

6.3.3 Biegezugfestigkeit

6.3.3.1 Proben

Zur Prüfung der Biegezugfestigkeit sind bei Calciumsulfat-, Magnesia- und Zementestrich mindestens zwei Platten aus dem Estrich mit einer Trennscheibe möglichst trocken auszusägen und aus jeder Platte drei bis fünf Prüfstreifen von 60 mm Breite auszuscheiden.

Die Maße der Platten und der Prüfstreifen ergeben sich aus der Estrichdicke d wie folgt: Platten:

$$\text{Länge} = 8 d$$

$$\text{Breite} \geq 300 \text{ mm}$$

$$\text{Dicke} = d$$

Prüfstreifen:

$$\text{Länge} = 6 d$$

$$\text{Breite} = 60 \text{ mm}$$

Ist die Estrichdicke größer als die Nenndicke, dürfen die Probekörper vor der Prüfung auf die Nenndicke abgearbeitet werden.

Für die Prüfung sind hiernach zwei Platten auszuschneiden, nicht wie ich in meinem Schreiben vom 03.06.2019 angegeben habe, drei Platten.

Die Länge der entnommenen Platten erfüllt mit **54 cm** die Forderung von $8 \times d = 8 \times 65 \text{ mm} = 520 \text{ mm} = \mathbf{52 \text{ cm}}$.

Die vorhandene Breite liegt mit 28 cm um 2 cm, entspricht 17 % unter der geforderten Breite von $\geq 30 \text{ cm}$. Da diese Breite ausreichend war, um die geforderte Anzahl der Prüfstreifen von 3 bis 5 Stück fachgerecht auszuschneiden, ist dies nicht zu bemängeln.

Die drei Prüfstreifen erfüllen mit einer Größe von $39 \times 6 \text{ cm}$ die Anforderungen ($6 \times d = 6 \times 6,5 \text{ cm} = 39 \text{ cm}$)

Die Prüfanforderung, mindestens zwei Platten zu entnehmen, wurde (bewusst) nicht eingehalten.

An diesen drei Prüfsteifen wurde die Biegezugfestigkeit geprüft. Die Ergebnisse sind in (12) des Untersuchungsberichtes IBB (Anlage 1 im 2. Nachtragsgutachten) aufgeführt und hier in der nachfolgenden Abbildung 1 wiedergegeben.

Prüfung der Biegezugfestigkeit in Anlehnung an DIN 18560-2:2009 und DIN EN 13813:2002 :							
Probe Nr.	Länge l_g mm	Breite b mm	Dicke d_{Bruch} mm	Stützweite l mm	Bruchkraft F N	Biegezug- festigkeit β_{BZ} N/mm ²	Trocken- rohdichte ¹⁾ ρ_d kg/m ³
1A	386	56	66	330	862	1,7	1794
1B	420	60	64	330	962	1,9	1850
1C	415	61	66	330	972	1,8	1935
Mittelwert						1,8	1860
Biegezugfestigkeitsklasse F1							

Abb. 1: Tabelle Prüfung der Biegezugfestigkeit aus dem Untersuchungsbericht IBB

Wie bereits in meinem 2. Nachtragsgutachten ausgeführt, muss der Estrich nach DIN 18560-2, Tabelle 1 einer Biegezugfestigkeitsklasse F 4 entsprechen. Gemäß der Tabelle 1 der DIN 18560-2 muss der geprüfte Estrich in der Bestätigungsprüfung dabei einen kleinsten Einzelwert von $\geq 2,0 \text{ N/mm}^2$ haben. Die Tabelle 1 der DIN 18560-2 ist nachfolgend in der Abbildung 2 wiedergegeben.

Tabelle 1 — Nenndicken und Biegezugfestigkeit bzw. Härte unbeheizter Estriche auf Dämmschichten¹⁾ für lotrechte Nutzlasten $\leq 2 \text{ kN/m}^2$

Estrichart	Biegezugfestigkeitsklasse bzw. Härteklasse nach DIN EN 13813	Estrichnenndicke ^a mm bei einer Zusammendrückbarkeit der Dämmschicht C^d $\leq 5 \text{ mm}^b$	Bestätigungsprüfung			
			Biegezugfestigkeit f_{Bz} N/mm^2		Eindringtiefe mm	
			kleinster Einzelwert	Mittelwert	bei $(22 \pm 1) ^\circ\text{C}$	bei $(40 \pm 1) ^\circ\text{C}$
Calciumsulfat-Fließestrich CAF	F4	≥ 35	$\geq 3,5$	$\geq 4,0$	—	—
	F5	≥ 35	$\geq 4,5$	$\geq 5,0$	—	—
	F7	≥ 35	$\geq 6,5$	$\geq 7,0$	—	—
Calciumsulfat-Estrich CA	F4	≥ 45	$\geq 2,0$	$\geq 2,5$	—	—
	F5	≥ 40	$\geq 2,5$	$\geq 3,5$	—	—
	F7	≥ 35	$\geq 3,5$	$\geq 4,5$	—	—
Gussasphalt-Estrich AS	IC10	≥ 25	—	—	$\leq 1,0$	$\leq 4,0$
	ICH10	≥ 35	—	—	$\leq 1,0$	$\leq 2,0$
Kunstharz-Estrich SR	F7	≥ 35	$\geq 4,5$	$\geq 5,5$	—	—
	F10	≥ 30	$\geq 6,5$	$\geq 7,0$	—	—
Magnesia-Estrich MA	F4 ^c	≥ 45	$\geq 2,0$	$\geq 2,5$	—	—
	F5	≥ 40	$\geq 2,5$	$\geq 3,5$	—	—
	F7	≥ 35	$\geq 3,5$	$\geq 4,5$	—	—
Zementestrich CT	F4	≥ 45	$\geq 2,0$	$\geq 2,5$	—	—
	F5	≥ 40	$\geq 2,5$	$\geq 3,5$	—	—

^a Bei Dämmschichten $\leq 40 \text{ mm}$ kann bei Calciumsulfat-, Kunstharz-, Magnesia- und Zementestrichen die Estrichdicke um 5 mm reduziert werden, die Mindestdicke von 30 mm darf nicht unterschritten werden (außer Gussasphalt).

^b Bei Gussasphaltestrichen darf die Zusammendrückbarkeit der Dämmschichten nicht mehr als 3 mm betragen.

^c Die Oberflächenhärte bei Steinholzestrichen muss mindestens SH 30 nach DIN EN 13813 entsprechen.

^d Bei höherer Zusammendrückbarkeit ($\leq 10 \text{ mm}$) muss die Estrichnenndicke um 5 mm erhöht werden.

41

Abb. 2: Tabelle 1 der DIN 18560-2

Dieser kleinste Wert wurde bei keinem der drei Prüfungen erreicht. Selbst wenn bei einer zweiten Prüfplatte alle drei bis fünf Prüfstreifen dieser Mindestwert erreicht werden würde, wäre die Gesamtprüfung als nicht bestanden anzusehen.

Eine weitere Probenahme ist nicht erforderlich, da sie am Gesamtergebnis nichts ändern wird.