

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
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:

06.12.2019

Geschäftszeichen:

I 74-1.10.49-514/3

**Nummer:**

**Z-10.49-514**

**Geltungsdauer**

vom: **21. November 2019**

bis: **21. November 2024**

**Antragsteller:**

**Aluform System GmbH & Co. KG**  
Dresdener Straße 15  
02994 Bernsdorf

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Sandwichelemente ALUTHERM nach DIN EN 14509 mit einer PUR-Hartschaum-Kernschicht  
und Aluminium-Deckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;  
Sandwichelement-Typen: "AL-WS", "AL-WV", "AL-DT 900" und "AL-DT 1000"**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen und genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und fünf Anlagen mit 15 Seiten.

Der Gegenstand ist erstmals am 18. August 2010 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. 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 Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. 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 gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen 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 Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

#### 1.1 Regelungsgegenstand

Die allgemeine Bauartgenehmigung erstreckt sich auf die Planung, Bemessung und Ausführung der Außenwand- und Dachkonstruktion aus den Sandwichelementen mit der Bezeichnung "ALUTHERM" der Typen "AL-WS", "AL-WV", "AL-DT 900", und "AL-DT 1000" mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14509<sup>1</sup> 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 Aluminium verwendet werden. Sie werden in einer Baubreite bis 1000 mm und mit einer Elementdicke (Außenmaß) D von 50 mm bis 100 mm als Wandelemente bzw. mit einer durchgehenden Elementdicke d von 40 mm bis zu 83 mm als Dachelemente hergestellt.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf den metallischen Lastverteiler (Stahlprofil), der zur indirekten Befestigung der Sandwich-Wandelemente des Typs "AL-WV" sowie auf die Kalotte (Aluminiumprofil), die zur Befestigung der Sandwich-Dachelemente der Typen "AL-DT 900" und "AL-DT 1000", an der Unterkonstruktion eingesetzt werden.

Die Verbindungselemente sind Schrauben, die ggf. in Kombination mit Lastverteilern (Stahl- oder Aluminiumprofile) oder Kalotten zum Einsatz kommen.

#### 1.2 Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Die Sandwichelemente dürfen für wärmedämmende Außenwand- und Dachkonstruktionen angewendet werden.

Die Dachneigung muss mindestens 5 % ( $\triangleq 3^\circ$ ) 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 die Bauprodukte

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Lastverteiler - Stahlprofil

Der Lastverteiler (Stahlprofil) muss aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoff-Nr. 1.4301 gemäß DIN EN 10088-2<sup>2</sup> bestehen.

Die Abmessungen müssen den Angaben der Anlage 4.3.2 entsprechen. Die Toleranzen nach DIN EN 1090-2<sup>3</sup>, Abschnitt 11 sind einzuhalten.

#### 2.1.2 EJOT-Kalotte

Die EJOT-Kalotte muss aus Aluminium bestehen. Die Materialeigenschaften müssen mit der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik übereinstimmen. Die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 4.4.2 entsprechen.

1	DIN EN 14509:2013-12	Selbsttragende Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten - Werkmäßig hergestellte Produkte - Spezifikationen
2	DIN EN 10088-2:2014-12	Nichtrostende Stähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung
3	DIN EN 1090-2:2011-10	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

## 2.2 Herstellung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Der Lastverteiler (Stahlprofil) nach Abschnitt 2.1.1 und die Kalotte nach Abschnitt 2.1.2 sind werkseitig herzustellen.

### 2.2.2 Kennzeichnung

Der Lastverteiler (Stahlprofil) nach Abschnitt 2.1.1 und die Kalotte nach Abschnitt 2.1.2 und/oder deren Verpackung und/oder deren Lieferschein müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsbestätigung erfüllt sind.

## 2.3 Übereinstimmungsbestätigung

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Lastverteilers (Stahlprofil) nach Abschnitt 2.1.1 und der Kalotte nach Abschnitt 2.1.2 mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Eigenschaften des Ausgangsmaterials

Das Material für die Herstellung des Lastverteilers (Stahlprofil) und der Kalotte ist einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu ist durch Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 nach DIN EN 10204<sup>4</sup> zu bestätigen, dass das gelieferte Material mit dem im Abschnitt 2.1.1 bzw. Abschnitt 2.1.2 geforderten Material übereinstimmt.

- Überprüfung der Geometrie und der Maße

Der Hersteller des Lastverteilers (Stahlprofil) bzw. der Kalotte muss die Einhaltung der im Abschnitt 2.1.1 bzw. Abschnitt 2.1.2 geforderten Abmessungen kontrollieren (je Lieferung).

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

<sup>4</sup>

DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse Arten von Prüfbescheinigungen;  
Deutsche Fassung EN 10204:2004

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

#### 3.1 Planung

##### 3.1.1 Allgemeines

Die Bauprodukte müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

Für die Lastverteiler und die Kalotten ist entsprechend der Korrosionsbelastung ein ausreichender Korrosionsschutz nach DIN EN 1090-2 vorzusehen.

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

##### 3.1.2 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 13501-1<sup>5</sup> der CE-Kennzeichnung bzw. der Leistungserklärung zu entnehmen. Die Klassifizierung des Brandverhaltens muss den Zusatz "für alle Endanwendungen" enthalten.

Der Kernwerkstoff aus Polyurethan (PUR) besteht aus dem Schaumsystem HS-BE 03 oder einem gleichwertigen Schaumsystem.

Die Deckschichten bestehen aus Aluminium EN AW-3005 H18 nach DIN EN 485-2<sup>6</sup>.

##### 3.1.3 Lastverteiler (Aluminiumprofil)

Der Lastverteiler (Aluminiumprofil) muss aus Aluminium EN AW-6060 gemäß DIN EN 15088<sup>7</sup> bestehen. Die Materialeigenschaften müssen mit der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik übereinstimmen. Die Abmessungen müssen den Angaben der Anlage 4.3.2 entsprechen.

Die Konformität der Lastverteiler (Aluminiumprofil) mit den geforderten Abmessungen, Toleranzen und Werkstoffeigenschaften ist mit Leistungserklärung gemäß BauPVO Nr. 305/2011 zu belegen.

##### 3.1.4 Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion

Für die Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion sind die in Anlage 2.1 dieses Bescheides angegebenen Befestigungsschrauben zu verwenden.

5	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
6	DIN EN 485-2:2018-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Bänder, Bleche und Platten - Teil 2: Mechanische Eigenschaften
7	DIN EN 15088:2006-03	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Erzeugnisse für Tragwerksanwendungen - Technische Lieferbedingungen;

Bei direkter Befestigung ist jedes Sandwichelement an jedem Auflager mit mindestens zwei Befestigungsschrauben und Scheiben, entsprechend den Anlagen 4.1 und 4.2, an der Unterkonstruktion zu befestigen.

Bei der indirekten Befestigung des Sandwich-Wandelementes des Typs "AL-WV" mit der Unterkonstruktion ist entweder der Lastverteiler (Stahlprofil) gem. Abschnitt 2.1.1 oder der Lastverteiler (Aluminiumprofil) gem. Abschnitt 3.1.3 zu verwenden. Die Angaben nach der Anlage 4.3.1 sind einzuhalten.

Bei der Befestigung der Sandwich-Dachelemente der Typen "AL-DT 900" und "AL-DT 1000" mit der Unterkonstruktion ist die Kalotte gem. Abschnitt 2.1.2 zu verwenden. Die Angaben nach der Anlagen 4.4.1 sind einzuhalten.

Für die Befestigung der Sandwichelemente nach Abschnitt 3.1.2 an der Unterkonstruktion sind die in Anlage 2.1 dieses Bescheides angegebenen Schrauben zu verwenden.

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.

Für  $e$  (Abstände der Schrauben untereinander) und  $e_R$  (Abstände der Schrauben zum Bauteilrand) sind die Angaben der Anlagen 4.1 bis 4.4.1 zu beachten.

Die Auflagerbreite darf folgende Werte nicht unterschreiten:

- Endauflager: 40 mm
- Zwischenaflager: 60 mm

## **3.2 Bemessung**

### **3.2.1 Standsicherheitsnachweis**

#### **3.2.1.1 Nachweisführung**

Die Standsicherheitsnachweise 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 der Anlage 3.2 zu entnehmen.

Die in Anlage 3.2 aufgeführten Knitterspannungen für die äußeren Deckschichten am Zwischenaflager (Deckschichttyp: E, L und G) gelten nur bei Befestigung mit bis zu maximal drei Schrauben pro Meter. Für eine größere Anzahl von Schrauben pro Meter sind diese Knitterspannungen mit dem Faktor

$$k = (11 - n) / 8 \quad (n = \text{Anzahl der Schrauben pro Meter})$$

abzumindern.

Diese Festlegungen gelten, sofern in den folgenden Abschnitten nichts anderes bestimmt ist.

Der Nachweis der Tragfähigkeit der Schrauben hat unter Berücksichtigung von Anlage 2.1 nach europäischer technischer Bewertung Nr. ETA-10/0200, der Nachweis der Schraubenkopfauslenkungen nach Anlage 2.1 zu erfolgen, wobei die Einwirkungen und deren Kombinationen nach den Technischen Baubestimmungen<sup>8</sup> 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).

<sup>8</sup>

Siehe: [www.dibt.de](http://www.dibt.de); Technische Baubestimmungen

Für die Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion sind die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit  $N_{R,II,k}$  und  $N_{R,I,k}$  sowie die charakteristischen Werte der Querkrafttragfähigkeit  $V_{R,k}$  gemäß den Anlagen 2.1 und 2.2 anzusetzen. Die Angaben der Anlagen 2.1, 4.1, und 4.4.1 (für die direkte Befestigung) und der Anlagen 2.2, 4.2 und 4.3.1 (für die indirekte Befestigung) sind einzuhalten.

Die Kombinationsbeiwerte  $\psi$  und die Teilsicherheitsbeiwerte  $\gamma_F$  sind den Technischen Baubestimmungen zu entnehmen.

Die materialbezogenen Sicherheitsbeiwerte  $\gamma_M$  sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Eigenschaften, für die $\gamma_M$ gilt	Grenzzustand	
	Tragfähigkeit	Gebrauchstauglichkeit
Fließen einer Metalldeckschicht	1,10	1,00
Knittern einer Metalldeckschicht im Feld und an einem Zwischenauflager (Interaktion mit der Auflagerreaktion)	1,12	1,02
Schubversagen des Kerns	1,26	1,07
Schubversagen einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Druckversagen des Kerns	1,26	1,07
Aufnehmbare Auflagerkraft des Auflagers einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Versagen der direkten oder indirekten Befestigungen	1,33	----

### 3.2.1.2 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	Sonneneinstrahlung	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
	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  $\Delta T$  der gleichzeitig in beiden Deckschichten wirkenden Temperaturen ist für den Montagezustand entsprechend den örtlichen Gegebenheiten ggf. zusätzlich nachzuweisen.

### 3.2.1.3 Beanspruchbarkeiten

Die charakteristischen Kennwerte der Beanspruchbarkeiten der Sandwichelemente und der Verbindungsmittel sind den Anlagen dieses Bescheides und der europäischen technischen Bewertung Nr. ETA-10/0200 zu entnehmen. Die in Abhängigkeit von der Unterkonstruktion ggf. vorzunehmende Reduzierung der Zugtragfähigkeit der Schrauben ist die europäische technische Bewertung Nr. ETA-10/0200 zu beachten.

## 3.2.2 Brandschutz

### 3.2.2.1 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.

### 3.2.2.2 Feuerwiderstand

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



### 3.2.3 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108-2<sup>9</sup>.

Der Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten der Sandwichelemente ist, ausgehend von dem im Rahmen der CE-Kennzeichnung deklarierten Wärmedurchgangskoeffizient U bzw. dem deklarierten Nennwert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_D$ , entsprechend DIN 4108-4<sup>10</sup>, Tabelle 2, Zeile 5.14 zu ermitteln.

### 3.2.4 Schallschutz

Für die Anforderungen an den Schallschutz gilt DIN 4109-1<sup>11</sup>.

### 3.2.5 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.

## 3.3 Ausführung

### 3.3.1 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

#### – Antragsteller

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

#### – Ausführende Firma (Unternehmer)

Das Fachpersonal der ausführenden Firma hat sich über die besonderen Bestimmungen dieses Bescheides sowie über alle für eine einwandfreie Ausführung der Wand- und Dachkonstruktion 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.

### 3.3.2 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 3.1 und 3.2) 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 3.2.2.1 ist zu beachten).

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

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**

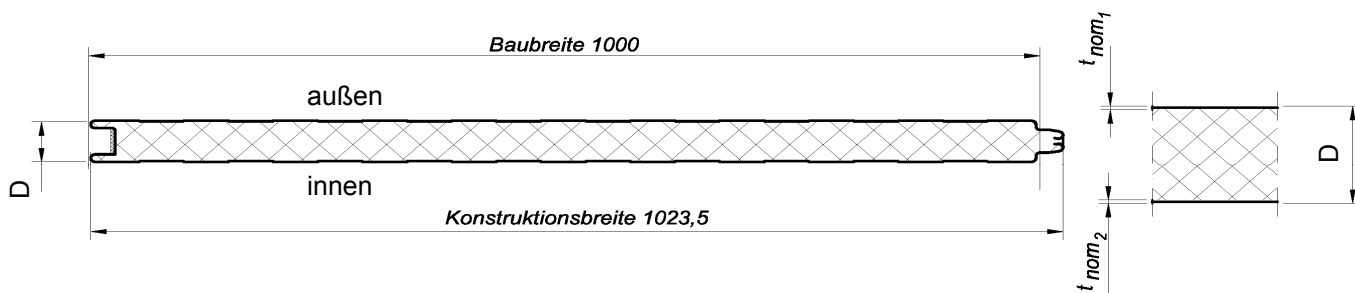
Dächer dürfen für übliche Erhaltungsmaßnahmen, Reparaturen, Reinigungsarbeiten und Zustandskontrollen nur von Einzelpersonen betreten werden. Dies gilt nur, sofern die Angaben in der CE-Kennzeichnung der Sandwichelemente zu Punkt- und Trittlasten dieses ermöglichen und ausreichend berücksichtigt werden.

Renée Kamanzi-Fechner  
Referatsleiterin

Beglaubigt

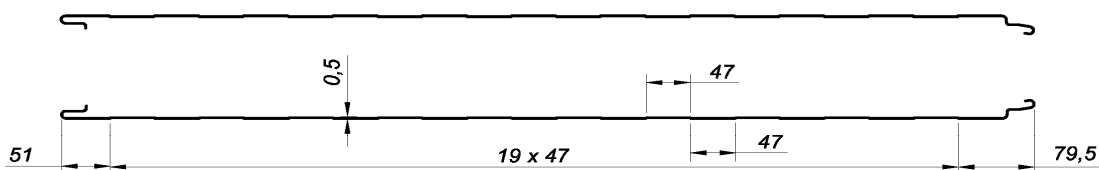
### ALUTHERM Wandelement Typ "AL-WS"

#### Querschnitt



#### Deckschichten innen und außen liniert oder eben ( L oder E )

liniert



$t_{nom}$  : Nennblechdicke der Deckschichten  
 $t_{nom1} = t_{nom2} = 0,65; 0,70; 0,80; 1,0$  mm

D : Elementdicke (Außenmaß) = 50, 60, 80 und 100 mm

Elementbezeichnung: AL-WS D x L

L : Elementlänge

Maßangaben in mm

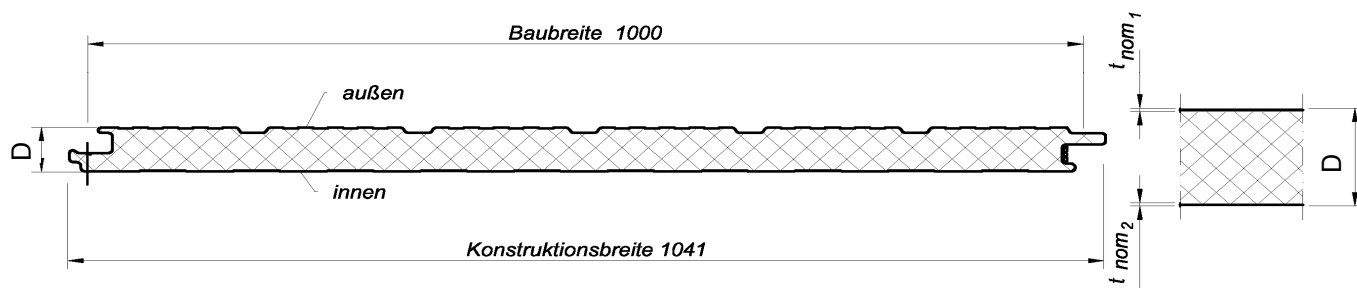
Sandwichelemente ALUTHERM nach DIN EN 14509 mit einer PUR-Hartschaum-Kernschicht und Aluminium-Deckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

ALUTHERM Wandelement Typ "AL-WS" - Abmessung, Geometrie, Profilierung

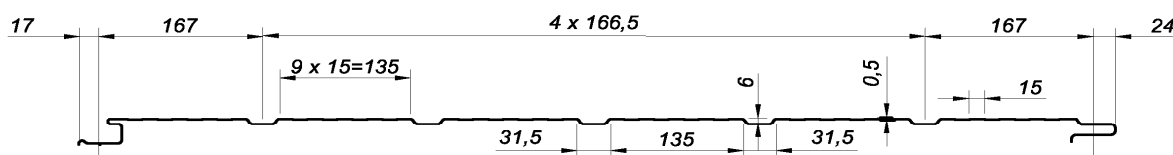
Anlage 1.1

### ALUTHERM Wandelement Typ "AL-WV"

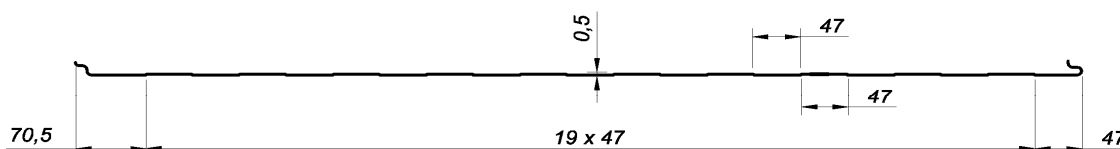
#### Querschnitt



#### Deckschichten außen: gesickt ( G )



#### Deckschichten innen: liniert oder eben ( L oder E )



$t_{nom}$  : Nennblechdicke der Deckschichten  
 $t_{nom1} = t_{nom2} = 0,65; 0,70; 0,80; 1,0$  mm

D : Elementdicke (Außenmaß) = 50 und 80 mm

Elementbezeichnung: AL-WV D x L

L : Elementlänge

Maßangaben in mm

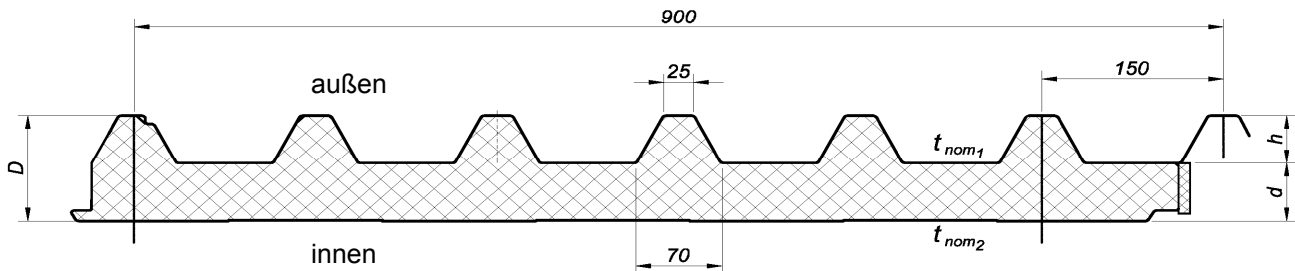
Sandwichelemente ALUTHERM nach DIN EN 14509 mit einer PUR-Hartschaum-Kernschicht und Aluminium-Deckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

ALUTHERM Wandelement Typ "AL-WV" - Abmessung, Geometrie, Profilierung

Anlage 1.2

**ALUTHERM Dachelement Typ "AL-DT 900"**

Querschnitt



Deckschicht außen: trapezprofilert ( T )  
 Deckschicht innen: liniert ( L )

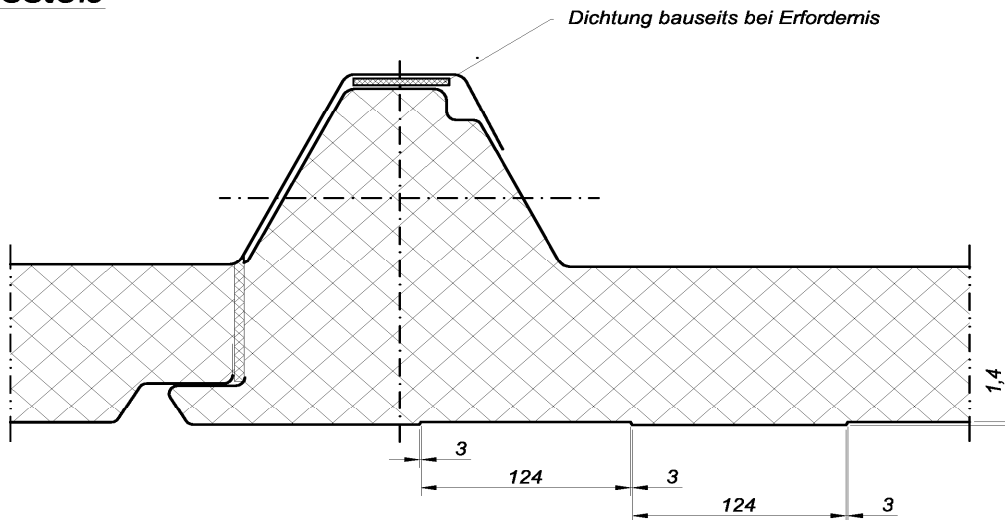
$t_{nom}$ : Nennblechdicke der Deckschichten  
 Außenseite  $t_{nom1} = 0,70$  mm  
 Innenseite  $t_{nom2} = 0,50$  mm

d : durchgehende Elementdicke = 40, 55 und 80 mm

h : Rippenhöhe = 45 mm

D : Gesamtdicke =  $d + h = 85, 100$  und  $125$  mm

Längsstoß



Elementbezeichnung: AL-DT 900 / d / D

Maßangaben in mm

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-514

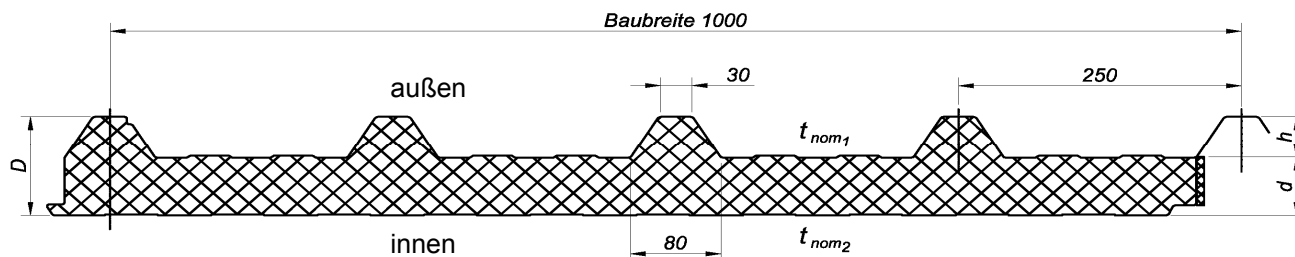
Sandwichelemente ALUTHERM nach DIN EN 14509 mit einer PUR-Hartschaum-Kernschicht und Aluminium-Deckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

ALUTHERM Dachelement Typ "AL-DT 900" - Abmessung, Geometrie, Profilierung

Anlage 1.3

### ALUTHERM Dachelement Typ "AL-DT 1000"

#### Querschnitt



Deckschicht außen: trapezprofilert ( T )  
Deckschicht innen: liniert ( L )

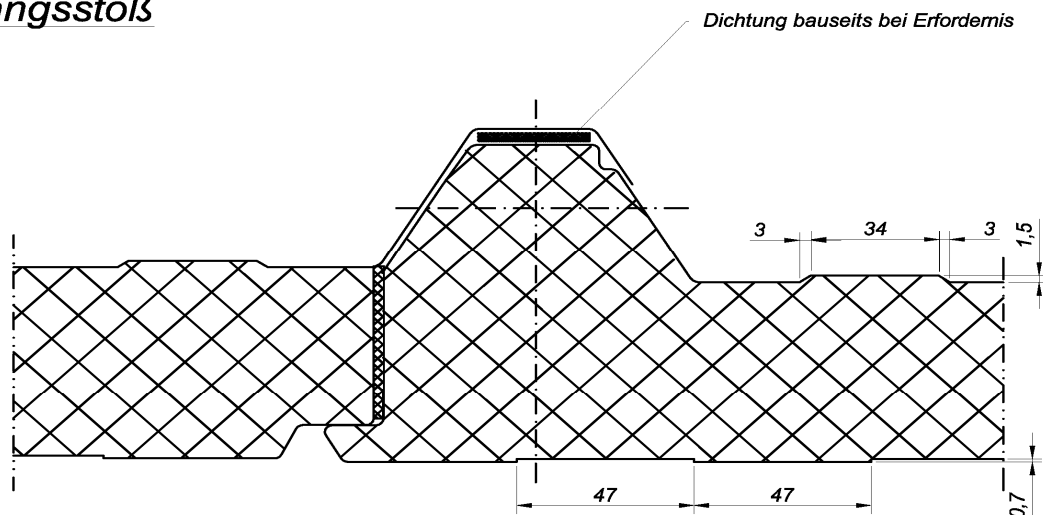
$t_{nom}$ : Nennblechdicke der Deckschichten  
Außenseite  $t_{nom1} = 0,70$  mm  
Innenseite  $t_{nom2} = 0,50$  mm

d : durchgehende Elementdicke = 43, 58 und 83 mm

h : Rippenhöhe = 42 mm

D : Gesamtdicke = d + h = 85, 100 und 125 mm

#### Längsstoß



Elementbezeichnung: AL-DT 1000 / d / D

Sandwichelemente ALUTHERM nach DIN EN 14509 mit einer PUR-Hartschaum-Kernschicht und Aluminium-Deckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;  
ALUTHERM Dachelement Typ "AL-DT 1000" - Abmessung, Geometrie, Profilierung

Anlage 1.4

## 1. Verbindungselemente: Schrauben

Für die Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion dürfen nur folgende CE-gekennzeichnete Befestigungsschrauben nach der europäischen technischen Bewertung ETA-10/0200 (EJOT Baubefestigungen GmbH) verwendet werden:

- Unterkonstruktion aus Stahl: EJOT JZ3-6,3 x L <sup>1)</sup>
- Unterkonstruktion aus Holz: EJOT JA3-6,5 x L <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4567

## 2. Maximal zulässige Schraubenkopfauslenkung

Es ist nachzuweisen, dass die Schraubenkopfauslenkung infolge der Temperaturexpansion der äußeren Deckschicht die in Tabelle 1 und Tabelle 2 angegebenen Werte für die maximale Kopfauslenkung  $u$  nicht überschreiten. Bei Zwischenwerten der Sandwich-Elementdicke  $D$  oder  $d$  darf  $u$  interpoliert werden. Die Verschiebung der äußeren Deckschicht ist für die Temperaturdifferenz entsprechend den Bestimmungen von Abschnitt 3.2.1.2 zu berechnen. Die Reduktion aus den Zwängungsspannungen nach der linearen Sandwichtheorie dürfen berücksichtigt werden.

Tabelle 1: Unterkonstruktion aus Stahl

Elementdicke d bzw. D [mm]	Schraubenkopfauslenkung [mm] für Unterkonstruktion aus Stahl	
	$1,5 \text{ mm} \leq t \leq 8 \text{ mm}$	$8 \text{ mm} \leq t \leq 20 \text{ mm}$
50	5,1	3,9
60	6,1	4,7
80	8,1	6,4
100	10,1	8,1
125	12,6	10,1

Tabelle 2: Unterkonstruktion aus Holz, Einschraubtiefe  $\geq 50 \text{ mm}$

Elementdicke d bzw. D [mm]	Schraubenkopfauslenkung [mm] für Unterkonstruktion aus Holz
50	4,8
60	5,3
80	6,4
100	8,1
125	10,1

Sandwichelemente ALUTHERM nach DIN EN 14509 mit einer PUR-Hartschaum-Kernschicht und Aluminium-Deckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

ALUTHERM Dach und Wand - Verbindungsmittel, Schraubenkopfauslenkung

Anlage 2.1



### 3. Charakteristischen Werte der Zug- und Querkrafttragfähigkeit

#### 3.1 Allgemeines

Die charakteristischen Werte der **Querkrafttragfähigkeit ( $V_{Rk}$ )** der Schrauben ist der in Anlage 2.1 genannten europäischen technischen Bewertung zu entnehmen.

Die charakteristischen Werte der **Zugtragfähigkeit ( $N_{R,k}$ )** ergibt sich als Kleinstwert aus der **Auszugtragfähigkeit  $N_{R,II,k}$**  des Verbindungselementes aus der Unterkonstruktion und aus der **Durchknöpffragfähigkeit  $N_{R,I,k}$**  des Verbindungselementes durch das Sandwichelement.

Die charakteristischen Werte der **Auszugtragfähigkeit  $N_{R,II,k}$**  der oben genannten Befestigungsschrauben sind der entsprechenden europäischen technischen Bewertung zu entnehmen.

Die charakteristischen Werte der **Durchknöpffragfähigkeit  $N_{R,I,k}$**  der jeweiligen Befestigungsart ist den nachfolgenden Abschnitten zu entnehmen.

#### 3.2.1 Direkte, sichtbare Befestigungen

##### der Wandelemente "AL-WS" (siehe Anlage 1.1) und "AL-WV" (siehe Anlage 1.2)

Die charakteristischen Werte der **Durchknöpffragfähigkeit ( $N_{R,I,k}$ )** der Befestigung **mit Schrauben und Scheiben** je Auflager beträgt:  $N_{R,I,k} = 1,2 \text{ kN}^2$

Die Befestigungen sind gemäß den Angaben der Anlagen 4.1 und 4.2 auszuführen.

#### 3.2.2 Indirekte, verdeckte Befestigungen des Wandelementes "AL-WV" (siehe Anlage 1.2)

Die charakteristischen Werte der **Durchknöpffragfähigkeit ( $N_{R,I,k}$ )** der Befestigung **mit Lastverteiler (Stahl- oder Aluminiumprofil)** sind je Auflager in Abhängigkeit der Elementdicke der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Elementdicke D [mm]	Auflager	Durchknöpffragfähigkeit $N_{R,I,k}$ [kN] <sup>2)</sup>
50	Zwischenaullager	4,10
	Endauflager <sup>*)</sup>	2,50
80	Zwischenaullager	3,60
	Endauflager <sup>*)</sup>	2,50
<sup>*)</sup> Abstand der Schraube zum Paneelrand: $e_R \geq 60 \text{ mm}$ Ist der Randabstand dieser Schraube $\geq 500 \text{ mm}$ , gelten die Werte für das Zwischenaullager.		

Die Befestigungen sind gemäß den Angaben der Anlage 4.3.1 auszuführen.

Darstellung der Lastverteiler: siehe Anlage 4.3.2

#### 3.2.2 Befestigung der Dachelemente "AL-DT 900" (siehe Anlage 1.3) und "AL-DT 1000" (siehe Anlage 1.4)

Die charakteristischen Werte der **Durchknöpffragfähigkeit ( $N_{R,I,k}$ )** der Befestigung **mit Kalotte** je Auflager beträgt:  $N_{R,I,k} = 2,18 \text{ kN}^2$

Die Befestigungen sind gemäß den Angaben der Anlage 4.4.1 auszuführen.

Darstellung der Kalotte: siehe Anlage 4.4.2

<sup>2)</sup> Diese Werte gelten für den Nachweis der Einleitung der Zugkräfte in die Schrauben (Überknöpfen). Die Einleitung der Kräfte in die Unterkonstruktion ist gesondert nachzuweisen.

Sandwichelemente ALUTHERM nach DIN EN 14509 mit einer PUR-Hartschaum-Kernschicht und Aluminium-Deckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

ALUTHERM Dach und Wand - Verbindungsmittel, Tragfähigkeiten

Anlage 2.2

**Von der CE-Kennzeichnung bzw. der Leistungserklärung einzuhaltende Werte**

**1. Aluminiumdeckschicht:**

Dehngrenze  $R_{p0,2}$  :  $\geq 195$  MPa im unverformten Zustand

**2. Kernwerkstoff:**

	Elementdicke (Außenmaß) D für die Wandelemente bzw. durchgehende Elementdicke d für die Dachelemente [mm]				Elementdicke (Außenmaß) D für die Wandelemente [mm]
	40	50	60	80	
Rohdichte der Kernschicht [kg/m <sup>3</sup> ]	45				45
Schubmodul $G_C$ [MPa]	2,6	3,5	3,5	3,2	3,0
Schubfestigkeit $f_{Cv}$ [MPa] (kurzzeit) (langzeit)	0,10 0,05				0,12 ---
Druckfestigkeit $f_{Cc}$ [MPa]	0,10				0,13
Zugfestigkeit $f_{Ct}$ [MPa]	0,08				0,19
Kriechfaktoren [∕]					
$\Phi_{2.000}$	2,0				---
$\Phi_{100.000}$	7,0				---

Sandwichelemente ALUTHERM nach DIN EN 14509 mit einer PUR-Hartschaum-Kernschicht und Aluminium-Deckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

ALUTHERM - Kennwerte

Anlage 3.1

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

#### für äußere Deckschichten

- Typ E, L und G mit  $t_{nom1} = 0,65$  mm
- Typ T mit  $t_{nom1} = 0,70$  mm

Deckblechtyp (s.Anlage 1.1 bis 1.4).	Element- dicke D bzw. d <sup>1)</sup> [mm]	Knitterspannungen (MPa)				
		im Feld	im Feld (erhöhte Temperatur)	am Zwischen- auflager	am Zwischenauf- lager (erhöhte Temperatur)	
Wand WS und WV	E	alle	47	42	38	34
	L	50	62	56	50	45
		60	65	59	53	48
		80	62	56	50	45
		100	82	67	66	54
G	50	86	77	70	63	
	80	72	65	58	52	
Dach DT	T	alle	185			

#### für innere Deckschichten

- Typ E und L mit  $t_{nom2} = 0,65$  mm (Wand WS und WV)
- Typ L mit  $t_{nom2} = 0,50$  mm (Dach DT)

Deckblechtyp (s.Anlage 1.1 bis 1.4).	D bzw. d <sup>1)</sup> [mm]	Knitterspannungen (MPa)		
		Im Feld	am Zwischenaufleger	
Wand WS und WV	E	alle	47	42
	L	50	62	56
		60	65	59
		80	62	56
		100	82	74
Dach DT	L	alle	62	56

#### Abminderungsfaktoren der Knitterspannung bei Deckschichten mit $t_{nom}$

Deckblechtyp	$t_{nom}$ (mm)			
	0,65	0,70	0,80	1,00
E	1,0	1,00	1,00	1,00
L		0,86	0,80	0,72
G		0,95	0,87	0,75

<sup>1)</sup> Elementdicke (Außenmaß) D für die Wandelemente bzw. durchgehende Elementdicke d für die Dachelemente [mm]

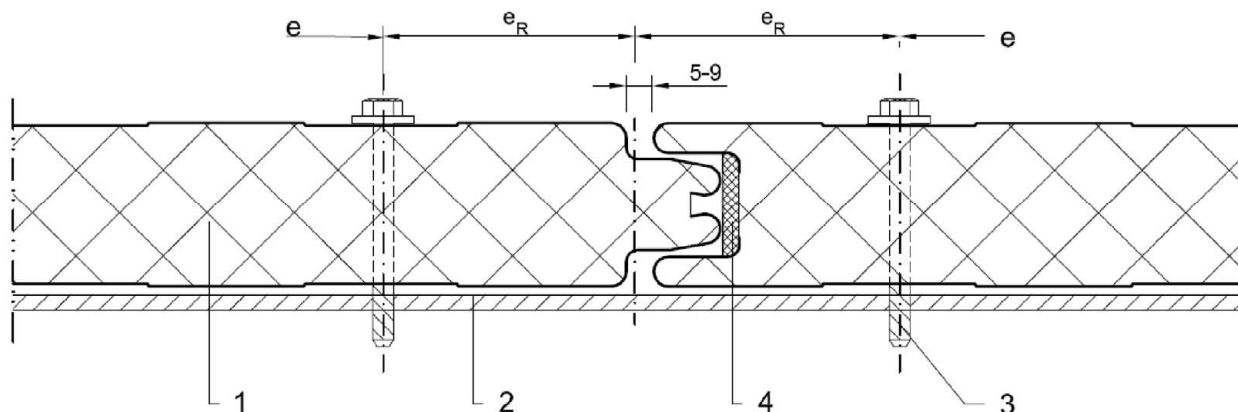
Sandwichelemente ALUTHERM nach DIN EN 14509 mit einer PUR-Hartschaum-Kernschicht und Aluminium-Deckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

ALUTHERM - Knitterspannungen

Anlage 3.2

### ALUTHERM Wandelement Typ "AL-WS" - Direkte, sichtbare Befestigung

#### Abstände der Verbindungsmittel

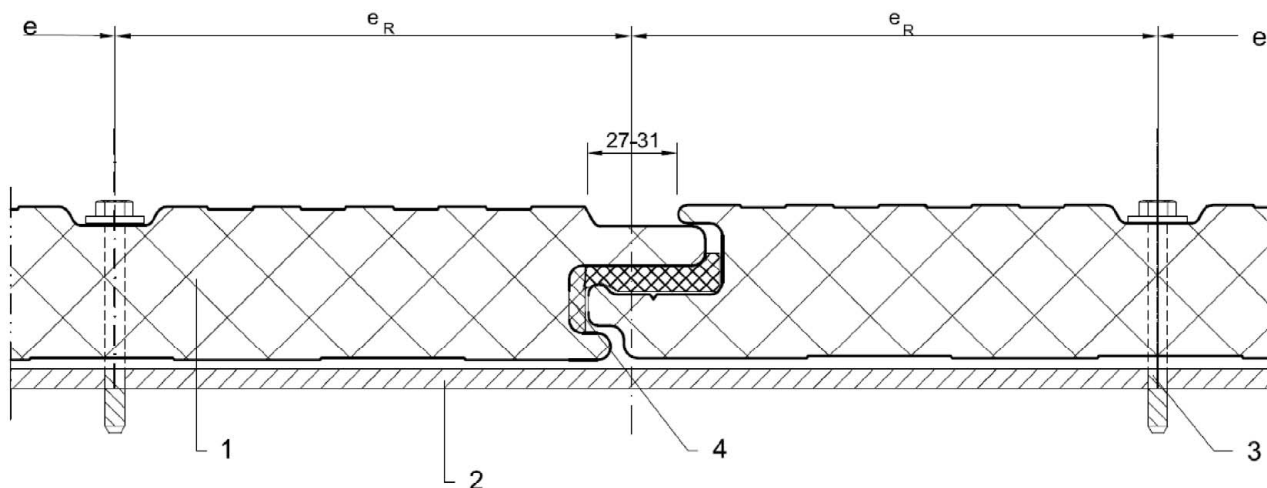


- (1) Sandwich-Wandelement  
 (2) Auflager, Unterkonstruktion  
 (3) Verbindungselement, bestehend aus:
- Befestigungsschraube gem. Anlage 2.1 und
  - Unterlegscheibe  $\varnothing 19$  mm,  $t = 1,0$  mm nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung
- (4) Fugendichtband

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand $e_R$
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	$\geq 94$ mm	$\geq 77$ mm
Parallel zur Spannrichtung	= Stützweitenabstand	$\geq 20$ mm und $\geq 3 d$
d: Schraubendurchmesser		

### ALUTHERM Wandelement Typ "AL-WV" - Direkte, sichtbare Befestigung

#### Abstände der Verbindungsmittel



- (1) Sandwich-Wandelement  
 (2) Auflager, Unterkonstruktion  
 (3) Verbindungselement, bestehend aus:
- Befestigungsschraube gem. Anlage 2.1 und
  - Unterlegscheibe  $\varnothing 19$  mm,  $t = 1,0$  mm nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung
- (4) Fugendichtband

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand $e_R$
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	$\geq 166,5$ mm	$\geq 167$ mm
Parallel zur Spannrichtung	= Stützweitenabstand	$\geq 20$ mm und $\geq 3 d$
d: Schraubendurchmesser		

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-514

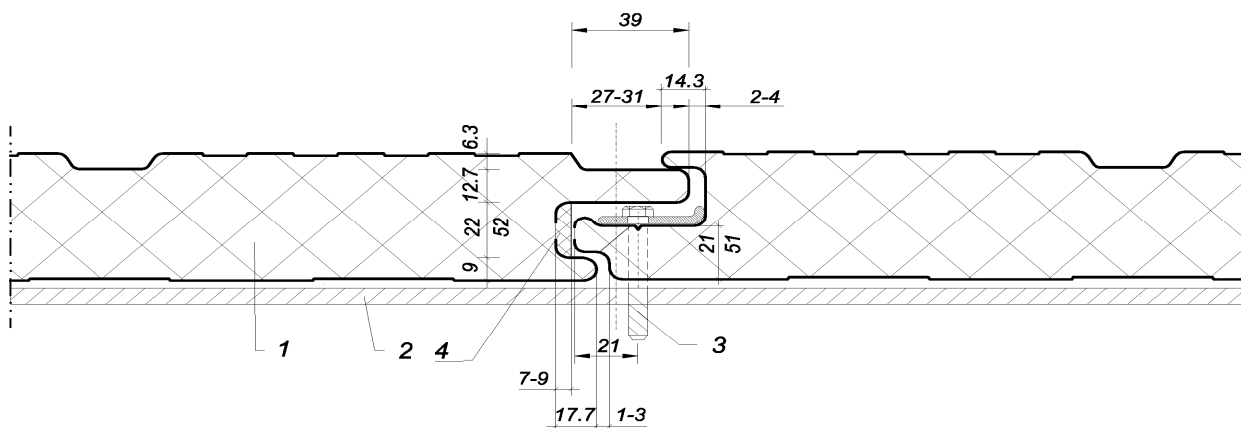
Sandwichelemente ALUTHERM nach DIN EN 14509 mit einer PUR-Hartschaum-Kernschicht und Aluminium-Deckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

ALUTHERM Wandelement Typ "AL-WV" – Direkte, sichtbare Befestigung

Anlage 4.2

**ALUTHERM Wandelement Typ "AL-WV" - Indirekte, verdeckte Befestigung**

**Abstände der Verbindungsmittel**



- (1) Sandwich-Wandelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Verbindungselement, bestehend aus:
  - Befestigungsschraube gem. Anlage 2.1 und
  - Lastverteiler (Stahl- oder Aluminiumprofil) gem. Anlage 4.3.2
- (4) Fugendichtband

Die Befestigung muss den Angaben der Anlage 2.2 entsprechen.

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e <sub>R</sub>
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	= Baubreite	in der Fuge / in der Sicke des Deckbleches (= 21 mm)
Parallel zur Spannrichtung	= Stützweitenabstand	≥ 60 mm (siehe Anlage 2.2.)

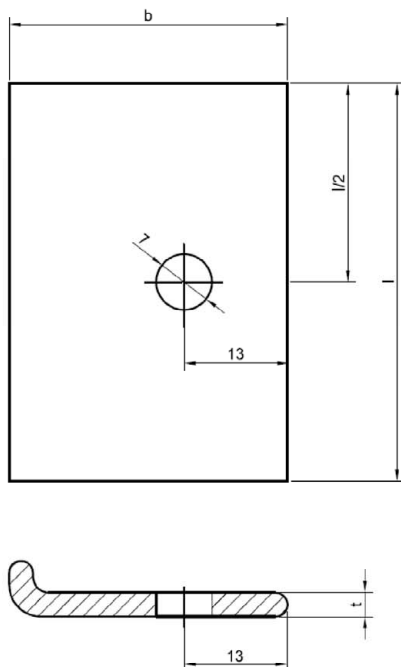
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-10.49-514

Sandwichelemente ALUTHERM nach DIN EN 14509 mit einer PUR-Hartschaum-Kernschicht und Aluminium-Deckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

ALUTHERM Wandelement Typ "AL-WV" – Indirekte, verdeckte Befestigung

Anlage 4.3.1

### Lastverteiler für indirekte, verdeckte Befestigungen



Zeile	Werkstoff	Dicke t mm	Breite b mm	Länge l mm
1	Nichtrostender Stahl Werkstoff 1.4301 <sup>1)</sup>	3 ± 0,14	35	60
2	EN AW-6060 <sup>2)</sup>	4,2	35	60

<sup>1)</sup> Der Lastverteiler (Stahlprofil) muss den Angaben des Abschnittes 2.1.1 entsprechen.

<sup>2)</sup> Der Lastverteiler (Aluminiumprofil) muss den Angaben des Abschnittes 3.1.3 entsprechen.

Sandwichelemente ALUTHERM nach DIN EN 14509 mit einer PUR-Hartschaum-Kernschicht und Aluminium-Deckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

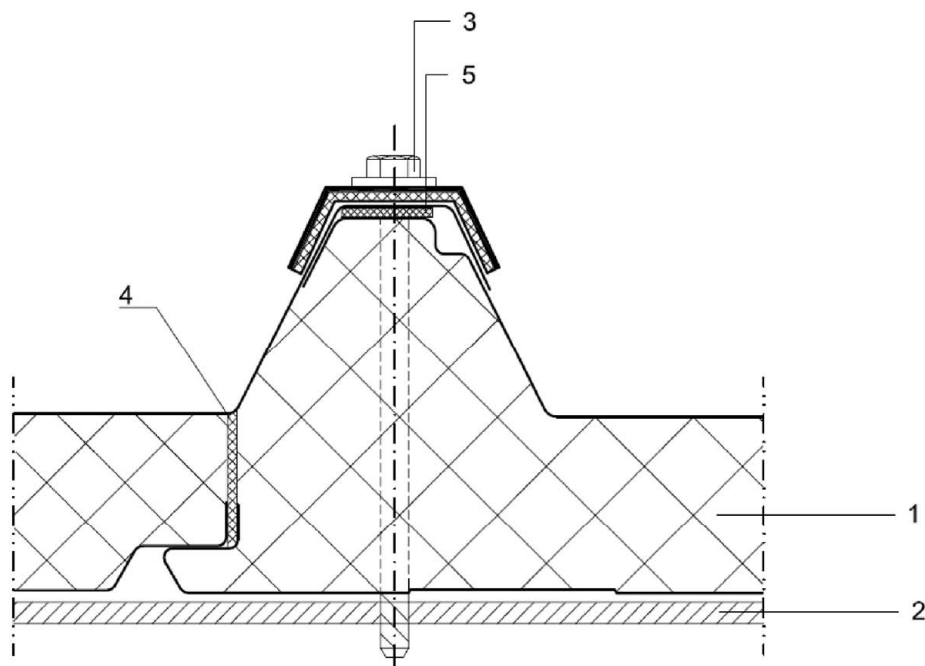
ALUTHERM Wandelement Typ "AL-WV" – Lastverteiler für indirekte, verdeckte Befestigungen

Anlage 4.3.2



## ALUTHERM Dachelement Typen "AL-DT 900" und "AL-DT 1000" - Befestigung

### Abstände der Verbindungsmittel



- (1) Sandwich-Dachelement
- (2) Auflager, Unterkonstruktion
- (3) Verbindungselement, bestehend aus:
  - Befestigungsschraube gem. Anlage 2.1 und
  - EJOT-Kalotte "ORKAN 26-27" gem. Anlage 4.4.2
- (4) Fugendichtband
- (5) Zusätzliches Dichtband bei konstruktiver Erfordernis

Die Befestigung muss den Angaben der Anlage 2.2 entsprechen.

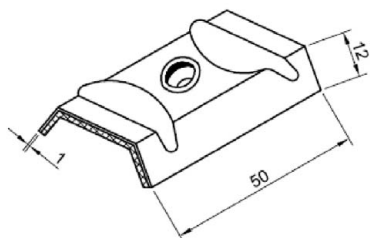
Schraubenabstände	untereinander $e$	zum Paneelrand $e_R$
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	= Rippenabstand	mittig auf der Rippe
Parallel zur Spannrichtung	= Stützweitenabstand	$\geq 25 \text{ mm}$

Sandwichelemente ALUTHERM nach DIN EN 14509 mit einer PUR-Hartschaum-Kernschicht und Aluminium-Deckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

ALUTHERM Dachelement Typen "AL-DT 900" und "AL-DT 1000"  
- Befestigung

Anlage 4.4.1

EJOT-Kalotte  
ORKAN 26-27



Die Kalotte muss den Angaben des Abschnittes 2.1.2 entsprechen.

Sandwichelemente ALUTHERM nach DIN EN 14509 mit einer PUR-Hartschaum-Kernschicht und Aluminium-Deckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

ALUTHERM Dachelement Typen "AL-DT 900" und "AL-DT 1000"  
- Kalotte für Befestigung

Anlage 4.4.2

## 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 Verbindungselemente sind/waren gemäß den Bestimmungen nach den Abschnitten 2.1 und 3.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung gekennzeichnet.
- c. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente und Verbindungselemente entsprechen den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung.
- d. Der Einbau der Sandwichelemente erfolgte nach den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung sowie den Vorgaben aus der statischen Berechnung.
- e. Eine Kopie dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / 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 bauaufsichtliche Zulassung / allgemeine Bauartgenehmigung  
- CE-Kennzeichen  
- Begleitangaben zum CE-Kennzeichen  
- Leistungserklärung

Sandwichelemente ALUTHERM nach DIN EN 14509 mit einer PUR-Hartschaum-Kernschicht und Aluminium-Deckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen;

Übereinstimmungsbestätigung

Anlage 5