

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:

14.07.2016

Geschäftszeichen:

I 74-1.10.49-663/1

Zulassungsnummer:

Z-10.49-663

Geltungsdauer

vom: **14. Juli 2016**

bis: **14. Juli 2021**

Antragsteller:

ISOCAB France S.A.S.

3, Rue Charles Fourier -

CS 30142, Z.I. de Grande Synthe

59792 GRANDE SYNTHE CEDEX

FRANKREICH

Zulassungsgegenstand:

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

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und acht 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. Im Falle von Unterschieden zwischen der deutschen Fassung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ihrer englischen Übersetzung hat die deutsche Fassung Vorrang. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Anwendung der Sandwich-elemente mit der Bezeichnung "ISOCAB" der Typen "Elemente 1" und "Wandelemente 2" 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 1180 mm und mit einer durchgehenden Elementdicke von mindestens 40 mm bis zu maximal 220 mm hergestellt. Als Deckschichten werden ebene und quasi-ebene 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

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.

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

Die Deckschichten aus verzinktem Stahl müssen eine Dehngrenze von mindestens 320 MPa aufweisen. Die quasi-ebenen Deckschichten werden als gesickte Deckschichten (Typ "nervuré" oder "linéa") bezeichnet.

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

- TK5 C11

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.

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 oder nach europäischer technischer Zulassung ETA-13/0177, ETA-13/0179, ETA-13/0181, ETA-13/0183 oder ETA-13/0210 soweit die Besonderen Bestimmungen jener Zulassung es gestatten, zu verwenden.

¹ EN 14509:2013-12

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 zu entnehmen.

Die Knitterspannungen für die äußeren gesickten und ebenen Deckschichten am Zwischenaufleger (s. Anlage 3; Deckschichttyp: "hervuré", "linéa" und "eben") gelten nur bei Befestigung mit bis zu maximal 5 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 oben genannten 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 $N_{R,k}$ und die charakteristischen Werte der Querkrafttragfähigkeit $V_{R,k}$ der Verbindungen sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 bzw. den oben 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)	1,36	1,10
Schubversagen des Kerns	1,60	1,16
Druckversagen des Kerns	1,44	1,12
Versagen der direkten 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

$$\Delta T = T_1 - T_2$$

²

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-10.49-663

Seite 5 von 7 | 14. Juli 2016

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 [°C]	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit		
			Farbgruppe *	R_G ** [%]	T_1 [°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
	indirekt ***	+40	III	39 - 8	+80
			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 oder den europäischen technischen Zulassungen ETA-13/0177, ETA-13/0179, ETA-13/0181, ETA-13/0183 oder ETA-13/0210 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 bzw. sind die oben 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.

elektronische Kopie der abz des dibt: z-10.49-663

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 bzw. der deklarierte Nennwert der Wärmeleitfähigkeit 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 4109⁴ 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 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 bzw. nach den europäischen technischen Zulassungen ETA-13/0177, ETA-13/0179, ETA-13/0181, ETA-13/0183 oder ETA-13/0210 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.

³ DIN 4109:1989-11

⁴ DIN 4109:1989-11

4.3 Befestigung an der Unterkonstruktion

Die Elemente sind je Auflager mit mindestens zwei Schrauben pro Element entsprechend Anlage 5 zu befestigen. 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 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 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 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.

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

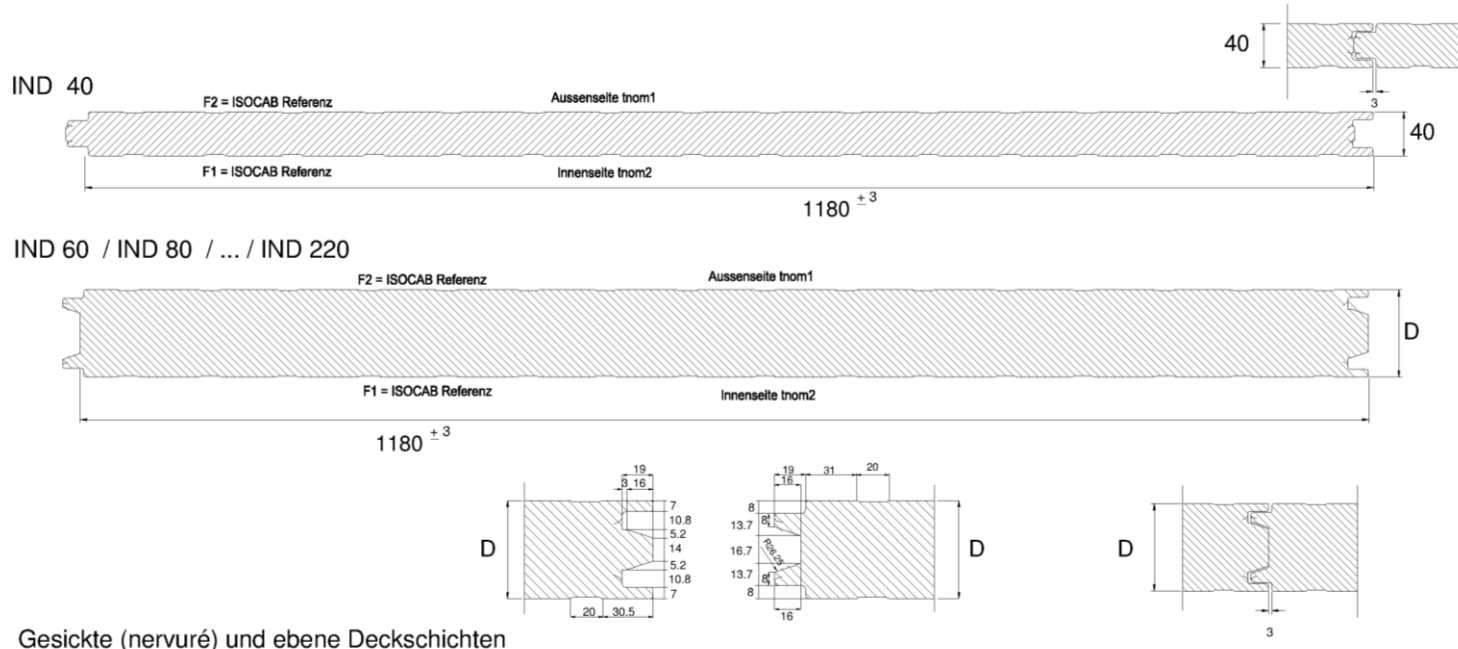
5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

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.

Renée Kamanzi-Fechner
Referatsleiterin

Beglaubigt

Element mit ebenen und gesickten Deckschichten :



Gesickte (nervuré) und ebene Deckschichten



$t_{nom1} = 0,5 - 0,6 - 0,75$ mm Nennblechdicke der Deckschichten (einschließlich Zinkauflage)

$t_{nom2} = 0,5 - 0,6$ mm Nennblechdicke der Deckschichten (einschließlich Zinkauflage)

D = 40; 60; 80; 100; 120; 140; 170; 200; 220 mm (Anwendung als Wandelement)

D = 40; 60; 80 mm (Anwendung als Dachelement)

Deckschichtkombinationen und ihre Bezeichnungen: IND VV beidseitig nervuré
IND KK beidseitig eben
IND VK außen nervuré, innen eben
IND KV außen eben, innen nervuré

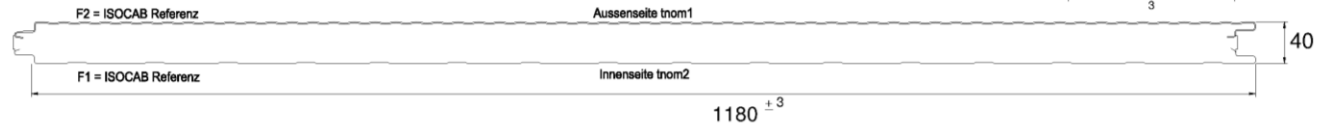
Sandwichelemente ISOCAB nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum
ISOCAB ELEMENTE 1,
Abmessungen, Geometrie und Profilierungen

Anlage 1.1

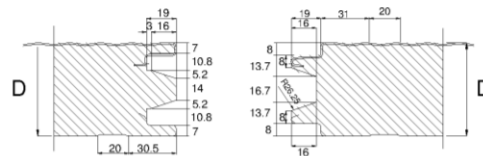
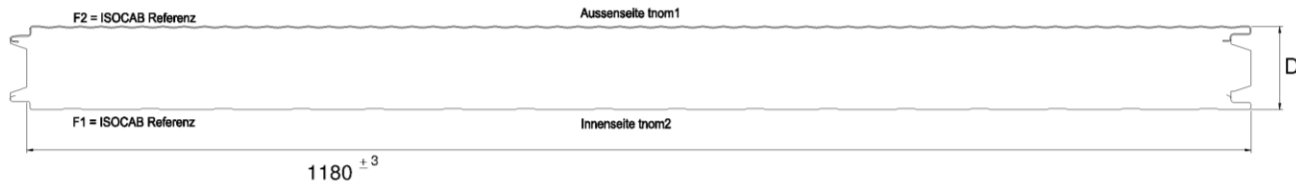
Wandelement mit ebenen und gesickten Deckschichten :

IND 40 / IND 60 / IND 80 / IND 100 / IND 120 / IND 140 / IND 170 / IND 200 / IND 220

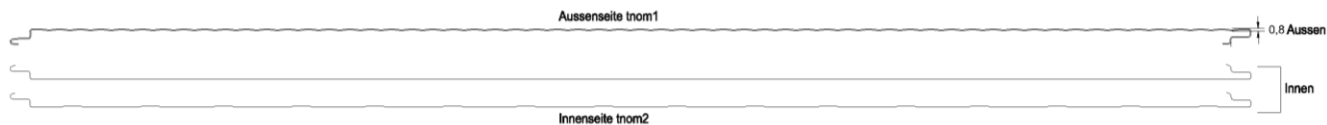
IND 40



IND 60 / IND 80 / ... / IND 220



Gesickte und ebene Deckschichten



Außenseite gesickt (linéa), Innenseite gesickt (nervuré) oder eben

$t_{nom1} = 0,5 - 0,6 - 0,75$ mm Nennblechdicke der Deckschichten (einschließlich Zinkauflage)

$t_{nom2} = 0,5 - 0,6$ mm Nennblechdicke der Deckschichten (einschließlich Zinkauflage)

D = 40; 60; 80; 100; 120; 140; 170; 200; 220 mm (Anwendung als Wandelement)

Deckschichtkombinationen und ihre Bezeichnungen: IND RV außen linéa, innen nervuré
IND RK außen linéa, innen eben

Sandwichelemente ISOCAB nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum
ISOCAB WANDELEMENTE 2,
Abmessungen, Geometrie und Profilierungen

Anlage 1.2

Von der CE-Kennzeichnung einzuhaltende Werte

	Elementdicke D [mm]								
	40	60	80	100	120	140	170	200	220
Rohdichte der Kernschicht [kg/m ³]	38								
Schubmodul G _c [MPa]	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,6	3,3	3,0	2,8
Schubfestigkeit f _{cv} [MPa] (Kurzzeit)	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,115	0,108	0,10	0,095
(Langzeit)	0,50	0,50	0,50	/	/	/	/	/	/
Druckfestigkeit f _{cc} [MPa]	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Zugfestigkeit f _{ct} [MPa]	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Kriechfaktoren [I]									
(φ ₂₀₀₀)	2,0	2,0	2,0		/	/	/	/	/
(φ _{100.000})	3,0	3,0	3,0		/	/	/	/	/
Metalldeckschichten: Dehngrenze [MPa]	≥ 320								

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

Kennwerte

Anlage 2

Charakteristische Werte der Knitterspannungen

für äußere Deckschichten: Blechdicke mit $t_{nom1} = 0,50$ mm

Deckschicht- profilierung (siehe Anlage 1)	Elementdicke D [mm]	Knitterspannungen [MPa]			
		Im Feld	Im Feld (erhöhte Temperatur)	Am Zwischen- auflager	Am Zwischen-auflager (erhöhte Temperatur)
nervuré	40 bis 120	164	157	115	110
	140	160	153	112	108
	170	154	148	108	104
	200	148	142	104	100
	220	144	138	101	98
linéa	40 bis 120	182	175	127	122
	140	178	171	124	119
	170	172	165	120	115
	200	166	159	116	111
	220	162	155	113	108
eben	40	77	74	54	52
	60 bis 120	81	78	57	55
	140	80	77	56	54
	170	78	75	54	52
	200	75	72	53	51
	220	71	68	50	48

für innere Deckschichten: Blechdicke mit $t_{nom2} = 0,50$ mm

Deckschichtprofilierung (siehe Anlage 1)	Elementdicke D [mm]	Knitterspannungen [MPa]	
		Im Feld	Am Zwischenauflager
nervuré	40 bis 120	164	131
	140	160	128
	170	154	123
	200	148	118
	220	144	115
eben	40	77	62
	60 bis 120	81	65
	140	80	64
	170	78	62
	200	75	60
	220	71	57

Abminderungsfaktoren für Deckschichten t_{nom1} bzw. t_{nom2} :

Deckschichtvarianten siehe Anlage 1	0,50 mm	0,60 mm	0,75 mm
nervuré	1,0	0,88	0,75
linéa	1,0	1,0	0,85
eben	1,0	1,0	1,0

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

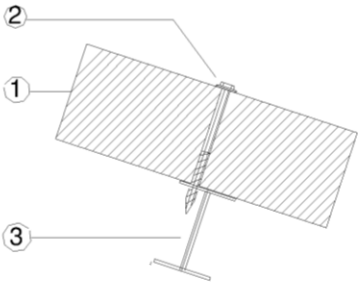
Knitterspannungen

Anlage 3

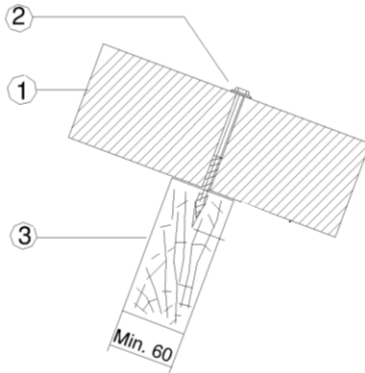
Auflagerausbildung (Beispiele)

Zwichenaufleger

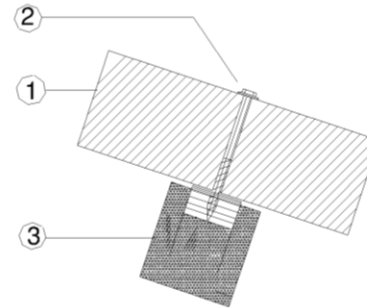
Dachelement durchlaufend



Stahlaufleger



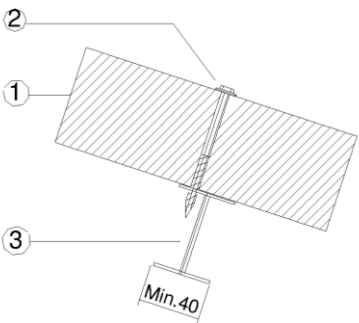
Holzaufleger



Betonauflager
(Stahlaufleger in Beton verankert)

Zwichenauflegerbreite ≥ 60 mm

Endaufleger



Endauflegerbreite ≥ 40 mm

- 1 Dachelement
- 2 Verbindungselement
- 3 Auflager

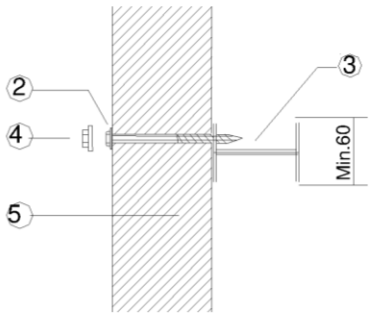
Sandwichelemente ISOCAB nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum
ISOCAB DACHELEMENTE
Auflagerausbildung

Anlage 4.1

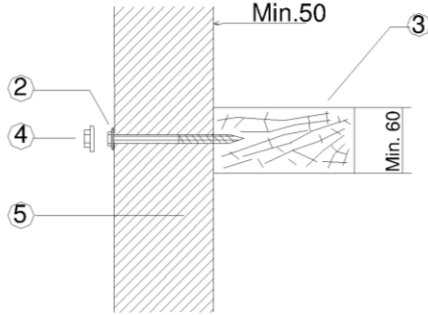
Auflagerausbildung (Beispiele)

Zwichenaufleger

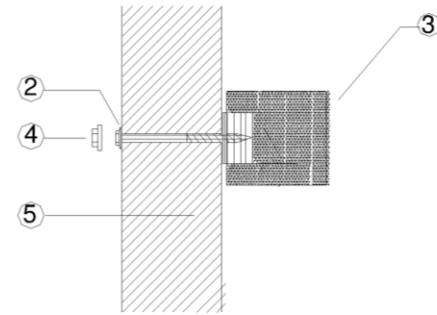
Wandelement durchlaufend



Stahlaufleger
Zwichenauflegerbreite ≥ 60 mm



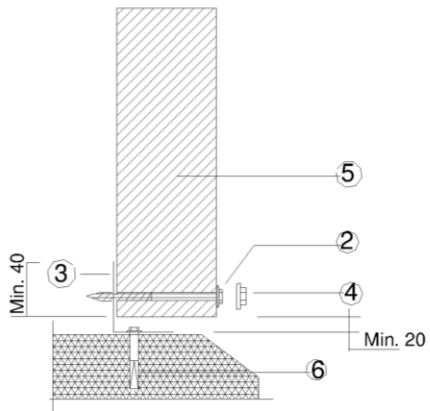
Holzaufleger



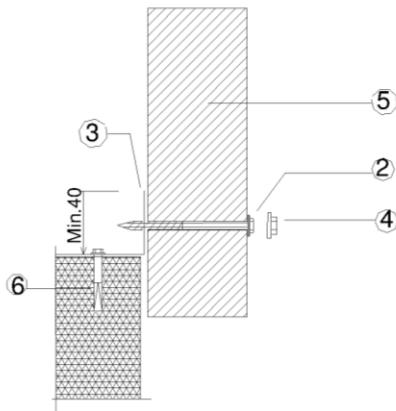
Betonauflager
(Stahlaufleger in Beton verankert)

Endaufleger : Fusspunktausbildung (Beispiele)

Wandelement aufgesetzt



Wandelement vorgesetzt



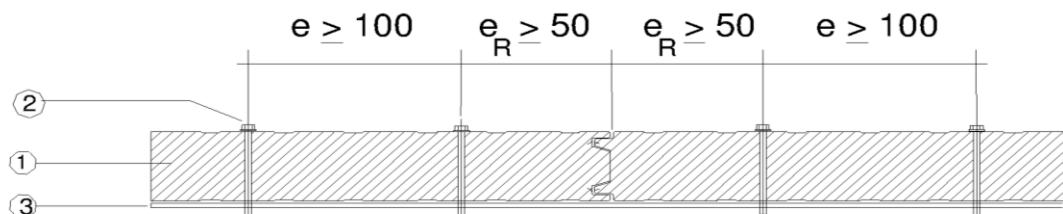
Endauflegerbreite ≥ 40 mm

- 2 Verbindungselement
- 3 Auflager
- 4 Kappe
- 5 Wandelement
- 6 Bodenbefestigung

Sandwichelemente ISOCAB nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum
ISOCAB WANDELEMENTE
Auflagerausbildung

Anlage 4.2

Abstände der Befestigung bei gesickter oder ebener Deckschicht



im HOCHSICKENBEREICH

1. Dach- bzw. Wandelement
2. Verbindungselement
3. Auflager

Schraubenabstände	e	e _R
Senkrecht zur Spannrichtung	≥ 100 mm	≥ 50 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und ≥ 3 d
d: Schraubennenddurchmesser		

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-10.49-663

Sandwich-elemente ISOCAB nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum

ISOCAB DACH und WANDELEMENTE
 Befestigung

Anlage 5

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 2.1 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 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 ISOCAB nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Polyurethan-Hartschaum

Übereinstimmungsbestätigung

Anlage 6