

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:

20.07.2020

Geschäftszeichen:

I 74-1.10.49-661/6

Nummer:

Z-10.49-661

Geltungsdauer

vom: **20. Juli 2020**

bis: **21. November 2024**

Antragsteller:

Adamietz Sp. z o.o.

ul. Braci Prankel 1

47-100 STRZELCE OPOLSKIE

POLEN

Gegenstand dieses Bescheides:

**Sandwichelemente "ARPANEL MiWo" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht
zwischen zwei Stahldeckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;**

Sandwichelement-Typen: "ARPANEL S MiWo", "ARPANEL D MiWo" und "ARPANEL S MXL"

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und fünf Anlagen, bestehend aus neun Seiten.

Diese allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-10.49-661 vom 27. November 2019. Der Gegenstand ist erstmals am 11. März 2016 zugelassen worden.

DIBt

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 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von wärmedämmenden Außenwand- und Dachkonstruktionen unter Verwendung der Sandwichelemente mit der Bezeichnung "ARPANEL MiWo" der Typen "ARPANEL S MiWo", "ARPANEL D MiWo" und "ARPANEL S MXL" mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14509¹ und deren Verbindung mit der Unterkonstruktion über Schrauben.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Mineralwolle zwischen Deckschichten aus ebenen, leicht-profilierten und profilierten Stahlblechen. Sie werden in einer Baubreite bis 1150 mm und mit einer Elementdicke (Außenmaß) D von 80 mm bis 220 mm als Typ "ARPANEL S MiWo", von 100 mm bis 200 mm als Typ "ARPANEL S MXL" und einer durchgehenden Elementdicke d von 80 mm bis 200 mm als Typ "ARPANEL D MiWo" hergestellt.

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

Der Anwendungsbereich der wärmedämmenden Außenwand- und Dachkonstruktionen ist wie folgt spezifiziert:

- statische und quasi-statische Beanspruchungen aus Wind, Schnee (bei Dachkonstruktionen) sowie aus Eigengewicht der Sandwichelemente,
- keine Aussteifung von Gebäuden oder Gebäudeteilen (z. B. Pfetten, Sparren, Stützen),
- kein Abtrag von Nutzlasten (außer ggf. für Unterhaltung und Wartung unter Beachtung der Bestimmung in Abschnitt 4).

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung

2.1.1 Allgemeines

Die Bauprodukte müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieser 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 den Anlagen 3.1.1 und 3.1.2 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.

Die Deckschichten müssen aus "Stahl für die Anwendung im Bauwesen" nach DIN EN 10346³, Tabelle 8, bestehen und eine Mindestdehngrenze entsprechend der Anlage 3.1.1 aufweisen.

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
3	DIN EN 10346:2015-10	Kontinuierlich schmelztaucherredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen – Technische Lieferbedingungen

Der Kernwerkstoff der Sandwichelemente besteht aus Mineralwolle "SPANROCK M" bzw. "SPANROCK XL" der Fa. Rockwool oder aus gleichwertiger Mineralwolle.

2.1.3 Verbindungselemente: Schrauben

Für die Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion sind die in Anlage 2 angegebenen Schrauben zu verwenden.

2.1.4 Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion

Die Sandwichelemente sind je Auflager mit mindestens zwei Schrauben pro Element entsprechend den Anlagen 4.1 und 4.2 zu befestigen.

An Auflagern aus Stahl und Nadelholz sind die Sandwichbauteile mit den in Anlage 2 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.

Für e (Abstände der Schrauben untereinander) und e_R (Abstände der Schrauben zum Bauteilrand) sind die Angaben der Anlagen 4.1 und 4.2 zu beachten.

Die Auflagerbreite darf folgende Werte nicht unterschreiten:

- Endauflager: 40 mm
- Zwischenaflager: 60 mm

2.2 Bemessung

2.2.1 Standsicherheitsnachweis

2.2.1.1 Nachweisführung

Die Standsicherheitsnachweise für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit der Sandwichelemente sowie ihrer Anschlüsse und Verbindungen an der Unterkonstruktion sind entsprechend den Technischen Baubestimmungen zu bemessen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Der Standsicherheitsnachweis der Sandwichelemente ist gemäß Abschnitt E.2, E.3.4, E.5 und E.7 der Norm DIN EN 14509 vorzunehmen; Abschnitt E.4 und E.6 kommen nicht zur Anwendung. Die Durchbiegungsbegrenzungen nach DIN EN 14509, Abschnitt E.5.4, sind einzuhalten. Die charakteristischen Werte für die Knitterspannungen sind der Anlage 3.2 zu entnehmen.

Die in Anlage 3.2 aufgeführten Knitterspannungen für die äußeren Deckschichten am Zwischenaflager (Deckschichttyp „L“, „G“, „M“ und „P“) gelten nur bei Befestigung mit bis zu maximal fünf Schrauben pro Meter. Für mehr 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 aufgeführten Bescheide bzw. ETA zu erfolgen, wobei die Einwirkungen und deren Kombinationen nach den Technischen Baubestimmungen⁴ 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 $N_{R,k}$ sowie die charakteristischen Werte der Querkrafttragfähigkeit $V_{R,k}$ gemäß der Anlage 2 anzusetzen. Die Angaben der Anlage 4 sind einzuhalten.

⁴

Siehe: www.dibt.de: Technische Baubestimmungen

Allgemeine Bauartgenehmigung

Nr. Z-10.49-661

Seite 5 von 7 | 20. Juli 2020

Die Kombinationsbeiwerte ψ und die Teilsicherheitsbeiwerte γ_F sind den 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 Zwischenauflager (Interaktion mit der Auflagerreaktion)	1,28	1,07
Schubversagen des Kerns	1,35	1,09
Druckversagen des Kerns	1,31	1,08
Versagen der direkten Befestigungen	1,33	----
Aufnehmbare Auflagerkraft des Auflagers einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00

2.2.1.2 Einwirkungen

Die Lasten sind nach den 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	--	-20	alle	90 - 8	-20
bei gleichzeitiger Schneelast	--	0	alle	90 - 8	0

Jahreszeit	Sonnen- einstrahlung	Grenzzustand der Tragfähigkeit $T_1 [^\circ\text{C}]$	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit		
			Farbgruppe*	R_G^{**} [%]	$T_1 [^\circ\text{C}]$
Sommer	direkt	+80	I II III	90 - 75 74 - 40 39 - 8	+55 +65 +80
	indirekt***	+40	alle	90 - 8	+40
<p>* I = sehr hell II = hell III = dunkel</p> <p>** R_G: Reflexionsgrad bezogen auf Bariumsulfat = 100 % (Die angegebenen Helligkeitswerte beziehen sich auf das Messverfahren nach Hunter-L·a·b.)</p> <p>*** Unter indirekter Sonneneinstrahlung auf die Wand wird der Fall einer vorgehängten, hinterlüfteten Fassade vor der Sandwichwand (wie z. B. oftmals bei Kühlhallen) verstanden.</p>					

Die maximale Temperaturdifferenz 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 dieses Bescheides 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

Außenwand- und Dachkonstruktionen mit Anforderungen hinsichtlich des Feuerwiderstandes sind durch diesen Bescheid nicht erfasst.

2.2.3 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108-2⁵.

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 4108-4⁶, Tabelle 2, Zeile 5.14 zu ermitteln.

2.2.4 Schallschutz

Außenwand- und Dachkonstruktionen mit Anforderungen hinsichtlich des Schallschutzes sind durch diesen Bescheid nicht erfasst.

⁵ DIN 4108-2:2013-02 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

⁶ DIN 4108-4:2017-03 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchte-schutztechnische Bemessungswerte

2.2.5 Korrosionsschutz

Die möglichen Umgebungsbedingungen hinsichtlich ihrer Korrosivitätskategorie ergeben sich unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen in Abhängig von dem metallischen Überzug und/oder der organischen Beschichtung der Deckschichten der Sandwichelemente.

2.3 Ausführung

2.3.1 Allgemeines

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Außenwand- und Dachkonstruktion mit diesem Bescheid eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16a Abs. 5 i. V. m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben. Für die Übereinstimmungserklärung ist das Muster gemäß Anlage 5 zu verwenden. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zu überreichen.

2.3.2 Montage der Sandwichelemente

Die Sandwichelemente dürfen nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung und Sachkenntnis 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.

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. Schlagschrauber sind nicht zu verwenden.

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.

Ggf. erforderliche Fugenbänder und Dichtungen sind bauseitig in die Fugen der Sandwichelemente einzulegen (Abschnitt 2.2.2.1 ist zu beachten).

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.

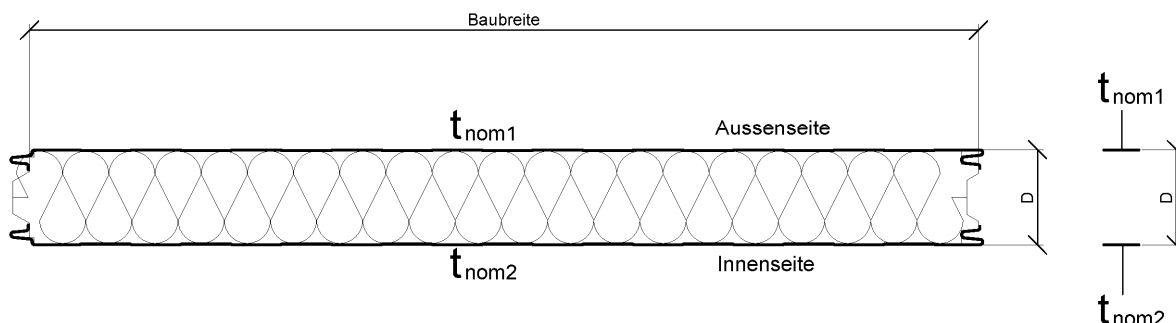
3 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

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.

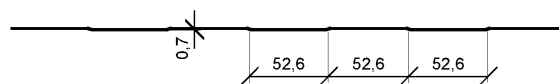
Renée Kamanzi-Fechner
Referatsleiterin

Beglaubigt
Marckhoff

Wandelemente "ARPANEL S MiWo" und "ARPANEL S MXL"



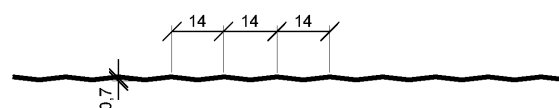
L=Liniert (Innen + Aussen)



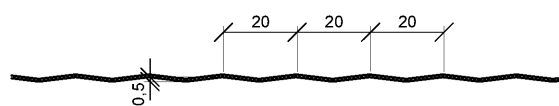
G=Glatt (Innen + Aussen)



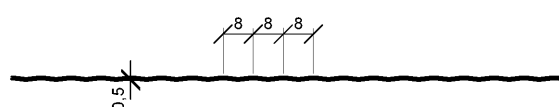
M=Micro 14 (Aussen)



A=Micro 20 (Innen)



P=Micro 8 (Aussen)



Elementdicke (Außenmaß): 80 mm ≤ D ≤ 220 mm für Sandwichelement-Typ "ARPANEL S MiWo"
 100 mm ≤ D ≤ 200 mm für Sandwichelement-Typ "ARPANEL S MXL"

Nennblechdicken
 - der äußeren Deckschicht: 0,50 mm ≤ t_{nom1} ≤ 1,00 mm
 - der inneren Deckschicht: 0,40 mm ≤ t_{nom2} ≤ 1,00 mm

Baubreite: 1000 bis 1150 mm

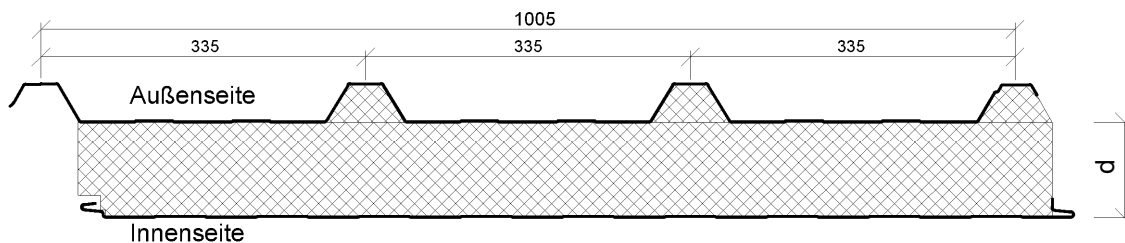
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "ARPANEL MiWo" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

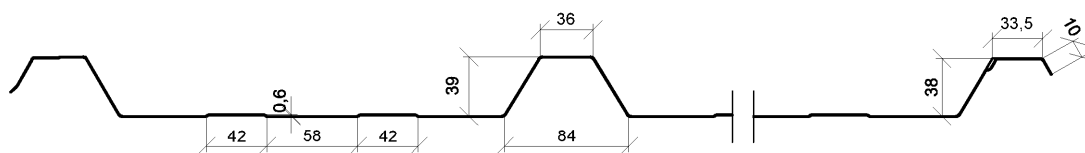
Wandelemente "ARPANEL S MiWo" und "ARPANEL S MXL"
 Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.1

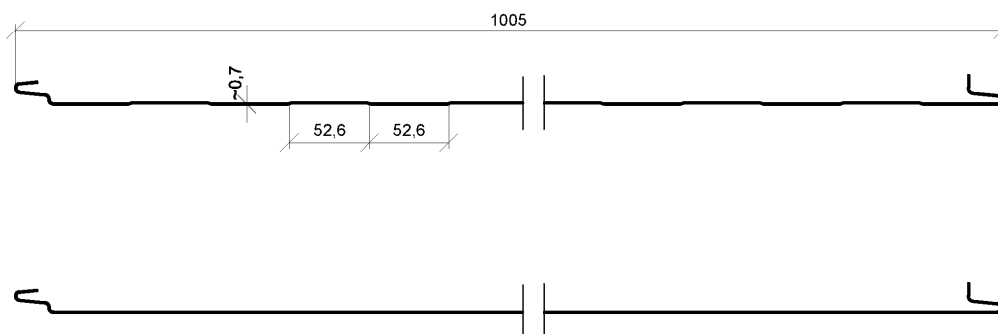
Dachelement "ARPANEL D MiWo"



Äußere Deckschicht "T"



Innere Deckschichten "L" und "G" (eben)



- Durchgehende Elementdicke: $80 \text{ mm} \leq d \leq 200 \text{ mm}$
- Nennblechdicken
- der äußeren Deckschicht: $0,60 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}1} \leq 0,70 \text{ mm}$
 - der inneren Deckschicht: $0,40 \text{ mm} \leq t_{\text{nom}2} \leq 0,70 \text{ mm}$
- Baubreite: 1005 mm

Maßangaben in mm

Sandwichelemente "ARPANEL MiWo" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Dachelement "ARPANEL D MiWo"
 Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.2

1. Verbindungselemente: Schrauben

Für die Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion dürfen nur Schrauben nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung 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-13/0180 (Etanco GmbH)
- ETA-13/0181 (Guntram End GmbH)
- ETA-13/0182 (PMJ-tec AG)
- ETA-13/0183 (SFS intec AG)
- ETA-13/0184 (Nögel Montagetechnik Vertriebsgesellschaft mbH)
- ETA-13/0210 (Adolf Würth GmbH & Co.KG)
- ETA-13/0211 (IPEX Beheer B.V.)

2. charakteristischen Werte der Zug- und Querkrafttragfähigkeit

Die charakteristischen Werte der **Zug- und Querkrafttragfähigkeit** (N_{Rk} , V_{Rk}) der Schrauben sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-14.4-407 oder den oben genannten europäischen technischen Bewertungen zu entnehmen.

Sandwichelemente "ARPANEL MiWo" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Verbindungselemente und Tragfähigkeiten

Anlage 2

Von der CE-Kennzeichnung bzw. der Leistungserklärung einzuhaltende Werte

1. Stahldeckschicht

Dehngrenze: ≥ 280 MPa

2. Kernwerkstoffe

2.1 Sandwich-Wandelement Typ "ARPANEL S MiWo" mit Mineralwolle "SPANROCK M" gem. Anlage 1.1

Elementdicke D ¹⁾ [mm]	80	100 bis 150	220
Rohdichte der Kernschicht [kg/m ³]	105	105	105
Schubmodul (Kern) G _c [MPa]	4,7	4,7	4,7
Kurzzeit-Schubfestigkeit (Kern) f _{cv} [MPa]	0,045	0,045	0,045
Druckfestigkeit (Kern) f _{cc} [MPa]	0,07	0,07	0,05
Zugfestigkeit mit Deckschicht f _{ct} [MPa]	0,12		

2.2 Sandwich-Wandelement Typ "ARPANEL S MXL" mit Mineralwolle "SPANROCK XL" gem. Anlage 1.1

Elementdicke D ¹⁾ [mm]	100	150 bis 200
Rohdichte der Kernschicht [kg/m ³]	113	113
Schubmodul (Kern) G _c [MPa]	4,4	4,4
Kurzzeit-Schubfestigkeit (Kern) f _{cv} [MPa]	0,05	0,05
Druckfestigkeit (Kern) f _{cc} [MPa]	0,09	0,08
Zugfestigkeit mit Deckschicht f _{ct} [MPa]	0,09	

¹⁾ Zwischenwerte, bezogen auf die Elementdicke D, sind linear zu interpolieren.

Sandwichelemente "ARPANEL MiWo" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Kennwerte

Anlage 3.1.1

2.3 Sandwich-Dachelement Typ "ARPANEL D MiWo" mit Mineralwolle "SPANROCK M" gem. Anlage 1.2

Durchgehende Elementdicke d ¹⁾ [mm]	80	150	200
Rohdichte der Kernschicht [kg/m ³]	105	105	105
Schubmodul (Kern) G _c [MPa]	4,4	3,5	2,8
Kurzzeit-Schubfestigkeit (Kern) f _{cv} [MPa]	0,045	0,045	0,040
Langzeit-Schubfestigkeit (Kern) f _{cv} [MPa]	0,030	0,030	0,025
Druckfestigkeit (Kern) f _{cc} [MPa]	0,07	0,07	0,05
Zugfestigkeit mit Deckschicht f _{ct} [MPa]	0,12		
Kriechfaktoren []			
φ 2.000	0,5		
φ 100.000	1,0		

¹⁾ Zwischenwerte, bezogen auf die durchgehende Elementdicke d, sind linear zu interpolieren.

Sandwichelemente "ARPANEL MiWo" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Kennwerte

Anlage 3.1.2

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

Knitterspannungen für äußere Deckschichten t_{nom1}

Sandwichelement-Typ / Deckschichttyp gemäß Anlage 1	Elementdicke D ¹⁾ bzw. durchgehende Elementdicke d ¹⁾ [mm]	Knitterspannung [MPa]			
		im Feld	im Feld erhöhte Temperatur	am Zwischen- auflager	am Zwischen- auflager, erhöhte Temperatur
"ARPANEL S MiWo" / Liniert, Glatt, Micro 14, Micro 8	80	103	91	72	63
	100	95	92	67	64
	150 bis 220	95	92	62	60
"ARPANEL S MXL" / Liniert, Glatt, Micro 14, Micro 8	100 bis 200	139	125	76	69
"ARPANEL D MiWo" / T	80	234	234	234	234
	150	200	200	200	200
	200	173	173	173	173

Knitterspannungen für innere Deckschichten t_{nom2}

Sandwichelement-Typ / Deckschichttyp gemäß Anlage 1	Elementdicke D ¹⁾ bzw. durchgehende Elementdicke d ¹⁾ [mm]	Knitterspannung [MPa]	
		im Feld	am Zwischenaufleger
"ARPANEL S MiWo" / Liniert, Glatt, Micro 20	80	103	93
	100 bis 220	95	85
"ARPANEL S MXL" / Liniert, Glatt, Micro 20	100 bis 200	139	111
"ARPANEL D MiWo" / Liniert, Glatt	80	98	88
	150	83	75
	200	77	69

1) Zwischenwerte, bezogen auf die D bzw. d, sind linear zu interpolieren.
 Durchgehende Elementdicke d für Dachelement "ARPANEL D MiWo"

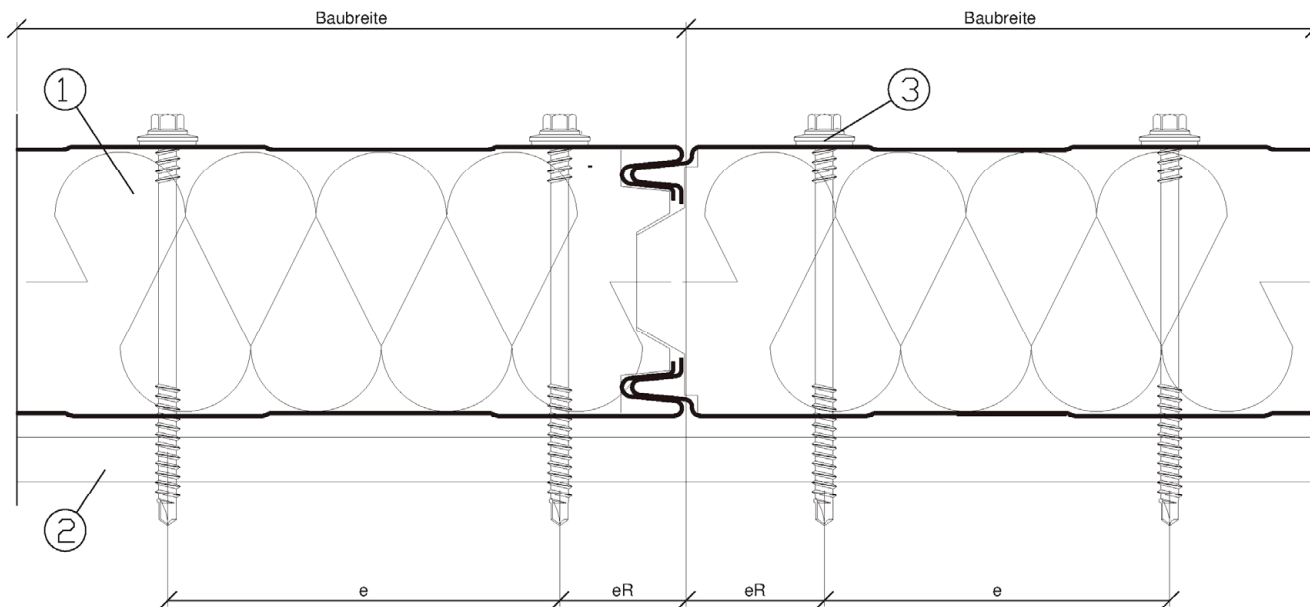
Sandwichelemente "ARPANEL MiWo" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Knitterspannungen

Anlage 3.2

**Befestigung der
 Wandelemente "ARPANEL S MiWo" und "ARPANEL S MXL"**

ABSTAENDE DER BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN



- (1) Sandwichelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Verbindungselement, Befestigungsschraube mit Unterlegscheibe gem. Anlage 2

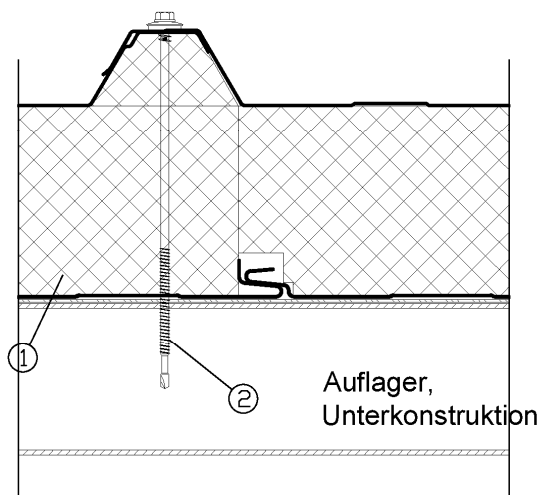
Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e _R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	≥ 100 mm	≥ 70 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und ≥ 3 d
d: Schraubendurchmesser		

Sandwichelemente "ARPANEL MiWo" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Befestigung der
 Wandelemente "ARPANEL S MiWo" und "ARPANEL S MXL"

Anlage 4.1

**Befestigung des
 Dachelementes "ARPANEL D MiWo"**



- (1) Sandwichelement
- (2) Verbindungselement, Befestigungsschraube mit Unterlegscheibe gem. Anlage 2

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	$\geq 100 \text{ mm}$	Mittig auf dem Obergurt
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	$\geq 20 \text{ mm}$ und $\geq 3 d$
d: Schraubendurchmesser		

Sandwichelemente "ARPANEL MiWo" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Befestigung des
 Dachelementes "ARPANEL D MiWo"

Anlage 4.2

Übereinstimmungserklärung 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 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 originale 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 "ARPANEL MiWo" nach DIN EN 14509 mit einer Mineralwolle-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Übereinstimmungserklärung

Anlage 5