

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:

25.04.2016

Geschäftszeichen:

I 71-1.10.49-691/1

Zulassungsnummer:

Z-10.49-691

Geltungsdauer

vom: **25. April 2016**

bis: **25. April 2021**

Antragsteller:

JORIS IDE NV
Hille 174
8750 ZWEVEZELE
BELGIEN

JORIS IDE DEUTSCHLAND GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 6
91552 Ansbach

Zulassungsgegenstand:

Sandwichelemente "JORISIDE" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum, Typ "JI ROOF", JI WALL" und "JI WALL VB"

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

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 "JORISIDE" der Typen "JI ROOF", "JI WALL" und "JI WALL VB" mit CE-Kennzeichnung nach EN 14509¹.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Polyurethan(PUR)-Hartschaum zwischen Deckschichten aus Metall. Sie werden in einer Baubreite bis 1150 mm und mit einer durchgehenden Elementdicke von mindestens 40 mm bis zu maximal 220 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 14509¹ sowie die Besonderen Bestimmungen einschließlich den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und die Hinterlegungen beim Deutschen Institut für Bautechnik einhalten.

Die Sandwichelemente müssen gemäß EN 14509¹ CE-gekennzeichnet sein. Die Klassifizierung des Brandverhaltens muss den Zusatz "für alle Endanwendungen" enthalten.

Die Deckschichten aus verzinktem Stahl müssen eine Dehngrenze von mindestens 250 MPa bzw. 280 MPa bzw. 320 MPa bzw. 350 MPa aufweisen.

Der Kernwerkstoff aus Polyurethan (PUR) besteht aus folgendem oder gleichwertigem Schaumsystem:

- "JI 17p"

2.1.2 Lastverteiler

Der Lastverteiler (Stahlprofil) muss gemäß EN 10088-4 CE-gekennzeichnet sein. Er muss aus nichtrostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4301 bestehen. Die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 5.3 entsprechen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

3.1.1 Allgemeines

Die folgenden Bestimmungen gelten nur, wenn die Sandwichelemente die im Abschnitt 2.1 sowie in den Anlagen aufgeführten Eigenschaften einhalten und unter Beachtung des Abschnitts 4 und der Anlagen gemäß den Bestimmungen im Abschnitt 1 verwendet werden.

¹ EN 14509:2013-12

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.

Für die Befestigung der Elemente sind die Verbindungselemente nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.4-407 bzw. nach den in Anlage 2 aufgeführten europäischen technischen Zulassungen, soweit die Besonderen Bestimmungen jener Zulassung es gestatten, zu verwenden. 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.3.4, E.5 und E.7 der Norm EN 14509¹ vorzunehmen; Abschnitt E.4 und E.6 kommen nicht zur Anwendung. Die Durchbiegungsbegrenzungen nach EN 14509¹, 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 3.2.2; Deckschichttyp: "M15", "L", "R", und "F") gelten nur 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 allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.4-407 bzw. nach den in Anlage 2 aufgeführten europäischen technischen Zulassungen zu erfolgen, wobei die Einwirkungen und deren Kombinationen nach den bauaufsichtlich eingeführten technischen Baubestimmungen² 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 14509¹, E.7.2.1 und E.7.2.3) nicht angesetzt werden (keine Kette von Einfeldelementen).

Die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit $N_{R,k}$ sowie $N_{RV,k}$ 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 bzw. den in Anlage 2 aufgeführten europäischen technischen Zulassungen zu entnehmen.

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)	1,27	1,07
Schubversagen des Kerns	1,28	1,07
Schubversagen einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00

²

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

Eigenschaften, für die γ_M gilt	Grenzzustand	
	Tragfähigkeit	Gebrauchstauglichkeit
Druckversagen des Kerns	1,27	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 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 Gebrauchstauglichkeit		
			Farbgruppe *	R_G^{**} [%]	$T_1 \text{ [°C]}$
Winter bei gleichzeitiger Schneelast	-	-20	alle	90 - 8	-20
	-	0	alle	90 - 8	0
Sommer	direkt	+80	I II III	90 - 75 74 - 40 39 - 8	+55 +65 +80
	indirekt ***	+40	alle	90 - 8	+40

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

Die maximale Temperaturdifferenz ΔT 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, der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 bzw. den in Anlage 2 aufgeführten europäischen technischen Zulassungen zu entnehmen. Für die in Abhängigkeit von der Unterkonstruktion ggf. vorzunehmende Reduzierung der Zugtragfähigkeit der Schrauben sind die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-407 bzw. die in Anlage 2 aufgeführten europäischen technischen Zulassungen 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, da zur Erreichung der deklarierten Brandklasse ggf. in die Längsfuge der Sandwichelemente bestimmte Fugenbänder und/oder Dichtungen werkseitig eingebaut sein müssen oder bauseitig eingelegt werden müssen.

3.2.2 Feuerwiderstand

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

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.

3.4 Schallschutz

Für die Anforderungen an den Schallschutz gilt DIN 4109³.

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, dessen 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 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.

Benachbarte Sandwichelemente müssen in der Längsfuge passgenau angeordnet werden.

Die Verbindungselemente sind entsprechend den Bestimmungen der im Abschnitt 3.1.1 genannten Zulassungen 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 5.1 und 5.2 zu befestigen, bei indirekter Befestigung gemäß Anlage 5.3. (mit einer oder zwei Schrauben je Lastverteiler). An Auflagern aus Stahl und Nadelholz sind die hierfür nach Abschnitt 3.1.1 angegebenen Verbindungselemente zu verwenden. An Auflagern aus Stahlbeton, Spannbeton oder Mauerwerk erfolgt die Befestigung 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 Anlagen 5.1 bis 5.3 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 bzw. die Leistungserklärung 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.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-10.49-691

Seite 8 von 8 | 25. April 2016

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

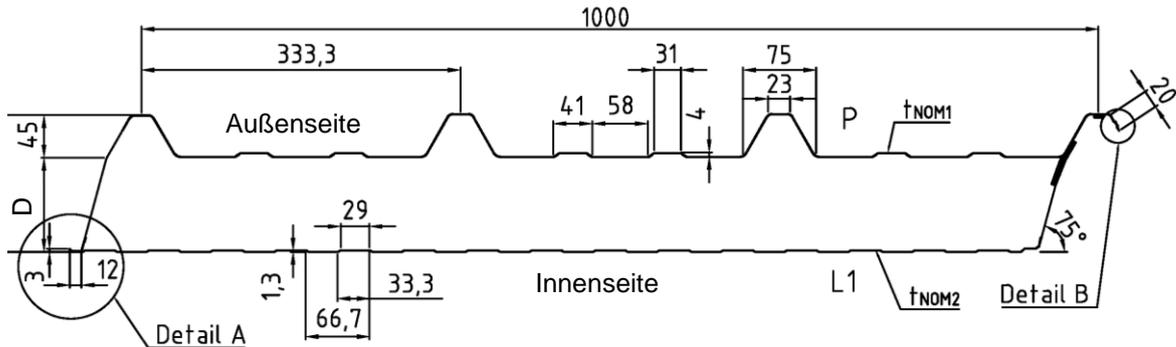
5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

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.

Andreas Kummerow
i. V. Abteilungsleiter

Beglaubigt

Dachelement "JI ROOF" (alternative Bezeichnung: "JI ROOF 1000")



Variante 1

Variante 2

Detail "A"



Detail "B"



Deckschichttyp Außenseite: P Dehngrenze der Deckschicht: $\geq 280 \text{ MPa}$, $\geq 320 \text{ MPa}$, $\geq 350 \text{ MPa}$
 Deckschichttyp Innenseite: L1 Dehngrenze der Deckschicht: $\geq 250 \text{ MPa}$

Elementdicke: $40 \text{ mm} \leq D \leq 150 \text{ mm}$

Nennblechdicke der äußeren Deckschicht: $0,5 \text{ mm} \leq t_{\text{nom1}} \leq 0,75 \text{ mm}$

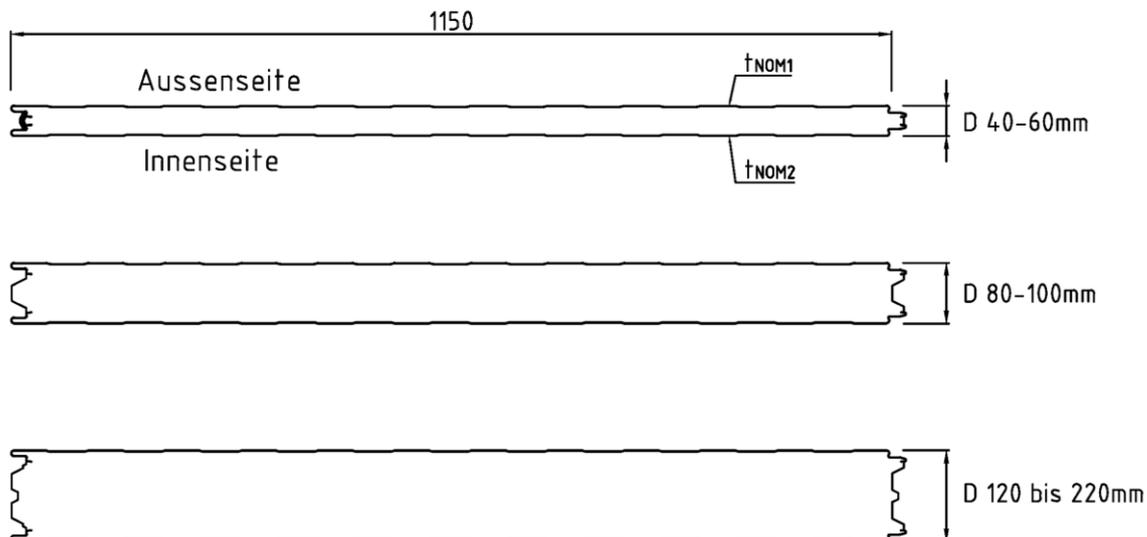
Nennblechdicke der inneren Deckschicht: $0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom2}} \leq 0,75 \text{ mm}$

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

Dachelement "JI ROOF"
 Abmessungen, Geometrie und Profilierung

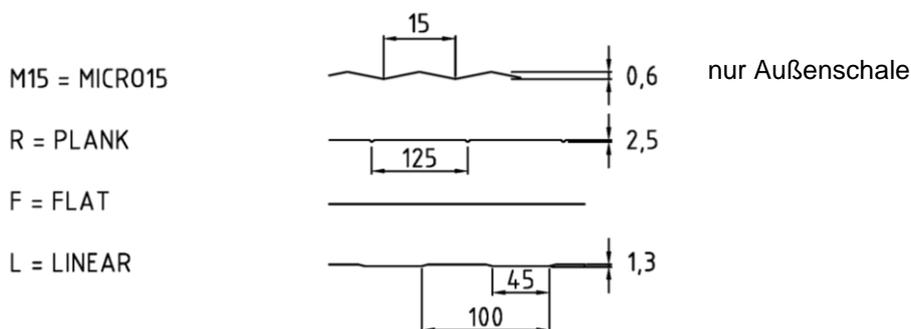
Anlage 1.1

Dach- und Wandelement "JI WALL" (alternative Bezeichnung: "JI WALL FT")



Deckschichttypen

Dehngrenze der Deckschichten: ≥ 250 MPa



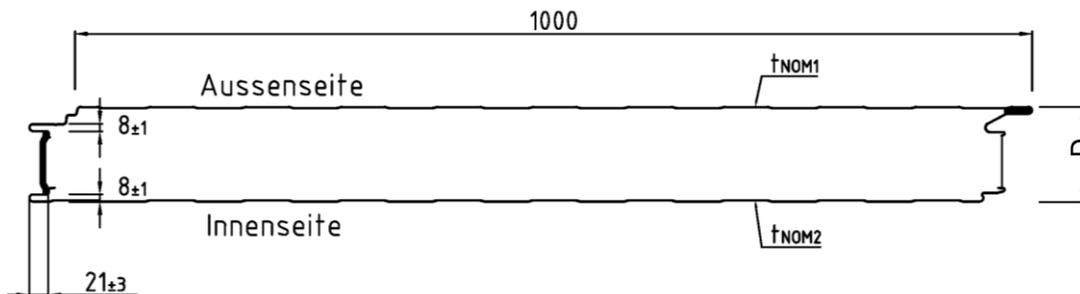
- Elementdicke der Wandelemente: $40 \text{ mm} \leq D \leq 220 \text{ mm}$
- Elementdicke der Dachelemente: $40 \text{ mm} \leq D \leq 150 \text{ mm}$
- Nennblechdicke der äußeren Deckschicht: $0,5 \text{ mm} \leq t_{\text{nom1}} \leq 0,75 \text{ mm}$
- Nennblechdicke der inneren Deckschicht: $0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom2}} \leq 0,75 \text{ mm}$

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

Dach- und Wandelement "JI WALL"
 Abmessungen, Geometrie und Profilierung

Anlage 1.2

Wandelement "JI WALL VB" (alternative Bezeichnung: "JI WALL FC")



Deckschichttypen

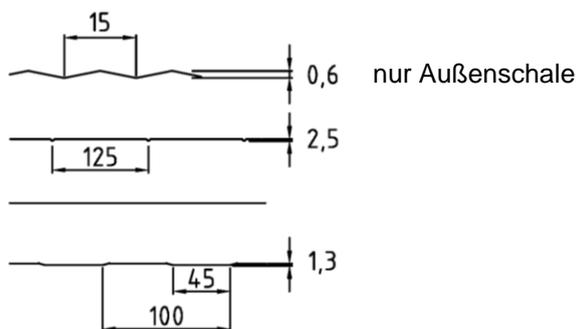
Dehngrenze der Deckschichten: $\geq 250 \text{ MPa}$, $\geq 280 \text{ MPa}$, $\geq 320 \text{ MPa}$

M15 = MICR015

R = PLANK

F = FLAT

L = LINEAR



Elementdicke: $60 \text{ mm} \leq D \leq 150 \text{ mm}$

Nennblechdicke der äußeren Deckschicht: $0,5 \text{ mm} \leq t_{\text{nom1}} \leq 0,75 \text{ mm}$

Nennblechdicke der inneren Deckschicht: $0,4 \text{ mm} \leq t_{\text{nom2}} \leq 0,75 \text{ mm}$

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

Wandelement "JI WALL VB"
 Abmessungen, Geometrie und Profilierung

Anlage 1.3

Verbindungen

Für die Verbindungen der Dach- und Wandelemente mit der Unterkonstruktion dürfen nur Schrauben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 oder der folgenden europäischen technischen Zulassungen verwendet werden:

- 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)

Charakteristische Werte der **Zug- und Querkrafttragfähigkeit (N_{Rk}, V_{Rk})** der Schrauben bei **direkter und indirekter Befestigung** siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-407 oder oben genannte europäische technische Zulassungen; 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 ($N_{RV,k}$)** bei **indirekter Befestigung** der Wandelemente "**JI WALL VB**" (siehe Anlage 1.3) sind je Auflager der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Befestigungsvariante (siehe Anlage 5.3)	Element- dicke $D^{1)}$	Auflager	Zugtragfähigkeit $N_{RV,k}$ [kN]					
			$t_{nom1} \geq 0,50$ mm Stahlgüte			$t_{nom1} \geq 0,55$ mm Stahlgüte		
			S250	S280	S320	S250	S280	S320
Variante 1 1 Schraube mit Scheibe \varnothing 16 mm und Lastverteiler (Schraube im mittleren Loch)	60 mm	Zwischenauflager	4,1	4,5	4,9	4,6	5,0	5,2
		Endauflager ²⁾	1,6	1,7	1,8	1,7	1,9	2,0
	150 mm	Zwischenauflager	5,3	5,8	6,3	6,0	6,4	6,7
		Endauflager ²⁾	2,9	3,1	3,4	3,2	3,5	3,6
Variante 2 2 Schrauben mit Scheibe \varnothing 16 mm und Lastverteiler (Schrauben in den äußeren Löchern)	60 mm	Zwischenauflager	4,2	4,5	4,9	4,6	5,0	5,2
		Endauflager ³⁾	1,6	1,7	1,8	1,7	1,9	1,9
	150 mm	Zwischenauflager	6,5	7,1	7,6	7,2	7,8	8,1
		Endauflager ³⁾	2,9	3,1	3,4	3,3	3,5	3,7

1) Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.
 2) Abstand der Schraube zum Paneelrand $e_R \geq 65$ mm
 2) Abstand der Schraube zum Paneelrand $e_R \geq 45$ mm

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

Lastverteiler: siehe Anlage 5.3

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

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2

Von der CE-Kennzeichnung einzuhaltende Werte:

Elementdicke D ¹⁾ [mm]	40 - 60	100	150	200	220
Rohdichte [kg/m ³]	38				
Schubmodul G _C [MPa]	3,6	3,0	2,6	2,3	2,2
Schubfestigkeit f _{Cv} [MPa]					
- Kurzzeitschubfestigkeit	0,12	0,11	0,09	0,07	0,06
- Langzeitschubfestigkeit	0,06	0,05	0,04	-	-
Druckfestigkeit f _{Cc} [MPa]	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07
Zugfestigkeit f _{Ct} [MPa]	0,06				
Kriechfaktoren []					
Φ ₂₀₀₀	2,0			-	-
Φ ₁₀₀₀₀₀	3,5			-	-
Dehngrenze der Stahldeckschichten [MPa] (siehe Anlage 1.1 bis 1.3)	≥ 250 MPa, ≥ 280 MPa, ≥ 320 MPa, ≥ 350 MPa				

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

Kennwerte

Anlage 3.1

Charakteristische Werte der Knitterspannungen σ_{wk} – Dachelement "JI ROOF" (siehe Anlage 1.1)

Knitterspannungen für die **äußere Deckschicht**, Deckschichttyp "P"

Nennblechdicke t_{nom1} [mm]	Elementdicke D [mm]	Knitterspannungen im Feld, am Zwischenauflager und bei erhöhter Temperatur [MPa]		
		Stahlgüte		
		≥ S280 MPa	≥ S320 MPa	≥ 350 MPa
0,50	40	280	305	314
	100	221	237	247
	150	205	219	229
≥ 0,55	40	280	320	350
	100	273	292	305
	150	253	271	283

Knitterspannungen für die **innere Deckschicht**, Deckschichttyp "L1"

Nennblechdicke t_{nom2} [mm]	Elementdicke D [mm]	Knitterspannungen [MPa]	
		im Feld	am Zwischenauflager
0,40	40	185	139
	100	172	129
	150	149	112

Abminderungsfaktoren für σ_{wk} der **inneren Deckschicht**, Deckschichttyp "L1", $t_{nom2} > 0,40$ mm

t_{nom2}	0,40 mm	0,50 mm	0,55 mm	0,60 mm	0,63 mm	0,75 mm
Abminderungsfaktoren	1,0	0,85	0,79	0,74	0,71	0,64

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

Knitterspannungen
 Dachelement "JI ROOF"

Anlage 3.2.1

Charakteristische Werte der Knitterspannungen $\sigma_{w,k}$ – Dach- und Wandelement "JI WALL" und Wandelement "JI WALL VB" (siehe Anlage 1.2 und 1.3)

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

Deckschicht- typ	Element- dicke D [mm]	Knitterspannungen [MPa]			
		im Feld	im Feld, erhöhte Temperatur	am Zwischen- auflager	am Zwischen- auflager, erhöhte Temperatur
M15	40 bis 220	141	134	99	94
L	40	157	149	110	104
	100	146	139	102	97
	150 bis 220	127	121	89	84
R, F	40 bis 220	117	111	82	78

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

Deckschicht- typ	Element- dicke D [mm]	Knitterspannungen [MPa]	
		im Feld	am Zwischenaufleger
L	40	185	139
	100	172	129
	150 bis 220	149	112
R,F	40 bis 220	117	94

Abminderungsfaktoren für $\sigma_{w,k}$ bei Deckschichtdicken $t_{nom1} > 0,50$ mm und $t_{nom2} > 0,40$ mm

Deckschicht- typ	0,40 mm	0,50 mm	0,55 mm	0,60 mm	0,63 mm	0,75 mm
M15 (Außenschale)	-	1,0	1,0	0,94	0,91	0,80
L (Außenschale)	-	1,0	0,93	0,87	0,84	0,75
L (Innenschale)	1,0	0,85	0,79	0,74	0,71	0,64
R,F (Außen- und Innenschale)	1,0					

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

Knitterspannungen
 Dach- und Wandelement "JI WALL" und Wandelement "JI WALL VB"

Anlage 3.2.2

Auflagerausbildung (Beispiele)

1. Zwischenaufleger : (Dachelement durchlaufend)

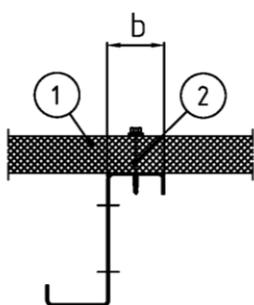


Bild 1 :
 Stahlaufleger

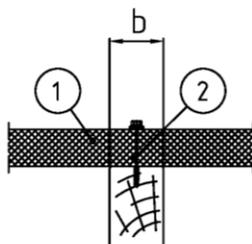


Bild 2 :
 Holzaufleger

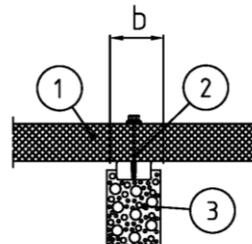


Bild 3 :
 Betonaufleger

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

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

2. Endaufleger :

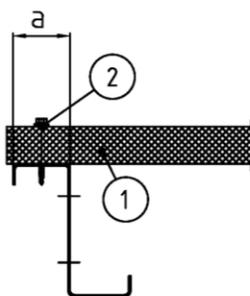


Bild 4 :
 Traufpunkt

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

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-10.49-691

Sandwichenelemente "JORISIDE" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum,
 Auflagerausbildung der Dachelemente

Anlage 4.1

Auflagerausbildung (Beispiele)

1. Zwischenaufleger : (Wandelement durchlaufend)

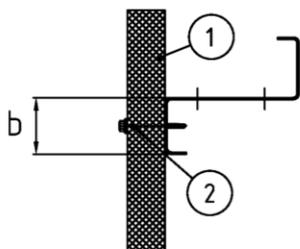


Bild 1 :
Stahlaufleger

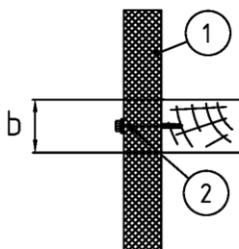


Bild 2 :
Holzaufleger

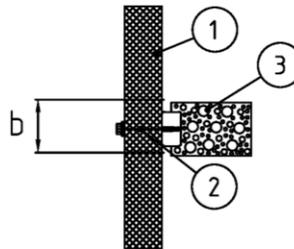


Bild 3 :
Betonaufleger

Zwischenauflegerbreite : $b \geq 60$ mm

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

2. Endaufleger : (Beispiel Stahlunterkonstruktion)

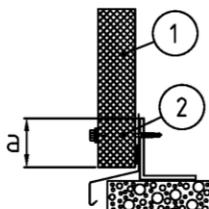


Bild 4 :
Fußpunkt
Wandpaneel

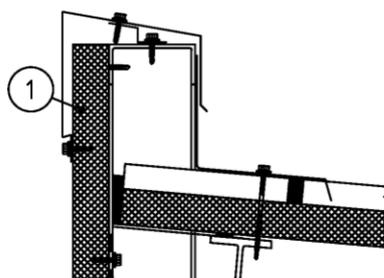


Bild 5 :
Traufpunkt
Wandpaneel

Endauflegerbreite : $a \geq 40$ mm

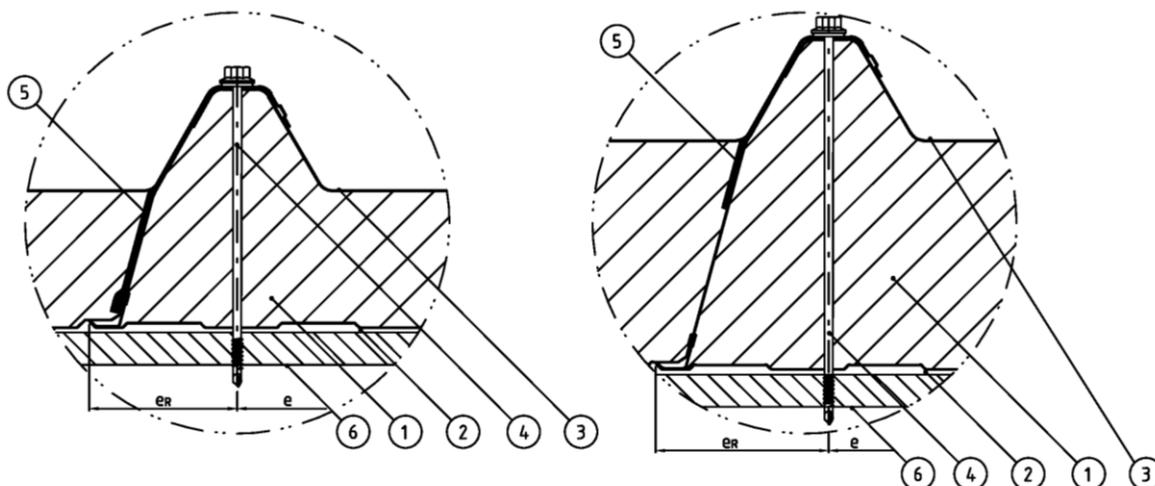
elektronische Kopie der abZ des dibt: z-10.49-691

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

Auflagerausbildung der Wandelemente

Anlage 4.2

Längsstoss : JI ROOF



- ① PUR/PIR Schaumkern
- ② Innenblech
- ③ Aussenblech
- ④ Verbindungselement mit Unterlegscheibe
- ⑤ Fugenband
- ⑥ Auflager

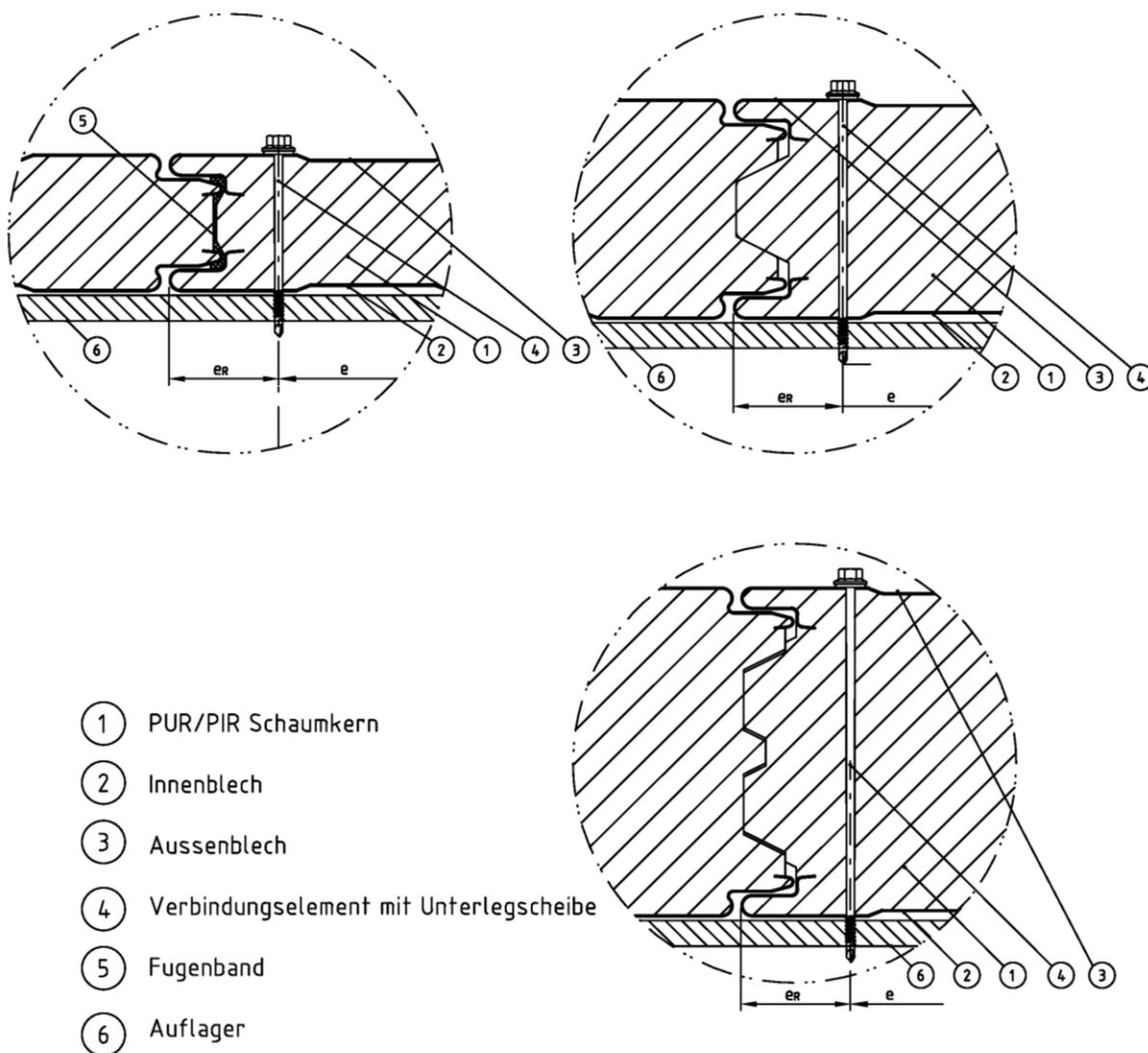
Schraubenabstände	e	e _R
Senkrecht zur Spannrichtung	≥ 100 mm	64 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und ≥ 3 d
d: Schraubendurchmesser		

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

Direkte Befestigung des Dachelementes "JI ROOF"

Anlage 5.1

Längsstoss : JI WALL

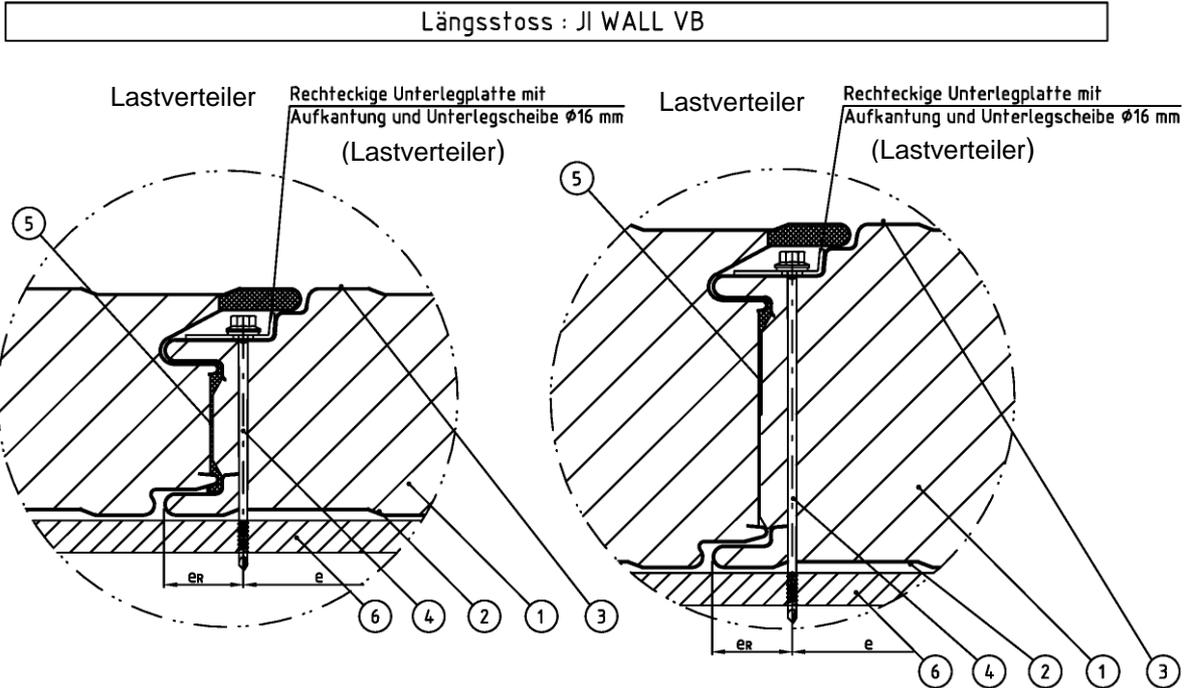


Schraubenabstände	e	e _R
Senkrecht zur Spannrichtung	≥ 100 mm	78 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und ≥ 3 d
d: Schraubendurchmesser		

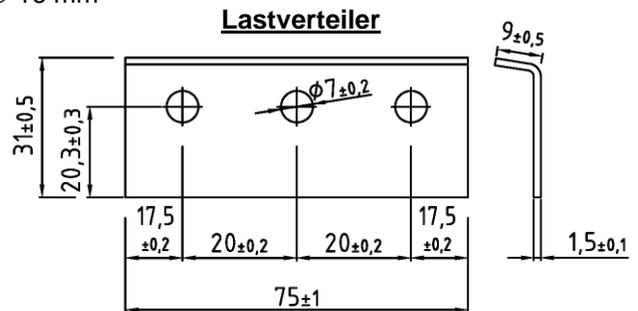
Sandwichelemente "JORISIDE" nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum,

Direkte Befestigung des Dach- und Wandelementes "JI WALL"

Anlage 5.2



- ① PUR/PIR Schaumkern
- ② Innenblech
- ③ Aussenblech
- ④ Verbindungselement mit Scheibe $\varnothing 16$ mm und Lastverteiler
- ⑤ Fugenband
- ⑥ Auflager



Der Lastverteiler muss den Angaben des Abschnitts 2.1.2 entsprechen.

Schraubenabstände	e	e _R
Senkrecht zur Spannrichtung	Baubreite	26,5 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	Befestigungsvariante 1: ≥ 65 mm Befestigungsvariante 2: ≥ 45 mm (bezogen auf die äußere Schraube)
Befestigungsvariante 1: Lastverteiler und eine Schraube mit Scheibe $\varnothing 16$ mm im mittleren Loch		
Befestigungsvariante 2: Lastverteiler und zwei Schrauben mit Scheibe $\varnothing 16$ mm in den äußeren Löchern		

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

Indirekte, verdeckte Befestigung des Wandelementes "JI WALL VB"

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 und Lastverteiler sind/waren gemäß den Bestimmungen nach Abschnitt 2.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gekennzeichnet.

c. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente und Lastverteiler 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 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 bauaufsichtliche Zulassung
- CE-Kennzeichen
- Begleitangaben zum CE-Kennzeichen

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

Übereinstimmungsbestätigung

Anlage 6