

Allgemeine Bauartgenehmigung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

28.02.2019

Geschäftszeichen:

I 74-1.10.49-574/6

Nummer:

Z-10.49-574

Geltungsdauer

vom: **28. Februar 2019**

bis: **23. Oktober 2022**

Antragsteller:

ISOPAN s.p.a.

Strada Prov. Morolense - Zona Ind.

03010 Patrica (Frosinone)

ITALIEN

Gegenstand dieses Bescheides:

**Sandwichelemente "ISOPAN" nach DIN EN 14509 mit Polyurethan-Kernschicht
zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;**

**Sandwichelement-Typ "ISOPARETE", "ISOPARETE PIANO", "ISOPARETE PLISSE",
"ISOPARETE EVO", "ISO-WALL", "ISOFRIGO" und "ISOCOP"**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und fünf Anlagen mit 18 Seiten.

Diese allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-10.49-574 vom 12. Oktober 2017. Der Gegenstand ist erstmals am 22. Oktober 2012
zugelassen worden.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Die allgemeine Bauartgenehmigung erstreckt sich auf Sandwichelemente mit der Bezeichnung "ISOPAN" der Typen "ISOPARETE", "ISOPARETE PIANO", "ISOPARETE PLISSE", "ISOPARETE EVO", "ISO-WALL", "ISOFRIGO" und "ISOCOP" mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14509¹ und deren Verbindung mit der Unterkonstruktion.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Polyurethan(PUR)-Hartschaum zwischen Deckschichten aus Metall, die als ebene, quasi-ebene und profilierte Bleche aus Stahl verwendet werden. Die Sandwichelemente werden in einer Baubreite bis 1150 mm und mit einer Elementdicke (Außenmaß) D von 30 mm bis 200 mm als Wandelemente bzw. mit einer durchgehenden Elementdicke d von 30 mm bis 120 mm als Wand- und Dachelemente hergestellt.

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

1.2 Anwendungsbereich

Die Sandwichelemente dürfen als wärmedämmende Außenwand- und Dachbauteile angewendet werden.

Die Dachneigung muss mindestens 5 % ($\triangle 3^\circ$) betragen.

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

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

2 Bestimmungen für Planung und Bemessung

2.1 Planung

2.1.1 Allgemeines

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

Die Standsicherheit der Unterkonstruktion ist nicht Gegenstand dieses Bescheides und muss für jeden Einzelfall nachgewiesen werden.

2.1.2 Sandwichelemente

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

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

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

Der Kernwerkstoff aus Polyurethan (PUR) besteht aus folgenden oder gleichwertigen Schaumsystemen:

- "ISO II" oder
- "ISO II-B".

2.1.3 Verbindungselemente

2.1.3.1 Schrauben

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

2.1.3.2 Lastverteiler

Der Lastverteiler für die indirekte Befestigung der Wandelemente "ISOPARETE" und "ISOPARETE PIANO" nach Anlage 1.1.1 muss aus nichtrostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4303 nach DIN EN 10088-4³ bestehen.

Der Lastverteiler für die indirekte Befestigung der Wandelemente "ISOPARETE PLISSE" nach Anlage 1.1.2 muss aus verzinktem Stahl bestehen und mindestens der Stahlgüte S235 entsprechen.

Der Lastverteiler für die indirekte Befestigung der Wandelemente "ISOPARETE EVO" nach Anlage 1.1.3 muss aus verzinktem Stahl der Stahlsorte DX51D nach DIN EN 10346⁴ bestehen und mindestens eine Zugfestigkeit von 300 MPa haben.

Die Lastverteiler müssen gemäß DIN EN 1090-1⁵ CE-gekennzeichnet sein. Die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 2.2.2 entsprechen.

Für die Lastverteiler sind entsprechend der Korrosionsbelastung ein ausreichender Korrosionsschutz nach DIN EN 1090-2⁶ vorzusehen.

2.2 Bemessung

2.2.1 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

2.2.1.1 Nachweisführung

Die Nachweise für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit der Sandwichelemente sowie ihrer Anschlüsse und Verbindungen an der Unterkonstruktion sind nach dem Teilsicherheitskonzept zu führen.

Der Nachweis der Sandwichelemente ist gemäß Abschnitt E.2, E.3, E.5 und E.7 der Norm DIN EN 14509 vorzunehmen; Abschnitt E.4.2, E.4.3 und E.6.3 kommen nicht zur Anwendung. Die Durchbiegungsbegrenzungen nach DIN EN 14509, Abschnitt E.5.4, sind einzuhalten. Die charakteristischen Werte für die Knitterspannungen sowie die zu berücksichtigenden Abminderungsfaktoren der Knitterspannungen in Abhängigkeit vom Deckschichttyp und von der Deckschichtdicke sind den Anlagen 3.2.1 und 3.2.2 zu entnehmen.

Die Knitterspannungen für die äußeren Deckschichten am Zwischenaufleger (s. Anlage 3.2.1; Deckschichttyp: "PE", "KS", "RS" und "PS") gelten 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.

3	DIN EN 10088-4:2010-01	Nichtrostende Stähle – Teil-4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen
4	DIN EN 10346:2015-10	Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen – Technische Lieferbedingungen
5	DIN EN 1090-1:2012-02	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile
6	DIN EN 1090-2:2011-10	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

Die Knitterspannungen für die äußeren Deckschichten am Zwischenaufleger (s. Anlage 3.2.1; Deckschichttyp: "M" und "Me") gelten bei Befestigung mit bis zu maximal fünf Schrauben pro Meter. Für eine größere Anzahl von Schrauben pro Meter sind diese Knitterspannungen mit dem Faktor

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

abzumindern.

Diese Festlegungen gelten, sofern in den folgenden Abschnitten nichts anderes bestimmt ist. Der Nachweis der Tragfähigkeit der Schrauben sowie der Schraubenkopfauslenkungen hat nach der in Anlage 2.1 aufgeführten Zulassung bzw. ETA zu erfolgen, wobei die Einwirkungen und deren Kombinationen nach den bauaufsichtlich eingeführten technischen Baubestimmungen⁷ zu ermitteln sind. Bei der Ermittlung der Einwirkungen für die Befestigungen darf bei durchlaufenden Sandwichelementen der Ansatz von Knittergelenken über den Innenstützen (Traglastverfahren nach DIN EN 14509, E.7.2.1 und E.7.2.3) nicht angesetzt werden (keine Kette von Einfeldelementen).

Für die Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion sind die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit $N_{R,k}$ und $N_{RV,k}$ sowie die charakteristischen Werte der Querkrafttragfähigkeit $V_{R,k}$ gemäß den Anlagen 2.1 und 2.2.1 anzusetzen. Die Angaben der Anlagen 4.2 und 4.3 (für die direkte, sichtbare Befestigung) und der Anlagen 2.2.1 und 4.1.1 bis 4.1.3 (für die indirekte, verdeckte Befestigung) sind einzuhalten.

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

Die materialbezogenen Sicherheitsbeiwerte γ_M sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Eigenschaften, für die γ_M gilt	Grenzzustand	
	Tragfähigkeit	Gebrauchstauglichkeit
Fließen einer Metalldeckschicht	1,10	1,00
Knittern einer Metalldeckschicht im Feld und an einem Zwischenaufleger (Interaktion mit der Auflagerreaktion)	1,29	1,08
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	----

2.2.1.2 Einwirkungen

Die Lasten sind nach den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen anzusetzen.

Zusätzlich sind Temperaturdifferenzen zwischen den Deckschichten zu berücksichtigen.

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

$$\Delta T = T_1 - T_2$$

mit T_1 und T_2 gemäß wie folgt anzusetzen:

⁷

Siehe: www.dibt.de unter der Rubrik >Geschäftsfelder< und dort unter >Bauregellisten/Technische Baubestimmungen<

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

Jahreszeit	Sonnen- einstrahlung	Grenzzustand der Tragfähigkeit $T_1\text{ [°C]}$	Grenzzustand der Gebrauchstaug- lichkeit		
			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	90 - 75	+55
			II	74 - 40	+65
			III	39 - 8	+80
	indirekt ***	+40	alle	90 - 8	+40

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

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

2.2.1.3 Beanspruchbarkeiten

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

2.2.2 Brandschutz

2.2.2.1 Brandverhalten

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

2.2.2.2 Feuerwiderstand

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

2.2.3 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108-2⁸.

Der Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten der Sandwichelemente ist, ausgehend von dem im Rahmen der CE-Kennzeichnung deklarierten Wärmedurchgangskoeffizient U bzw. dem deklarierten Nennwert der Wärmeleitfähigkeit λ_D , entsprechend DIN 4108-4⁹, Tabelle 2, Zeile 5.14 zu ermitteln.

2.2.4 Schallschutz

Für die Anforderungen an den Schallschutz gilt DIN 4109-1¹⁰.

Für die Ermittlung des Rechenwertes des bewerteten Schalldämm-Maßes gilt DIN 4109-2¹¹.

2.2.5 Korrosionsschutz

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

3 Ausführung

3.1 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

– Antragsteller

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

– Ausführende Firma (Unternehmer)

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

Die ausführende Firma hat gemäß Anlage 5 die fachgerechte Ausführung gemäß den Bestimmungen dieses Bescheides zu bestätigen. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zu überreichen.

3.2 Montage der Sandwichelemente

Sandwichelemente dürfen nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben. Dabei sind die Bestimmungen für die Planung und Bemessung (siehe Abschnitte 2.1 und 2.2) sowie die Herstellerangaben zu beachten.

Benachbarte Sandwichelemente müssen in der Längsfuge passgenau angeordnet werden.

Bei direkter Befestigung sind die Sandwichelemente je Auflager mit mindestens zwei Schrauben pro Element entsprechend den Anlagen 4.2 und 4.3 zu befestigen.

Bei indirekter Befestigung sind die Angaben nach den Anlagen 4.1.1 bis 4.1.3 einzuhalten.

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

8	DIN 4108-2:2013-02	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
9	DIN 4108-4:2017-03	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchte-schutztechnische Bemessungswerte
10	DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
11	DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

Für e (Abstände der Schrauben untereinander) und e_R (Abstände der Schrauben zum Bauteilrand) sind die Angaben der Anlagen 4.1.1 bis 4.3 zu beachten.

Die Auflagerbreite darf folgende Werte nicht unterschreiten:

- Endauflager: 40 mm
- Zwischenaflager: 60 mm

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

Der Witterung ausgesetzte Schrauben mit Unterlegscheibe und Elastomerdichtung sind von Hand oder mit einem Elektroschrauber mit jeweils entsprechend eingestelltem Tiefenanschlag einzuschrauben. Die Verwendung von Schlagschraubern ist grundsätzlich unzulässig.

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

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

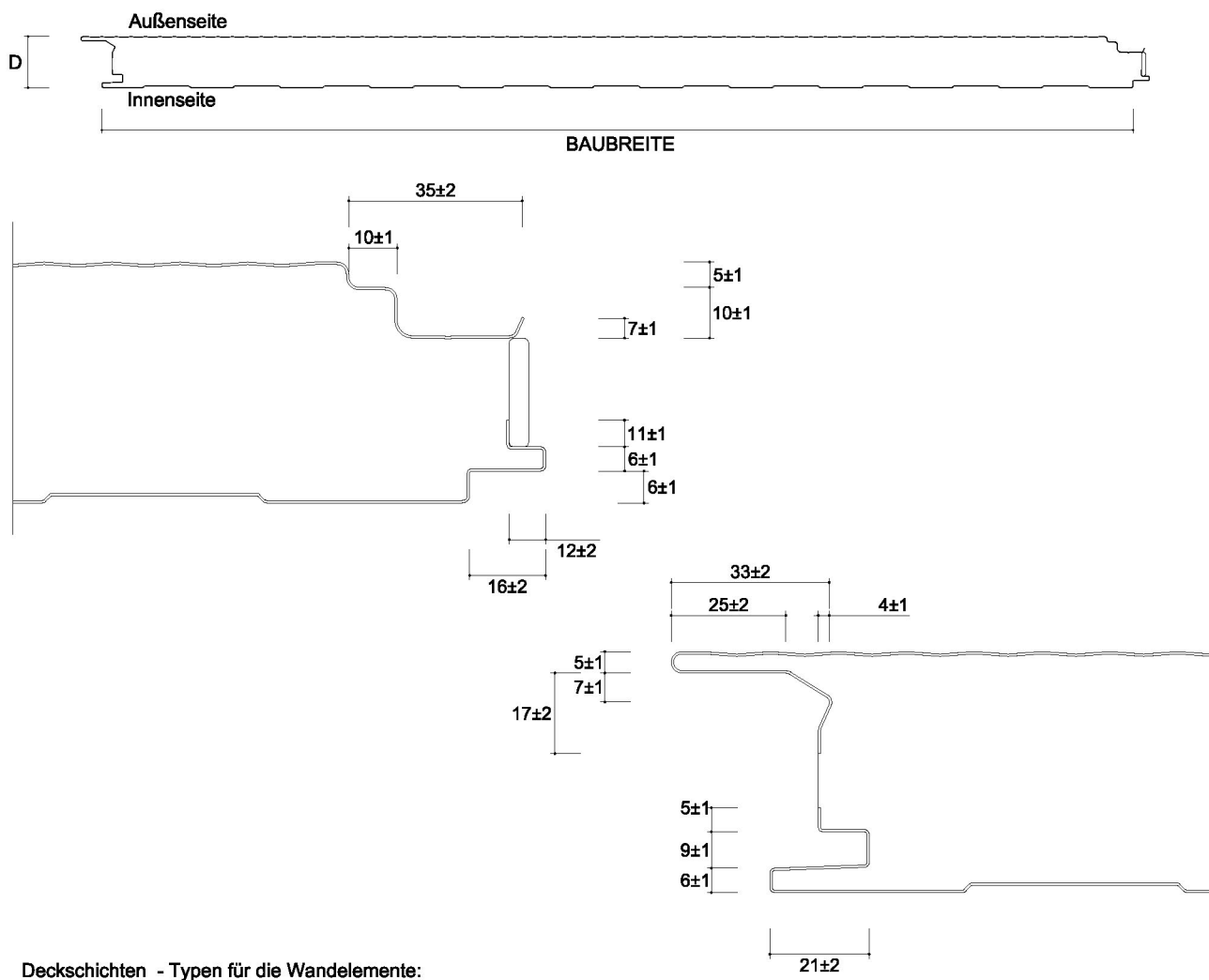
4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

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

Renée Kamanzi-Fechner
Referatsleiterin

Beglaubigt

Wandelement: ISOPARETE PLISSE'



Deckschichten - Typen für die Wandelemente:

Typ KS
 (nur auf der Innenseite)

Typ M / Me
 (nur auf der Außenseite)

Typ PE
 (Außen- und innenseite)

Elementdicke (Außenmaß):	$40 \text{ mm} \leq D \leq 100 \text{ mm}$
Nennblechdicke der äußeren Deckschicht:	$0,50 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}1} \leq 0,80 \text{ mm}$
Nennblechdicke der inneren Deckschicht:	$0,40 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}2} \leq 0,80 \text{ mm}$
Dehngrenze der Deckschichten:	$\geq 250 \text{ MPa}$
Baubreite:	1000 mm

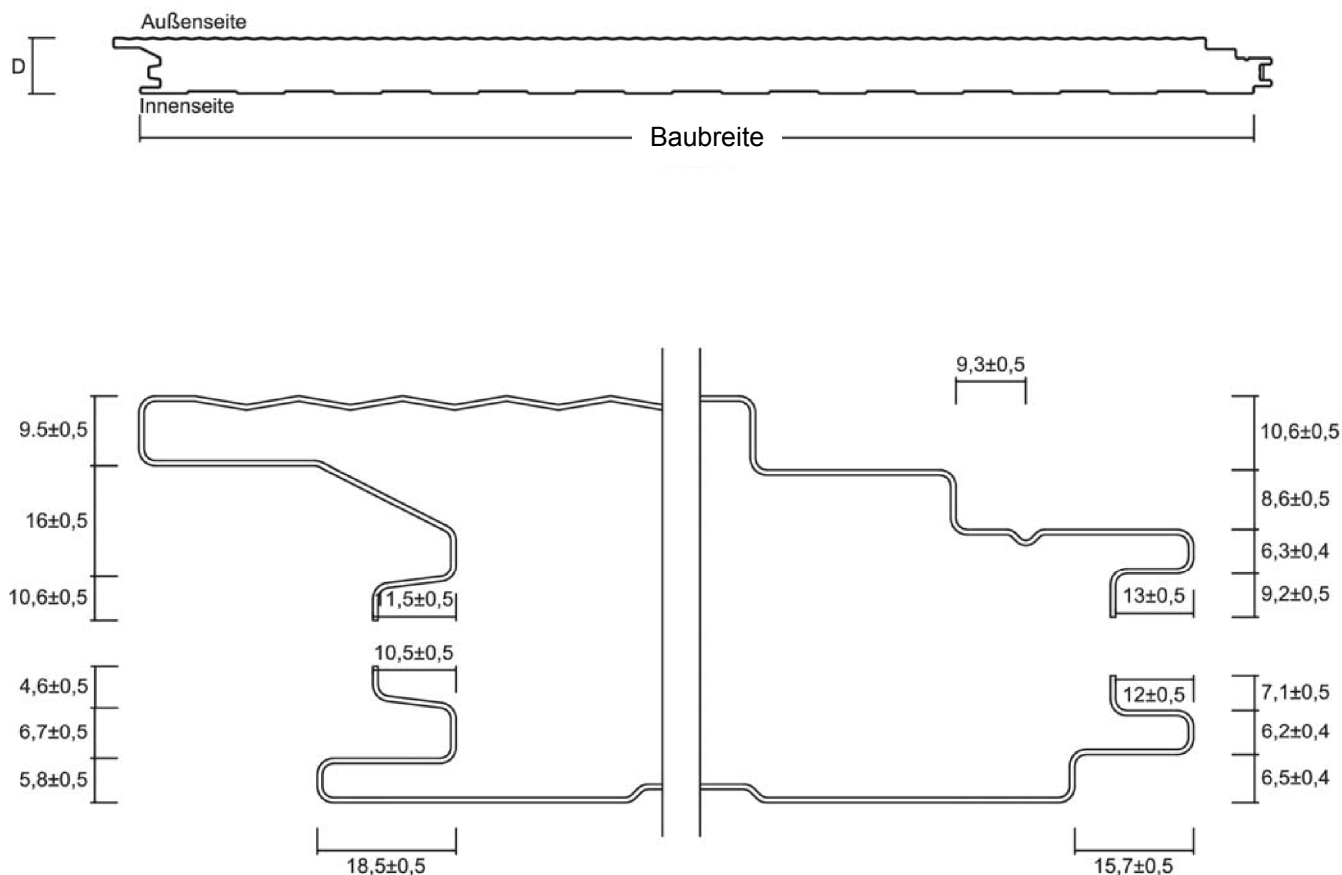
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "ISOPAN" nach DIN EN 14509 mit Polyurethan-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Wandelement "ISOPARETE PLISSE"
 Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.1.2

Wandelement: ISOPARETE EVO



Deckschichten

- Typ KS nur auf der Innenseite
- Typ M nur auf der Außenseite
- Typ PE auf der Außen- und Innenseite

Profilierung der Deckschichttypen:

siehe Anlage 1.1.2

- Elementdicke (Außenmaß): $50 \text{ mm} \leq D \leq 120 \text{ mm}$
- Nennblechdicke der äußeren Deckschicht: $0,50 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}1} \leq 0,80 \text{ mm}$
- Nennblechdicke der inneren Deckschicht: $0,50 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}2} \leq 0,80 \text{ mm}$
- Dehngrenze der Deckschichten: $\geq 250 \text{ MPa}$
- Baubreite: 1000 mm

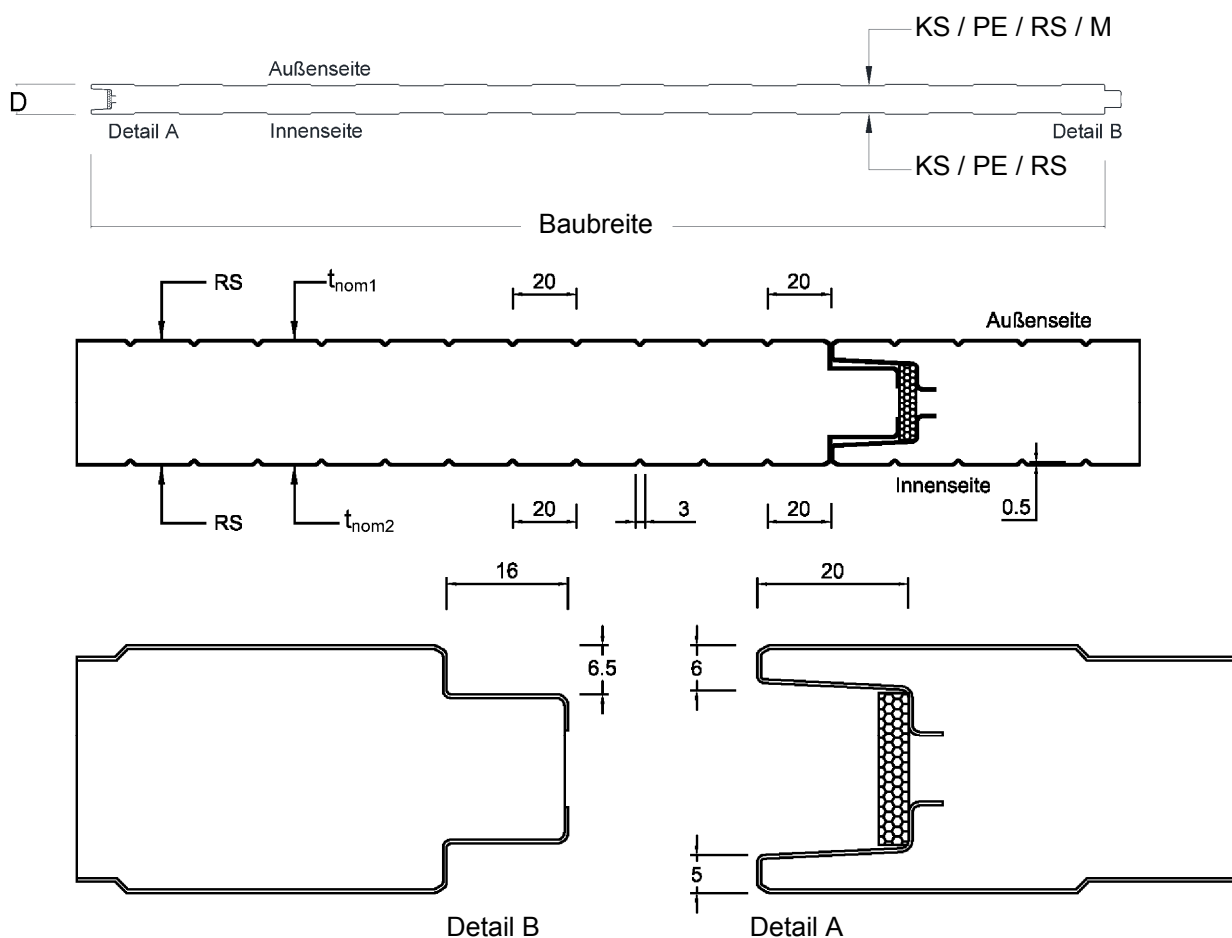
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "ISOPAN" nach DIN EN 14509 mit Polyurethan-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Wandelement "ISOPARETE EVO"
 Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.1.3

Wandelement ISO-WALL



Elementtypen "ISO-WALL"	Deckschichttyp	
	Außenseite	Innenseite
ISOBOX	KS	KS
ISOPIANO	PE	PE
ISORIGHE	RS	RS
ISOPIANO-BOX	PE	KS
ISORIGHE-BOX	RS	KS
ISOPIANO-RIGHE	PE	RS
ISOPLISSÉ-BOX	M	KS

Profilierung der Deckschichttypen
 KS, M und PE:
 siehe Anlage 1.1.2

Elementdicke (Außenmaß): $30 \text{ mm} \leq D \leq 120 \text{ mm}$
 Nennblechdicke der äußeren Deckschicht: $0,50 \text{ mm} \leq t_{\text{nom1}} \leq 0,80 \text{ mm}$
 Nennblechdicke der inneren Deckschicht: $0,40 \text{ mm} \leq t_{\text{nom2}} \leq 0,80 \text{ mm}$
 Dehngrenze der Deckschichten: $\geq 250 \text{ MPa}$
 Baubreite: 1000 mm und 1155 mm

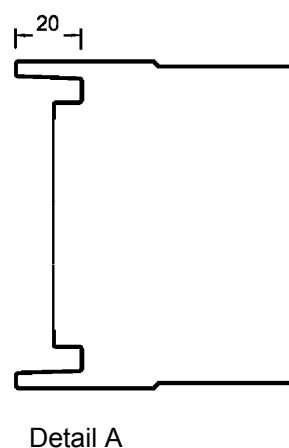
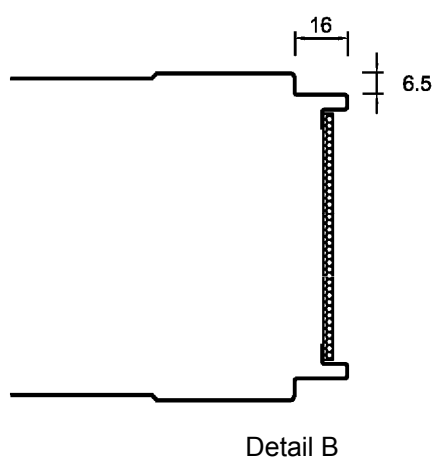
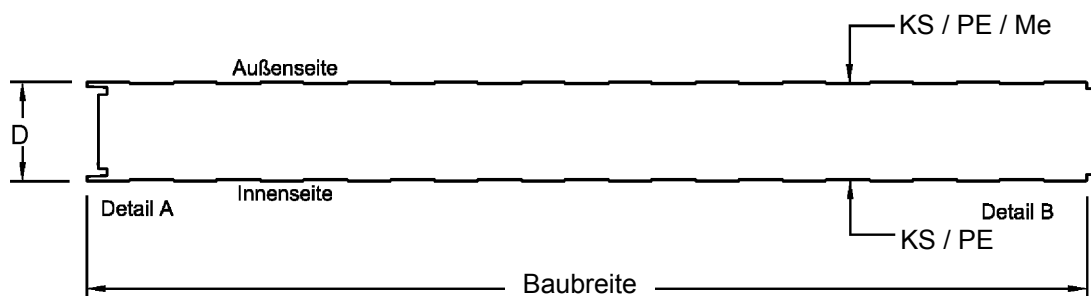
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "ISOPAN" nach DIN EN 14509 mit Polyurethan-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Wandelement "ISO-WALL"
 Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.2

Wandelement ISOFRIGO



Elementtypen "ISOFRIGO"	Deckschichttyp	
	Außenseite	Innenseite
ISOFRIGO-BOX	KS	KS
ISOFRIGO-PIANO	PE	PE
ISOFRIGO-PIANO-BOX	KS	PE
ISOFRIGO-PLISSÉ	Me	KS

Profilierung der Deckschichttypen
 KS, Me und PE:
 siehe Anlage 1.1.2

Elementdicke (Außenmaß): $80 \text{ mm} \leq D \leq 200 \text{ mm}$
 Nennblechdicke der äußeren Deckschicht: $0,50 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}1} \leq 0,70 \text{ mm}$
 Nennblechdicke der inneren Deckschicht: $0,50 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}2} \leq 0,70 \text{ mm}$
 Dehngrenze der Deckschichten: $\geq 250 \text{ MPa}$
 Baubreite: 1000 mm und 1155 mm

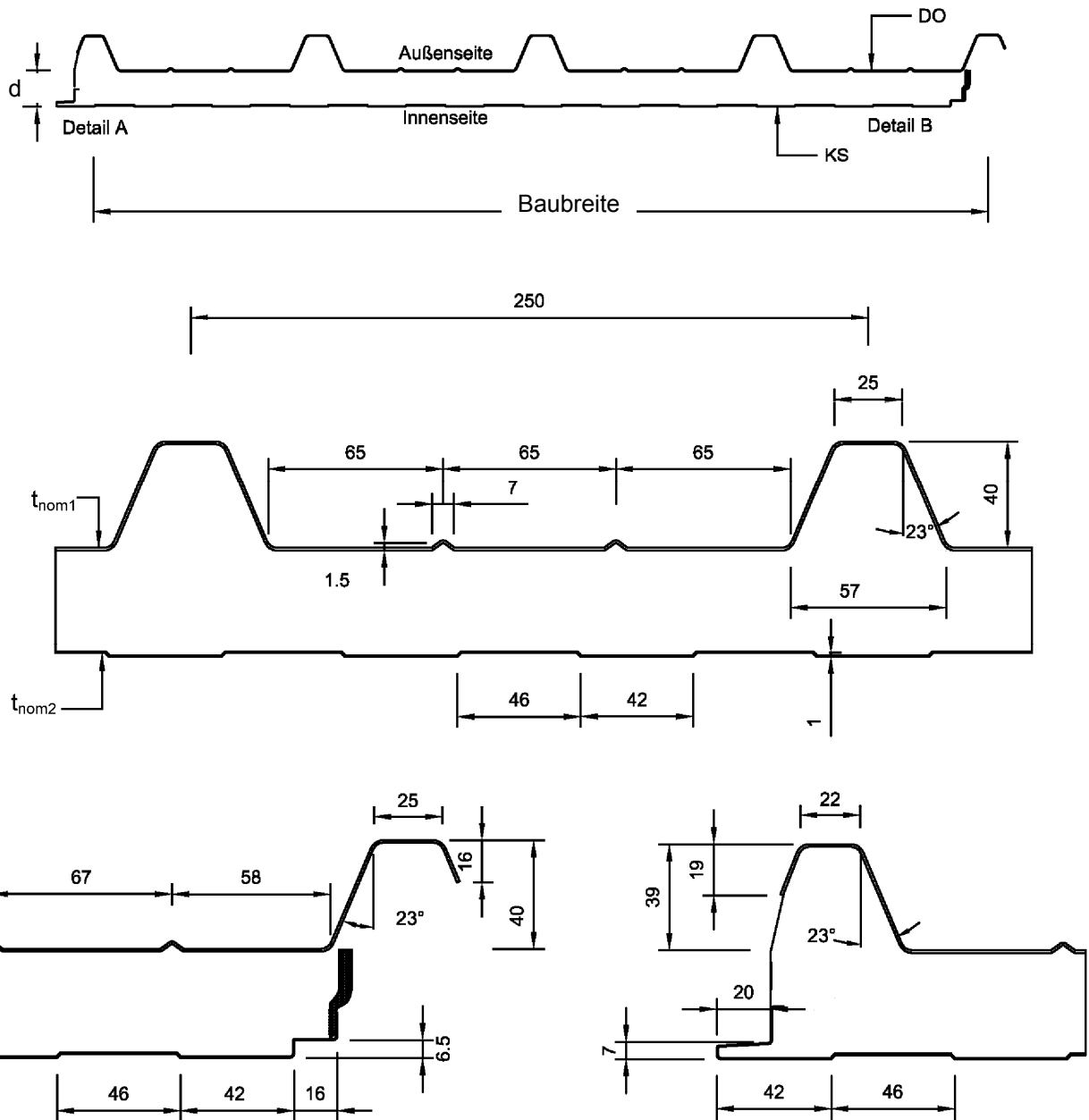
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "ISOPAN" nach DIN EN 14509 mit Polyurethan-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Wandelement "ISOFRIGO"
 Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.3

Wand- und Dachelement ISOCOP



- durchgehende Elementdicke (Außenmaß): $30 \text{ mm} \leq d \leq 120 \text{ mm}$
 Nennblechdicke der äußeren Deckschicht: $0,50 \text{ mm} \leq t_{\text{nom1}} \leq 0,80 \text{ mm}$
 Nennblechdicke der inneren Deckschicht: $0,40 \text{ mm} \leq t_{\text{nom2}} \leq 0,80 \text{ mm}$ für $d_C \leq 80 \text{ mm}$
 $0,50 \text{ mm} \leq t_{\text{nom2}} \leq 0,80 \text{ mm}$ für $d_C > 80 \text{ mm}$
 Dehngrenze der Deckschichten: Außenseite $\geq 320 \text{ MPa}$,
 Innenseite $\geq 250 \text{ MPa}$
 Baubreite: 1000 mm

Maßangaben in mm

Sandwichelemente "ISOPAN" nach DIN EN 14509 mit Polyurethan-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Wand- und Dachelement "ISOCOP"
 Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.4

1. Verbindungselemente: Schrauben

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

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

2. Charakteristische Werte der Zug- und Querkrafttragfähigkeit

2.1 Direkte, sichtbare Befestigung

Die charakteristischen Werte der **Zug- und Querkrafttragfähigkeit (N_{RK} , V_{RK})** der Schrauben sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 oder den oben genannten europäischen technischen Bewertungen zu entnehmen. Für Deckschichten mit einer Dehngrenze von 250 MPa müssen die Werte für den Stahl der Sorte S280GD mit dem Faktor 0,92 multipliziert werden.

Sandwichelemente "ISOPAN" nach DIN EN 14509 mit Polyurethan-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2.1

2.2 Indirekte, verdeckte Befestigung der Wandelemente der Anlagen 1.1.1 bis 1.1.3

Die charakteristischen Werte der **Querkrafttragfähigkeit (V_{Rk})** der Schrauben sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 oder den oben genannten europäischen technischen Bewertungen zu entnehmen. Für Deckschichten mit einer Dehngrenze von 250 MPa müssen die Werte für den Stahl der Sorte S280GD mit dem Faktor 0,92 multipliziert werden.

Die charakteristischen Werte der **Zugtragfähigkeit ($N_{RV,k}$)** der Befestigung sind je Auflager der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

ISOPARETE und ISOPARETE PIANO (siehe Anlage 1.1.1)		
Elementdicke $D^{1)}$ [mm]	Zwischenauflager $N_{RV,k}$ [kN]	Endauflager ²⁾ $N_{RV,k}$ [kN]
35	3,15	1,33
100	3,33	2,35
ISOPARETE PLISSE (siehe Anlage 1.1.2)		
Elementdicke $D^{1)}$ [mm]	Zwischenauflager $N_{RV,k}$ [kN]	Endauflager ²⁾ $N_{RV,k}$ [kN]
40	2,09	1,32
100	3,07	2,21
ISOPARETE EVO (siehe Anlage 1.1.3)		
Elementdicke $D^{1)}$ [mm]	Zwischenauflager $N_{RV,k}$ [kN]	Endauflager ³⁾ $N_{RV,k}$ [kN]
50	4,60	2,10
120	5,20	2,10
¹⁾ Zwischenwerte, bezogen auf die Elementdicke D , dürfen linear interpoliert werden. ²⁾ Abstand der Schraube zum Paneelrand ≥ 40 mm ³⁾ Abstand der Schraube zum Paneelrand ≥ 20 mm		

Ist der Abstand der Schraube zum Paneelrand ≥ 500 mm gelten die Werte für das Zwischenauflager.

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

Befestigungselemente: siehe Anlage 2.2.2

Darstellung der indirekten Befestigung: siehe Anlagen 4.1.1 bis 4.1.3

Sandwichelemente "ISOPAN" nach DIN EN 14509 mit Polyurethan-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2.2.1

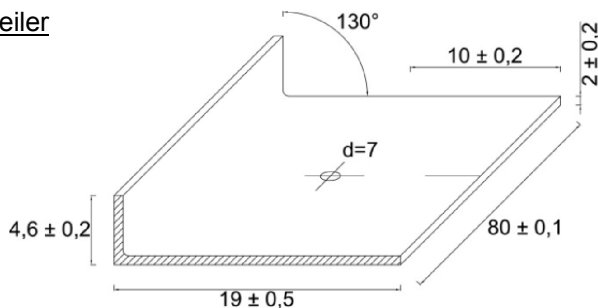
Befestigungselemente für die indirekte, verdeckte Befestigung der Wandelemente "ISOPARETE" und "ISOPARETE PIANO" (siehe Anlage 1.1.1)

Lastverteiler: Stahlplatte L x B x t = 60 mm x 20 mm x 1,6 mm mit einem mittig vorgebohrten Loch $\varnothing 7,1$ mm
 Der Lastverteiler muss den Angaben des Abschnitts 2.1.3.2 entsprechen.

Die Wandelemente sind je Auflager mit dem **Lastverteiler und einer Schraube $\varnothing \geq 5,5$ mm** entsprechend Anlage 4.1.1 zu befestigen.

Befestigungselemente für die indirekte, verdeckte Befestigung des Wandelementes "ISOPARETE PLISSE" (siehe Anlage 1.1.2)

Lastverteiler

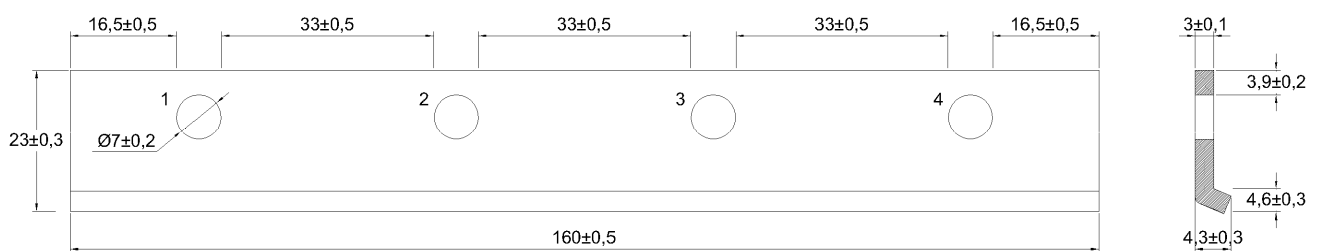


Der Lastverteiler muss den Angaben des Abschnitts 2.1.3.2 entsprechen.

Die Wandelemente sind je Auflager mit dem **Lastverteiler und einer Schraube $\varnothing \geq 5,5$ mm** entsprechend Anlage 4.1.2 zu befestigen.

Befestigungselemente für die indirekte, verdeckte Befestigung des Wandelementes "ISOPARETE EVO" (siehe Anlage 1.1.3)

Lastverteiler



Der Lastverteiler muss den Angaben des Abschnitts 2.1.3.2 entsprechen.

Die Wandelemente sind je Auflager mit dem **Lastverteiler und zwei Schrauben $\varnothing \geq 5,5$ mm** entsprechend Anlage 4.1.3 zu befestigen.

Anordnung der Schrauben:

- am Zwischenaufleger: Loch 2 und 3
- am Endaufleger: Loch 1 und 2 oder Loch 2 und 3 oder Loch 3 und 4

Maßangaben in mm

elektronische Kopie der abt des dibt: z-10.49-574

Sandwichelemente "ISOPAN" nach DIN EN 14509 mit Polyurethan-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2.2.2

Von der CE-Kennzeichnung bzw. der Leistungserklärung einzuhaltende Werte

1. Stahldeckschicht

Stahldeckschichten	äußere und innere Deckschicht von ISOPARETE PLISSE, ISOPARETE EVO ISO-WALL und ISOFRIGO innere Deckschicht von ISOCOP	äußere und innere Deckschicht von ISOPARETE und ISOPARETE PIANO, äußere Deckschicht von "ISOCOP"
Dehngrenze [MPa]	≥ 250	≥ 320

2. Kernwerkstoff

Elementtyp	ISOPARETE, ISOPARETE PIANO, ISOPARETE PLISSE ISOPARETE EVO und ISO-WALL		ISOCOP				ISOFRIGO		
	Elementdicke D ¹⁾ [mm] bzw. durchgehende Elementdicke d ^{1) 2)} [mm]	30 - 60	120	30 - 60	80	100	120	80	100
Rohdichte der Kernschicht [kg/m ³]	43		43				41		
Schubmodul (Kern) G _C [MPa]	2,6	3,0	2,6	2,8	3,0	3,2	2,8	3,0	3,2
Kurzzeit-Schub- festigkeit (Kern) f _{Cv} [MPa]	0,11	0,08	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07		
Langzeit-Schub- festigkeit (Kern) f _{Cv} [MPa]	-		0,06	0,05		0,04	-		
Druckfestigkeit (Kern) f _{Cc} [MPa]	0,09	0,15	0,09	0,11	0,11	0,11	0,10	0,11	0,13
Zugfestigkeit mit Deckschicht f _{Ct} [MPa]	0,08		0,08				0,08		
Kriech- faktoren	-		1,4				-		
			7,0						
¹⁾ Zwischenwerte, bezogen auf D bzw. d, sind linear zu interpolieren. ²⁾ durchgehende Elementdicke d nur für Elementtyp ISOCOP.									

Sandwichelemente "ISOPAN" nach DIN EN 14509 mit Polyurethan-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Kennwerte

Anlage 3.1

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

Knitterspannungen für **äußere Deckschichten mit $t_{nom1} = 0,50$ mm**

Deckschichttyp gemäß Anlage 1.1.1 bis 1.4	Elementdicke D ¹⁾ bzw. durchgehende Elementdicke d ^{1) 2)} [mm]	Knitterspannung [MPa]			
		im Feld	im Feld (erhöhte Temperatur)	am Zwischen- auflager	am Zwischen- auflager (erhöhte Temperatur)
PE (ISOPARETE PIANO, ISOPARETE PLISSE ISOPARETE EVO, ISO-WALL)	30 bis 60	56	52	45	42
	120	68	63	54	50
PE (ISOFRIGO)	80	53	49	48	45
	120 bis 200	59	55	53	49
KS (ISO-WALL)	30	138	128	110	102
	60 bis 120	153	142	122	113
KS (ISOFRIGO)	80 bis 200	145	135	130	121
RS (ISO-WALL)	30	127	118	102	95
	60	132	123	106	99
	120	84	78	75	70
PS (ISOPARETE)	35	149	139	121	113
	60	128	119	103	96
	100	154	143	123	114
M (ISOPARETE PLISSE ISOPARETE EVO) (ISO-WALL)	40	128	119	102	95
	60	148	138	104	96
	100	199	185	139	130
	120	130	121	98	91
Me (ISOFRIGO)	80	121	113	85	79
	120	154	143	100	93
	200	196	182	118	109
DO (ISOCOP)	30 bis 100	320			
	120	299			

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

²⁾ durchgehende Elementdicke d nur für Elementtyp ISOCOP.

Abminderungsfaktoren für $\sigma_{w,k}$

Deckschichttyp	äußeren Deckschicht t_{nom1}			
	0,50 mm	0,60 mm	0,70 mm	0,80 mm
KS, RS, PS	1,0	0,89	0,80	0,74
M für D ≤ 100 mm				
M für D = 120 mm		0,84	0,75	0,68
Me		0,90	0,81	0,74
PE, DO	1,0			

Sandwichelemente "ISOPAN" nach DIN EN 14509 mit Polyurethan-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Knitterspannungen

Anlage 3.2.1

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

Knitterspannungen für **innere Deckschichten mit $t_{nom2} = 0,40$ mm**

Deckschichttyp gemäß Anlage 1.1.1 bis 1.4	Elementdicke D ¹⁾ bzw. durchgehende Elementdicke d ^{1) 2)} [mm]	Knitterspannung [MPa]	
		im Feld	am Zwischenaufleger
PE (ISOPARETE PIANO, ISOPARETE PLISSE, ISOPARETE EVO, ISO-WALL)	30 bis 60 120	56	50
		68	61
PE (ISOFRIGO)	80 120 bis 200	53	42
		59	47
KS (ISOPARETE, ISOPARETE PLISSE ISOPARETE EVO ISO-WALL)	30 60 bis 120	138	124
		153	138
KS (ISOFRIGO)	80 bis 200	145	116
KS (ISOCOP)	30 60 bis 80 100 bis 120	138	123
		153	138
		134	120
RS (ISO-WALL)	30 60 120	127	114
		132	98
		84	85

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

²⁾ durchgehende Elementdicke d nur für Elementtyp ISOCOP.

Abminderungsfaktoren für $\sigma_{w,k}$

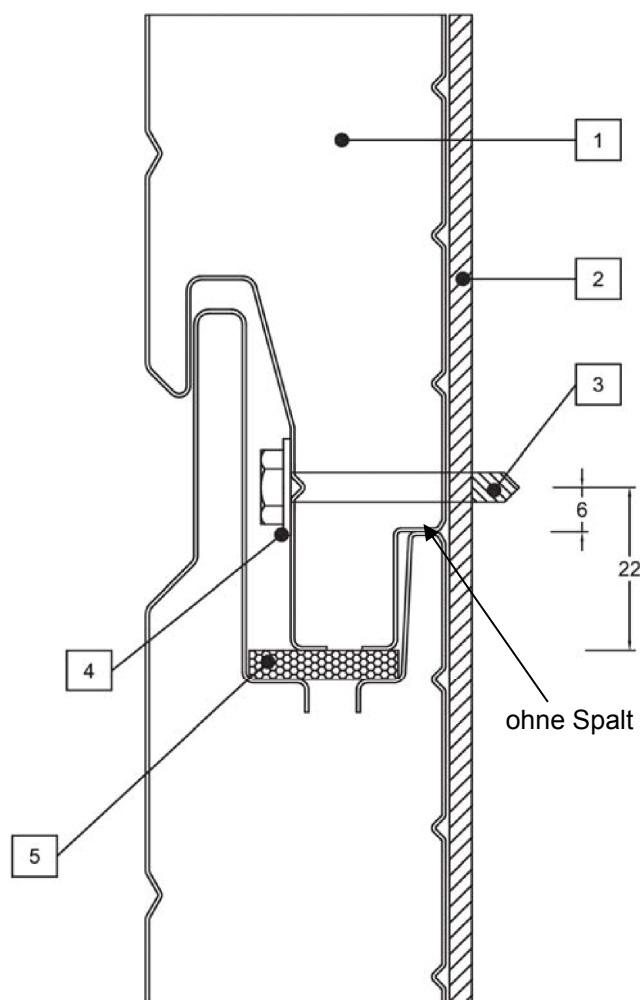
Deckschichttyp	innere Deckschicht t_{nom2}				
	0,40 mm	0,50 mm	0,60 mm	0,70 mm	0,80 mm
KS und RS (ISOPARETE, ISOPARETE PLISSE, ISOPARETE EVO, ISO-WALL und ISOFRIGO)	1,0	0,89	0,80	0,74	0,68
KS (ISOCOP)					
		durchgehende Elementdicke d 100 bis 120 mm	1,0	0,89	0,80
PE	1,0				

Sandwichelemente "ISOPAN" nach DIN EN 14509 mit Polyurethan-Kernschicht
 zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Knitterspannungen

Anlage 3.2.2

Indirekte, verdeckte Befestigung der Wandelemente "ISOPARETE" und "ISOPARETE PIANO"



- (1) Sandwichelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Verbindungselement, je Auflager eine Schraube $\varnothing \geq 5,5$ mm
- (4) Lastverteiler (siehe Anlage 2.2.2)
- (5) Dichtung

Maßangaben in mm

Der Lastverteiler und die Befestigung müssen den Angaben des Abschnitts 2.1.3.2 und den Anlagen 2.1 und 2.2.1 entsprechen.

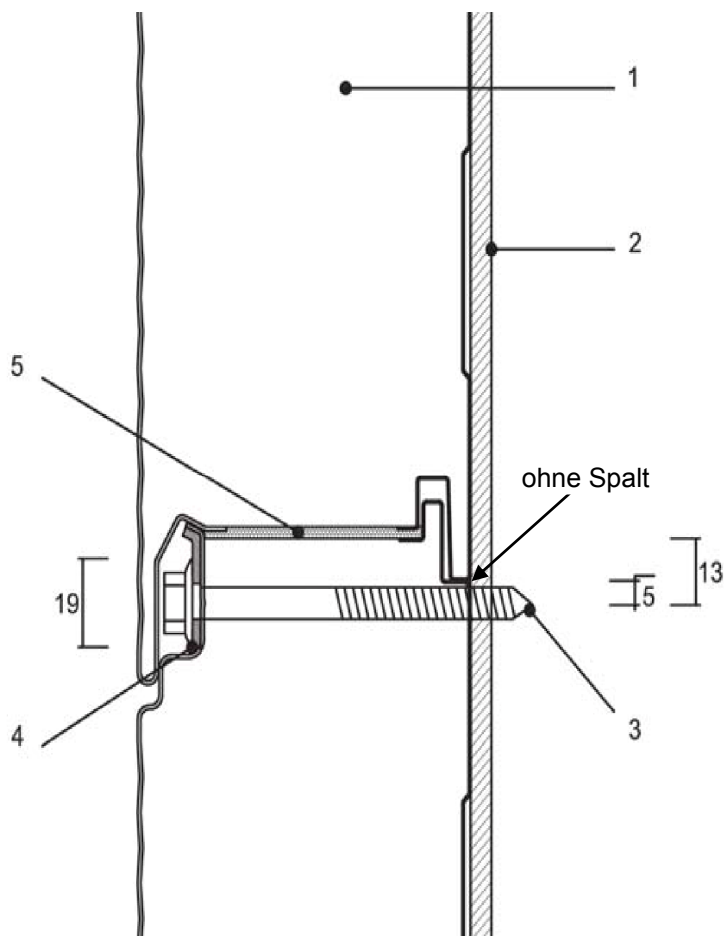
Schraubenabstände	zueinander e	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	Baubreite	in der Fuge, in der Sicke des Deckbleches (= 22 mm)
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 40 mm

Sandwichelemente "ISOPAN" nach DIN EN 14509 mit Polyurethan-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Indirekte, verdeckte Befestigung der Wandelemente "ISOPARETE" und "ISOPARETE PIANO"

Anlage 4.1.1

Indirekte, verdeckte Befestigung des Wandelementes "ISOPARETE PLISSE"



- (1) Sandwichelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Verbindungselement, je Auflager eine Schraube $\varnothing \geq 5,5$ mm
- (4) Lastverteiler (siehe Anlage 2.2.2)
- (5) Dichtung

Der Lastverteiler und die Befestigung müssen den Angaben des Abschnitts 2.1.3.2 und den Anlagen 2.1 und 2.2.1 entsprechen.

Schraubenabstände	zueinander e	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	Baubreite	in der Fuge, in der Sicke des Deckbleches, (= 13 mm)
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 40 mm

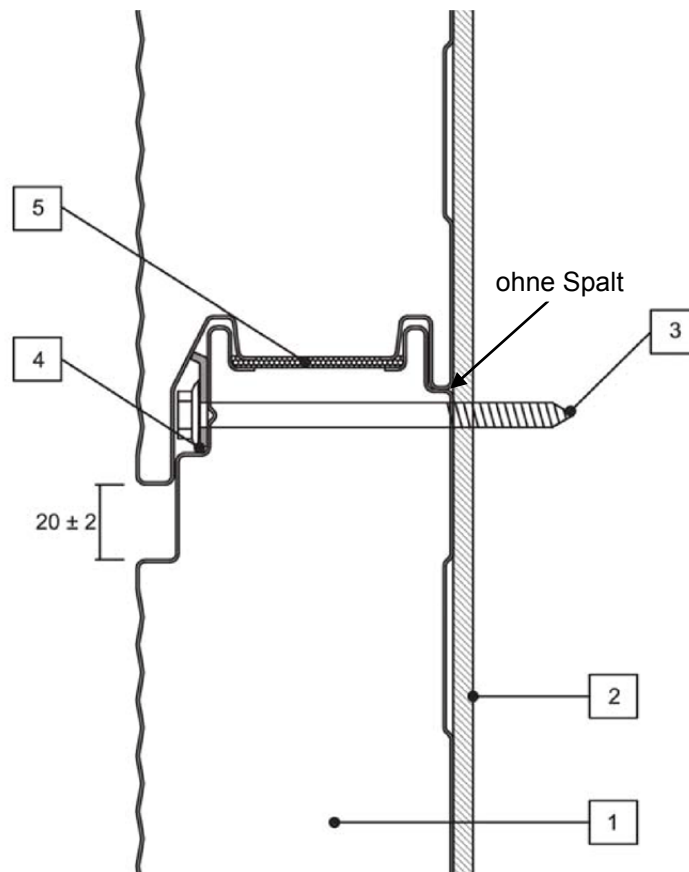
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "ISOPAN" nach DIN EN 14509 mit Polyurethan-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Indirekte, verdeckte Befestigung des Wandelementes "ISOPARETE PLISSE"

Anlage 4.1.2

Indirekte, verdeckte Befestigung des Wandelementes "ISOPARETE EVO"



- (1) Sandwichelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Verbindungselement, je Auflager zwei Schrauben $\varnothing \geq 5,5$ mm
 Anordnung der Schrauben bezogen auf die vier Löcher des Lastverteilers: siehe Anlage 2.2.2
- (4) Lastverteiler (siehe Anlage 2.2.2)
- (5) Dichtung

Der Lastverteiler und die Befestigung müssen den Angaben des Abschnitts 2.1.3.2 und den Anlagen 2.1 und 2.2.1 entsprechen.

Schraubenabstände	zueinander	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	Baubreite	in der Fuge in der Sicke des Deckbleches
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 40 mm

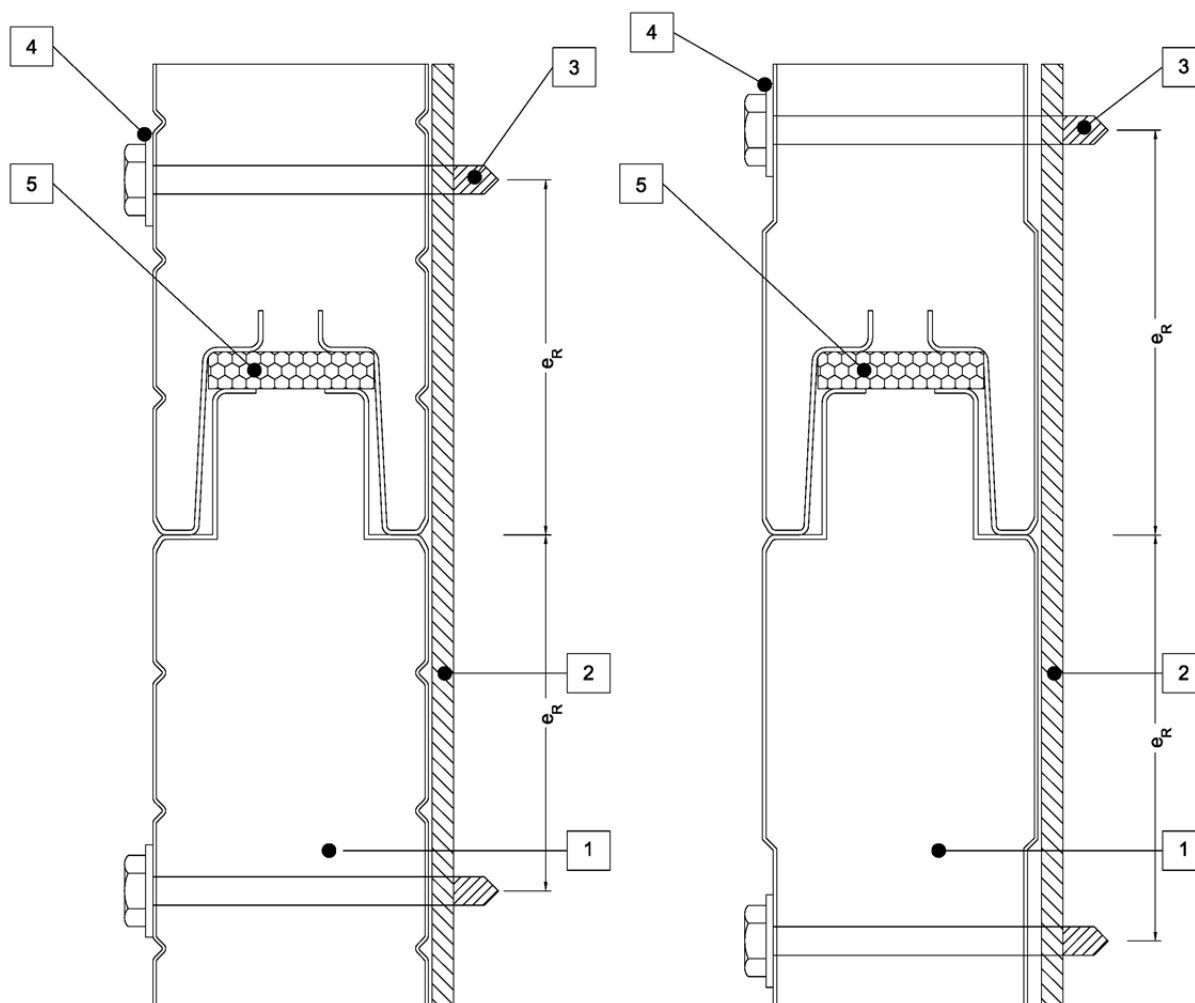
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "ISOPAN" nach DIN EN 14509 mit Polyurethan-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Indirekte, verdeckte Befestigung des Wandelementes "ISOPARETE EVO"

Anlage 4.1.3

Direkte, sichtbare Befestigung des Wandelementes "ISO-WALL"



- (1) Sandwichelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Verbindungselement, Befestigungsschraube
- (4) Unterlegscheibe
- (5) Dichtung

Schraubenabstände	zueinander	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	$\geq 100 \text{ mm}$	$\geq 40 \text{ mm}$
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	$\geq 40 \text{ mm}$

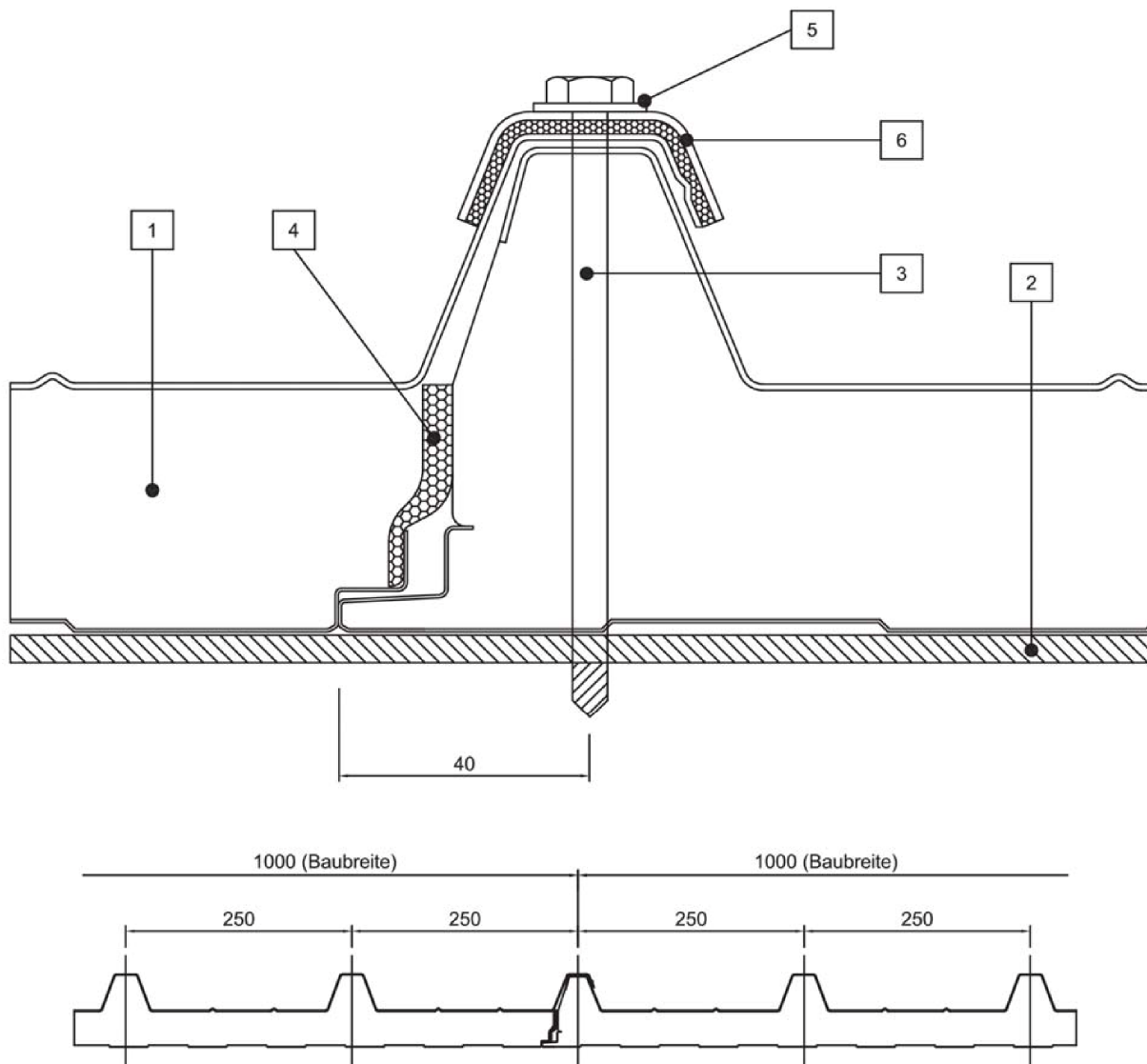
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "ISOPAN" nach DIN EN 14509 mit Polyurethan-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Direkte, sichtbare Befestigung des Wandelementes "ISO-WALL"

Anlage 4.2

Direkte, sichtbare Befestigung des Wand- und Dachelementes "ISOCOP"



- (1) Sandwichelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Verbindungselement, Befestigungsschraube
- (4) Dichtung
- (5) Scheibe
- (6) Kalotte

Maßangaben in mm

Schraubenabstände	zueinander	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	≥ 100 mm	mittig auf der Paneel-Rippe
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und $\geq 3 d$
d: Schraubendurchmesser		

Sandwichelemente "ISOPAN" nach DIN EN 14509 mit Polyurethan-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Direkte, sichtbare Befestigung des Wand- und Dachelementes "ISOCOP"

Anlage 4.3

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 fachgerechten Ausführung unterrichtet, z. B. durch Fachverbände. Die Unterweisung erfolgte durch:

.....
.....

b. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente und Verbindungselemente sind/waren gemäß den Bestimmungen nach Abschnitt 2.1 dieser allgemeinen Bauartgenehmigung gekennzeichnet.

c. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente und Verbindungselemente entsprechen den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung.

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

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

.....
(Datum)

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

Empfangsbestätigung der Produktdokumentation:

.....
(Datum)

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

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

Sandwichelemente "ISOPAN" nach DIN EN 14509 mit Polyurethan-Kernschicht zur Anwendung als Außenwand- und Dachbauteile;

Übereinstimmungsbestätigung

Anlage 5