Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt

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 und der UEAtc

Datum: 18.08.2010

Geschäftszeichen: II 1-1.10.49-514/1

Zulassungsnummer:
Z-10.49-514

Geltungsdauer bis:
18. August 2015

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

Zulassungsgegenstand:
Sandwichelemente ALUTHERM nach DIN EN 14509 mit Aluminiumdeckschichten und einer Kernschicht aus Polyurethan-Hartschaum; Typ AL-WS, AL-WV, AL-DT 900 und AL-DT 1000

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und 16 Anlagen.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.

3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.

6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Anwendung der Sandwichelemente mit der Bezeichnung ALUTHERM der Typen "AL-WS", "AL-WV", AL-DT 900" und "AL-DT 1000" mit CE-Kennzeichnung nach EN 14509[1].

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Polyurethan(PUR)-Hartschaum zwischen Deckschichten aus Metall. Sie werden in einer Baubreite bis 1000 mm und mit einer durchgehenden Elementdicke von mindestens 40 mm bis zu maximal 100 mm hergestellt. Als Deckschichten werden ebene, quasi-ebene und profilierte Bleche aus Aluminium verwendet.

Die Sandwichelemente sind raumabschließende und wärmedämmende Außenwand- und Dachbauteile. Die Dachneigung muss mindestens 5 % (≙ 3°) 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.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Sandwichelemente

Die Sandwichelemente müssen die Bestimmungen der harmonisierten europäischen Norm EN 14509 sowie die Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und die Hinterlegungen beim Deutschen Institut für Bautechnik einhalten.

2.1.1.1 Deckschichten

Die Deckschichten aus Aluminium nach EN AW-3005 H18 (AlMn1Mg 0,5 F22) nach DIN EN 573-3[2] bzw. DIN EN 485-2[3] müssen im unverformten Zustand eine Dehngrenze $R_{p0,2}$ von mindestens 195 N/mm^2 aufweisen.

2.1.1.2 Kernschicht

Sofern im Rahmen der Produktion der Sandwichelemente die Wärmeleitfähigkeit λ_i der Kernschicht nach DIN EN 13165:2005-02 (Wert der Wärmeleitfähigkeit nach Alterung) einen Grenzwert λ_{grenz} nicht überschreitet, darf für die Berechnung des Bemessungswertes des Wärmedurchgangskoeffizienten U der Sandwichelemente der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit für die Kernschicht entsprechend der Norm DIN V 4108-4, Tabelle 2, Zeile 5.4, Kategorie II, angesetzt werden.

Der Grenzwert λ_{grenz} ist im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises nach Abschnitt 2.3 festzulegen.
Die Berechnung des Bemessungswertes U erfolgt nach DIN EN 14509, Anhang A.10.

2.1.2 Verbindungselemente

Für die Befestigung der Elemente dürfen nur die Verbindungselemente nach Anlage 2.1 bis 2.3 verwendet werden.

1 EN 14509:2006-11
2 DIN EN 573-3:2003-10
3 DIN EN 485-2:2004-09

2.2 Kennzeichnung

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

Zusätzlich zur CE-Kennzeichnung müssen die Sandwichelemente mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder sowie der folgenden Angabe gekennzeichnet werden:

- Dehngrenze der Deckschichten
- Bemessungswert U des Wärmedurchgangskoeffizienten entsprechend Abschnitt 2.1.1.2

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Übereinstimmungsnachweis durch Zertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Sandwichelemente mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Sandwichelemente nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung hat der Hersteller der Sandwichelemente eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle[4] einzuschalten.

Im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises sind von der Zertifizierungsstelle auf der Grundlage der vorhandenen Werte der Wärmeleitfähigkeit λ_i nach DIN EN 13165 der Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit λ_{grenz} und der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ nach Abschnitt 2.1.1.2 für die Kernschicht festzulegen.

Der festgelegte Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit sowie der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit sind im Übereinstimmungszertifikat anzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

Für die Deckschichten gelten die Regelungen der Norm EN 14509.

Für den Kerndämmstoff gelten die Regelungen der Norm DIN EN 13165 sowie die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten zusätzlichen Regelungen des Prüf- und Überwachungsplanes, die Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle und die Kennzeichnung regelmäßig, mindestens zweimal jährlich durch eine Fremdüberwachung zu überprüfen.

Für die im Rahmen der Fremdüberwachung durchzuführenden Prüfungen, Kontrollen und Auswertungen gelten die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Regelungen des Prüf- und Überwachungsplanes, die Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

[4] siehe Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen, lfd. Nr. 8.1/4, veröffentlicht in den "Mitteilungen" des DIBt, Sonderheft Nr. 37 vom 20. Mai 2009.

Deutsches Institut für Bautechnik 13

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit

3.1.1 Allgemeines

Die Standsicherheit und die Gebrauchsfähigkeit der Sandwichelemente sowie ihrer Anschlüsse und Verbindungen an der Unterkonstruktion sind durch eine statische Berechnung zu erbringen.

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 Knitterspannungen (Deckschichttyp: E, L und G) am Zwischenauflager (s. Anlage 3.2) gelten nur bei Befestigung mit maximal 3 Schrauben pro Meter. Für mehr als 3 Schrauben pro Meter sind diese Knitterspannungen mit dem Faktor
$K = (11 - n) / 8$ (n = 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 gemäß Abschnitt 3 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 zu erfolgen, wobei die Einwirkungen und deren Kombinationen analog zu DIN EN 14509, Abschnitt E.5.3, 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).

Die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit $N_{R,k}$ der Verbindungen sind der Anlage 2.1 bzw. 2.2 zu entnehmen; die charakteristischen Werte der Querkrafttragfähigkeit $V_{R,k}$ der Verbindungen sind nach DIN 18807 zu bestimmen.

Die Kombinationskoeffizienten ψ_0 und ψ_1 sind Tabelle E.6, die Lastfaktoren γ_F der Tabelle E.8 der Norm DIN EN 14509 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 Mittelauflager (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
Versagen der profilierten Deckschicht am Mittelauflager	1,10	1,00
Versagen der direkten oder indirekten Befestigungen	1,33	----

Deutsches Institut für Bautechnik 13

3.1.2 Einwirkungen

Die Windlasten sind nach DIN 1055 anzusetzen.

Zusätzlich sind Temperaturdifferenzen zwischen den Deckschichten zu berücksichtigen:

Als maximale Temperaturdifferenz der gleichzeitig in beiden Deckschichten wirkenden Temperaturen ist

$$\Delta T = T_1 - T_2$$

mit T_1 und T_2 gemäß wie folgt anzusetzen.

- Deckschichttemperatur der Innenseite T_2

  Im Regelfall ist von $T_2 = 20$ °C im Winter und von $T_2 = 25$ °C im Sommer auszugehen; dies gilt für den Standsicherheitsnachweis und für den Gebrauchsfähigkeitsnachweis.

  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	Standsicherheitsnachweis T_1 [°C]	Gebrauchsfähigkeitsnachweis		
			Farbgruppe*	R_G** [%]	T_1 [°C]
Winter	--	-20	alle	90-8	-20
bei gleichzeitiger Schneelast	--	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.

3.1.3 Beanspruchbarkeiten

Die charakteristischen Kennwerte der Beanspruchbarkeiten der Sandwichelemente sind den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen.

3.2 Brandverhalten

Die Sandwichelemente sind klassifiziert nach DIN EN 14509, wobei die Bedingungen "für alle Endanwendungen" eingehalten sein müssen. Für die bauaufsichtliche Benennung des Brandverhaltens gilt die Anlage 0.2.2. der Bauregelliste A, Teil 1.

Zur Erreichung der Brandklassifizierung gemäß CE-Kennzeichnung muss ggf. bauseitig in die Längsfugen der Sandwichelemente ein bestimmtes Fugenband eingelegt werden.

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 mit dem Faktor 1,2 zu multiplizieren.

Deutsches Institut für Bautechnik 13

Für Sandwichelemente, bei denen im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises auf der Grundlage dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ein Bemessungswert λ auf der Grundlage eines Bemessungswertes λ_{grenz} bestimmt wurde, gilt im Rahmen der Ü-Kennzeichnung angegebene Wärmedurchgangskoeffizient U als Bemessungswert.

3.4 Schallschutz

Für die Anforderungen an den Schallschutz gilt DIN 4109.

Bei der Ermittlung des Rechenwertes des bewerteten Schalldämm-Maßes gemäß DIN 4109 aus dem nach DIN 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 Polyurethankern aufweisen, deren 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 Bestimmungen für die ausführenden Firmen

Sandwichelemente dürfen nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben. Andere Firmen dürfen es nur, wenn für eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte von Firmen, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen, gesorgt ist.

Benachbarte Sandwichelemente müssen in der Längsfuge passgenau angeordnet werden.

Die Verbindungselemente sind entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 einzubringen, um eine einwandfrei tragende und erforderlichenfalls dichtende Verbindung sicherzustellen.

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

4.2 Befestigung an der Unterkonstruktion

Bei direkter Befestigung sind die Elemente je Auflager mit mindestens zwei Schrauben pro Element entsprechend Anlage 5.1, 5.2 bzw. 5.4 zu befestigen, bei indirekter Befestigung gemäß Anlage 5.4. An den Auflagern aus Stahl und Nadelholz sind die Elemente mit den hierfür nach Abschnitt 2.1.2 angegebenen Verbindungselementen zu verwenden, auf Auflagern aus Stahlbeton, Spannbeton oder Mauerwerk 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 5.1 bis 5.4 zu beachten. Die Auflagerbreite darf die Werte der Anlage 4.1 und 4.2 nicht unterschreiten.

4.3 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.

Deutsches Institut für Bautechnik 13

4.4 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.

4.5 Übereinstimmungsbestätigung

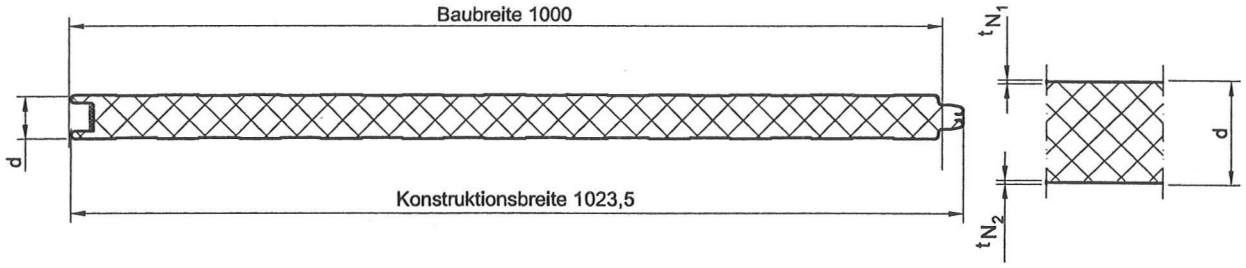
Die Firma, die die Sandwichelemente einbaut, muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung gemäß Anlage 6 ausstellen, mit der sie bescheinigt, dass die Kennzeichnung der von ihr eingebauten Sandwichelemente mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen 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.

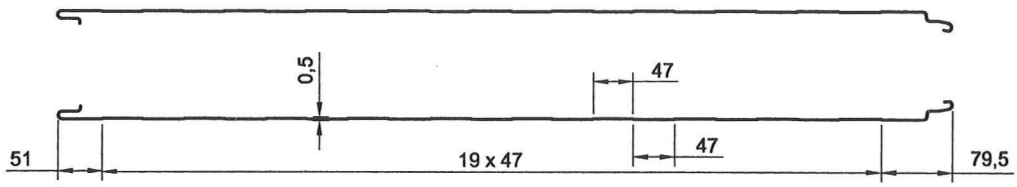
Uwe Bender
Abteilungsleiter
Berlin, 18. August 2010

Beglaubigt

Querschnitt



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



t_N : Nennblechdicke der Deckschichten

t_N = 0,65; 0,70; 0,80; 1,0 mm

d : Wanddicke (Außenmaß)

50mm, 60mm, 80mm, 100mm

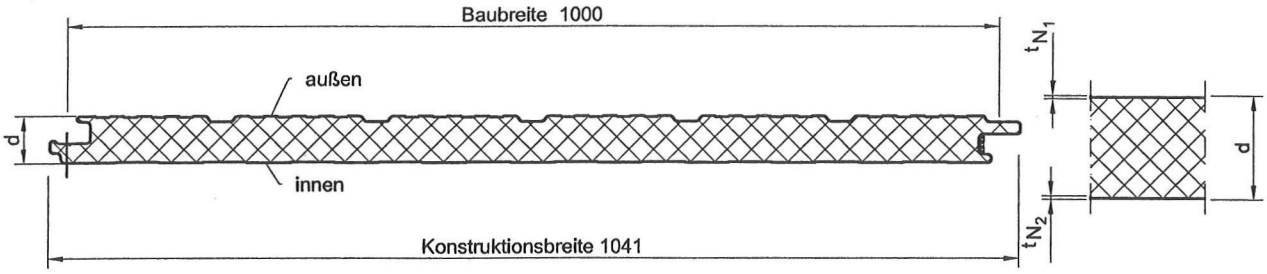
Elementbezeichnung: Al-WS d x L

L : Elementlänge

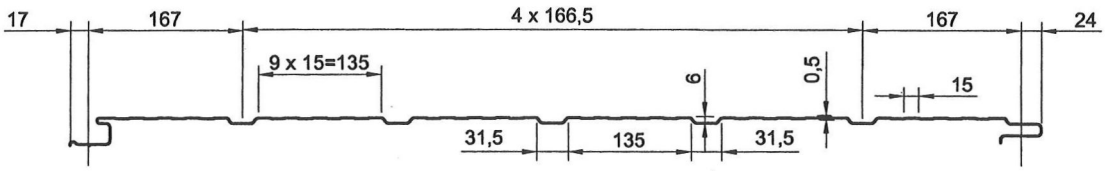
Deutsches Institut für Bautechnik 13

Antragsteller	Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes	
Aluform System GmbH & Co KG Dresdener Straße 15 02994 Bernsdorf	Alutherm Typ AL-WS Wand Geometrie	Anlage 1.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.49-514 vom 18.08.2010

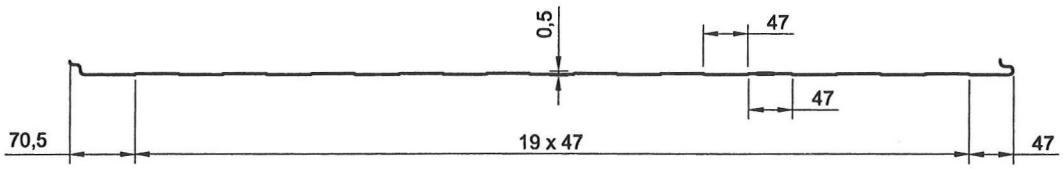
Querschnitt



Deckschichten außen: gesickt (G)



Deckschichten innen: liniert oder eben (L oder E)



t_N : Nennblechdicke der Deckschichten

t_N = 0,65; 0,70; 0,80; 1,0 mm

d : Wanddicke (Außenmaß)

50mm, 80mm

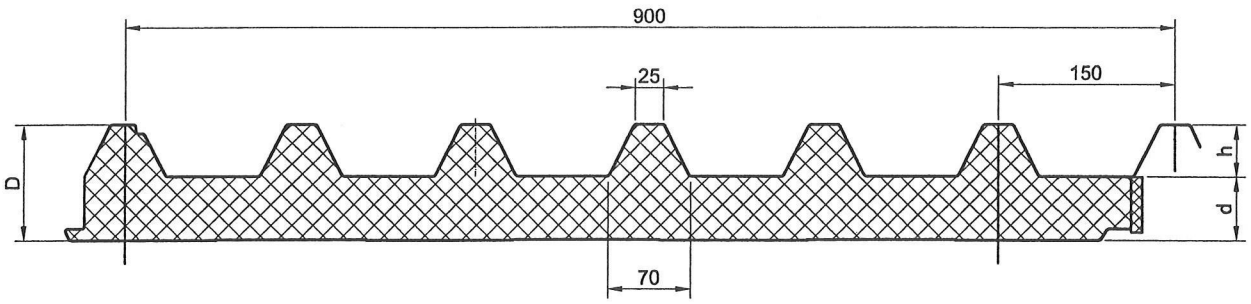
Elementbezeichnung: Al-WV d x D

L : Elementlänge

Deutsches Institut für Bautechnik 13

Antragsteller	Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes	
Aluform System GmbH & Co KG Dresdener Straße 15 02994 Bernsdorf	Alutherm Typ AL-WV Wand Geometrie	Anlage 1.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.49-514 vom 18.08.2010

Querschnitt

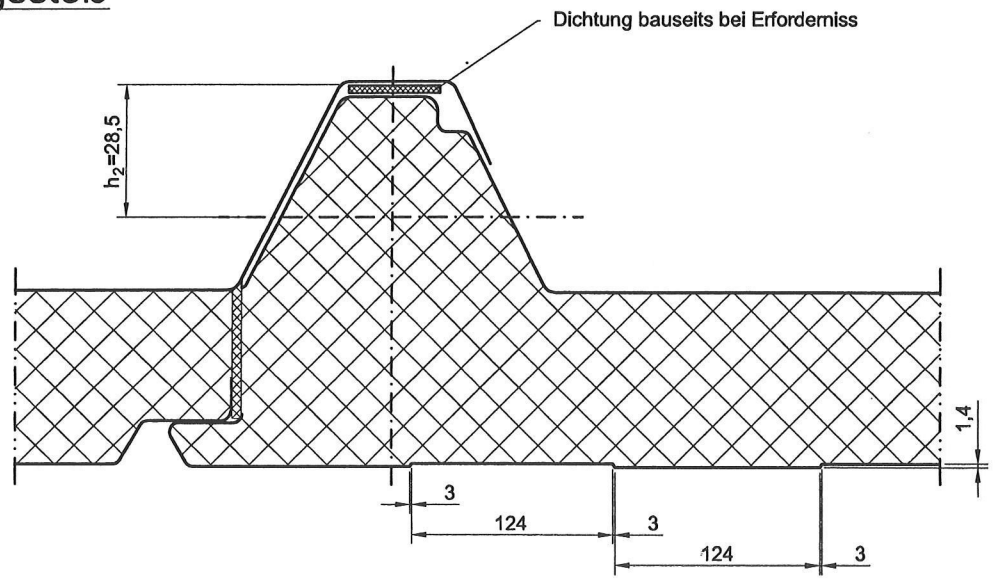


Deckschichten außen: trapezprofiliert (T)
Deckschichten innen: liniert (L)

D = 85 mm, 100 mm, 125 mm
d = 40 mm, 55 mm, 80 mm
h = 45 mm

obere Deckschicht t_{N_1} = 0,7 mm
untere Deckschicht t_{N_2} = 0,5 mm

Längsstoß

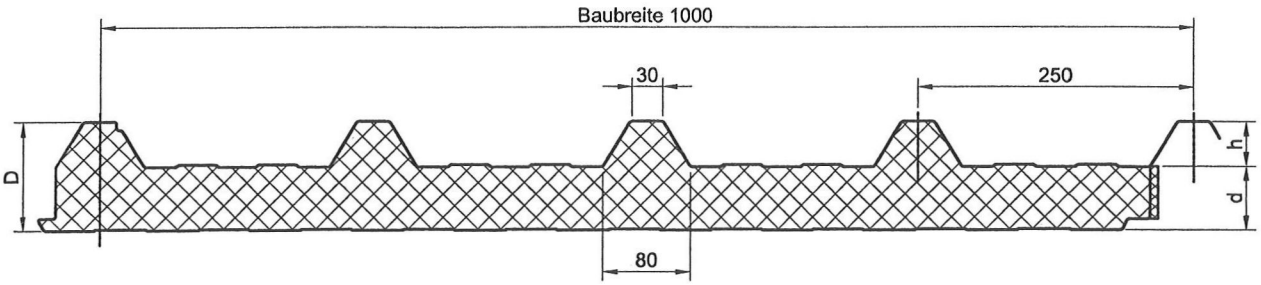


Elementbezeichnung: AL-DT 900 / d / D

Deutsches Institut für Bautechnik 13

Antragsteller	Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes	Anlage 1.3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.49-514 vom 18.08.2010
Aluform System GmbH & Co KG Dresdener Straße 15 02994 Bernsdorf	Alutherm Typ AL-DT 900 Dach und Wand Geometrie	

Querschnitt

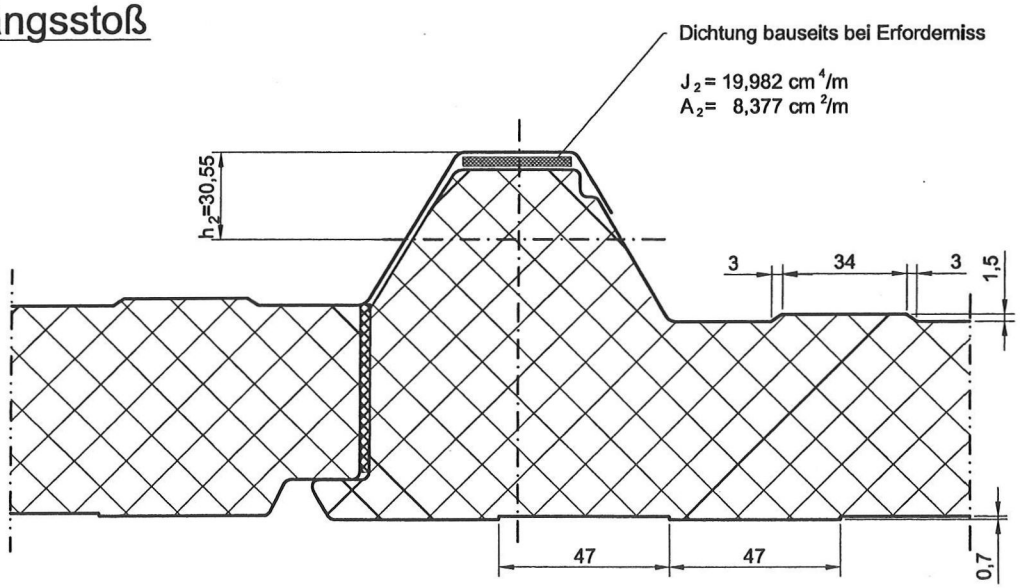


Deckschichten außen: trapezprofiliert (T)
Deckschichten innen: liniert (L)

D = 85 mm, 100 mm, 125 mm
d = 43 mm, 58 mm, 83 mm
h = 42 mm

obere Deckschicht t_{N_1} = 0,7 mm
untere Deckschicht t_{N_2} = 0,5 mm

Längsstoß



A = 5,066 cm /m²

Elementbezeichnung: AL-DT 1000 / d / D

Deutsches Institut für Bautechnik 13

Antragsteller	Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes	
Aluform System GmbH & Co KG Dresdener Straße 15 02994 Bernsdorf	Alutherm Typ AL-DT 1000 Dach und Wand Geometrie	Anlage 1.4 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.49-514 vom 18.08.2010

Verbindungen

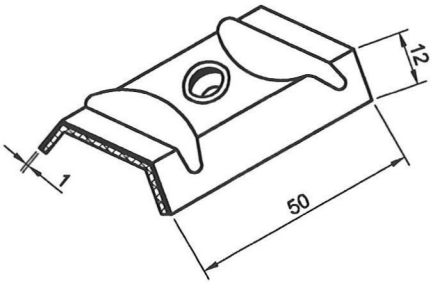
Die direkten Verbindungen der Wand-und Dachelemente müssen gemäss Blatt 5.1, 5.2 bzw. 5.4 ausgeführt werden, die indirekten Verbindungen gemäss Blatt 5.3. Es dürfen nur folgende Verbindungsmittel verwendet werden. Bei der direkten Befestigung der Wandelemente sind Unterlegscheiben[1)] einzubauen, bei der indirekten Befestigung Druckplatten gemäss Blatt 2.3. Für die Befestigung der Dachelemente sind unten stehende Kalotten zu verwenden.

Werkstoff: nichtrostender Stahl, vercadmet
Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4303

Unterkonstruktion aus Stahl:	EJOT JZ3 - Ø6,3 x L Anlage 4.9 und 4.10[2)]	Unterkonstruktion aus Holz:	EJOT JA3 - Ø6,5 x L Anlage 4.2 [2)]

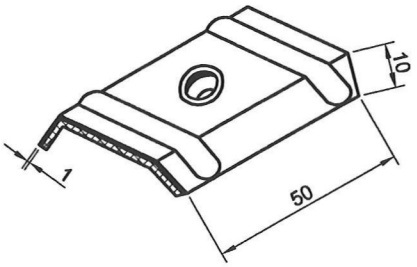
Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $N_{R,K}$ pro Verbindungselement bei Verwendung von Kalotten für Dachelemente

EJOT-Kalotte
ORKAN 26-27
Festigkeit F 24



$N_{R,K}$= 2,18 kN

Vollmer Kalotte



$N_{R,K}$= 2,00 kN

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

1) Material: nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 DIN 10088
Ø19 mm d= 1,0 mm, mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

2) Zulassungsbescheid Z - 14.1 - 4

Deutsches Institut für Bautechnik

Antragsteller	Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes	Anlage 2.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.49-514 vom 18.08.2010
Aluform System GmbH & Co KG Dresdener Straße 15 02994 Bernsdorf	Alutherm Dach und Wand Verbindungsmittel	

Direkte Verbindung von Wandelementen

Der charakteristische Wert der Zugtragfähigkeit $N_{R,K}$ pro Verbindungselement für Bauteile mit Deckblechdicken $t_{N_1} \geq 0{,}65$mm beträgt 1,2 kN [4)]

Indirekte Verbindung von Wandelementen "Alutherm-WV"

Der charakteristische Wert der Zugtragfähigkeit $N_{R,K}$ für Bauteile mit Deckblechdicken $t_{N_1} \geq 0{,}65$mm beträgt in Abhängigkeit von der Elementdicke:

Elementdicke	Auflager	$N_{R,K}$(kN) [4)]
50	Mittelauflager	4,10
	Endauflager	2,50
80	Mittelauflager	3,60
	Endauflager	2,50

[4)] Die angegebenen Werte gelten für den Nachweis der Einleitung der Zugkräfte in die Schrauben (Überknöpfen). Die Einleitung der Zugkräfte in die Unterkonstruktion ist gesondert nachzuweisen.

Für die Verbindung von Zubehör- und Formteilen siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung "Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metallleichtbau" Zulassung Nr. Z - 14.1-4.

Maximal zulässige Schraubenkopfauslenkungen

Tabelle 1: Unterkonstruktion aus Stahl

d bzw. D	Schraubenkopfauslenkung (mm) für Unterkonstruktion aus Stahl	
mm	1,5mm≤ t< 8mm EJOT	8mm ≤ t ≤ 20mm EJOT
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

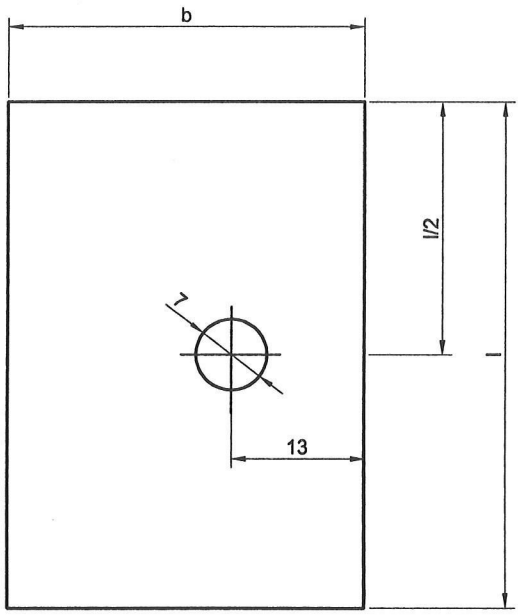
Tabelle 2: Unterkonstruktion aus Holz , Einschraubtiefe ≥ 50 mm

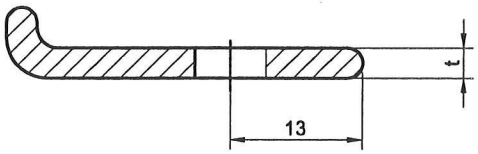
d bzw. D	Schraubenkopfauslenkung (mm) für Unterkonstruktionen aus Holz
mm	EJOT
50	4,8
60	5,3
80	6,4
100	8,1
125	10,1

Deutsches Institut für Bautechnik 13

Antragsteller	Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes	
Aluform System GmbH & Co KG Dresdener Straße 15 02994 Bernsdorf	Alutherm Dach und Wand Schraubenkräfte Schraubenkopfauslenkung	Anlage 2.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-10.49-514 vom 18.08.2010

Druckplatte für indirekte Befestigung





Zeile	Werkstoff	Dicke t mm	Breite b mm	Länge l mm
1	nichtrostender Stahl Werkstoff 1.4301 1)	3	35	60
2	Al Mg Si 0,5 F22	4,2	35	60

1) nach DIN 17440

Deutsches Institut für Bautechnik 13

Antragsteller	Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes	
Aluform System GmbH & Co KG Dresdener Straße 15 02994 Bernsdorf	Alutherm Wand Druckplatten für indirekte Befestigung	Anlage 2.3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.49-514 vom 18.08.2010

Von der CE-Kennzeichnung einzuhaltende Werte

	Sandwichdicke (mm)				
	40	50	60	80	100
Rohdichte der Kernschicht (kg/m³)	45				
Schubmodul G_C (MPa)	2,6	3,5	3,5	3,2	3,0
Schubfestigkeit f_{Cv} (Kurzzeit) (Langzeit) (MPa)	0,10 0,05				0,12 -----
Druckfestigkeit f_{Cc} (MPa)	0,10				0,13
Zugfestigkeit f_{Ct} (MPa)	0,08				0,19
Kriechfaktoren $\varphi_{2.000}$ $\varphi_{100.000}$	2,0 7,0				-----

Von der Ü-Kennzeichnung einzuhaltende Werte

Aluminiumdeckschichten Dehngrenze $R_{p0,2}$ (N/mm²)	195

Deutsches Institut für Bautechnik 13

Antragsteller	Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes	
Aluform System GmbH & Co KG Dresdener Straße 15 02994 Bernsdorf	Alutherm Kennwerte	Anlage 3.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.49-514 vom 18.08.2010

Charakteristische Werte der Knitterspannungen

für äußere Deckschichten
- Typ E, L und G mit $t_{N1} \leq 0{,}65$ mm
- Typ T mit $t_{N1} \leq 0{,}70$ mm

Deckblechtyp (s.Blatt 1.1 bis 1.4)		Bauteildicke (mm)	Knitterspannungen (MPa) im Feld	im Feld (erhöhte Temperatur)	am Zwischenauflager	am Zwischenauflager (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 $t_{N2} \leq 0{,}65$ mm (Wand WS und WV)
- Typ L mit $t_{N2} \leq 0{,}50$ mm (Dach DT)

Deckblechtyp (s.Blatt 1.1 bis 1.4)		Bauteildicke (mm)	Knitterspannungen (MPa) im Feld	am Zwischenauflager
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 t_N

Deckblechtyp	t_N (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

Deutsches Institut für Bautechnik 13

Antragsteller	Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes	
Aluform System GmbH & Co KG Dresdener Straße 15 02994 Bernsdorf	Alutherm Knitterspannungen	Anlage 3.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.49-514 vom 18.08.2010

Auflagerausbilungen (Beispiele)

1. Zwischenauflager : Wandelement durchlaufend

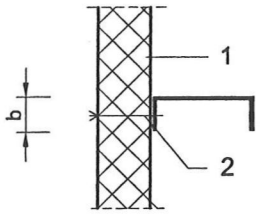


Bild 1

Stahl-
Auflager

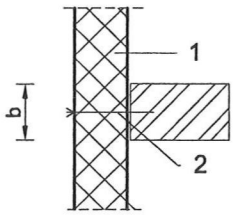


Bild 2

Holz-
Auflager

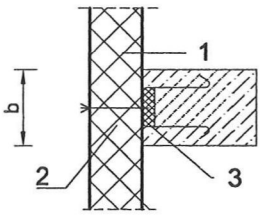


Bild 3

Beton-
Auflager

Zwischenauflagerbreite : $b \geq 60$ mm

(1) Wandelement

(2) Verbindungselement

(3) im Beton verankertes Stahlauflager z.B. Vierkantrohr oder Flachstahl 60 x 8 mit Hartschaumstreifen

2. Endauflager Beispiel: Stahlunterkonstruktion

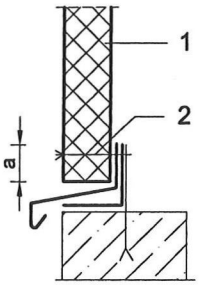


Bild 4

Fußpunkt
Wandelement
aufgesetzt

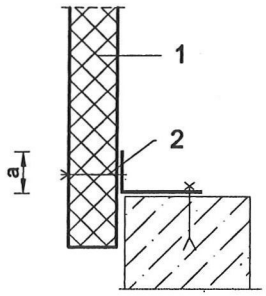


Bild 5

Fußpunkt
Wandelement
vorgesetzt

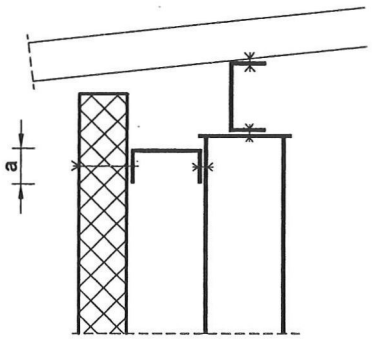


Bild 6

Traufpunkt

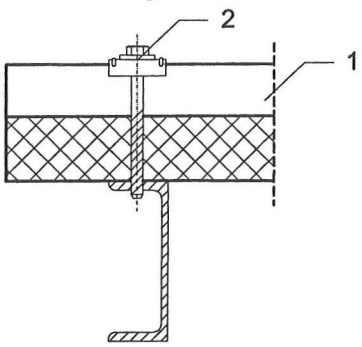
Endauflagerbreite : $a \geq 40$ mm

Deutsches Institut für Bautechnik 13

Antragsteller Aluform System GmbH & Co KG Dresdener Straße 15 02994 Bernsdorf	Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes Alutherm Wand Auflagerbreiten	Anlage 4.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.49-514 vom 18.08.2010

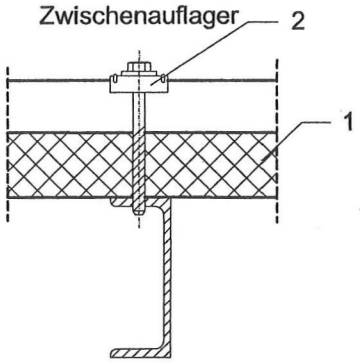
Verbindungen mit der Unterkonstruktion

Endauflager

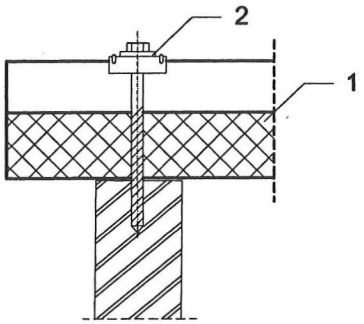


Stahl - Auflager

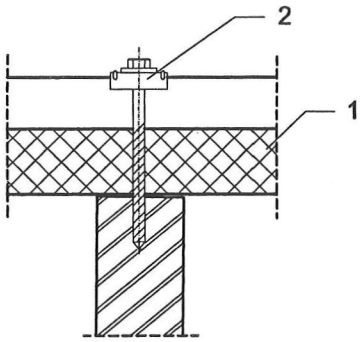
Zwischenauflager



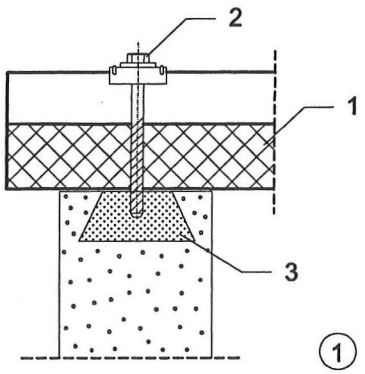
Stahl - Auflager



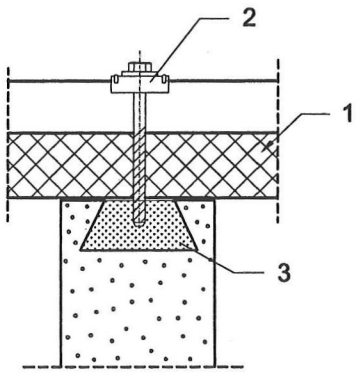
Holz - Auflager



Holz - Auflager



Beton - Auflager



Beton - Auflager

① Dachelement

② Verbindungselement

③ im Beton verankertes Stahl- oder Holzauflager

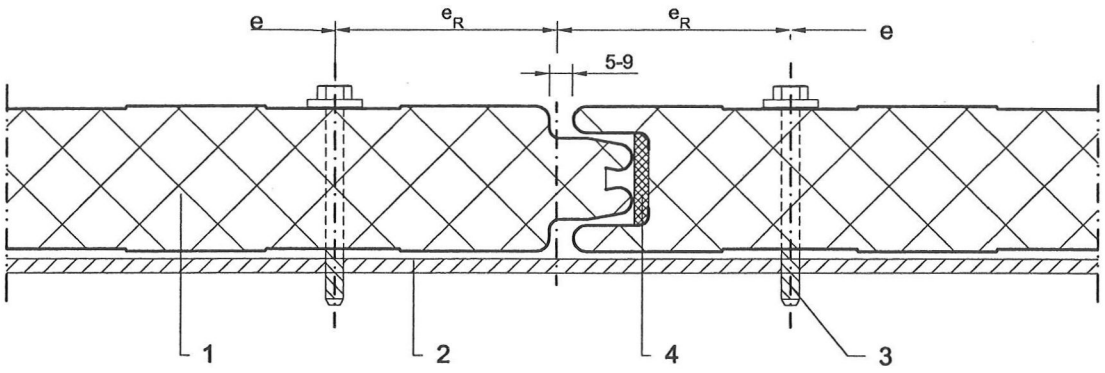
Mindestauflagerbreite 40 mm

Aufgrund der verwendeten Verbindungsmittel können konstruktiv größere Auflagerbreiten erforderlich werden.

Deutsches Institut für Bautechnik 13

Antragsteller	Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes	
Aluform System GmbH & Co KG Dresdener Straße 15 02994 Bernsdorf	Alutherm Dach Auflagerbreiten	Anlage 4.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.49-514 vom 18.08.2010

1. Abstände der Verbindungen mit der Unterkonstruktion bei WS



① Wandelement

② Auflager

③ Verbindungselement mit Unterlegscheibe Ø19 mm

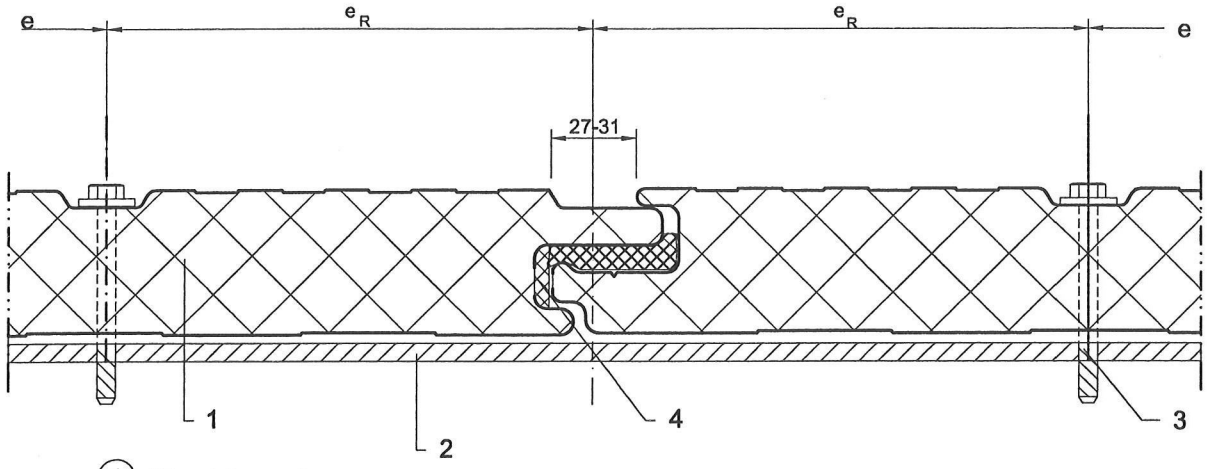
④ Fugenband

Zeile	Richtung der Verbindungslinie	Abstände der Verbindungen
1 2	senkrecht zur Spannrichtung	$e_R \geq 77$mm $e \geq 94$mm
3	parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand

Deutsches Institut für Bautechnik 13

Antragsteller	Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes	
Aluform System GmbH & Co KG Dresdener Straße 15 02994 Bernsdorf	Alutherm Wand Typ WS Direkte Befestigung	Anlage 5.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.49-514 vom 18.08.2010

2. Abstände der Verbindungen mit der Unterkonstruktion bei WV, direkte Verbindung



① Wandelement

② Auflager

③ Verbindungselement mit Unterlegscheibe Ø19 mm

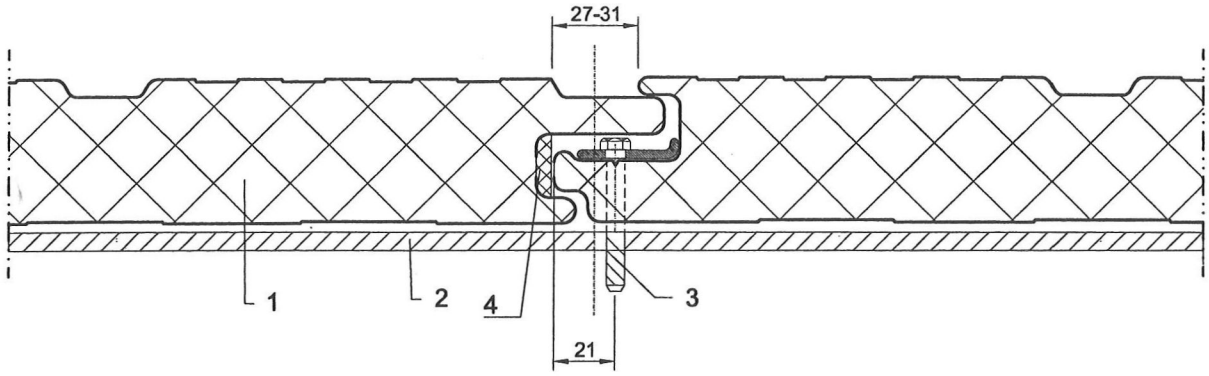
④ Fugenband

Zeile	Richtung der Verbindungslinie	Abstände der Verbindungen
1 2	senkrecht zur Spannrichtung	$e_R \geq 167$ mm $e \geq 166{,}5$ mm
3	parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand

Deutsches Institut für Bautechnik 13

Antragsteller	Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes	
Aluform System GmbH & Co KG Dresdener Straße 15 02994 Bernsdorf	Alutherm Wand Typ WV Direkte Befestigung	Anlage 5.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.49-514 vom 18.08.2010

3. Abstände der Verbindungen mit der Unterkonstruktion bei WV, indirekte Verbindung



(1) Wandelement

(2) Auflager

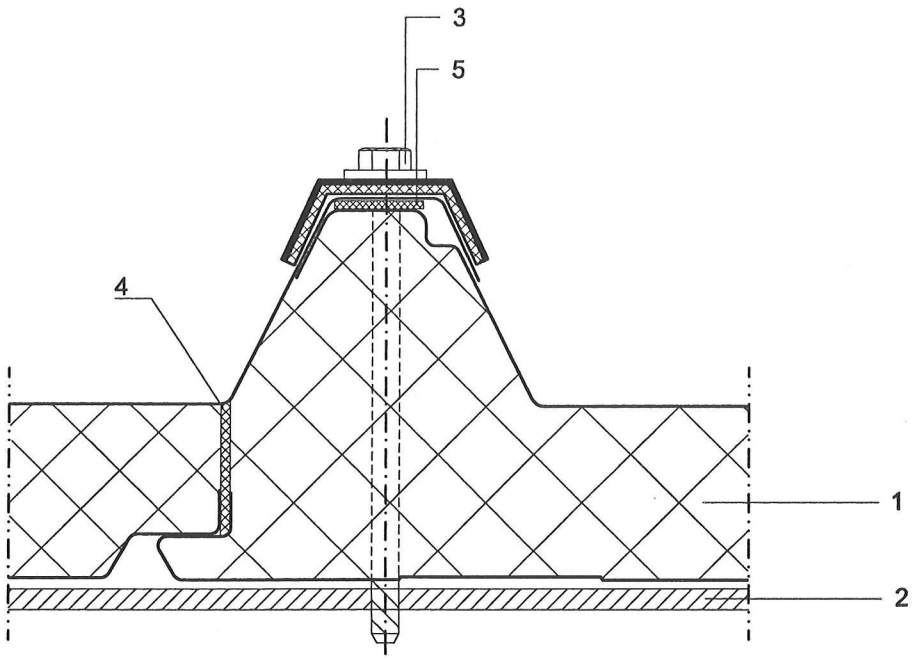
(3) Verbindungselement, bestehend aus Schrauben nach Blatt 2.1 (ohne Dichtscheibe) und Druckplatte nach Blatt 2.3

(4) Fugenband

Zeile	Richtung der Verbindungslinie	Abstände der Verbindungen
1	untereinander	e > 300 mm
2	zum Rand der Elemente	$e_R \geq 60$ mm

Deutsches Institut für Bautechnik

Antragsteller	Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes	
Aluform System GmbH & Co KG Dresdener Straße 15 02994 Bernsdorf	Alutherm Wand Typ WV Indirekte Befestigung	Anlage 5.3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.49-514 vom 18.08.2010



(1) Dachelement

(2) Auflager

(3) Verbindungselement, bestehend aus Schrauben und Kalotten nach Blatt 2.1

(4) Fugenband

(5) zusätzliches Dichtband bei konstruktiver Erfordernis

Deutsches Institut für Bautechnik 13

Antragsteller	Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes	
Aluform System GmbH & Co KG Dresdener Straße 15 02994 Bernsdorf	Alutherm Dach Befestigung	Anlage 5.4 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.49-514 vom 18.08.2010

Übereinstimmungsbestätigung

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 Abschnitts 2.2 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 das original CE-Kennzeichen / die original Paketkarte mit 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(n): - CE-Kennzeichen / Produktkarten

Deutsches Institut für Bautechnik 13

Antragsteller Aluform System GmbH & Co KG Dresdener Straße 15 02994 Bernsdorf	Übereinstimmungsbestätigung	Anlage 6 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-10.49-514 vom 18.08.2010

100017553 (Anlage 6)