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, der UEAtc und der WFTAO

Datum: 01.11.2016

Geschäftszeichen: I 74-1.10.49-734/1

Zulassungsnummer:
Z-10.49-734

Geltungsdauer
vom: **1. November 2016**
bis: **1. November 2021**

Antragsteller:
Adria Plm S.p.A
Via Tolmezzo loc. Carnia
33010 VENZONE (UD)
ITALIEN

Zulassungsgegenstand:
Sandwichelemente nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle
Typ "Adriaroof rock", "Adriaroof rock REI", "Adriawall rock", "Adriawall rock EI", "Adriawall rock FN" und "Adriawall rock FN EI"

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

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.49-734

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.

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.49-734

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Anwendung der Sandwichelemente mit der Bezeichnung "Adriaroof rock", "Adriaroof rock REI", "Adriawall rock", "Adriawall rock EI", "Adriawall rock FN" und "Adriawall rock FN EI" mit CE-Kennzeichnung nach EN 14509[1].

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Mineralwolle zwischen Deckschichten aus Metall. Sie werden in einer Baubreite bis 1155 mm und mit einer durchgehenden Elementdicke von mindestens 50 mm bis zu maximal 200 mm hergestellt. Als Deckschichten werden ebene, quasi-ebene und profilierte Bleche aus Stahl verwendet.

Die Sandwichelemente sind raumabschließende und wärmedämmende Außenwand- und Dachbauteile. Die Dachneigung muss mindestens 5 % (≙ 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; Nutzlasten sind nur in Form von Montage- und Reparaturlasten zulässig.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Sandwichelemente

Die Sandwichelemente müssen die Bestimmungen der harmonisierten europäischen Norm EN 14509[1] sowie die Besonderen Bestimmungen einschließlich den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und die Hinterlegungen beim Deutschen Institut für Bautechnik einhalten.

Die Sandwichelemente müssen gemäß EN 14509[1] CE-gekennzeichnet sein. Die Klassifizierung des Brandverhaltens muss den Zusatz "für alle Endanwendungen" enthalten.

Der Kernwerkstoff der Sandwichelemente besteht aus folgender oder gleichwertiger Mineralwolle:

- "BPE BP" der Fa. Knauf Insulation d.o.o., Slovenia

2.1.2 Lastverteiler

Der Lastverteiler (Stahlprofil) für die indirekte Befestigung der Wandelemente "Adriawall rock FN" und "Adriawall rock FN EI" muss aus nichtrostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4301 nach DIN EN 10088 bestehen und gemäß DIN EN 1090-1 CE-gekennzeichnet sein. Die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 5.3 entsprechen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

3.1.1 Allgemeines

Die folgenden Bestimmungen gelten nur, wenn die Sandwichelemente die im Abschnitt 2.1.1 sowie in den Anlagen aufgeführten Eigenschaften einhalten und unter Beachtung des Abschnitts 4 und der Anlagen gemäß den Bestimmungen im Abschnitt 1 verwendet werden.

Die Nachweise für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit der Sandwichelemente sowie ihrer Anschlüsse und Verbindungen an der Unterkonstruktion sind nach dem Teilsicherheitskonzept zu führen.

[1] EN 14509:2013-12

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.49-734

Für die Befestigung der Elemente sind die Verbindungselemente (Schrauben) nach Anlage 2, soweit die Besonderen Bestimmungen der Schraubenzulassung oder –ETAs es gestatten, zu verwenden. Bei indirekter Befestigung ist die Anlage 2 zu beachten.

Der Nachweis der Sandwichelemente ist gemäß Abschnitt E.2, E.3.4, E.5 und E.7 der Norm EN 14509[1] vorzunehmen; Abschnitt E.4 und E.6 kommen nicht zur Anwendung. Die Durchbiegungsbegrenzungen nach EN 14509[1], Abschnitt E.5.4, sind einzuhalten. Die charakteristischen Werte für die Knitterspannungen sind der Anlage 3.2 zu entnehmen.

Die Knitterspannungen für die äußeren Deckschichten am Zwischenauflager (s. Anlage 3.2; Deckschichttyp: "M", "P", "L" und "E") gelten bei Befestigung mit bis zu maximal fünf Schrauben pro Meter. Für mehr Schrauben pro Meter sind diese Knitterspannungen mit dem Faktor

$k = (11 – n) / 6$ (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 nach der in Anlage 2 aufgeführten Zulassung bzw. ETAs zu erfolgen, wobei die Einwirkungen und deren Kombinationen nach den bauaufsichtlich eingeführten technischen Baubestimmungen[2] zu ermitteln sind. Bei der Ermittlung der Einwirkungen für die Befestigungen darf bei durchlaufenden Sandwichelementen der Ansatz von Knittergelenken über den Innenstützen (Traglastverfahren nach EN 14509[1], E.7.2.1 und E.7.2.3) nicht angesetzt werden (keine Kette von Einfeldelementen).

Die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit $N_{R,k}$ sowie $N_{R,Vk}$ und die charakteristischen Werte der Querkrafttragfähigkeit $V_{R,k}$ der Verbindungen sind der Anlage 2 zu entnehmen.

Die Kombinationsbeiwerte ψ und die Teilsicherheitsbeiwerte γ_F sind den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen zu entnehmen. Die materialbezogenen Sicherheitsbeiwerte γ_M sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Eigenschaften, für die γ_M gilt	Grenzzustand	
	Tragfähigkeit	Gebrauchstauglichkeit
Fließen einer Metalldeckschicht	1,10	1,00
Knittern einer Metalldeckschicht im Feld und an einem Zwischenauflager (Interaktion mit der Auflagerreaktion)	1,38	1,10
Schubversagen des Kerns	1,39	1,11
Schubversagen einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Druckversagen des Kerns	1,47	1,13
Aufnehmbare Auflagerkraft des Auflagers einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Versagen der direkten oder indirekten Befestigungen	1,33	-

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.49-734

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

3.1.2 Einwirkungen

Die Lasten sind nach den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen anzusetzen.

Zusätzlich sind Temperaturdifferenzen zwischen den Deckschichten zu berücksichtigen.

Als maximale Temperaturdifferenz der gleichzeitig in beiden Deckschichten wirkenden Temperaturen ist für den Endzustand

$\Delta T = T_1 - T_2$

mit T_1 und T_2 gemäß wie folgt anzusetzen.

- Deckschichttemperatur der Innenseite T_2

  Im Regelfall ist von T_2 = 20 °C im Winter und von T_2 = 25 °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	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit		
			Farbgruppe *	R_G **	
		T_1 [°C]		[%]	T_1 [°C]
Winter	-	-20	alle	90 - 8	-20
bei gleichzeitiger Schneelast	-	0	alle	90 - 8	0
Sommer	direkt	+80	I II III	90 - 75 74 - 40 39 - 8	+55 +65 +80
	indirekt***	+40	alle	90 - 8	+40

* I = sehr hell II = hell III = dunkel

** R_G: Reflexionsgrad bezogen auf Bariumsulfat = 100 % (Die angegebenen Helligkeitswerte beziehen sich auf das Messverfahren nach Hunter-L·a·b.)

*** Unter indirekter Sonneneinstrahlung auf die Wand wird der Fall einer vorgehängten, hinterlüfteten Fassade vor der Sandwichwand (wie z. B. oftmals bei Kühlhallen) verstanden.

Die maximale Temperaturdifferenz ΔT der gleichzeitig in beiden Deckschichten wirkenden Temperaturen ist für den Montagezustand entsprechend den örtlichen Gegebenheiten ggf. zusätzlich nachzuweisen.

3.1.3 Beanspruchbarkeiten

Die charakteristischen Kennwerte der Beanspruchbarkeiten der Sandwichelemente und der Schrauben sind den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen. Für die in Abhängigkeit von der Unterkonstruktion ggf. vorzunehmende Reduzierung der Zugtragfähigkeit der Schrauben sind die in Anlage 2 aufgeführte Zulassung bzw. ETAs zu beachten.

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.49-734

3.2 Brandschutz

3.2.1 Brandverhalten

Die Elemente sind klassifiziert nach EN 13501-1, wobei die Bedingungen "für alle Endanwendungen" gemäß EN 14509[1] eingehalten sein müssen. Für die bauaufsichtliche Benennung des Brandverhaltens gilt die Anlage 0.2.2 der Bauregelliste A, Teil 1.

Wird bauseitig ein Fugenband in die Längsfugen der Sandwichelemente eingelegt, kann sich die in der CE-Kennzeichnung ausgewiesene Brandklassifizierung ändern.

3.2.2 Feuerwiderstand

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

3.3 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108.

Zur Ermittlung des Bemessungswertes des Wärmedurchgangskoeffizienten der Sandwichelemente ist der im Rahmen der CE-Kennzeichnung deklarierte Wärmedurchgangskoeffizient U bzw. der deklarierte Nennwert der Wärmeleitfähigkeit mit dem Faktor 1,2 zu multiplizieren.

Für Sandwichelemente, bei denen der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Kernwerkstoffs auf der Grundlage einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bestimmt wurde, darf dieser für die Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten U der Sandwichelemente nach EN 14509[1], Anhang A.10 angesetzt werden.

3.4 Schallschutz

Für die Anforderungen an den Schallschutz gilt DIN 4109[3].

Bei der Ermittlung des Rechenwertes des bewerteten Schalldämm-Maßes gemäß DIN 4109[3] aus dem nach EN 14509[1] 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 Mineralwollekern aufweisen, deren Verwendung durch die Chemikalien-Verbotsverordnung vom 19. Juli 1996 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 1151), zuletzt geändert gemäß der Bekanntmachung vom 25. Mai 2000 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 747), nicht untersagt ist.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Die Sandwichelemente müssen gemäß folgender Bestimmungen und entsprechend den Angaben der Anlagen sowie unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (s. Abschnitt 3) eingebaut werden.

4.2 Bestimmungen für die ausführenden Firmen

Sandwichelemente dürfen nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben.

Benachbarte Sandwichelemente müssen in der Längsfuge passgenau angeordnet werden.

[3] DIN 4109:1989-11

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.49-734

Die Verbindungselemente sind entsprechend den Bestimmungen der in Anlage 2 genannten Zulassung und ETAs einzubringen, um eine einwandfrei tragende und erforderlichenfalls dichtende Verbindung sicherzustellen.

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

4.3 Befestigung an der Unterkonstruktion

Bei direkter Befestigung sind die Elemente je Auflager mit mindestens zwei Schrauben pro Element entsprechend Anlage 5.1 und 5.2 zu befestigen, bei indirekter Befestigung gemäß Anlage 5.3. An Auflagern aus Stahl und Nadelholz sind die hierfür nach Abschnitt 3.1.1 angegebenen Verbindungselemente zu verwenden. An Auflagern aus Stahlbeton, Spannbeton oder Mauerwerk erfolgt die Befestigung unter Zwischenschaltung von ausreichend verankerten Stahlteilen unter Beachtung der einschlägigen Zulassungen und Normen.

Für e (Abstände der Schrauben untereinander) und e_R (Abstände der Schrauben zum Bauteilrand) sind die Angaben der Anlage 5.1 bis 5.3 zu beachten. Die Auflagerbreite darf die Werte der Anlage 4 nicht unterschreiten.

4.4 Anschluss an Nachbarbauteile

Die Elemente sind so einzubauen und am Nachbarbauteil anzuschließen, dass Feuchtigkeit nicht durchdringen kann und Wärmebrücken vermieden werden. Diese Details sind im Einzelfall zu beurteilen.

4.5 Detailausbildung

Entsprechend den Anwendungsbedingungen sind die Detailausbildungen, insbesondere bei offenen Schnittkanten, so auszubilden, dass keine Beeinträchtigung durch z. B. Feuchtigkeit, Tierfraß oder Insektenbefall entsteht. Hierzu sind ggf. konstruktive Maßnahmen erforderlich, die in jedem Einzelfall beurteilt werden müssen, wobei der Brandschutz zu beachten ist.

4.6 Übereinstimmungsbestätigung

Die Firma, die die Sandwichelemente einbaut, muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung gemäß Anlage 6 ausstellen, mit der sie bescheinigt, dass die Kennzeichnung bzw. die Leistungserklärung der von ihr eingebauten Sandwichelemente den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen und die Vorgaben des Planers (s. Abschnitt 3) sowie die Bestimmungen zum Einbau (s. Abschnitt 4) eingehalten wurden.

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

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

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

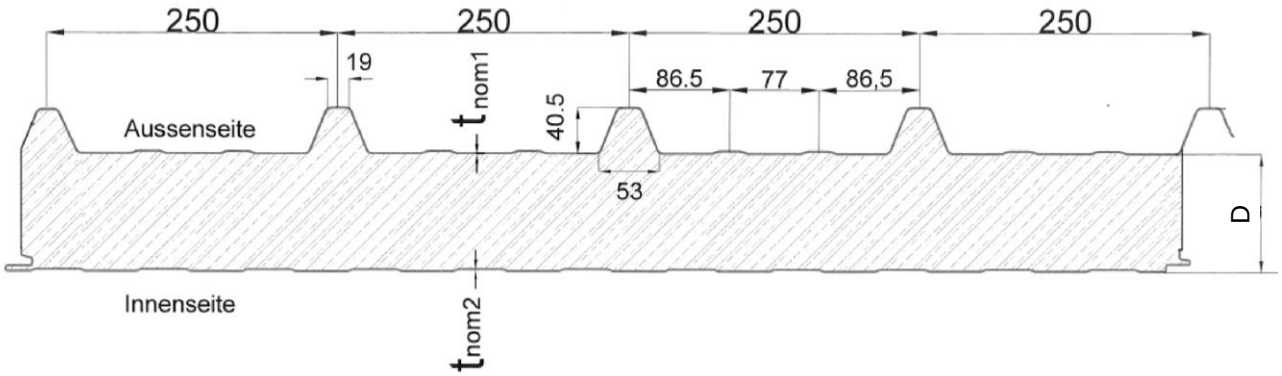
Renée Kamanzi-Fechner
Referatsleiterin

Beglaubigt

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.49-734

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Dachelemente "Adriaroof rock" und "Adriaroof rock REI"



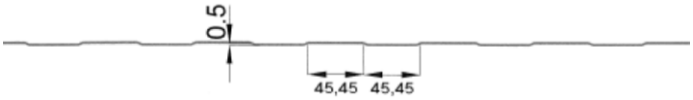
Äußere Deckschicht **"T"**

Innere Deckschichten **"M", "P", "L" und "E"**

Deckschicht **"M"**

Deckschicht **"P"**

Deckschicht **"L"**



Deckschicht **"E"** (eben)

Elementdicke:	50 mm ≤ D ≤ 200 mm
Nennblechdicke der äußeren Deckschicht:	0,50 mm ≤ t_{nom1} ≤ 1,00 mm
Nennblechdicke der inneren Deckschicht:	0,40 mm ≤ t_{nom2} ≤ 1,00 mm
Baubreite:	1000 mm

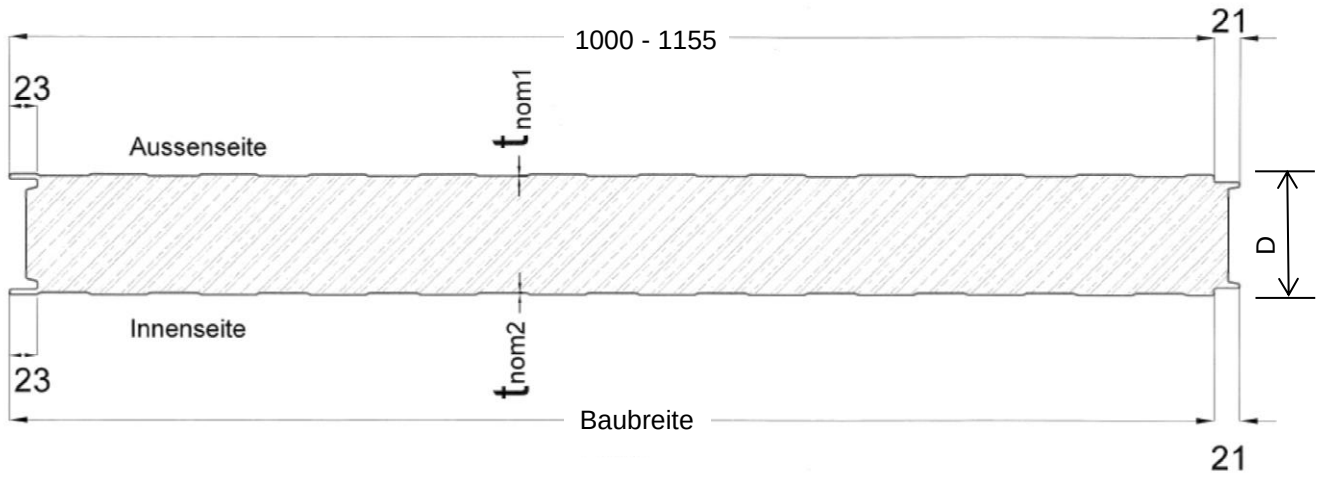
Maßangaben in mm

Sandwichelemente nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle	Anlage 1.1
Dachelemente "Adriaroof rock" und "Adriaroof rock REI" Geometrie, Abmessung und Profilierung	

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.49-734

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Wandelemente "Adriawall rock" und "Adriawall rock EI"



Äußere Deckschichten:	**"M", "P", "L"** und **"E"**
Innere Deckschichten	**"M", "P", "L"** und **"E"**
Profilierung der Deckschichten	siehe Anlage 1.1

Elementdicke:	50 mm ≤ D ≤ 200 mm
Nennblechdicke der äußeren Deckschicht:	0,50 mm ≤ t_{nom1} ≤ 1,00 mm
Nennblechdicke der inneren Deckschicht:	0,40 mm ≤ t_{nom2} ≤ 1,00 mm
Baubreite:	1000 mm bis 1155 mm

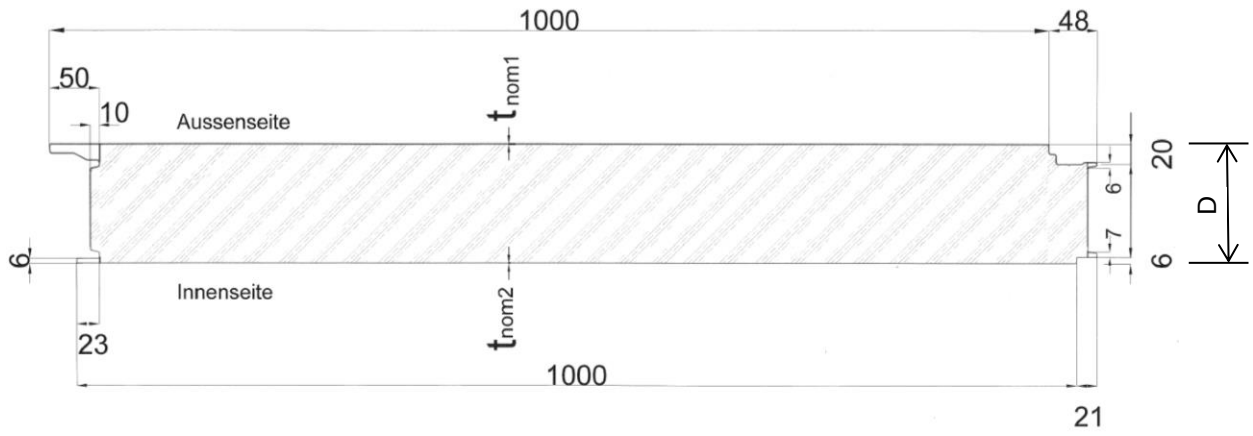
Maßangaben in mm

Sandwichelemente nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle	Anlage 1.2
Wandelemente "Adriawall rock" und "Adriawall rock EI" Geometrie, Abmessung und Profilierung	

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.49-734

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Wandelemente "Adriawall rock FN" und "Adriawall rock FN EI"



Äußere Deckschichten:	**"M", "P", "L"** und **"E"**
Innere Deckschichten	**"M", "P", "L"** und **"E"**
Profilierung der Deckschichten	siehe Anlage 1.1

Elementdicke:	50 mm ≤ D ≤ 200 mm
Nennblechdicke der äußeren Deckschicht:	0,50 mm ≤ t_{nom1} ≤ 1,00 mm
Nennblechdicke der inneren Deckschicht:	0,40 mm ≤ t_{nom2} ≤ 1,00 mm
Baubreite:	1000 mm

Maßangaben in mm

Sandwichelemente nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle	Anlage 1.3
Wandelemente "Adriawall rock FN" und "Adriawall rock FN EI" Geometrie, Abmessung und Profilierung	

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.49-734

Verbindungselemente

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

- ETA-13/0177 (EJOT Baubefestigungen GmbH)
- ETA-13/0179 (Hilti AG)
- ETA-13/0181 (Guntram End GmbH)
- ETA-13/0183 (SFS intec AG)
- ETA-13/0210 (Adolf Würth GmbH & Co.KG)

Direkte Befestigung

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

Indirekte Befestigung der Wandelemente "Adriawall rock FN" und " Adriawall rock FN EI" für die Elementdicke 50 mm bis 120 mm (siehe Anlage 1.3)

Die charakteristischen Werte der **Querkrafttragfähigkeit (V_{Rk})** der Schrauben sind der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 oder den oben genannten europäischen technischen Zulassungen zu entnehmen.

Die charakteristischen Werte der **Zugtragfähigkeit ($N_{RV,k}$)** der Befestigung sind je Auflager der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Befestigung	Elementdicke D [1] [mm]	Zwischenauflager $N_{RV,k}$ [kN]	Endauflager [2] $N_{RV,k}$ [kN]
2 Schrauben mit Lastverteiler [3] und Scheibe Ø 19 mm	50	2,1	1,2
	200	3,4	1,7

[1] Zwischenwerte, bezogen auf die Elementdicke D, dürfen linear interpoliert werden.
[2] Abstand der Schraube zum Paneelrand ≥ 55 mm
[3] Der Lastverteiler muss den Angaben des Abschnitts 2.1.2 und der Anlage 5.3 entsprechen.

Die Werte gelten für den Nachweis der Einleitung der Zugkräfte in die Befestigung (Überknöpfen).

Die Einleitung der Kräfte in die Unterkonstruktion ist gesondert nachzuweisen.

Darstellung der indirekten Befestigung: siehe Anlage 5.3

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.49-734

Von der CE-Kennzeichnung einzuhaltende Werte

Elementdicke D [1] [mm]	**50**	**100**	**200**
Rohdichte des Kernwerkstoffs [kg/m³]	108		
Schubmodul (Kern) G_C [MPa]	3,7	3,7	2,1
Kurzzeit-Schubfestigkeit (Kern) f_{Cv} [MPa]	0,037	0,033	0,025
Langzeit-Schubfestigkeit (Kern) f_{Cv} [MPa]	0,016	0,014	0,011
Druckfestigkeit (Kern) f_{Cc} [MPa]	0,05		
Zugfestigkeit mit Deckschicht f_{Ct} [MPa]	0,05	0,03	0,02
Kriechfaktoren [/] φ_{2000} $\varphi_{100.000}$	 1,0 1,5		
Dehngrenze der Stahldeckschichten [MPa]	≥ 280		

[1] Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.49-734

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

Knitterspannungen für **äußere Deckschichten**

Deckschichttyp gemäß Anlagen 1.1 bis 1.3	Elementdicke D [mm]	Knitterspannung [MPa]			
		im Feld	im Feld (erhöhte Temperatur)	am Zwischen-auflager	am Zwischen-auflager, (erhöhte Temperatur)
T	50 100 200	280 229 129			
M, P, L und E	50 bis 100 200	90 49	74 40	77 42	63 34

Knitterspannungen für **innere Deckschichten**

Deckschichttyp gemäß Anlagen 1.1 bis 1.3	Elementdicke D [mm]	Knitterspannung [MPa]	
		im Feld	am Zwischenauflager
M, P, L und E	50 bis 100 200	90 49	77 42

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.49-734

Auflagerausbildung am Zwischenauflager - Beispiele

1.) Zwischenauflager:

BILD 1 Stahlauflager

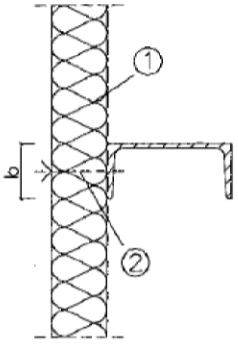


BILD 2 Holzauflager

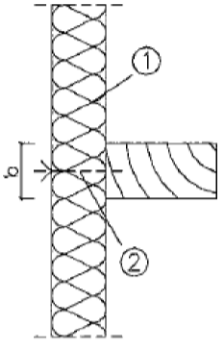
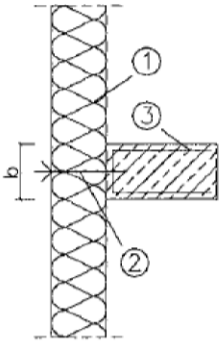


BILD 3 Betonauflager



Zwischenauflager b ≥60mm

① ...Wandelemente ② ...Verbindungselemente ③ ...im Beton verankertes Stahlauflager mit Hartschaumstreifen, z.B. Vierkantrohr, HTU-Schiene oder Flachstahl 60x8mm

Auflagerausbildung am Endauflager - Beispiele

2.)Verbindungselemente: Beispiel Stahlunterkonstruktion

BILD 4 Fußpunkt Wandelemente aufgesetzt

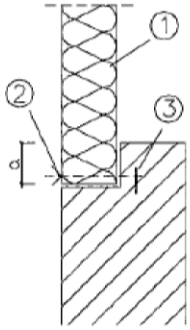


BILD 5 Fußpunkt Wandelemente vorgesetzt

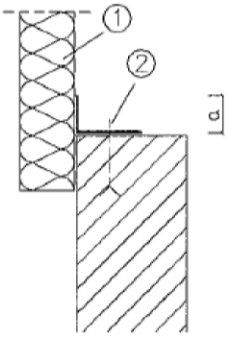
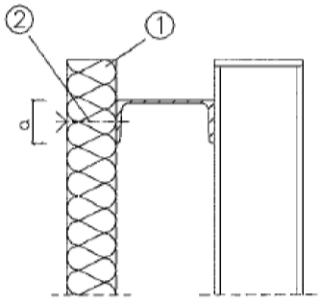


BILD 6 Traufpunkt

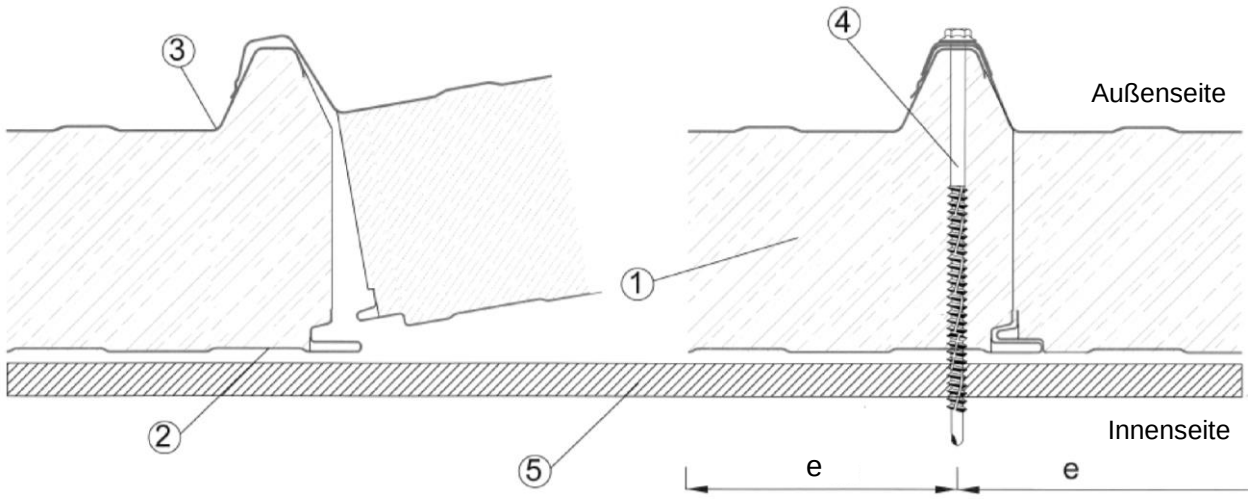


Endauflagerbreite a ≥40mm

Sandwichelemente nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle	Anlage 4
Auflagerausbildung	

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.49-734

Direkte Befestigung der Dachelemente



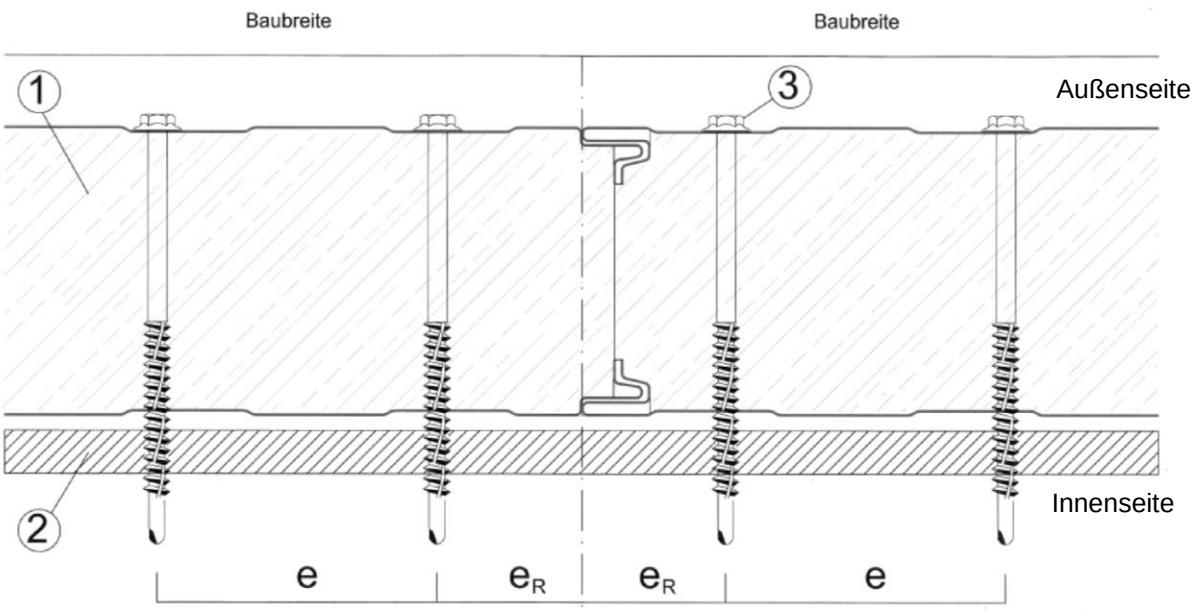
① Kernwerkstoff, Mineralwolle
② Innere Deckschicht
③ Äußere Deckschicht
④ Verbindungselement, Befestigungsschraube
⑤ Auflager

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung	≥ 100 mm	auf dem Obergurt
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und ≥ 3 d
d: Schraubendurchmesser		

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.49-734

Sandwichelemente nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle	Anlage 5.1
Direkte, sichtbare Befestigung der Dachelemente	

Direkte Befestigung der Wandelemente



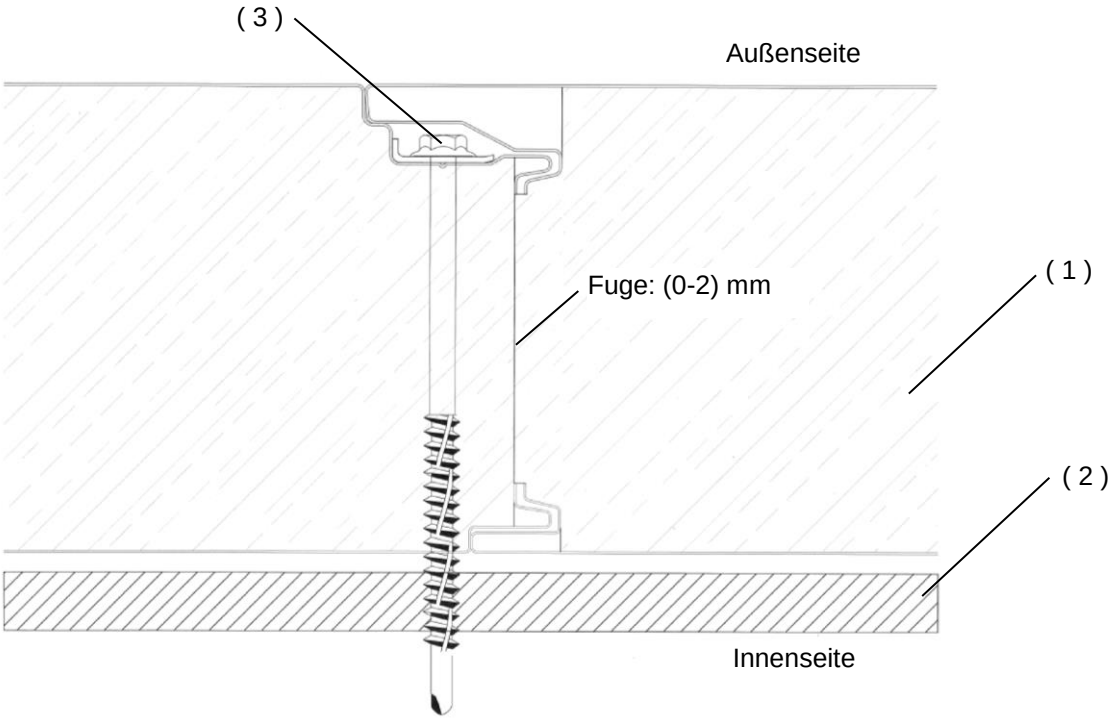
① Sandwichelement
② Auflager, Unterkonstruktion
③ Verbindungselement, Befestigungsschraube

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung	≥ 100 mm	≥ 50 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und ≥ 3 d
d: Schraubendurchmesser		

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.49-734

Sandwichelemente nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle	Anlage 5.2
Direkte, sichtbare Befestigung der Wandelemente	

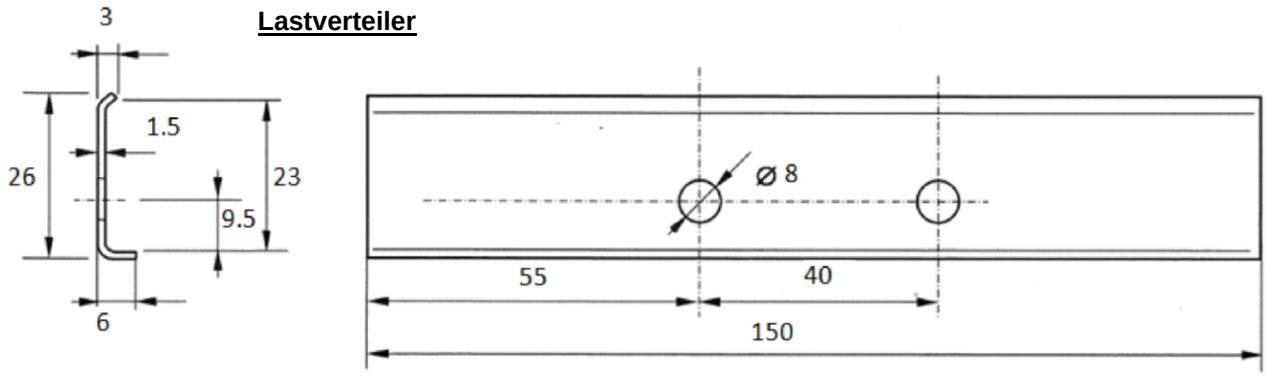
Indirekte Befestigung der Wandelemente "Adriawall rock FN" und "Adriawall rock FN EI"



(1) Sandwichelement
(2) Auflager, Unterkonstruktion
(3) Verbindungselement: 2 Schrauben mit Lastverteiler und Scheibe ∅ 19 mm (siehe Anlage 2)

Abstände der Verbindungselemente	untereinander e	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung	Baubreite	in der Fuge
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 55 mm (siehe Anlage 2)

Lastverteiler



Der Lastverteiler muss den Angaben des Abschnitts 2.1.2 entsprechen.

Maßangaben in mm

Sandwichelemente nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle	Anlage 5.3
Indirekte, verdeckte Befestigung der Wandelemente	

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.49-734

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Übereinstimmungsbestätigung

für das Bauvorhaben:

Ausführende Firma:

……
(Name)

……
(Straße, Nr.)

……
(Ort)

a. Das Fachpersonal der ausführenden Firma hat die erforderliche Erfahrung im Umgang mit den eingebauten/ einzubauenden Sandwichelementen. Es wurde über die Bestimmungen der sachgerechten Ausführung unterrichtet, z. B. durch Fachverbände. Die Unterweisung erfolgte durch:

……

……

b. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente und Lastverteiler sind/waren gemäß den Bestimmungen nach Abschnitt 2.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gekennzeichnet.

c. Die einzubauenden/eingebauten Sandwichelemente und Lastverteiler entsprechen den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

d. Der Einbau der Sandwichelemente erfolgte nach den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie den Vorgaben aus der statischen Berechnung.

e. Eine Kopie dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und der Leistungserklärung zu den Sandwichelementen, das original CE-Kennzeichen sowie die Begleitangaben zum CE-Kennzeichen wurden dem Bauherrn zur Aufnahme in die Bauakten übergeben.

……
(Datum)

……
(Unterschrift des Verantwortlichen der ausführenden Firma)

Empfangsbestätigung der Produktdokumentation:

……
(Datum)

……
(Unterschrift des Bauherrn oder seines Vertreters)

Anlagen: - allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
- CE-Kennzeichen
- Begleitangaben zum CE-Kennzeichen

elektronische kopie der abz des dibt: z-10.49-734

Sandwichelemente nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einem Kernwerkstoff aus Mineralwolle	Anlage 6
Übereinstimmungsbestätigung	