

Bescheid

über die Ergänzung der
allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
vom 4. Juli 2011

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:

01.03.2012

Geschäftszeichen:

II 16-1.10.49-537/2

Zulassungsnummer:

Z-10.49-537

Geltungsdauer

vom: **1. März 2012**

bis: **4. Juli 2016**

Antragsteller:

Kingspan GmbH

Am Schornacker 2

46485 Wesel

Zulassungsgegenstand:

Sandwichelemente nach EN 14509 mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle;

Typ "KS1000 FF", "KS1000 FR", "KS1150 FR" und "KS1000 FH"

Dieser Bescheid ergänzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-10.49-537 vom 4. Juli 2011. Dieser Bescheid umfasst drei Seiten und fünf Anlagen. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.

DIBt

ZU II BESONDERE BESTIMMUNGEN

Die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden wie folgt ergänzt:

Abschnitt 1 wird ersetzt durch:

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Anwendung der Sandwichelemente mit der Bezeichnung "KS" der Typen "KS1000 FF", "KS1000 FR", "KS1150 FR" und "KS1000 FH" mit CE-Kennzeichnung nach EN 14509¹.

Die Sandwichelemente bestehen aus einem Stützkern aus Mineralwolle zwischen Deckschichten aus Metall. Sie werden in einer Baubreite bis 1150 mm und mit einer durchgehenden Elementdicke von mindestens 60 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 % ($\triangleq 3^\circ$) 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.

Abschnitt 3.1.2, Absatz 3 wird ersetzt durch:

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 $T_2 = 20^\circ\text{C}$ im Winter und von $T_2 = 25^\circ\text{C}$ 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	Sonnen-einstrahlung	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

¹

EN 14509:2006-11

**Bescheid über die Ergänzung der
allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung**

Nr. Z-10.49-537

Seite 3 von 3 | 1. März 2012

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

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

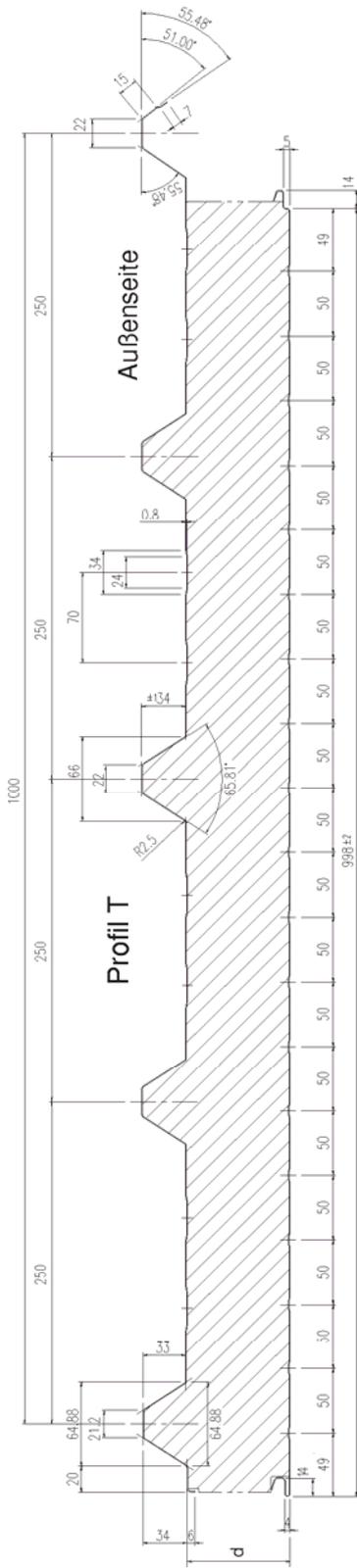
Abschnitt 3.2.1, Absatz 1 wird ersetzt durch:

Die Elemente sind klassifiziert nach EN 13501-1, wobei die Bedingungen "für alle Endanwendungen" gemäß EN 14509 eingehalten sein müssen. Wird bauseitig ein Fugenband in die Längsfugen der Sandwichelemente eingelegt, kann sich die in der CE-Kennzeichnung ausgewiesene Brandklassifizierung ändern.

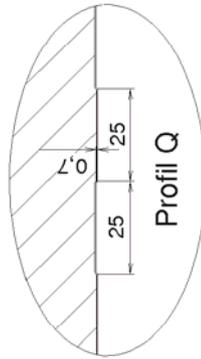
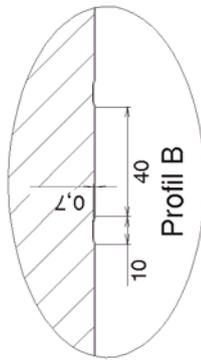
Anlagen 1.1 bis 3.2 werden durch Anlagen 1.1 a bis 3.2 a ersetzt

Manfred Klein
Referatsleiter

Beglaubigt



Deckschichtvarianten (Innenseite)



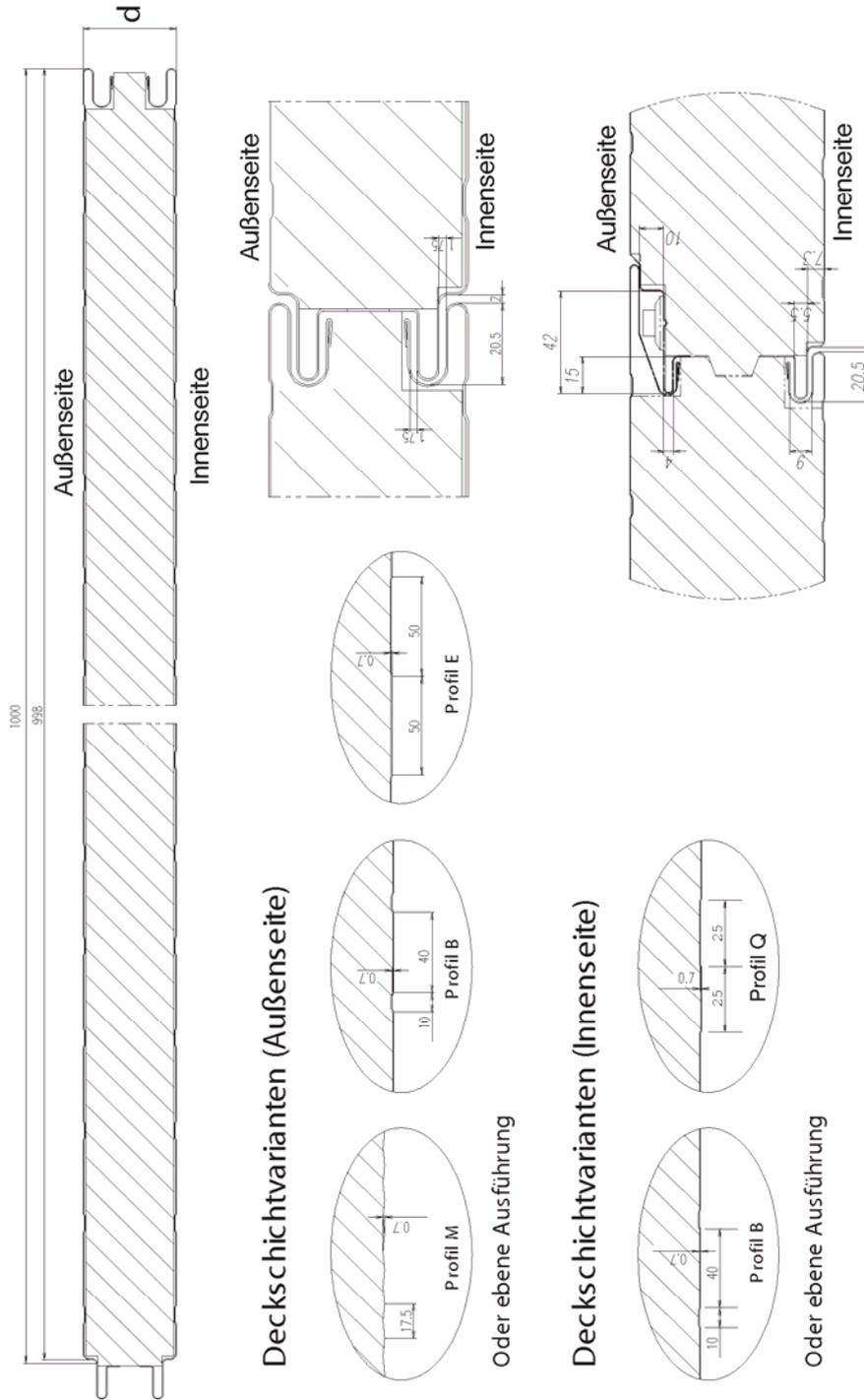
oder ebene Ausführung (Profil F)

- t_{N1} : Nennblechdicke der äußeren Deckschichten (Dicke einschließlich Zinkauflage) $0,5 \leq t_{N1} \leq 0,75\text{mm}$
- t_{N2} : Nennblechdicke der inneren Deckschichten (Dicke einschließlich Zinkauflage) $0,4 \leq t_{N2} \leq 0,75\text{mm}$
- t_K : Kernblechdicke ($t_N - 0,04\text{mm}$) maßgebend für die Berechnung
- d : durchgehende Kerndicke 60, 80, 100, 120, 150, 175, 200 mm

Sandwichelemente mit Stahldeckschichten und einer Dämmkernschicht aus Mineralwolle

Dach- & Wandelementtyp "KS1000 FF"

Anlage 1.1 a



Deckschichtvarianten (Außenseite)

Deckschichtvarianten (Innenseite)

- t_{N1} : Nennblechdicke der äußeren Deckschichten (Dicke einschließlich Zinkauflage) $0,5 \leq t_{N1} \leq 0,75\text{mm}$
- t_{N2} : Nennblechdicke der inneren Deckschichten (Dicke einschließlich Zinkauflage) $0,4 \leq t_{N2} \leq 0,75\text{mm}$
- t_k : Kernblechdicke ($t_N - 0,4\text{mm}$) maßgebend für die Berechnung
- d : durchgehende Kerndicke 80, 100, 120, 150, 175, 200 mm

Sandwichelemente mit Stahldeckschichten und einer Dämmkernschicht aus Mineralwolle	Anlage 1.2 a
Wandelemente "KS1000 FR", "KS1150 FR" & "KS1000 FH"	

Verbindungen

Für die Verbindungen der Dach- und Wandelemente mit der Unterkonstruktion dürfen nur Schrauben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 verwendet werden.

1. Direkte Befestigung

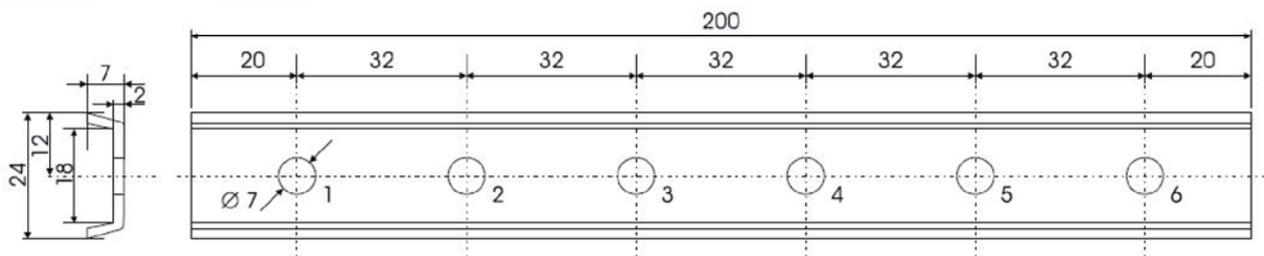
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit ($N_{R,K}$, $V_{R,K}$) der Befestigungselemente bei direkter Befestigung siehe AbZ Nr. Z-14.4-407

2. Indirekte (verdeckte) Befestigung der Wandelemente KS1000 FH für Elemente mit $d \leq 150\text{mm}$

Elemente mit $d > 150\text{mm}$ müssen direkt befestigt werden.

Lastverteilerplatte

Werkstoff: S235 JR



- Charakteristische Werte der Querkrafttragfähigkeit: siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-407
- Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $N_{R,K}$ [kN] der Befestigungselemente bei indirekter Befestigung der Wandelemente Typ „KS1000 FH“ (Anlage 1.2) je Auflager:

Befestigungstyp	Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $N_{R,K}$ [kN] ¹⁾	
	Mittenauflagerung	Endauflagerung $e_R = 50\text{mm}$ ²⁾
1 Schraube (Unterlegscheibe $\varnothing 22\text{mm}$)	2,90	1,62
2 Schrauben (Lastverteilerplatte + Unterlegscheibe $\varnothing 16\text{mm}$) ³⁾	3,62	1,78

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) Die Bemessungswerte der Zugtragfähigkeit gelten nur für Blechdicken $t_{N1}/t_{N2} \geq 0,60/0,50\text{mm}$. Elemente mit geringeren Blechdicken müssen direkt befestigt werden.
- 2) Abstand der Schraube zum Paneelende
- 3) Bei Mittenauflagerung : Schrauben in Loch 3 und 4
bei Endauflagerung : Schrauben in Loch 1 und 2

Für die Befestigung von Zubehör- und Formteilen siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung „Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau“, AbZ Nr. Z- 14.1-4.

Sandwichelemente mit Stahldeckschichten und einer Dämmkernschicht aus Mineralwolle	Anlage 2 a
Verbindungselemente	

Von der CE-Kennzeichnung einzuhaltende Werte

Durchgehende Kerndicke d [mm]	60 bis 80mm	100mm	150mm	200mm
Rohdichte der Kernschicht [kg/m ³]	110	110	110	110
Schubmodul: G _e [MPa]	5,8	4,6	3,2	5,1
Schubfestigkeit: f _{cv} [MPa]				
(kurzzeit)	0,06	0,04	0,03	0,04
(Langzeit)	0,04	0,03	0,03	0,03
Druckfestigkeit f _{cc} [MPa]	0,07	0,07	0,07	0,08
Zugfestigkeit f _{ct} [MPa]	0,07	0,07	0,03	0,06
Kriechfaktoren				
Φ _{2.000}	0,8	0,8	0,8	0,8
Φ _{100.000}	2,0	2,0	2,0	2,0

Zwischenwerte dürfen Linear interpoliert werden.

Von der Ü-Kennzeichnung einzuhaltende Werte:

Stahldeckschichten:
 Streckgrenze β_s ≥ 280 N/mm²

Sandwichelemente mit Stahldeckschichten und einer Dämmkernschicht aus Mineralwolle

Kennwerte der Dach- & Wandelemente

Anlage 3.1 a

Charakteristische Werte der Knitterspannungen

Deckschichttyp gemäß Anlage 1.1 - 1.2	Bauteildicke [mm]	Knitterspannungen der äußeren Deckschicht ($t_N = 0,50\text{mm}$) [MPa]			
		Feld	Feld, erhöhte Temperatur	Zwischenauflager	Zwischenauf- lager, erhöhte Temperatur
T	60 - 150	156	148	156	148
	200	112	112	112	112
M	80 - 100	119	113	83	79
	150	101	96	71	67
	200	106	91	64	55
E	80	151	143	106	101
	100 - 150	120	114	84	80
	200	106	91	64	55
B	60	104	99	73	69
	80	138	131	96	91
	100 - 150	103	98	72	68
	200	106	91	64	55
F	60 - 150	88	84	61	58
	200	106	91	64	55

Deckschichttyp gemäß Anlage 1.1 - 1.2	Bauteildicke [mm]	Knitterspannungen der inneren Deckschicht ($t_N = 0,50\text{mm}$) [MPa]	
		Feld	Zwischenauflager
Q	80	112	89
	100 - 150	91	73
	200	106	85
B	60	104	83
	80	138	110
	100 - 150	103	83
	200	106	85
F	60 - 150	88	71
	200	106	85

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

Abminderungsfaktoren der Knitterspannungen für Deckschichten t_N :

Deckschichttyp gemäß Anlage 1.1-1.2	Bauteildicke [mm]	0,40mm	0,50mm	0,60mm	0,63mm	0,70mm	0,75mm
M, E	80 - 150	1,0	1,0	1,0	0,94	0,87	0,83
B, Q	60-150	1,0	1,0	0,85	0,82	0,76	0,73
T, F M, E, B Q	60-200 200	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Sandwichelemente mit Stahldeckschichten und einer Dämmkernschicht aus Mineralwolle

Knitterspannungen der Dach- & Wandelemente

Anlage 3.2 a