	<p>Schraube: nichtrostender Stahl – EN 10088 Stahlgüte 1.4301, 1.4401, 1.4567, 1.4578</p> <p>Scheibe: nichtrostender Stahl – EN 10088 Stahlgüte 1.4301, 1.4401</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S550GD – EN 10346</p> <p>Bauteil II: Bauholz – EN 14081, ≥ C24</p> <p>Bohrleistung: Leistung ist bestimmt mit</p> <p>Holzunterkonstruktion: Leistung ist bestimmt mit</p> <p>$M_{y,Rk} = 20,0 \text{ Nm}$ $f_{ax,k} = 13,40 \text{ N/mm}^2$ für $l_{ef} \geq 26,00 \text{ mm}$</p>
---	--

$l_g = l_{ef} + 6 \text{ mm}$		Effektive Einschraubtiefe l_{ef} [mm]									
		26	32	38	44	50	56	62	≥ 68	-	-
dp [mm]		Ø 4,8									
$V_{R,k}$ [kN] t_{N2} [mm]	0,40	0,77 ^{b)}	0,77 ^{b)}	0,77 ^{b)}	0,77 ^{b)}	0,77 ^{b)}	0,77 ^{b)}	0,77 ^{b)}	0,77 ^{b)}	-	-
	0,50	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	-	-
	0,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	-	-
	0,63	1,63	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	-	-
	0,75	1,63	2,01	2,39	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	-	-
	0,88	1,63	2,01	2,39	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	-	-
	1,00	1,63	2,01	2,39	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	-	-
	1,00	1,63	2,01	2,39	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	-	-
$N_{R,k}$ [kN] t_{N1} [mm]	0,40	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	1,59 ^{a)}	-	-
	0,45	1,73 ^{a)}	1,73 ^{a)}	1,73 ^{a)}	1,73 ^{a)}	1,73 ^{a)}	1,73 ^{a)}	1,73 ^{a)}	1,73 ^{a)}	-	-
	0,50	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	1,88 ^{a)}	-	-
	0,55	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	-	-
	0,60	2,04	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	-	-
	0,63	2,04	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	-	-
	0,70	2,04	2,51	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	-	-
	0,75	2,04	2,51	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	-	-
	0,88	2,04	2,51	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	-	-
	1,00	2,04	2,51	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	-	-
$N_{R,k,II}$ [kN]		2,04	2,51	2,98	3,45	3,92	4,39	4,86	5,33	-	-
		Sandwichelementdicke, d, D [mm]									
		30	40	50	60	70	≥ 80	-	-	-	-
max. U [mm]		-	5,0	5,5	7,0	11,0	15,0	-	-	-	-

Index ^{a)}: Für t_{N1} von mindestens S320GD können die angegebenen Werte von $N_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden

Index ^{b)}: Für t_{N2} von mindestens S320GD können die angegebenen Werte von $V_{R,k}$ um 8,3% erhöht werden

Die oben angegebenen Werte gelten in Abhängigkeit von der effektiven Einschraubtiefe l_{ef} für $k_{mod} = 0,90$ und die Holzfestigkeitsklasse C24 ($p_k = 350 \text{ kg/m}^3$). Weitere Werte der k_{mod} und Holzfestigkeitsklassen siehe Anhang 3.

<p>Gewindefurchende Schrauben zum Verbinden von Sandwichelementen mit Stahl- oder Holztragkonstruktionen</p> <p>FABA-A-(FK)-J6,5xL mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm</p>	<p>Anhang 46</p>
--	-------------------------

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-18/1136
vom 13. November 2023

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die
die Europäische Technische Bewertung
ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung
enthält

Diese Europäische Technische Bewertung
wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU)
Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

RP, FABA

Befestigungsschrauben für Sandwichelemente

REISSER-Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
74653 Ingelfingen-Criesbach
DEUTSCHLAND

Werk 1
Werk 2
Werk 3

47 Seiten, davon 41 Anhänge, die fester Bestandteil
dieser Bewertung sind.

330047-01-0602

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die Befestigungsschrauben sind selbstbohrende oder gewindefurchende Schrauben aus austenitischen nichtrostendem Stahl oder aus Kohlenstoffstahl mit Korrosionsschutzbeschichtung (aufgeführt in Tabelle 1). Die Befestigungsschrauben sind mit Dichtscheiben komplettiert, bestehend aus Metall-Unterlegscheibe und EPDM-Dichtung.

Tabelle 1 - Befestigungsschrauben für Sandwichelemente

Unter-konstruktion	Bohrleistung	Bauteil I	Befestigungs-schraube	Beschreibung	Dicht-scheibe ø	Anhang
Stahl	$\Sigma t_i \leq 3 \text{ mm}$	$\geq S280GD$ $\leq S550GD$	RP-r-(FK-)(P-)6,0xL	Bimetall Bohrschraube	E14	4
					E16	5
					E19	6
					E22	7
Stahl	$\Sigma t_i \leq 4 \text{ mm}$	$\geq S280GD$ $\leq S550GD$	RP-C3-(FK-)6,3xL	Bimetall Bohrschraube	E16	8
Stahl	$\Sigma t_i \leq 5 \text{ mm}$	$\geq S280GD$ $\leq S350GD$	RP-WS-(FK-)(P-)6,5xL	Bimetall Bohrschraube	E16	12
					E19	13
					E22	14
Stahl	$\Sigma t_i \leq 5,25 \text{ mm}$	$\geq S280GD$ $\leq S550GD$	RP-(7)K-(FK-)(P-)5,5xL	Bimetall Bohrschraube	E16	15
					E19	16
					E22	17
Stahl	$\Sigma t_i \leq 6 \text{ mm}$	$\geq S280GD$ $\leq S550GD$	RP-K-(FK-)(P-)6,3xL	Bimetall Bohrschraube	E16	18
					E19	19
					E22	20
Stahl	$\Sigma t_i \leq 11,25 \text{ mm}$	$\geq S280GD$ $\leq S550GD$	RP-K12-(FK-)(P-)5,5xL	Bimetall Bohrschraube	E16	21
					E19	22
					E22	23

Tabelle 1 – Fortsetzung

Unter- konstruktion	Bohrleistung	Bauteil I	Befestigungs- schraube	Beschreibung	Dicht- scheibe ø	Anhang
Stahl	$\Sigma t_i \leq 15 \text{ mm}$	$\geq S280GD$ $\leq S350GD$	RP-K15-(FK-)(P-)5,8xL	Bimetall Bohrschraube	E16	24
					E19	25
					E22	26
Stahl	.	$\geq S280GD$ $\leq S550GD$	FABA-BZ-(FK-)6,3xL	Gewinde- furchende Schraube	E16	27
Stahl	.	$\geq S280GD$ $\leq S550GD$	FABA-BZ-(FK-)8,0xL		E22	28
Holz	$\Sigma t_i \leq 2 \text{ mm}$ $l_{ef} \geq 30 \text{ mm}$	$\geq S280GD$ $\leq S350GD$	RP-TD-(FK-)(P-)6,0xL	Bimetall Bohrschraube Zugelassen für Baubuche	E14	29
					E16	30
					E19	31
					E22	32
Holz	$\Sigma t_i \leq 2 \text{ mm}$ $l_{ef} \geq 30 \text{ mm}$	$\geq S280GD$ $\leq S550GD$	RP-TD-(FK-)(P-)6,5xL	Bimetall Bohrschraube	E16	33
					E19	34
					E22	35
Holz	$\Sigma t_i \leq 3 \text{ mm}$ $l_{ef} \geq 30 \text{ mm}$	$\geq S280GD$ $\leq S350GD$	RP-r-(FK-)(P-)6,0xL	Bimetall Bohrschraube Zugelassen für Baubuche	E14	36
					E16	37
					E19	38
					E22	39
Holz	$\Sigma t_i \leq 3 \text{ mm}$ $l_{ef} \geq 30 \text{ mm}$	$\geq S280GD$ $\leq S350GD$	RP-WS-(FK-)(P-)6,5xL	Bimetall Bohrschraube	E16	43
					E19	44
					E22	45
Holz	$\Sigma t_i \leq 26 \text{ mm}$	$\geq S280GD$ $\leq S550GD$	FABA-A-(FK-)6,5xL	Gewinde- furchende Schraube	E16	46
Holz	$\Sigma t_i \leq 34 \text{ mm}$	$\geq S280GD$ $\leq S550GD$	FABA-A-(FK-)8,0xL		E22	47

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Die Befestigungsschrauben sind dazu bestimmt, Sandwichelemente auf Metall- oder Holzunterkonstruktionen zu befestigen. Das Sandwichelement kann entweder als Wand- oder Dachverkleidung oder als tragendes Wand- oder Dachelement benutzt werden. Die bestimmungsgemäße Benutzung umfasst Befestigungsschrauben und Verbindungen für Innen- und Außenanwendungen. Befestigungsschrauben, die dazu bestimmt sind, in externen Umgebungen mit $\geq C2$ Korrosion nach dem Standard EN ISO 12944-2 benutzt zu werden, sind aus rostfreiem Stahl. Darüber hinaus umfasst die bestimmungsgemäße Benutzung Verbindungen mit vorwiegend statischen Belastungen (z. B. Windbelastung, ruhende Belastungen). Die Befestigungsschrauben sind nicht zur Wiederverwendung bestimmt.

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn die Befestigungsschrauben entsprechend den Angaben und Randbedingungen nach Anhang 1-47 verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer der Befestigungsschrauben von mindestens 25 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Querkraftbeanspruchbarkeit der Verbindung	Siehe Anhänge zu dieser ETA
Zugbeanspruchbarkeit der Verbindung	Siehe Anhänge zu dieser ETA
Bemessungsbeanspruchbarkeit bei Kombination aus Zug- und Querkraften (Interaktion)	Siehe Anhänge zu dieser ETA
Überprüfung der Biegekapazität im Fall von temperaturbedingten Zwängungskraften	Siehe Anhänge zu dieser ETA
Dauerhaftigkeit	Keine Leistungsbewertung

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem EAD 330047-01-0602 gilt folgende Rechtsgrundlage:
Kommissionsentscheidung 98/214/EG, ergänzt durch 2001/596/EK.
Folgendes System ist anzuwenden: 2+

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem EAD

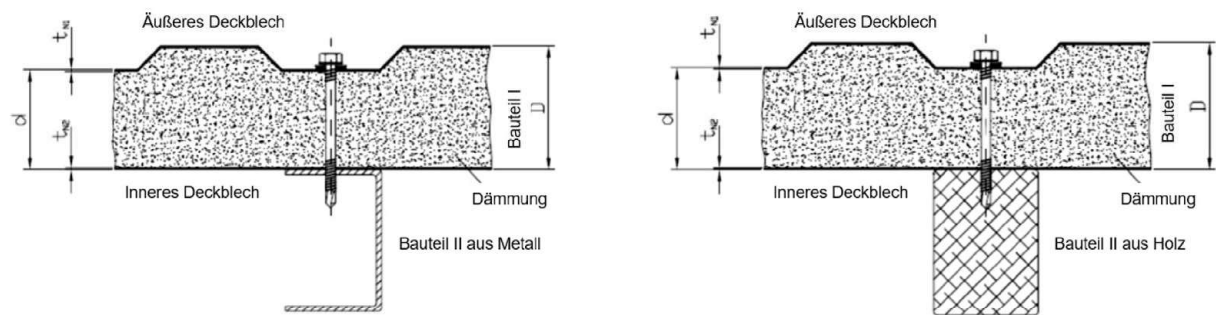
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 13. November 2023 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

Beglaubigt
Ortmann

Beispiele für die Ausführung einer Verbindung



Material und Dimensionen

Bemessungsrelevante Materialien und Dimensionen sind in den Anlagen der Befestigungsschrauben angegeben:

Schraube	Material der Befestigungsschraube
Scheibe	Metallmaterial der Dichtscheibe
Bauteil I	Material vom Sandwichelement (äußere und innere Deckschicht)
Bauteil II	Material der Unterkonstruktion
d, D	Dicke von Bauteil I an der Befestigungsposition
t _{N1}	Dicke der äußeren Deckschicht von Bauteil I
t _{N2}	Dicke der inneren Deckschicht von Bauteil I
t _{II}	Dicke von Bauteil II aus Metall
l _{ef}	Effektive Einschraublänge in Bauteil II aus Bauholz (ohne Bohrspitze)
l _g	Einschraublänge in Bauteil II aus Bauholz (mit Bohrspitze)
d _{pd}	Vorbohrdurchmesser Bauteil I und II

Die Dicke t_{II} entspricht der lasttragenden Einschraublänge der Befestigungsschraube in Bauteil II, falls die lasttragende Einschraublänge nicht die gesamte Bauteildicke abdeckt.

Leistungsmerkmale

Die bemessungsrelevanten Leistungsmerkmale einer Verbindung sind in den Anlagen der Befestigungsschrauben angegeben.

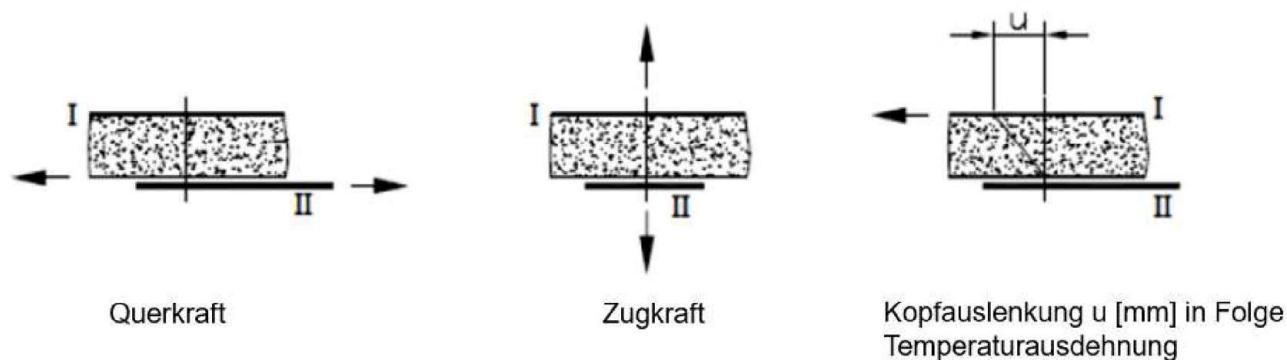
N _{R,k}	Charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit
V _{R,k}	Charakteristischer Wert der Querkzugtragfähigkeit
max. U	Maximal zulässige Kopfauslenkung der Befestigungsschraube

Zum Teil sind bauteilspezifische Leistungsmerkmale angegeben, für eine eigene Berechnung der bemessungsrelevanten Leistungsmerkmale einer :

N _{R,k,II}	Charakteristischer Wert des Auszugswiderstandes für Bauteil II
M _{y,Rk}	Charakteristisches Fliesmoment der Befestigungsschraube für Bauteil II aus Holz
f _{ax,k}	Charakteristischer Wert des Auszugswiderstandes für Bauteil II aus Holz
V _{R,II,k}	Charakteristischer Wert der Lochleibungstragfähigkeit für Bauteil II
f _{h,k}	Charakteristischer Wert der Einbettungsfestigkeit für Bauteil II aus Holz

Gewindefurchende Schrauben zum Verbinden von Sandwichelementen mit Stahl- oder Holztragkonstruktionen	Anhang 1
Begriffe und Erklärungen	

Auftretende Belastungen einer Verbindung



Bemessungswerte

Die Bemessungswerte der Zug- und Querlasttragfähigkeit einer Verbindung sind wie folgt zu bestimmen:

$N_{R,d}$	Bemessungswert der Zugtragfähigkeit
$V_{R,d}$	Bemessungswert der Querlasttragfähigkeit
γ_M	Teilsicherheitsbeiwert

Der empfohlene Teilsicherheitsbeiwert γ_M beträgt 1,33, sofern kein Teilsicherheitsbeiwert in nationalen Vorschriften oder nationalen Anhängen zu Eurocode 3 abgegeben ist.

Besondere Bedingungen

Falls die Bauteildicke t_{N1} , t_{N2} or t_{II} zwischen zwei angegebenen Bauteildicken liegt, darf der charakteristische Wert durch lineare Interpolation berechnet werden

Für unsymmetrische **Bauteil II** aus Metall (z.B.) mit Bauteildicke $t_{II} < 3$ mm, ist der charakteristische Wert $N_{R,k}$ auf 70% zu reduzieren.

Bei kombinierter Belastung durch Zug- Querkräfte ist folgende Interaktionsgleichung zu berücksichtigen:

$N_{S,d}$	Bemessungswert der auftretenden Zugkräfte	$\frac{N_{S,d}}{N_{R,d}} + \frac{V_{S,d}}{V_{R,d}} \leq 1,0$
$V_{S,d}$	Bemessungswert der auftretenden Querkräfte	

Kopfauslenkung

Die Kopfauslenkung der Befestigungsschraube infolge thermischer Ausdehnung der äußeren Deckschicht des Sandwichelements darf die maximal zulässige Kopfauslenkung der Befestigungsschraube nicht überschreiten.

Gewindefurchende Schrauben zum Verbinden von Sandwichelementen mit Stahl- oder Holztragkonstruktionen	Anhang 2
Bemessung	

Bauteil II aus Holz

$N_{R,II,k}$ ist nach EN 1995-1-1:2014 + A1:2008, Gleichung (8.40a) zu berechnen, mit $f_{ax,k}$ gemäß Anlage der Befestigungsschraube.

$V_{R,II,k}$ ist nach EN 1995-1-1:2004 + A1:2008, Gleichung (8.9) zu berechnen, mit $M_{y,Rk}$ gemäß Anlage der Befestigungsschraube und $f_{h,k}$ gemäß EN 1995-1-1:2014 + A1:2008, Gleichung (8.15) und Gleichung (8.16).

Installationsbedingungen

Die Installation erfolgt nach Anweisung des Herstellers.

Die vom Hersteller angegebene lasttragende Einschraublänge der Befestigungsschraube ist zu berücksichtigen.

Die Befestigungsschrauben sind mit einem geeignetem Bohrschrauber zu verarbeiten (z.B. Akku-Bohrschrauber mit Tiefenanschlag)

Die Verwendung von Schlagschraubern ist unzulässig.

Die Befestigungsschrauben sind rechtwinkelig zur Bauteiloberfläche zu befestigen

Bauteil I und **Bauteil II** müssen in direktem Kontakt zueinander liegen.

Die Verwendung von druckfesten Wärmedämmstreifen bis zu einer Dicken von 3 mm ist zulässig.

Gewindefurchende Schrauben zum Verbinden von Sandwichelementen mit Stahl- oder Holztragkonstruktionen	Anhang 3
Bemessung und Installation	