

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 25.05.2023 Geschäftszeichen:
I 74-1.10.49-593/4

**Nummer:
Z-10.49-593**

Geltungsdauer
vom: **25. Mai 2023**
bis: **15. Juli 2025**

Antragsteller:
Falk Bouwsystemen B.V.
Neonstraat 23
6718 WX EDE
NIEDERLANDE

Gegenstand dieses Bescheides:

**Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen
zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen**

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

Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und fünf Anlagen, bestehend aus 22 Seiten.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-10.49-593 vom 15. Juli 2020. Der
Gegenstand ist erstmals am 24. Oktober 2014 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.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen unter Verwendung von Sandwichelementen nach DIN EN 14509¹ gem. Abschnitt 3.1.2 mit der Bezeichnung "FALK" und der Typenunterteilung "FALK Gevel WB", "FALK Gevel WB+", "FALK Gevel WZ", "FALK Gevel KV", "FALK Dak GL", "FALK Dak TR" und "FALK Dak TR3+", sowie deren Verbindung mit der Unterkonstruktion gem. Abschnitt 3.1.3.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Polyurethan(PUR)-Hartschaum zwischen Deckschichten aus Stahlblechen (siehe Abschnitt 3.1.2).

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

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

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

1.2 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind die metallischen Lastverteiler, die bei indirekten, verdeckten Befestigungen bestimmter Sandwichelement-Typen eingesetzt werden können.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Der Lastverteiler Typ 1 muss aus verzinktem Stahl der Stahlsorte DX51D+Z275 der Werkstoff-Nr. 1.0917 gemäß DIN EN 10346² bestehen.

Der Lastverteiler Typ 2 muss aus nichtrostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4301 gemäß DIN EN 10088-2³ bestehen.

Die Abmessungen der Lastverteiler müssen den Angaben der Anlage 4.2.3 entsprechen. Die geometrischen Toleranzen sind nach DIN EN 1090-4⁴, Anhang D einzuhalten, sofern in Anlage 4.2.3 keine Angaben enthalten sind.

Für die Lastverteiler ist entsprechend der Korrosionsbelastung ein ausreichender Korrosionsschutz nach DIN EN 1090-2⁵ bzw. DIN EN 1090-4 vorzusehen.

1	DIN EN 14509:2013-12	Selbsttragende Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten - Werkmäßig hergestellte Produkte - Spezifikationen
2	DIN EN 10346:2015-10	Kontinuierlich schmelztaucherdelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen - Technische Lieferbedingungen
3	DIN EN 10088-2:2014-12	Nichtrostende Stähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung
4	DIN EN 1090-4:2018-09	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 4: Technische Anforderungen an tragende, kaltgeformte Bauelemente aus Stahl und tragende, kaltgeformte Bauteile für Dach-, Decken-, Boden und Wandanwendungen
5	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

Die Lastverteiler nach Abschnitt 2.1 sind werkseitig herzustellen.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Lastverteiler nach Abschnitt 2.1 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 der Lastverteiler nach Abschnitt 2.1 mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungsbestätigung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

Die Übereinstimmungsbestätigung 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 der Lastverteiler ist einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu ist durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204⁶ zu bestätigen, dass das gelieferte Material mit dem in Abschnitt 2.1 geforderten Material übereinstimmt.

- Überprüfung der Geometrie und der Maße

Der Hersteller der Lastverteiler muss die Einhaltung der in Abschnitt 2.1 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

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

⁶ DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004

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 wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen⁷ zu planen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

3.1.2 Sandwichelemente

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Polyurethan(PUR)-Hartschaum zwischen Deckschichten aus ebenen, leicht-profilierten, gewellten und trapezprofilierten Stahlblechen. Die Sandwichelemente werden in einer Baubreite bis 1100 mm und mit einer Elementdicke (Außenmaß) D von 40 mm bis 200 mm bzw. mit einer durchgehenden Elementdicke d von 40 mm bis 150 mm hergestellt.

Die Sandwichelemente müssen den Anlagen 1.1 bis 1.7 entsprechen. Es müssen in der Leistungserklärung gemäß EN 14509 mindestens die erforderlichen Leistungen gemäß der Anlage 3.1 erklärt sein.

Die Deckschichten müssen aus Stahl nach DIN EN 10346⁸, Tabelle 8, bestehen und eine Mindestdehngrenze entsprechend Anlage 3.1 aufweisen.

Der Kernwerkstoff aus Polyurethan (PUR) besteht - in Abhängigkeit vom Sandwichelement-Typ - aus den folgenden oder gleichwertigen Schaumsystemen:

- "FALK Cradle Core-1"
- "ELASTOPIR 1132/506/0" oder

In Abhängigkeit des Sandwichelement-Typs kommen die Schaumsysteme wie folgt zum Einsatz:

Sandwichelement-Typ	Anlage	Schaumsystem	
		FALK Cradle Core-1	ELASTOPIR 1132/506/0
FALK Gevel WB	1.1	x	
FALK Gevel WB+	1.2	x	
FALK Gevel WZ und FALK Gevel KV	1.3	x	
FALK Dak GL	1.4	x	
FALK Dak TR	1.5		x
FALK Dak TR3+	1.6		x

3.1.3 Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion

Für die direkte und indirekte Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion sind die Schrauben (ggf. in Kombination mit Lastverteilern bzw. Unterlegscheiben) gemäß den Anlagen 2.1 und 2.2 zu verwenden.

⁷ Siehe: www.dibt.de: Technische Baubestimmungen

⁸ DIN EN 10346:2015-10 Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen - Technische Lieferbedingungen

Bei direkter Befestigung ist jedes Sandwichelement je Auflager mit mindestens zwei Schrauben, entsprechend den Anlagen 4.1 und 4.3 bis 4.6, zu befestigen.

Bei indirekter Befestigung sind die Angaben der Anlage 4.2.1 und 4.2.2 einzuhalten.

Bei der indirekten, verdeckten Befestigung der Sandwich-Wandelemente der Typen "FALK Gevel WB" und "FALK Gevel WB+" mit der Unterkonstruktion können die Lastverteiler gem. Abschnitt 2.1 verwendet werden.

Für e (Abstände der Schrauben untereinander) und e_R (Abstände der Schrauben zum Bauteilrand) sind die Angaben der Anlagen 4.1 bis 4.6 zu beachten.

Die Auflagerbreite darf folgende Werte nicht unterschreiten:

- Endauflager: 40 mm
- Zwischenaflager: 60 mm

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu bemessen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

3.2.2 Standsicherheitsnachweis

3.2.2.1 Nachweisführung

Beim Standsicherheitsnachweis der Sandwichelemente ist die Technische Regel⁹ der MVV TB, Lfd. Nr. B 2.2.1.4 in Verbindung mit Anlage B 2.2.1/5 bzw. sind die Bestimmungen der jeweiligen Landesbauordnung (VV TB) zu berücksichtigen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die charakteristischen Werte für die Knitterspannungen sowie die zu berücksichtigenden Abminderungsfaktoren der Knitterspannungen in Abhängigkeit vom Deckschichttyp und von der Deckschichtdicke sind den Anlagen 3.2.1 und 3.2.2 zu entnehmen.

Die in Anlage 3.2.1 aufgeführten Knitterspannungen für die äußeren Deckschichten am Zwischenaflager gelten nur bei Befestigung mit bis zu maximal fünf Schrauben pro Meter. Für eine größere Anzahl von Schrauben pro Meter sind diese Knitterspannungen mit dem Faktor

$$k = (11 - n) / 6 \quad (n = \text{Anzahl der Schrauben pro Meter})$$

abzumindern.

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

Für die Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion sind die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit $N_{R,k}$ und $N_{RV,k}$ sowie die charakteristischen Werte der Querkrafttragfähigkeit $V_{R,k}$ gemäß Anlage 2.1 und 2.2 anzusetzen. Die Angaben der Anlagen 4.1 und 4.3 bis 4.6 (für die direkte, sichtbare Befestigung) sowie der Anlagen 2.1, 2.2, 4.2.1 und 4.2.2 (für die indirekte, verdeckte Befestigung) sind einzuhalten.

Die Kombinationsbeiwerte ψ und die Teilsicherheitsbeiwerte γ_F sind den Technischen Baubestimmungen zu entnehmen.

Die materialbezogenen Sicherheitsbeiwerte γ_M sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Eigenschaften, für die γ_M gilt	Grenzzustand	
	Tragfähigkeit	Gebrauchstauglichkeit
Fließen einer Metalldeckschicht	1,10	1,00
Knittern einer Metalldeckschicht im Feld und an einem Zwischenaufleger (Interaktion mit der Auflagerreaktion)	1,28	1,07
Schubversagen des Kerns	1,33	1,09
Schubversagen einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Druckversagen des Kerns	1,37	1,10
Aufnehmbare Auflagerkraft des Auflagers einer profilierten Deckschicht	1,10	1,00
Versagen der direkten oder indirekten Befestigungen	1,33	----

3.2.2.2 Einwirkungen aus Temperaturdifferenzen

Zusätzlich zu den Beanspruchungen aus Eigengewicht, Wind und Schnee 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 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 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.

3.2.3 Brandschutz

3.2.3.1 Brandverhalten

Die Verwendung der Sandwichelemente erfordert die Klassifizierung des Brandverhaltens nach DIN EN 13501-1¹⁰ mit dem Zusatz "alle Endanwendungen".

3.2.3.2 Feuerwiderstand

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

3.2.4 Korrosionsschutz

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

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Die wärmedämmenden Wand- und Dachkonstruktionen sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen auszuführen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Wand- oder Dachkonstruktion mit diesem Bescheid eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16a Abs. 5 i. V. m. 21 Abs. 2 MBO bzw. deren Umsetzung in den Landesbauordnungen abzugeben. Für die Übereinstimmungserklärung ist das Muster gemäß Anlage 5 zu verwenden. 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. Bei der Montage 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.

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.

¹⁰ 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

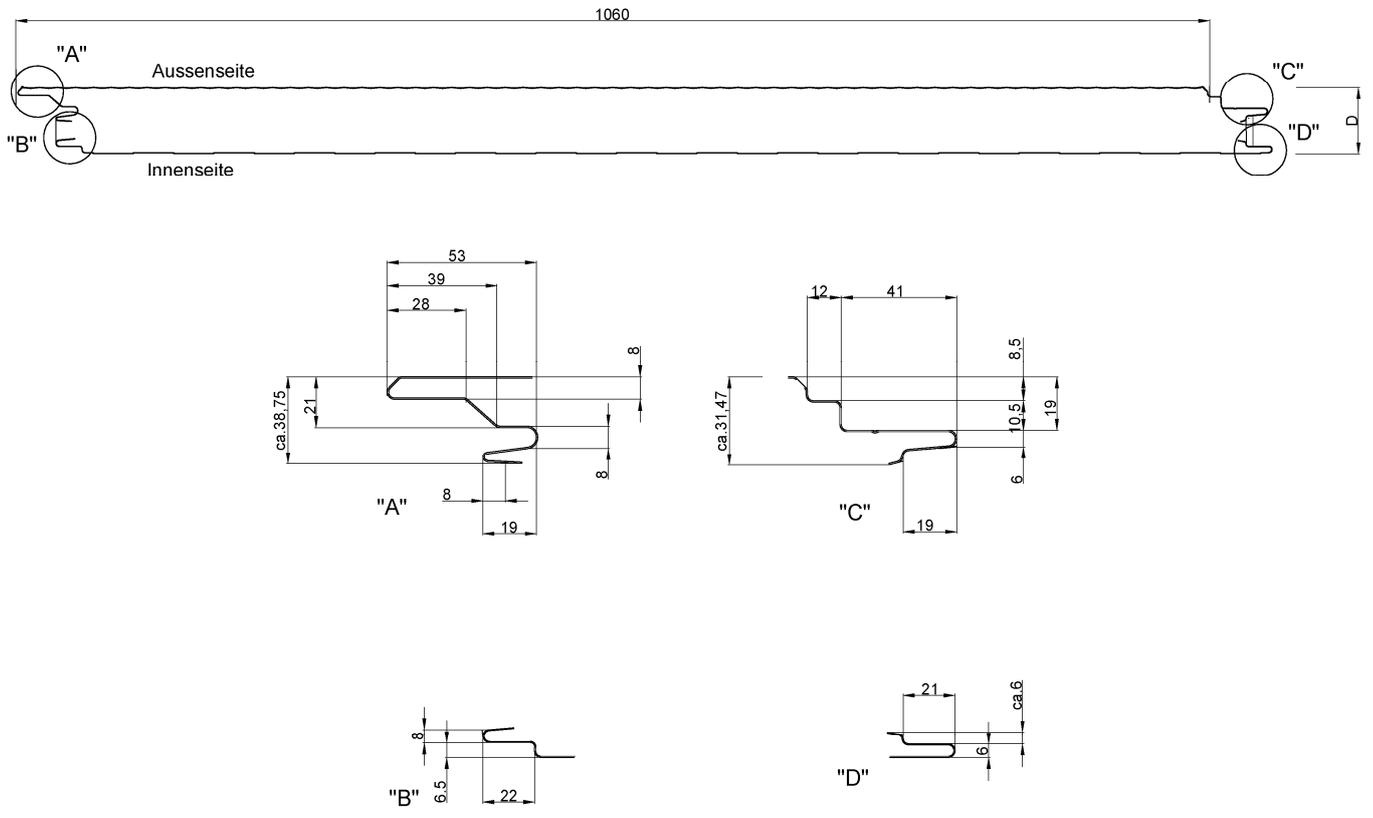
4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhaltung und Wartung

Dächer dürfen für übliche Erhaltungsmaßnahmen, Reparaturen, Reinigungsarbeiten und Zustandskontrollen von Einzelpersonen betreten werden, wenn die erklärten Leistungen - bewertet nach DIN EN 14509 - in Bezug auf "Tragfähigkeit bei Punktlasten (Betreten)" und "Beständigkeit bei Begehen" dieses ermöglichen.

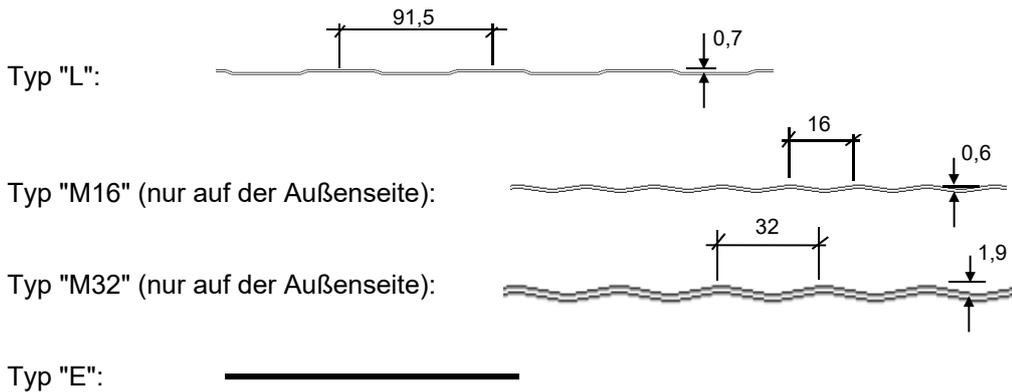
Renée Kamanzi-Fechner
Referatsleiterin

Beglaubigt
Marckhoff

Wandelement "FALK Gevel WB"



Deckschichten:



$t_{nom1} = 0,50 / 0,55 / 0,63 / 0,70 / 0,88 / 1,00$ [mm] Nennblechdicken der äußeren Deckschicht
 $t_{nom2} = 0,40 / 0,50 / 0,55 / 0,63 / 0,70 / 0,88 / 1,00$ [mm] Nennblechdicken der inneren Deckschicht
60 mm ≤ D ≤ 160 mm Elementdicke (Außenmaß)

Alle Maßangaben in mm

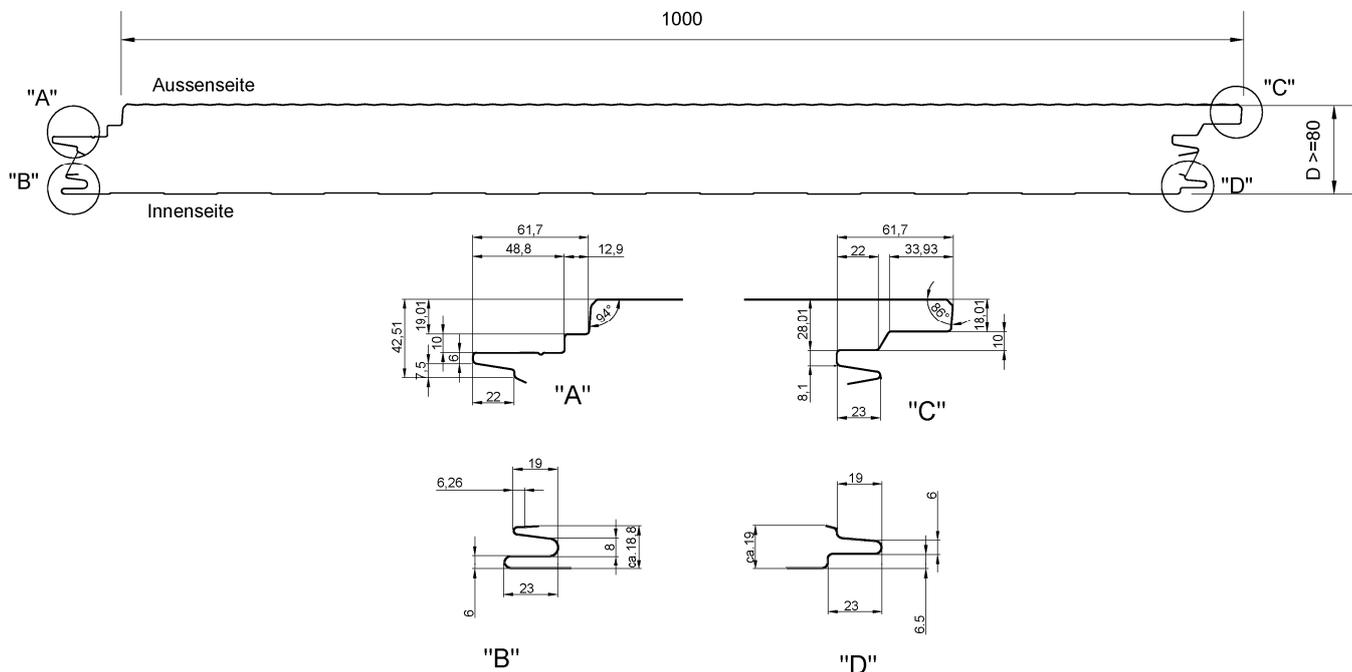
Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Wandelement "FALK Gevel WB"
 Geometrie, Abmessung und Profilierung

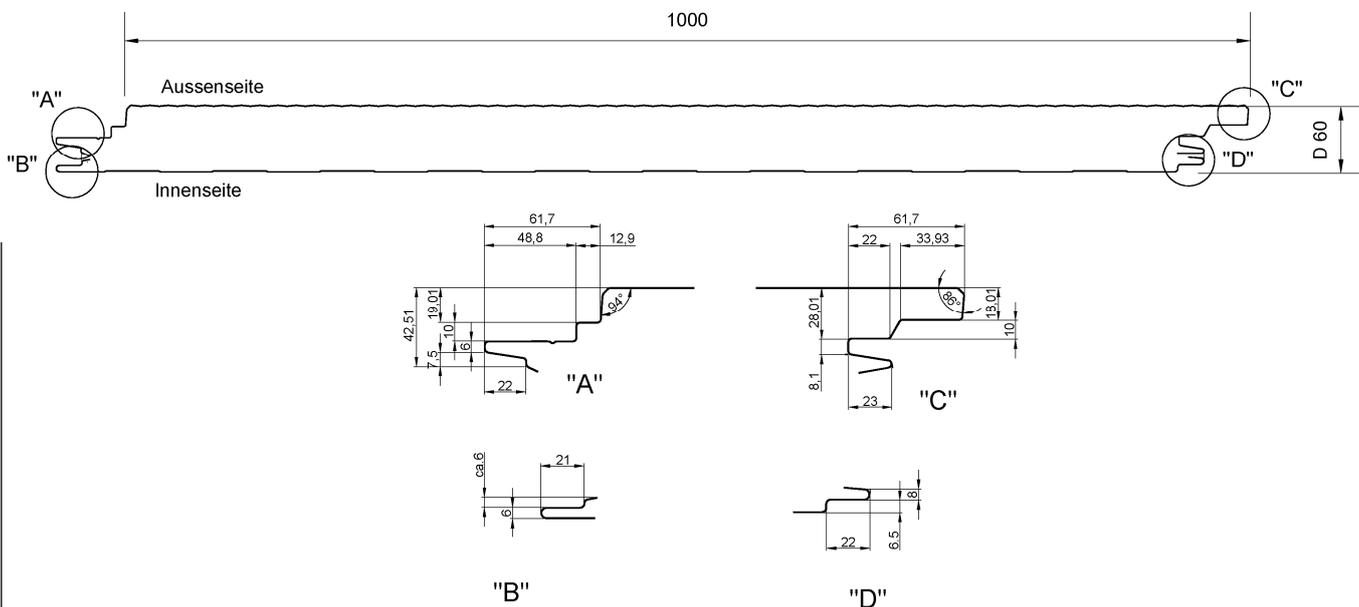
Anlage 1.1

Wandelement "FALK Gevel WB+"

D ≥ 80 mm:



D = 60 mm:



60 mm ≤ D ≤ 160 mm Elementdicke (Außenmaß)

Deckschicht-Profilierungen und Nennblechdicken: siehe Anlage 1.2.2

Alle Maßangaben in mm

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

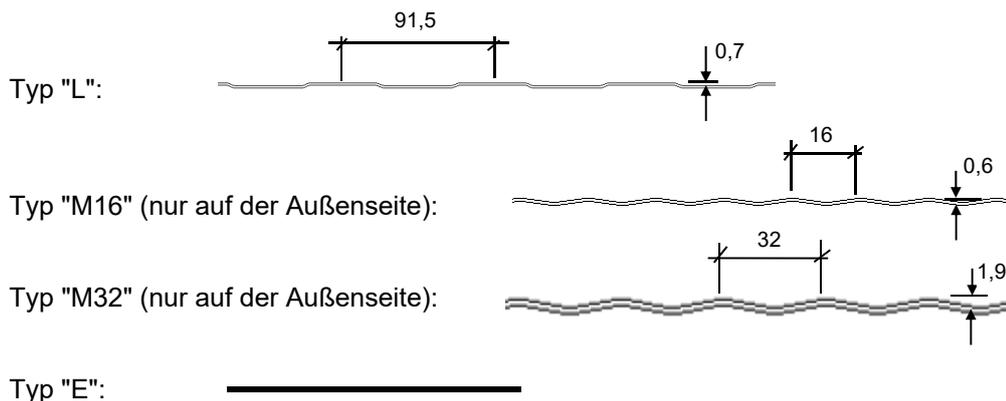
Wandelement "FALK Gevel WB+"
Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.2.1

Deckschichten:

$t_{nom1} = 0,50 / 0,55 / 0,63 / 0,70 / 0,88 / 1,00$ [mm] Nennblechdicken der äußeren Deckschicht
 $t_{nom2} = 0,40 / 0,50 / 0,55 / 0,63 / 0,70 / 0,88 / 1,00$ [mm] Nennblechdicken der inneren Deckschicht

Deckschicht-Profilierungen:



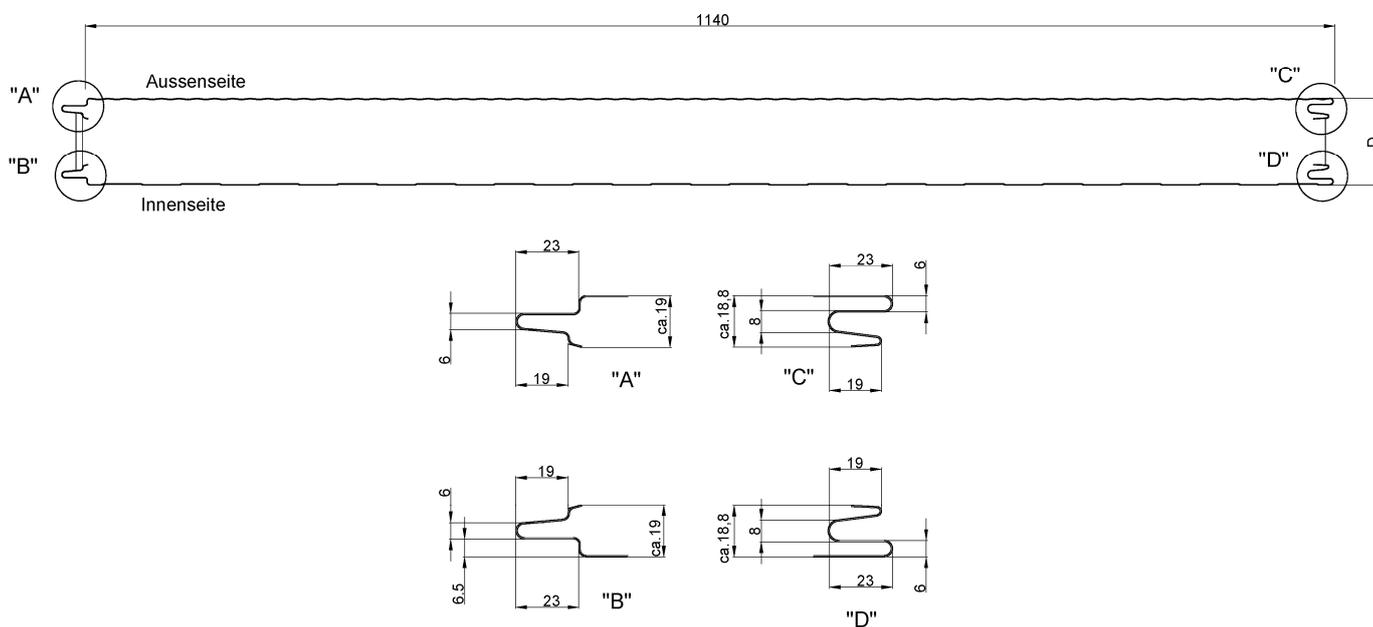
Alle Maßangaben in mm

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Wandelement "FALK Gevel WB+"
 Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.2.2

Wandelemente "FALK Gevel KV"



40 mm ≤ D ≤ 200 mm

Elementdicke (Außenmaß)

Deckschichten:

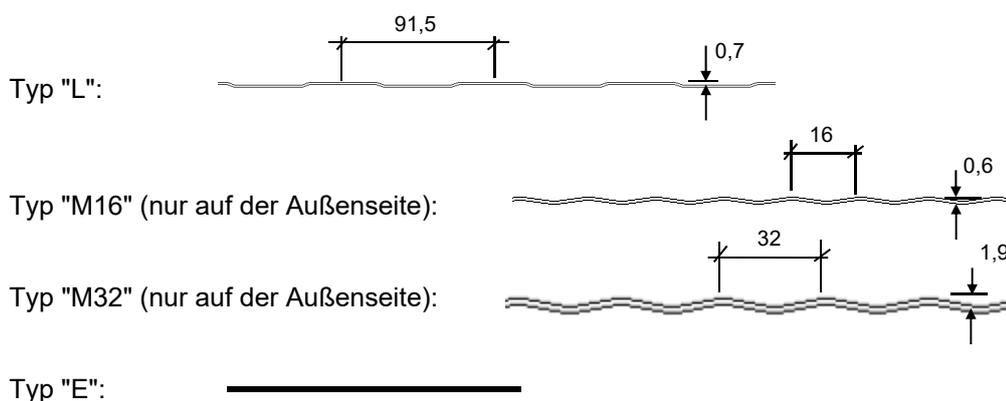
$t_{nom1} = 0,50 / 0,55 / 0,63 / 0,70 / 0,88 / 1,00$ [mm]

Nennblechdicken der äußeren Deckschicht

$t_{nom2} = 0,40 / 0,50 / 0,55 / 0,63 / 0,70 / 0,88 / 1,00$ [mm]

Nennblechdicken der inneren Deckschicht

Deckschicht-Profilierungen:



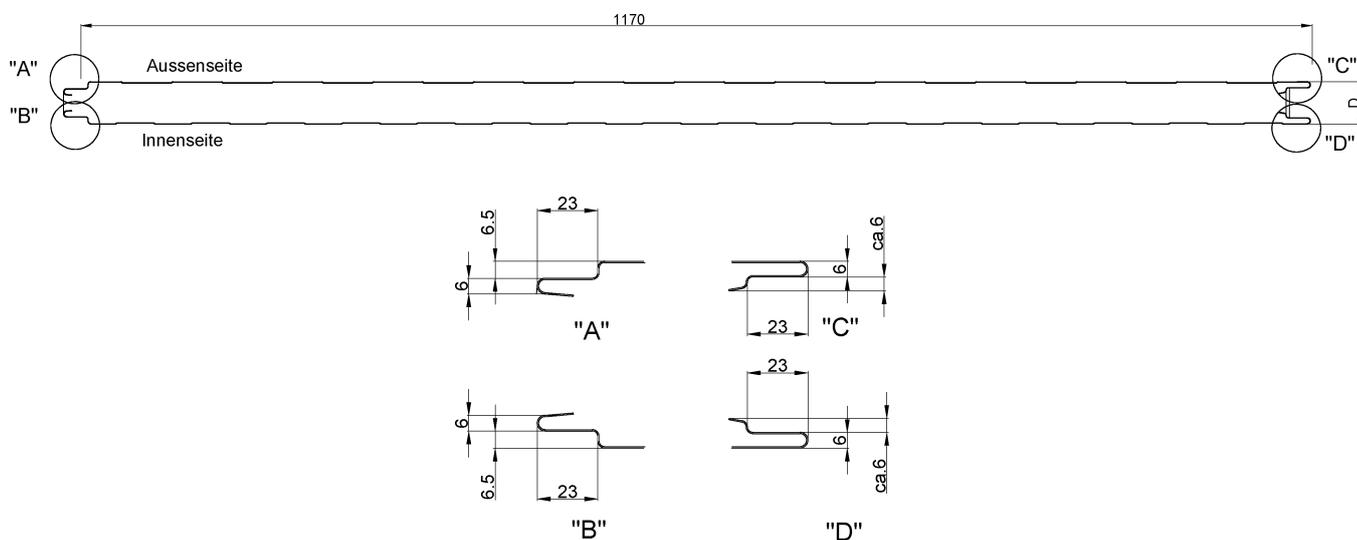
Alle Maßangaben in mm

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Wandelemente "FALK Gevel KV"
 Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.3

Wandelemente "FALK Gevel WZ"



$40 \text{ mm} \leq D \leq 200 \text{ mm}$

Elementdicke (Außenmaß)

Deckschichten:

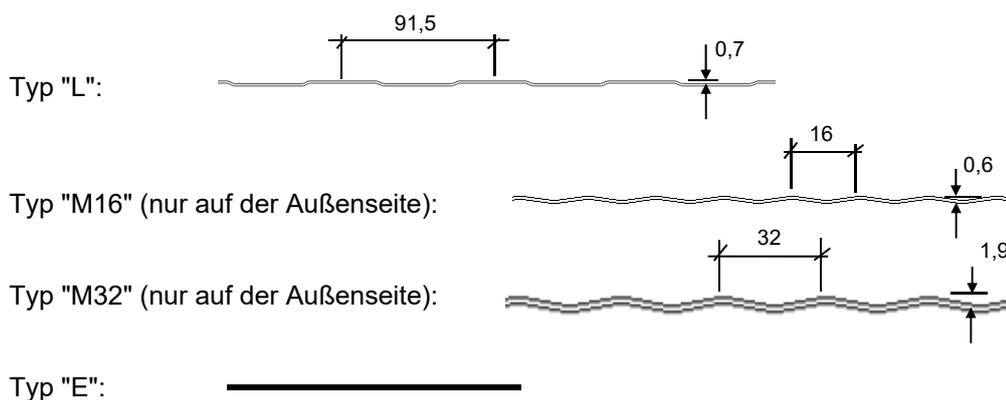
$t_{\text{nom}1} = 0,50 / 0,55 / 0,63 / 0,70 / 0,88 / 1,00$ [mm]

Nennblechdicken der äußeren Deckschicht

$t_{\text{nom}2} = 0,40 / 0,50 / 0,55 / 0,63 / 0,70 / 0,88 / 1,00$ [mm]

Nennblechdicken der inneren Deckschicht

Deckschicht-Profilierungen:



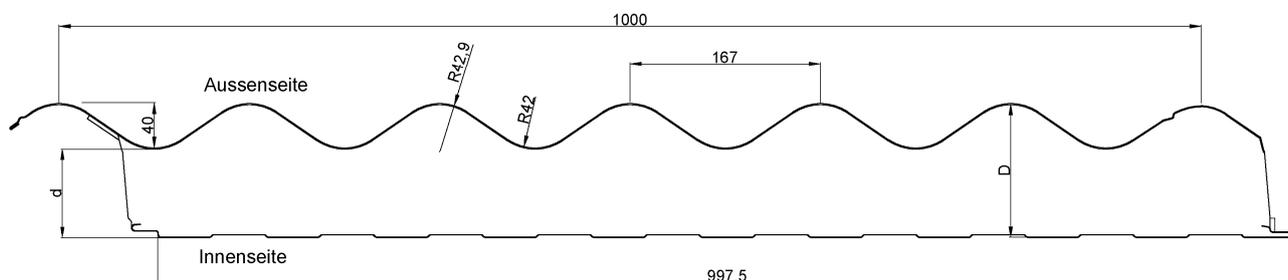
Alle Maßangaben in mm

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Wandelement "FALK Gevel WZ"
Geometrie, Abmessung und Profilierung

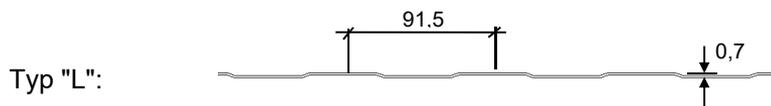
Anlage 1.4

Wand- und Dachelement "FALK Dak GL"



Deckschicht der Außenseite: Typ "G"

Deckschichten der Innenseite



Typ "E":

$t_{nom1} = 0,50 / 0,55 / 0,63 / 0,70 / 0,88 / 1,00$ [mm]

Nennblechdicken der äußeren Deckschicht

$t_{nom2} = 0,40 / 0,50 / 0,55 / 0,63 / 0,70 / 0,88 / 1,00$ [mm]

Nennblechdicken der inneren Deckschicht

83 mm ≤ D ≤ 160 mm

Elementdicke (Außenmaß)

(43 mm ≤ d ≤ 120 mm)

durchgehende Elementdicke)

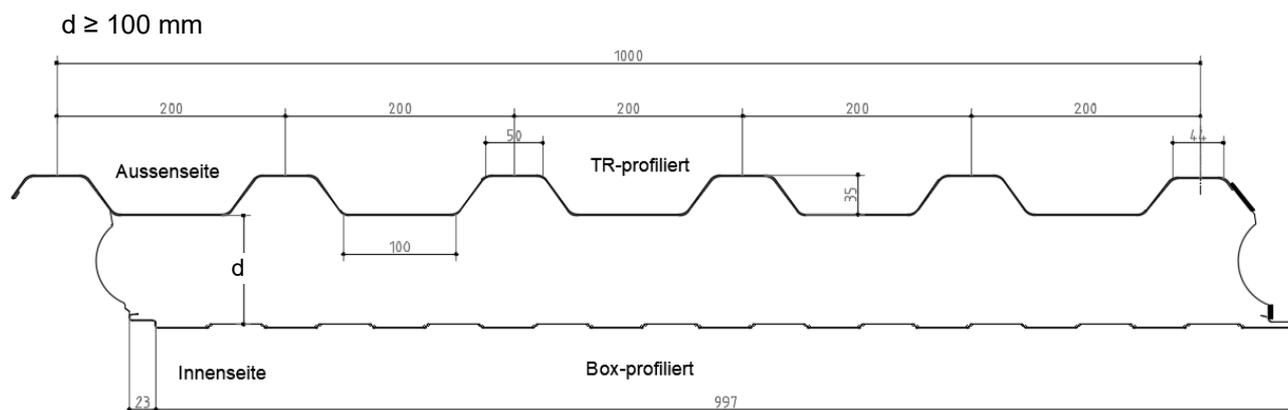
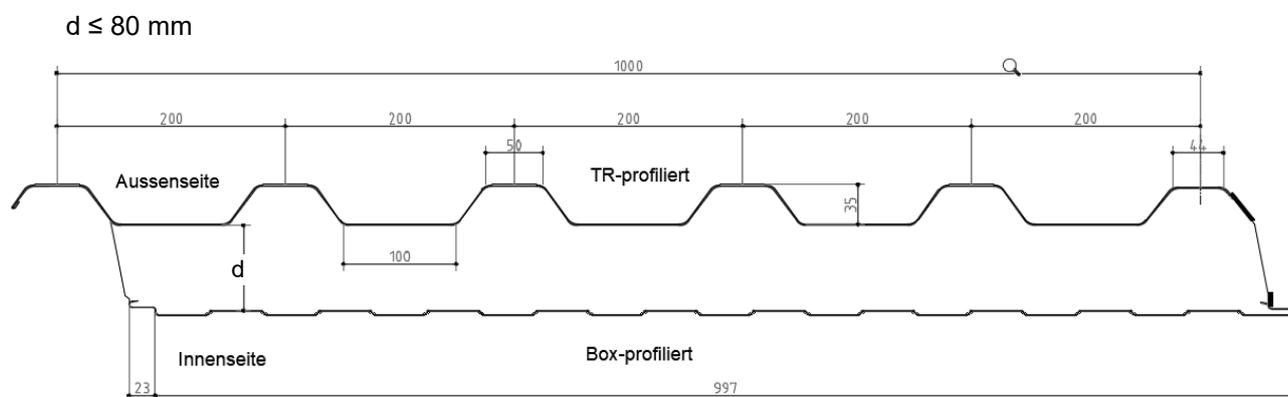
Alle Maßangaben in mm

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Wand- und Dachelement "FALK Dak GL"
 Geometrie, Abmessung und Profilierung

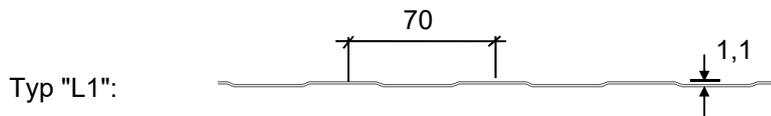
Anlage 1.5

Wand- und Dachelement "FALK Dak TR"



Deckschicht der Außenseite: Typ "T (TR)"

Deckschichten der Innenseite



$t_{nom1} = 0,50 / 0,55 / 0,63 / 0,70 / 0,88 / 1,00$ [mm]

Nennblechdicken der äußeren Deckschicht

$t_{nom2} = 0,40 / 0,50 / 0,55 / 0,63 / 0,70 / 0,88 / 1,00$ [mm]

Nennblechdicken der inneren Deckschicht

40 mm ≤ d ≤ 150 mm

durchgehende Elementdicke

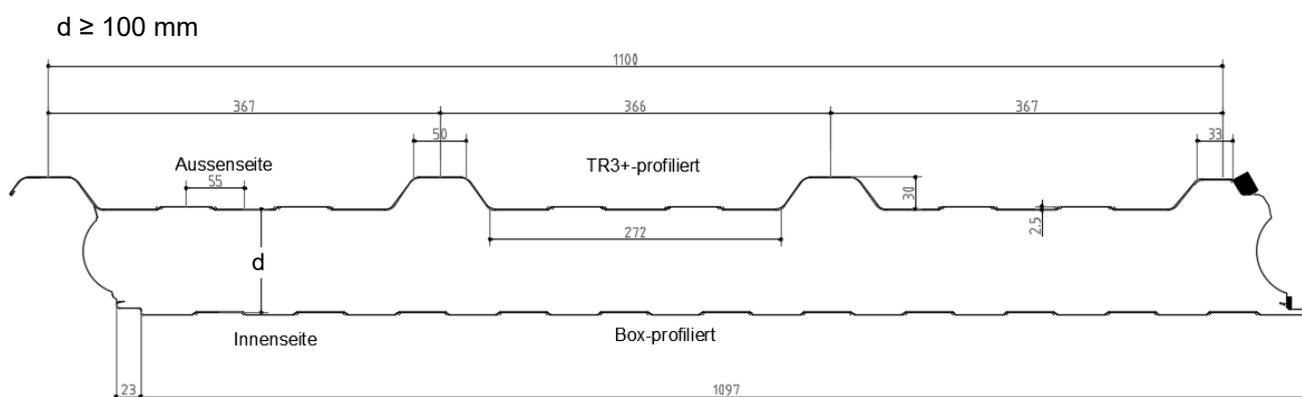
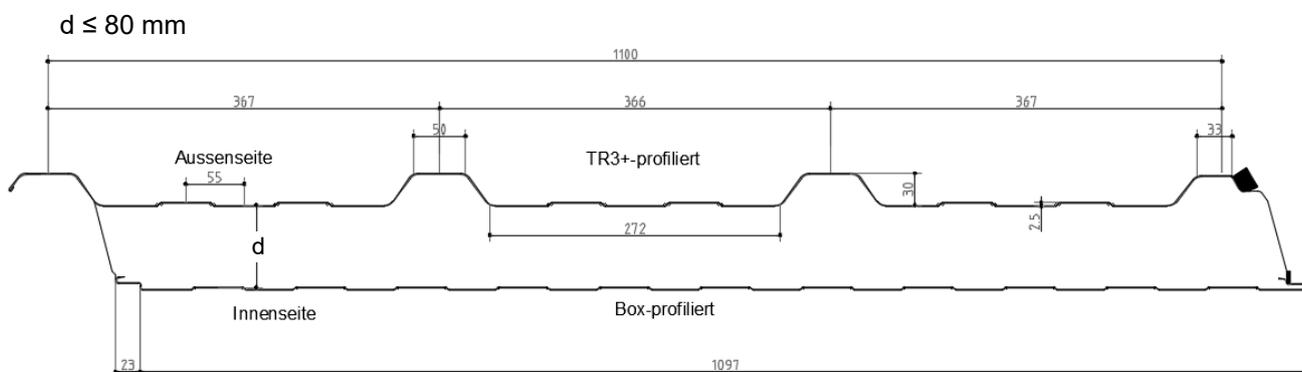
Alle Maßangaben in mm

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Wand- und Dachelement "FALK Dak TR"
Geometrie, Abmessung und Profilierung

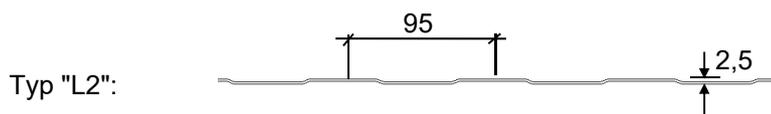
Anlage 1.6

Wand- und Dachelement "FALK Dak TR3+"



Deckschicht der Außenseite: Typ "T (TR3+)"

Deckschichten der Innenseite



$t_{nom1} = 0,40 / 0,50 / 0,55 / 0,63 / 0,70 / 0,88 / 1,00$ [mm] Nennblechdicken der äußeren Deckschicht

$t_{nom2} = 0,40 / 0,50 / 0,55 / 0,63 / 0,70 / 0,88 / 1,00$ [mm] Nennblechdicken der inneren Deckschicht

40 mm ≤ d ≤ 150 mm durchgehende Elementdicke

Alle Maßangaben in mm

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Wand- und Dachelement "FALK Dak TR3+"
Geometrie, Abmessung und Profilierung

Anlage 1.7

1. Verbindungselemente: Schrauben

Für die Befestigung der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion dürfen nur Schrauben nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-14.4-407 oder der folgenden europäischen technischen Bewertungen verwendet werden:

- ETA-13/0177 (EJOT Baubefestigungen GmbH)
- ETA-13/0179 (Hilti AG)
- ETA-13/0180 (Etanco GmbH)
- ETA-13/0181 (Guntram End GmbH)
- ETA-13/0182 (PMJ-tec AG)
- ETA-13/0183 (SFS intec AG)
- ETA-13/0184 (Nögel Montagetechnik Vertriebsgesellschaft mbH)
- ETA-13/0210 (Adolf Würth GmbH & Co.KG)
- ETA-13/0211 (IPEX Beheer B.V.)
- ETA-17/0293 (Fastener Point B.V.)

2. Charakteristische Werte der Zug- und Querkrafttragfähigkeit

2.1 Direkte, sichtbare Befestigung

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

2.2 Indirekte, verdeckte Befestigungen

2.2.1 Allgemeines

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

Die charakteristischen Werte der **Zugtragfähigkeit ($N_{Rv,k}$) [kN]** der Befestigungen sind der Anlage 2.2 zu entnehmen.

Die angegebenen Werte gelten für den Nachweis der Einleitung der Zugkräfte in die Schrauben (Überknöpfen). Die Werte für die Zwischenaufleger gelten auch für Endaufleger mit einem Abstand der Schrauben vom Paneelrand von ≥ 500 mm.

Die Einleitung der Zugkräfte in die Unterkonstruktion ist gesondert nachzuweisen.

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen	Anlage 2.1
Verbindungselemente und Tragfähigkeiten	

2.2.2 Indirekte, verdeckte Befestigungen der Wandelemente "FALK Gevel WB" (siehe Anlage 1.1) mit 1 Schraube und Scheibe oder mit Lastverteiler Typ 1 und 2 Schrauben

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

Befestigungstyp	Elementdicke D [mm]	Zugtragfähigkeit $N_{RV,k}$ [kN] ¹⁾			
		$t_{nom1} = 0,50$ mm		$t_{nom1} \geq 0,55$ mm	
		Zwischenauflager	Endauflager	Zwischenauflager	Endauflager
1 Schraube mit Scheibe \varnothing 19 mm	60	3,53	1,67	3,84	1,82 ²⁾
	100	3,97	2,38	4,31	2,59 ²⁾
	160	4,29	2,34	4,45	2,43 ²⁾
Lastverteiler Typ 1 mit 2 Schrauben	60	4,22	2,33	4,59	2,53 ³⁾
	100	6,36	3,08	6,91	3,35 ³⁾

2.2.3 Indirekte, verdeckte Befestigungen der Wandelemente "FALK Gevel WB+" (siehe Anlage 1.2) mit 1 Schraube und Scheibe oder mit Lastverteiler Typ 2 und 2 Schrauben

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

Befestigungstyp	Elementdicke D [mm]	Nennblechdicke der äußeren Deckschicht t_{nom1} [mm]	Zugtragfähigkeit $N_{RV,k}$ [kN] ¹⁾	
			Zwischenaflager	Endauflager
1 Schraube mit Scheibe \varnothing 19 mm	60	= 0,50	4,07	1,55 ²⁾
	160		4,00	2,34 ²⁾
1 Schraube mit Scheibe \varnothing 19 mm	60	$\geq 0,55$	4,22	1,61 ²⁾
	160		4,28	2,43 ²⁾
Lastverteiler Typ 2 mit 2 Schrauben	60	$\geq 0,63$	6,11 ⁴⁾	1,94 ³⁾
	100		8,75 ⁴⁾	3,43 ³⁾

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

2) Abstand der Schraube zum Paneelrand $e_R \geq 50$ mm

3) Abstand Mitte Lastverteiler zum Paneelrand $e_R \geq 100$ mm

4) Schrauben in den inneren Löchern des Lastverteilers

Darstellung der indirekten, verdeckten Befestigungen und der Lastverteiler: siehe Anlage 4.2.1 bis 4.2.3

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Indirekte, verdeckte Befestigungen der Sandwichelemente an der Unterkonstruktion Tragfähigkeiten

Anlage 2.2

Von der CE-Kennzeichnung bzw. der Leistungserklärung einzuhaltende Werte

1. Stahldeckschichten

Dehngrenze: ≥ 280 MPa

2. Kernwerkstoff

2.1 Schaumsystem "FALK Cradle Core-1" für Elementtypen:

„FALK Gevel WB“, „FALK Gevel WB+“, „FALK Gevel WZ“, „FALK Gevel KV“ und „FALK Dak GL“

Elementdicke (Außenmaß)	D [mm] ¹⁾						
- der Elemente „FALK Gevel WB“, „FALK Gevel WB+“, „FALK Gevel WZ“ und „FALK Gevel KV“:		40 – 60	/	100	/	160	200
- des Elementes „FALK Dak GL“:		/	83	120	160	/	/
Rohdichte der Kernschicht	[kg/m ³]	39					
Schubmodul (Kern)	G _C [MPa]	4,1	3,4	4,1	3,6	3,3	2,8
Schubfestigkeit (Kern)	f _{Cv, kurzzeit} [MPa]	0,16	0,08	0,11	0,11	0,09	0,09
Langzeit-Schubfestigkeit (Kern)	f _{Cv, langzeit} [MPa]	/	0,03	0,04	0,04	/	/
Druckfestigkeit (Kern)	f _{Cc} [MPa]	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Zugfestigkeit mit Deckschicht	f _{Ct} [MPa]	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Kriechfaktoren	φ _{2.000}	/	2,5	2,5	2,5	/	/
	φ _{100.000}	/	4,0	4,0	4,0	/	/

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

2.2 Schaumsystem "ELASTOPIR 1132/506/0" für Elementtypen: „FALK Dak TR“ und „FALK Dak TR3+“

durchgehende Elementdicke	d [mm] ¹⁾	40	60	100	150
Rohdichte der Kernschicht	[kg/m ³]	38			
Schubmodul (Kern)	G _C [MPa]	3,4	3,4	3,4	2,7
Schubfestigkeit (Kern)	f _{Cv, kurzzeit} [MPa]	0,15	0,15	0,13	0,08
Langzeit-Schubfestigkeit (Kern)	f _{Cv, langzeit} [MPa]	0,06	0,06	0,05	0,03
Druckfestigkeit (Kern)	f _{Cc} [MPa]	0,12	0,10	0,10	0,10
Zugfestigkeit mit Deckschicht	f _{Ct} [MPa]	0,06	0,06	0,06	0,06
Kriechfaktoren	φ _{2.000}	2,2	2,2	2,2	2,2
	φ _{100.000}	4,0	4,0	4,0	4,0

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

3. Knitterspannungen: gemäß Anlage 3.2.1 und 3.2.2

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Kennwerte

Anlage 3.1

Charakteristische Werte der Knitterspannungen $\sigma_{w,k}$ der Sandwichelemente „FALK Gevel WB“, „FALK Gevel WB+“, „FALK Gevel WZ“, „FALK Gevel KV“ und „FALK Dak GL“

Knitterspannungen der äußeren Deckschichten $t_{nom1} = 0,50$ mm

Deckschichttyp siehe Anlagen 1.1 bis 1.5	Elementdicke (Außenmaß) D [mm]	Knitterspannung $\sigma_{w,k}$ [MPa] ¹⁾			
		im Feld	im Feld (erhöhte Temperatur)	am Zwischen- auflager	am Zwischen- auflager (erhöhte Temperatur)
E	40 – 100	72	62	58	50
	160	67	58	44	37
	200	64	55	42	36
M16 und M32	40	170	146	136	117
	200	170	146	111	95
L	40	139	119	111	96
	200	139	119	90	78
G	83	280	280	200	200
	120 – 160	269	269	175	175

Abminderungsfaktor für $\sigma_{w,k}$ bei Nennblechdicke t_{nom1}

Deckschichttyp	t_{nom1}					
	0,50 mm	0,55 mm	0,63 mm	0,75 mm	0,88 mm	1,00 mm
M16 und M32	1,0	0,96	0,87	0,77	0,69	0,63
L	1,0	0,93	0,85	0,75	0,67	0,61
E, G	1,0					

Knitterspannungen der inneren Deckschichten $t_{nom2} = 0,40$ mm

Deckschichttyp siehe Anlagen 1.1 bis 1.5	Elementdicke (Außenmaß) D [mm]	Knitterspannung $\sigma_{w,k}$ [MPa] ¹⁾	
		im Feld	am Zwischenaufleger
E	40 – 100	72	65
	160	67	54
	200	64	51
L für „Gevel WB“, „Gevel WB+“, „Gevel WZ“ und „Gevel KV“	40	163	147
	200	163	130
L für „Dak GL“	83	144	130
	120 – 160	163	130

Abminderungsfaktor für $\sigma_{w,k}$ bei Nennblechdicke t_{nom2}

Deckschichttyp	t_{nom2}						
	0,40 mm	0,50 mm	0,55 mm	0,63 mm	0,75 mm	0,88 mm	1,00 mm
L	1,0	0,80	0,75	0,68	0,60	0,54	0,49
E	1,0						

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

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Knitterspannungen der Sandwichelemente „FALK Gevel WB“, „FALK Gevel WB+“, „FALK Gevel WZ“, „FALK Gevel KV“ und „FALK Dak GL“

Anlage 3.2.1

**Charakteristische Werte der Knitterspannungen $\sigma_{w,k}$
der Sandwichelemente „FALK Dak TR“ und „FALK Dak TR3+“**

Knitterspannungen der äußeren Deckschichten $t_{nom1} = 0,50 \text{ mm}$

Deckschichttyp siehe Anlagen 1.6 und 1.7	durchgehende Elementdicke d [mm] ¹⁾	Knitterspannung $\sigma_{w,k}$ [MPa] ¹⁾			
		im Feld	im Feld (erhöhte Temperatur)	am Zwischen- auflager	am Zwischen- auflager (erhöhte Temperatur)
T (TR)	40 – 150	194	194	194	194

Abminderungsfaktor für $\sigma_{w,k}$ bei Nennblechdicke t_{nom1}

Deckschichttyp	t_{nom1}					
	0,50 mm	0,55 mm	0,63 mm	0,75 mm	0,88 mm	1,00 mm
T (TR)	1,0					

Knitterspannungen der äußeren Deckschichten $t_{nom1} \geq 0,40 \text{ mm}$

Deckschichttyp siehe Anlagen 1.6 und 1.7	durchgehende Elementdicke d [mm] ¹⁾	Knitterspannung $\sigma_{w,k}$ [MPa] ¹⁾			
		im Feld	im Feld (erhöhte Temperatur)	am Zwischen- auflager	am Zwischen- auflager (erhöhte Temperatur)
T (TR3+)	40 – 150	207	207	207	207

Knitterspannungen der inneren Deckschichten $t_{nom2} = 0,40 \text{ mm}$

Deckschichttyp siehe Anlagen 1.6 und 1.7	durchgehende Elementdicke d [mm] ¹⁾	Knitterspannung $\sigma_{w,k}$ [MPa] ¹⁾	
		im Feld	am Zwischenaullager
E	40 – 100 150	64	51
		59	47
L1, L2	40 – 150	147	118

Abminderungsfaktor für $\sigma_{w,k}$ bei Nennblechdicke t_{nom2}

Deckschichttyp	t_{nom2}						
	0,40 mm	0,50 mm	0,55 mm	0,63 mm	0,75 mm	0,88 mm	1,00 mm
L1, L2	1,0	0,80	0,75	0,68	0,60	0,54	0,49
E	1,0						

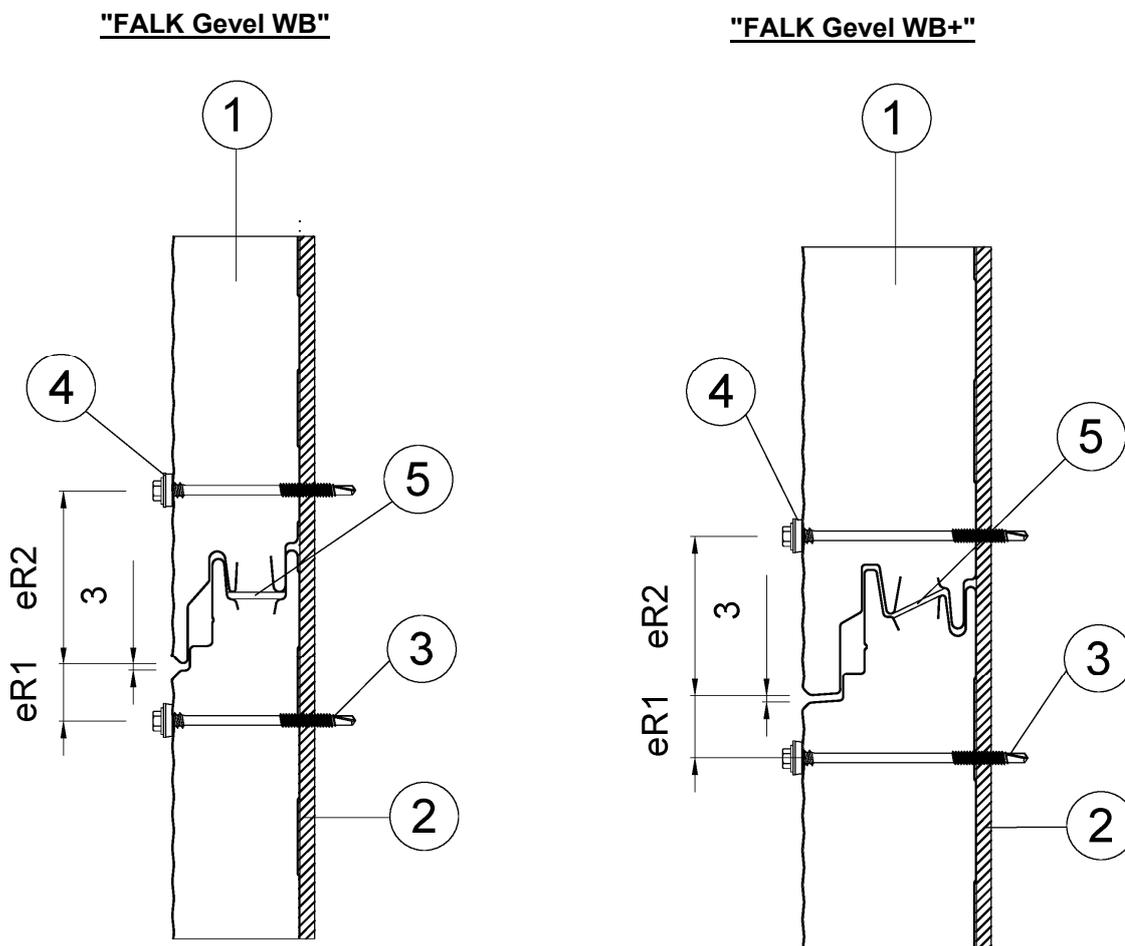
¹⁾ Zwischenwerte, bezogen auf d, sind linear zu interpolieren.

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Knitterspannungen der Sandwichelemente „FALK Dak TR“ und „FALK Dak TR3+“

Anlage 3.2.2

Wandelemente "FALK Gevel WB" und "FALK Gevel WB+" – direkte, sichtbare Befestigung



1. Wandelement
2. Auflager, Unterkonstruktion
3. Verbindungselement, Befestigungsschraube gem. Anlage 2.1
4. Unterlegscheibe gem. Anlage 2.1
5. Fugenband

Alle Maßangaben in mm

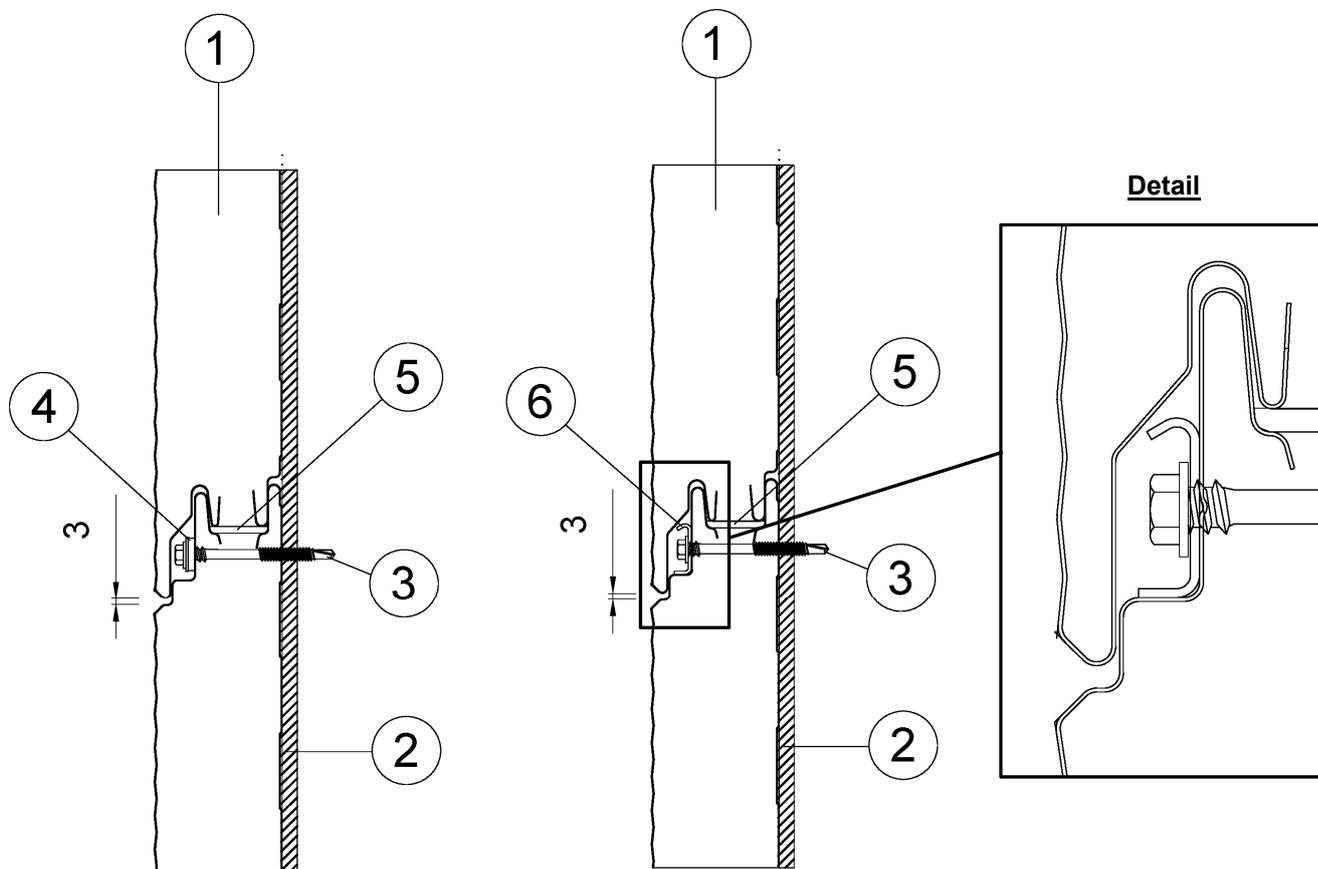
Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e_{R1} / e_{R2}
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	≥ 100 mm	$e_{R1} \geq 30$ mm $e_{R2} \geq 80$ mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und ≥ 3 d
d: Schraubendurchmesser		

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

direkte, sichtbare Befestigung der Wandelemente "FALK Gevel WB" und "FALK Gevel WB+"

Anlage 4.1

Wandelement "FALK Gevel WB" – indirekte, verdeckte Befestigung



Befestigung mit
einer Schraube und Scheibe

Befestigung mit
Lastverteiler und zwei Schrauben

1. Wandelement
2. Auflager, Unterkonstruktion
3. Verbindungselement, Befestigungsschraube gem. Anlage 2.1
4. Unterlegscheibe gem. Anlage 2.1
5. Fugenband
6. Lastverteiler Typ 1, siehe Anlage 4.2.3

Fugenöffnungsbreite: 3,0 mm

Die Befestigung muss den Angaben der Anlage 2.2 entsprechen.

Alle Maßangaben in mm

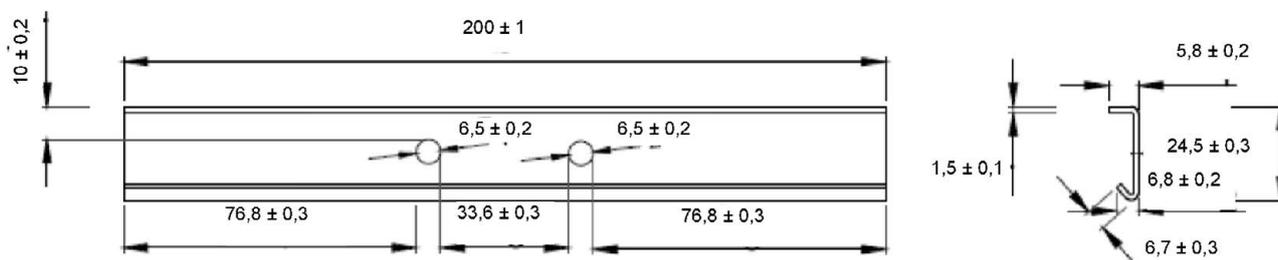
Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	Baubreite	in der Fuge, in der Sicke des Deckbleches
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 50 mm bzw. ≥ 100 mm gemäß Anlage 2.2

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht
zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

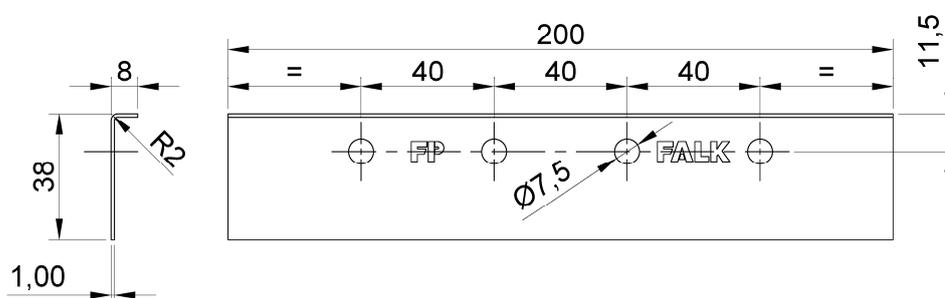
indirekte, verdeckte Befestigung des Wandelementes "FALK Gevel WB"

Anlage 4.2.1

Lastverteiler Typ 1: $t = 1,5 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$



Lastverteiler Typ 2: $t = 1,0 \text{ mm} \pm 0,09 \text{ mm}$



Die Lastverteiler müssen den Angaben des Abschnitts 2.1 entsprechen.

Darstellung der indirekten, verdeckten Befestigungen: siehe Anlage 4.2.1 bzw. 4.2.2

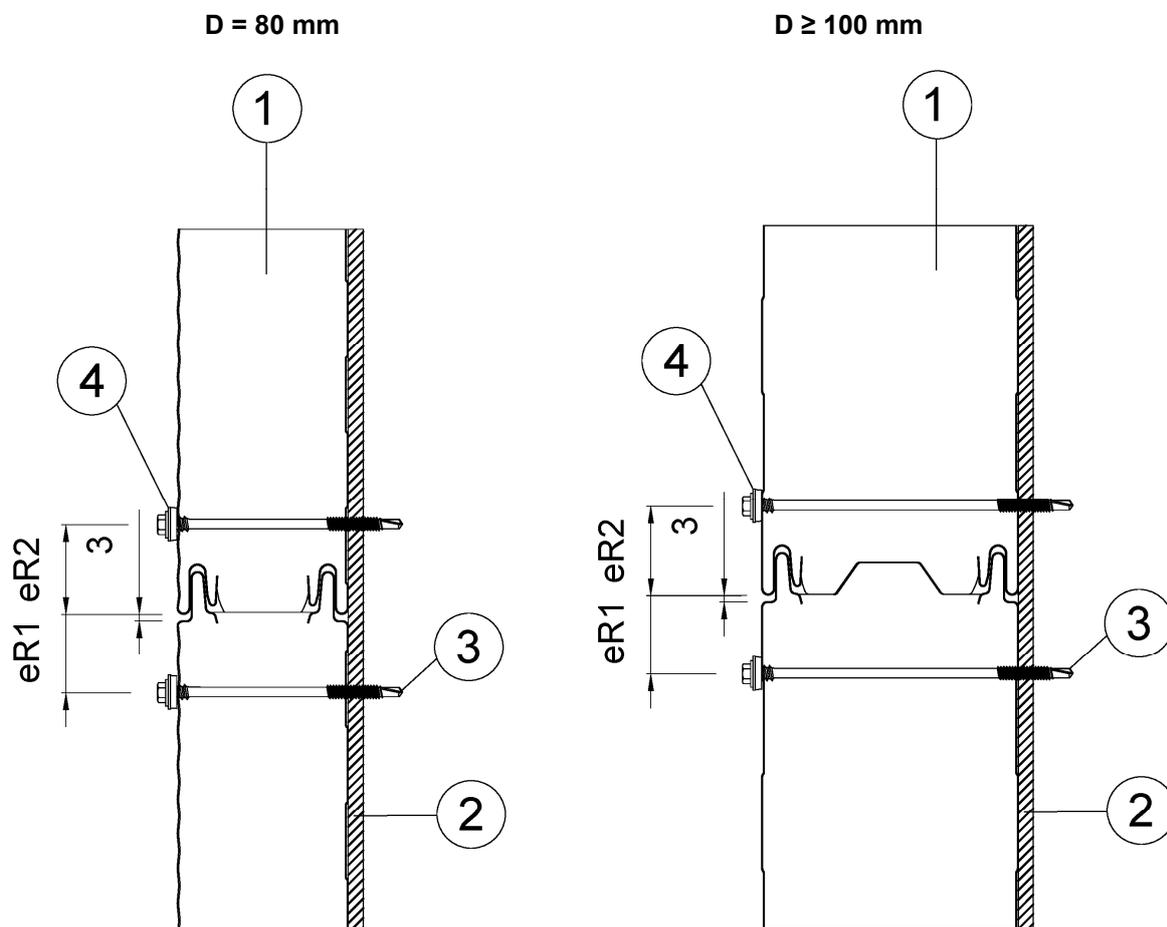
Maßangaben in mm

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Lastverteiler

Anlage 4.2.3

Wandelemente "FALK Gevel KV" – direkte, sichtbare Befestigung



1. Wandelement
2. Auflager, Unterkonstruktion
3. Verbindungselement, Befestigungsschraube gem. Anlage 2.1
4. Unterlegscheibe gem. Anlage 2.1

Alle Maßangaben in mm

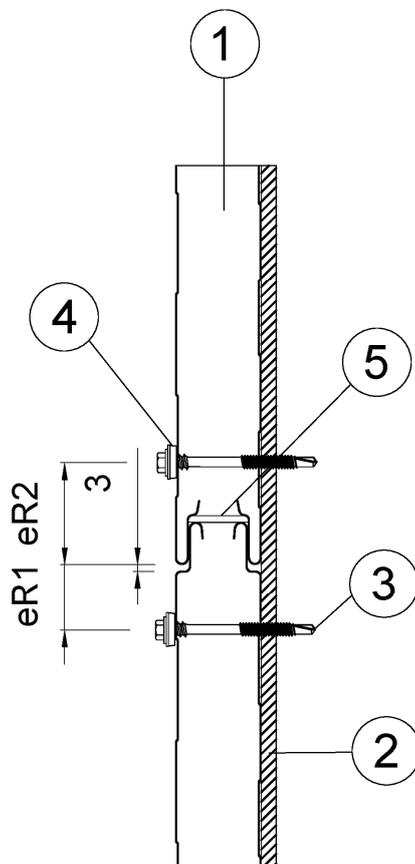
Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e _{R1} / e _{R2}
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	≥ 100 mm	e _{R1} ≥ 30 mm e _{R2} ≥ 50 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und ≥ 3 d
d: Schraubendurchmesser		

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

direkte, sichtbare Befestigung
des Wandelementes "FALK Gevel KV"

Anlage 4.3

Wandelemente "FALK Gevel WZ" – direkte, sichtbare Befestigung



- 1. Wandelement
- 2. Auflager, Unterkonstruktion
- 3. Verbindungselement, Befestigungsschraube gem. Anlage 2.1
- 4. Unterlegscheibe gem. Anlage 2.1

Alle Maßangaben in mm

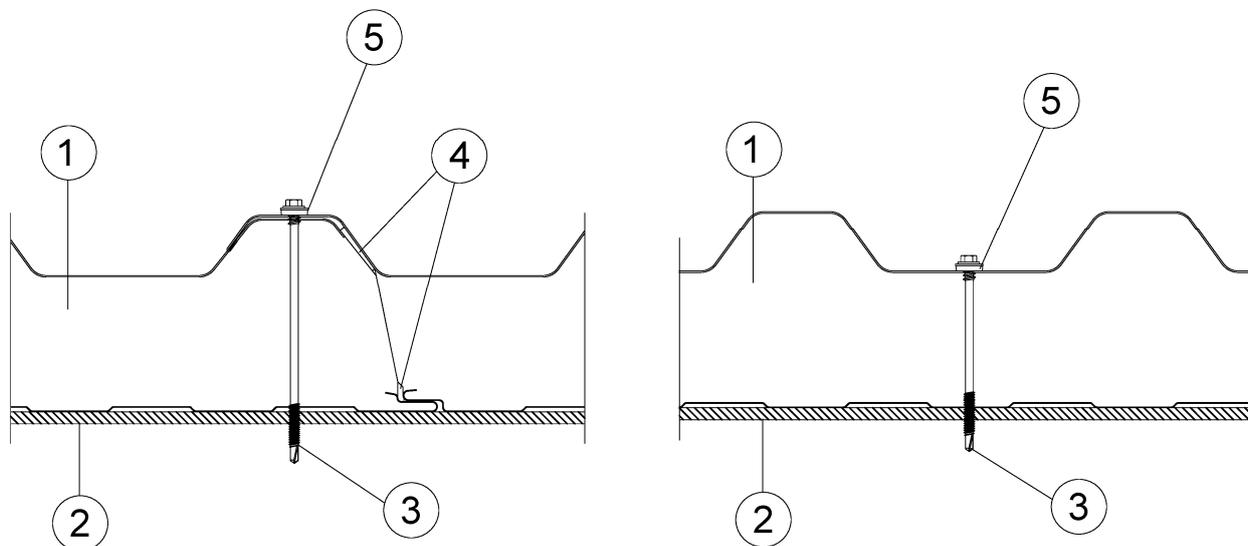
Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e _{R1} / e _{R2}
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	≥ 100 mm	e _{R1} ≥ 30 mm e _{R2} ≥ 50 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und ≥ 3 d
d: Schraubendurchmesser		

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

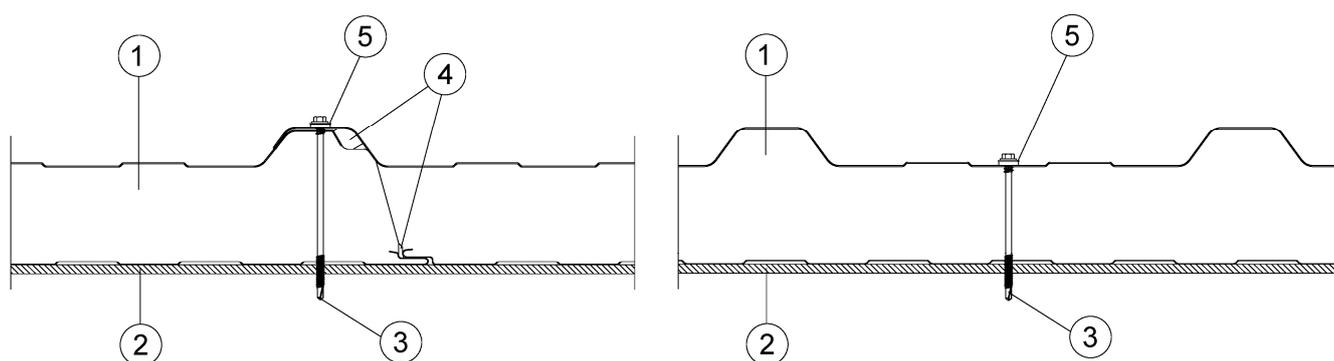
direkte, sichtbare Befestigung
des Wandelementes "FALK Gevel WZ"

Anlage 4.4

Dach- und Wandelement "FALK Dak TR" – direkte, sichtbare Befestigung



Dach- und Wandelement "FALK Dak TR3+" – direkte, sichtbare Befestigung



1. Dach- und Wandelement
2. Auflager, Unterkonstruktion
3. Verbindungselement, Befestigungsschraube gem. Anlage 2.1
4. Fugenband
5. Unterlegscheibe gem. Anlage 2.1

Maßangaben in mm

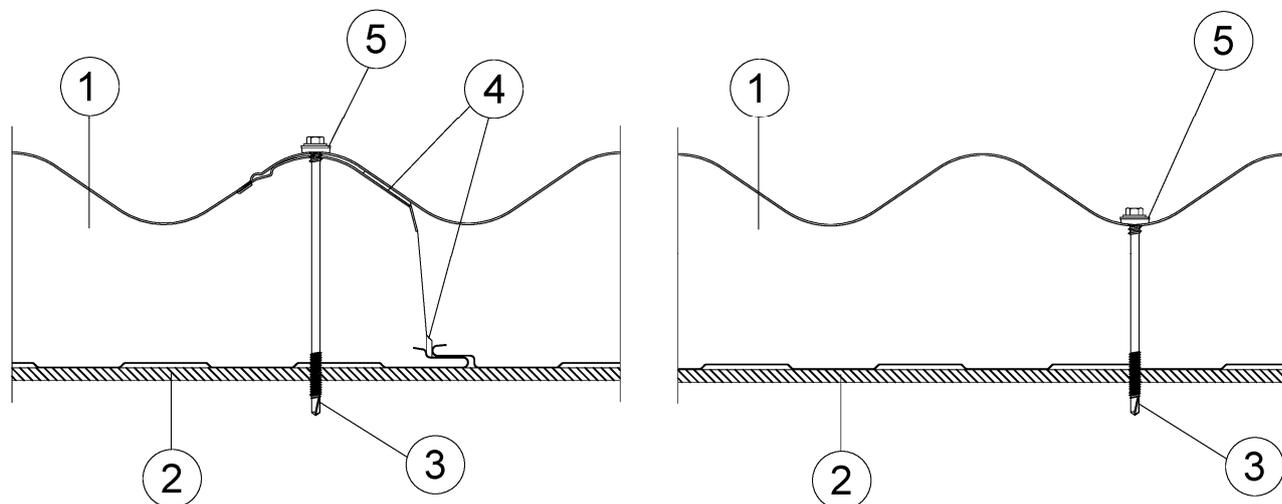
Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e _R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	nach Profilmaßen siehe Darstellungen, jedoch ≥ 100 mm	siehe Darstellung, jedoch ≥ 50 mm
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	≥ 20 mm und $\geq 3 \cdot d$
d: Schraubendurchmesser		

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

direkte, sichtbare Befestigung
der Dach- und Wandelemente "FALK Dak TR" und "FALK Dak TR3+"

Anlage 4.5

Dach- und Wandelement "FALK Dak GL" – sichtbare Befestigung



1. Dach- und Wandelement
2. Auflager, Unterkonstruktion
3. Verbindungselement, Befestigungsschraube gem. Anlage 2.1
4. Fugenband
5. Unterlegscheibe gem. Anlage 2.1

Schraubenabstände	untereinander e	zum Paneelrand e_R
Senkrecht zur Spannrichtung (siehe Darstellung)	mittig auf Welleberg oder im Wellental, $\geq 168 \text{ mm}$	siehe Darstellung, mittig auf der Welle
Parallel zur Spannrichtung	Stützweitenabstand	$\geq 20 \text{ mm}$ und $\geq 3 \cdot d$
d: Schraubendurchmesser		

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

direkte, sichtbare Befestigung
der Dach- und Wandelemente "FALK Dak GL"

Anlage 4.6

Übereinstimmungserklärung

**über die fachgerechte Verlegung und Befestigung der Sandwichelemente gemäß
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-10.49-593**

Diese Erklärung ist nach Fertigstellung des Einbaus der Sandwichelemente auf der Baustelle vom
Fachpersonal der ausführenden Firma auszufüllen und dem Auftraggeber (Bauherrn) zu übergeben.

Postanschrift des Einbauortes:

Straße/Hausnummer: _____ PLZ/Ort: _____

Beschreibung der Sandwich- und Verbindungselemente:

Anwendungsbereich:

- Wandkonstruktion Dachkonstruktion

Typbezeichnungen der Sandwichelemente _____

Befestigungsart:

- Direkte Befestigung ohne Lastverteiler
 Indirekte Befestigung mit Lastverteiler Typ 1
 mit Lastverteiler Typ 2

Typbezeichnungen der Schrauben _____

Postanschrift der ausführenden Firma:

Firma: _____ Straße: _____

PLZ/Ort _____ Staat: _____

Wir erklären hiermit, dass wir den Einbau der Sandwichelemente gemäß den Bestimmungen dieses
Bescheides, den Verarbeitungshinweisen des Herstellers und den Vorgaben der statischen Berechnung
eingebaut haben.

.....
(Ort, Datum)

.....
(Name und Unterschrift des Verantwortlichen der ausführenden Firma)

Empfangsbestätigung:

.....
(Ort, Datum)

.....
(Name und Unterschrift des Bauherrn oder seines Vertreters)

- Anlagen: - allgemeine bauaufsichtliche Zulassung /allgemeine Bauartgenehmigung
- CE-Kennzeichen
- Begleitangaben zum CE-Kennzeichen
- Leistungserklärung

Sandwichelemente "FALK" nach DIN EN 14509 mit einer Polyurethan-Kernschicht
zwischen zwei Stahldeckschichten; für Wand- und Dachkonstruktionen

Übereinstimmungserklärung

Anlage 5