0	7,0	/	/	/

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

**Von der Ü-Kennzeichnung einzuhaltende Werte**

Stahldeckschichten	Äußere und innere Deckschicht von "Iso-Wall" und "Isofrigo", innere Deckschicht von "Isocop"	Äußere und innere Deckschicht von "Isoparete" und "Isoparete Piano", äußere Deckschicht von "Isocop"
Streckgrenze [ N/mm <sup>2</sup> ]	≥ 250	≥ 320

Sandwichelemente "ISOPAN" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem  
 Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum

Kennwerte Wand - und Dachelemente

Anlage 3.1

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

**Knitterspannungen der äußeren Deckschichten**

Deckschichttyp gemäß Anlage 1.1 bis 1.4	durchgehende Kerndicke[mm]	Knitterspannung [ MPa ]			
		im Feld	im Feld (erhöhte Temperatur)	am Mittelaufleger	am Mittelaufleger (erhöhte Temperatur)
PE (Isoparete Piano und Iso-Wall)	30 bis 60 120	56	52	45	42
		68	63	54	50
PE (Isofrigo)	80 120 bis 200	53	49	48	45
		59	55	53	49
KS (Iso-Wall)	30 60 bis 120	138	128	110	102
		153	142	122	113
KS (Isofrigo)	80 bis 200	145	135	130	121
RS (Iso-Wall)	30 60 120	127	118	102	95
		132	123	106	99
		84	78	75	70
PS (Isoparete)	35 60 100	149	139	121	113
		128	119	103	96
		154	143	123	114
DO (Isocop)	30 bis 120	320	320	320	320

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

**Abminderungsfaktor für  $\sigma_{w,k}$  bei Blechstärken  $t_N$  [ mm ]**

Deckschichttyp	0,50 mm	0,60 mm	0,70 mm	0,80 mm
KS, RS and PS	1,0	0,89	0,80	0,74

Sandwichelemente "ISOPAN" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum

Knitterspannungen

Anlage 3.2.1

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

**Knitterspannungen der inneren Deckschichten**

Deckschichttyp gemäß Anlage 1.1 bis 1.4	durchgehende Kerndicke [mm]	Knitterspannung [ MPa ]	
		im Feld	am Mittelaufleger
PE (Isoparete Piano und Iso-Wall)	30 bis 60	56	50
	120	68	61
PE (Isofrigo)	80	53	42
	120 bis 200	59	47
KS (Isoparete und Iso-Wall)	30	138	124
	60 bis 120	153	138
KS (Isofrigo)	80 bis 200	145	116
KS (Isocop)	30	138	123
	60 bis 80	153	138
	100 bis 120	134	120
RS (Iso-wall)	30	127	114
	60	132	98
	120	84	85

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

**Abminderungsfaktor für  $\sigma_{w,k}$  bei Blechstärken  $t_N$  [ mm ]**

Deckschichttyp		0,40 mm	0,50 mm	0,60 mm	0,70 mm	0,80 mm
KS und RS (Isoparete, Iso-Wall und Isofrigo)		1,0	0,89	0,80	0,74	0,68
KS (Isocop)	durchgehende Kernschichtdicke 30 bis 80 mm	1,0	0,89	0,80	0,74	0,68
	durchgehende Kernschichtdicke 100 bis 120 mm	1,0	1,0	0,89	0,80	0,74

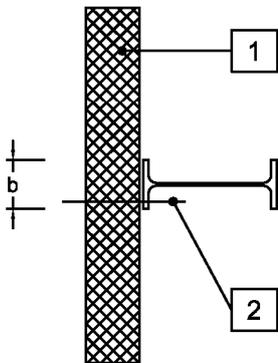
Sandwichelemente "ISOPAN" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum

Knitterspannungen

Anlage 3.2.2

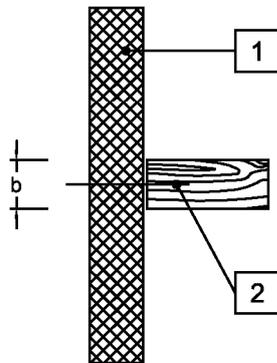
**AUFLAGERAUSBILDUNG** (Beispiele)

**1. Zwischenaufleger** (Wandelement durchlaufend)



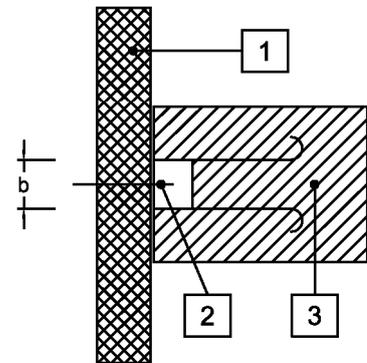
**Bild 1**

Stahl - Auflager



**Bild 2**

Holz - Auflager

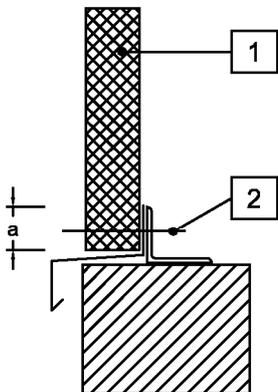


**Bild 3**

Beton - Auflager

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

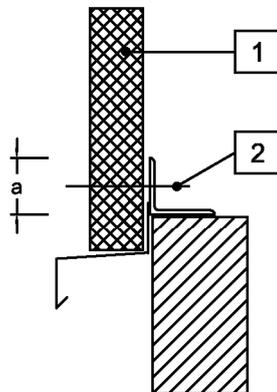
**2. Endauflager** (Beispiel: Stahlunterkonstruktion)



**Bild 4**

Fusspunkt

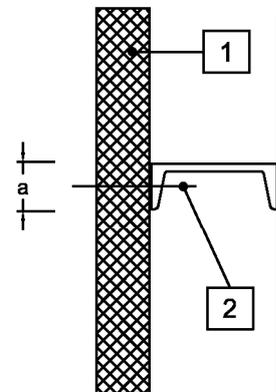
Wandelement  
aufgesetzt



**Bild 5**

Fusspunkt

Wandelement  
vorgesetzt



**Bild 6**

Traufpunkt

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

1. Wandelement

2. Verbindungselement

3. Im Beton verankerter Stahlaufleger mit Hartschaumstreifen z.B. Vierkantrrohr,  
 HTU-Schiene oder Flachstahl 60x8

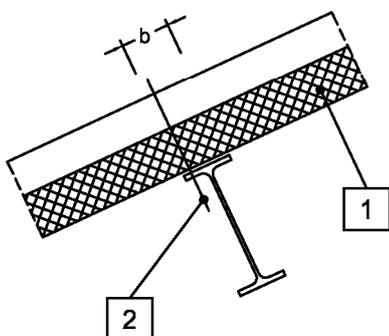
Sandwichelemente "ISOPAN" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum

Auflagerausbildung Wandelemente

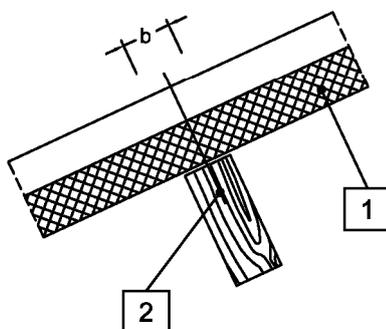
Anlage 4.1

**AUFLAGERAUSBILDUNG** (Beispiele)

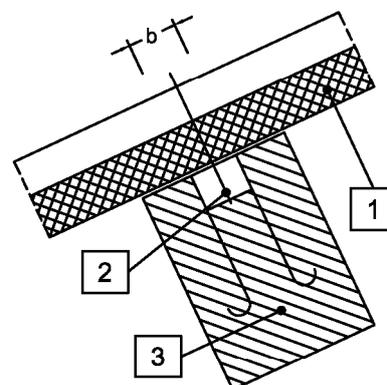
1. Zwischenaufleger (Dachelement durchlaufend  $b \geq 60\text{mm}$ )



**Bild 1**  
 Stahl - Auflager  
 (Walz - oder Kaltprofil)

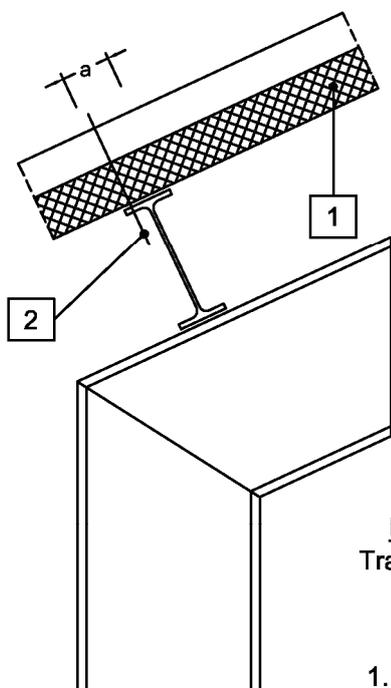


**Bild 2**  
 Holz - Auflager

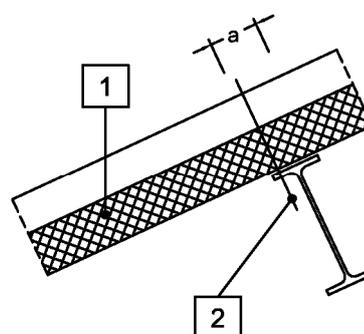


**Bild 3**  
 Beton - Auflager

2. Endauflager  $a \geq 40\text{mm}$



**Bild 4**  
 Traufpunkt



**Bild 5**  
 First

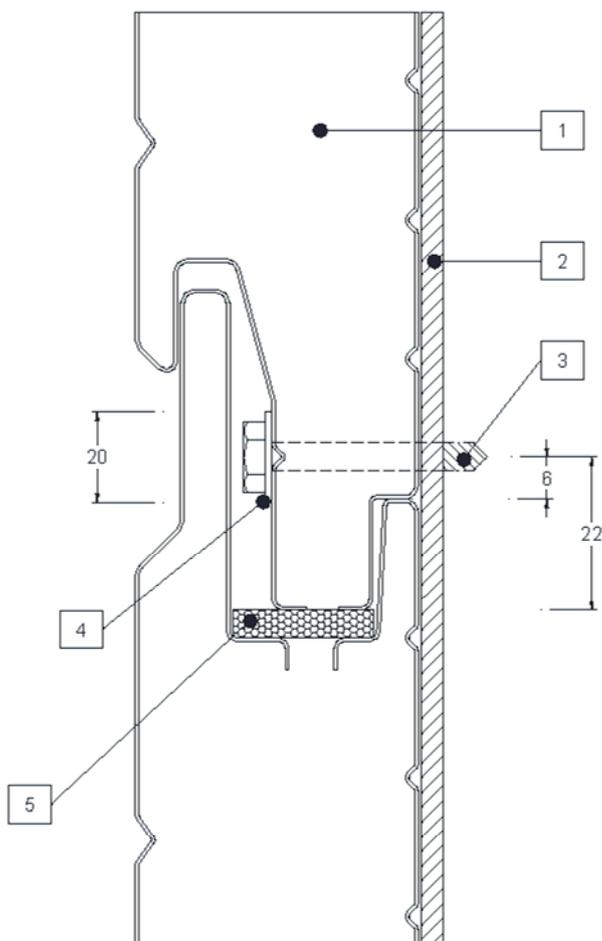
1. Dachelement
2. Verbindungselement
3. Im Beton verankerter Stahlaufleger mit Hartschaumstreifen

Sandwichelemente "ISOPAN" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum

Auflagerausbildung Dachelemente

Anlage 4.2

Indirekte Befestigung des Wandelements: ISOPARETE UND ISOPARETE PIANO



- 1. Wandelement
- 2. Auflager
- 3. Verbindungselement, Schraube  $\varnothing = 5,5 \text{ mm}$
- 4. Unterlegplatten, Lastverteilerplatte  $L \times B \times t = 60 \times 20 \times 1,6 \text{ mm}$
- 5. Dichtung

Schraubenabstände parallel zur Spannrichtung  
 e: Stützweitenabstand  
 $e_{\text{R}} \geq 40 \text{ mm}$

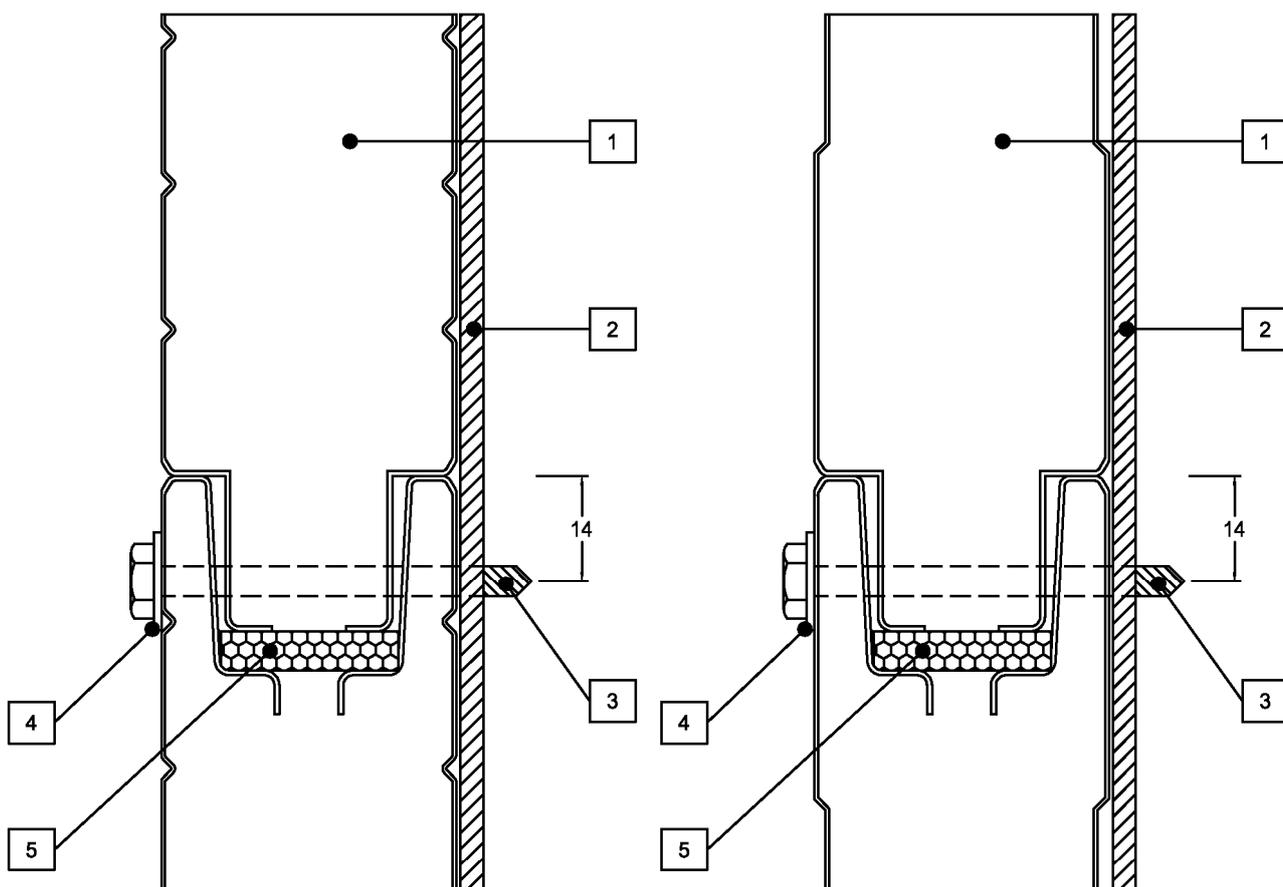
Masse in mm

Sandwichelemente "ISOPAN" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum

Wandelement, verdeckte indirekte Befestigung

Anlage 5.1

Direkte Befestigung des Wandelements: ISO-WALL



$e \geq 100$



- 1. Wandelement
- 2. Auflager
- 3. Verbindungselement, in der Stoßfuge (konstruktiv)
- 4. Unterlegplatten  $\varnothing 16$  mm
- 5. Dichtung aus weichem PVC

Schraubenabstände parallel zur Spannrichtung  
 $e$ : Stützweitenabstand  
 $e_R \geq 40$  mm

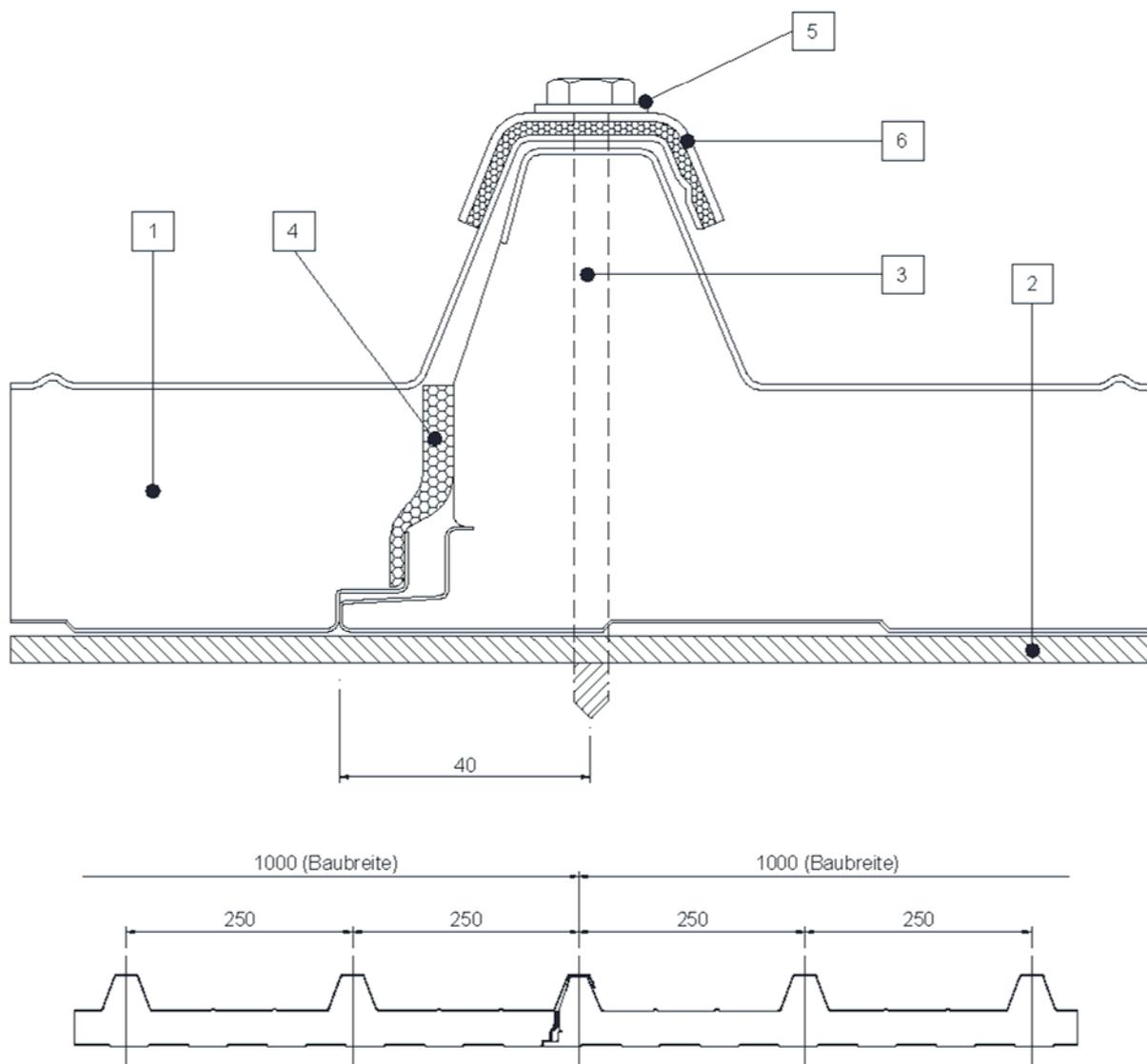
Masse in mm

Sandwichelemente "ISOPAN" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum

Wandelemente, sichtbare direkte Befestigung

Anlage 5.2

Befestigung des Dachelements: ISOCOP



- 1. Dachelement
- 2. Auflager
- 3. Verbindungselement
- 4. Dichtung
- 5. Unterlegplatten Ø 16 mm
- 6. Kalotte ORKAN 26-27

Schraubenabstände parallel zur Spannrichtung  
 $e$ : Stützweitenabstand  
 $e_n \geq 20\text{mm}$

Sandwichelemente "ISOPAN" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum

Dachelemente, sichtbare direkte Befestigung

Anlage 5.3

## 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 sind/waren gemäß den Bestimmungen nach Abschnitt 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 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 bauaufsichtliche Zulassung  
- CE-Kennzeichen  
- Begleitangaben zum CE-Kennzeichen

Sandwichelemente "ISOPAN" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum

Übereinstimmungsbestätigung

Anlage 6