

Estrichdicken in Abhängigkeit der Nutzlasten

Stand November 2015

Die Estrichdicken sind vom Planer in Abhängigkeit der Nutzlasten anzugeben. Natürlich hat auch der Handwerker im Rahmen seiner Prüfpflichten die Angaben des Bauherrn, und damit auch die seines Architekten, dahingehend zu prüfen ob diese schlüssig und geeignet sind, die eigene Leistung zum Erfolg zu bringen. Zuerst ist die Art der Estriche sowie die Art der Nutzlasten zu prüfen und zu definieren. Es bestehen gewaltige Unterschiede ob es sich um Verbundestriche, Estriche auf Trennschichten oder gar Estriche auf Dämmschichten (auch Heizestriche) handelt.

Bei Verbundestrichen werden die Lasten direkt auf den Untergrund abgeleitet. Für die Tragfähigkeit der Estrichkonstruktion ist in erster Linie die Druckfestigkeit maßgebend. Hier gilt es sogar die Dicke zu beschränken, da die Estrichkonstruktion einen Verbund mit der Rohdecke, bzw. dem Tragbeton eingeht, sozusagen für die Bemessung der Tragfähigkeit bekommt der Estrich die Tragfähigkeit der Betonkonstruktion mit in die Wiege gelegt. Von entscheidender Bedeutung ist ein inniger und dauerhafter Verbund mit der Rohdecke. Dazu ist eine entsprechende Untergrundvorbereitung und Haftbrücke unerlässlich. Für die Aufnahme der Nutzlasten ist hier nicht die Dicke, sondern die Güte ausschlaggebend.

Bei einschichtigem Estrich sollte die Estrichnenndicke 40 mm bei Gussasphaltestrichen und 50 mm bei Calciumsulfat-, Kunstharz-, Magnesia- und Zementestrichen nicht überschreiten. Die Dicke von Verbundestrichen ist nicht maßgebend für die Beanspruchbarkeit, da der Verbund der Estriche zum tragenden Untergrund die Ableitung der statischen und dynamischen Kräfte sicherstellt.

Die Festigkeitsklasse des Estrichmörtels bzw. die Härteklasse der Verbundestriche muss auf die Art der Nutzung und der Beanspruchung abgestimmt werden, jedoch muss diese gemäß DIN 18560-3 (Verbundestriche) mindestens der Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1: Mindestfestigkeitsklassen

Estrichmörtelart	Festigkeitsklasse bzw. Härte nach DIN 13813 bei Nutzung	
	mit Belag	ohne Belag
Calciumsulfatestrich	≥ C 20/F 3	≥ C 25/F 4
Kunstharzestrich	≥ C 20/F 3	≥ C 25/F 4
Magnesiaestrich	≥ C 20/F 3	≥ C 25/F 4
Zementestrich	≥ C 20/F 3	≥ C 25/F 4
Gussasphaltestrich in beheizten Räumen	IC 10 oder IC 15	
Gussasphaltestrich nicht beheizten Räumen u. im Freien	IC 15 oder IC 40	
Gussasphaltestrich für Kühlräume	IC 40 oder IC 100	

Architekteninfo Nr. 7

Estrichdicken in Abhängigkeit der Nutzlasten

Stand November 2015

Für Verbundestriche mit höherer Belastung nach DIN 18560-7 gilt ebenfalls das zuvor Ausgeführte, und es sind die Güteklassen, in Abhängigkeit der Gruppeneinteilung für mechanische Beanspruchungen, anzupassen.

Tabelle 2: Gruppen der mechanischen Beanspruchung:

Beanspruchungsgruppe	Beanspruchung durch Flurförderfahrzeuge	
	Material der Räder	Beispiele der Beanspruchung
I (schwer)	Stahl und Polyamid	Bearbeiten, Schleifen und Kollern von Metallteilen, Absetzen von Gütern mit Metallgabeln, Fußgänger mehr als 1000 Personen/Tag
II (mittel)	Urethan- Elastomer (Vullkollan) u. Gummi	Schleifen und Kollern von Holz, Papierrollen und Kunststoffteilen, Fußgänger 100 bis 1000 Personen/Tag
III (leicht)	Elastik und Luftreifen	Montagen auf Tischen, Fußgängerverkehr bis 100 Personen/Tag

Gilt für saubere Bereifung, eingedrückte harte Stoffe auf Reifen erhöhen die Beanspruchung.

Für Estriche, die zur direkten Nutzung vorgesehen sind, müssen Abriebklassen in Abhängigkeit der zuvor genannten Beanspruchung deklariert werden.

Hochbeanspruchte Estriche sind in der Regel als Hartstoffestriche auszuführen oder zumindest als Estrich mit Hartstoffeinstreuung. Die Mindestfestigkeitsklasse für Zementestriche oder die Übergangsschicht ist CT-C35-F5.

Tabelle 3: Zementgebundener Hartstoffestrich - Nenndicke der Hartstoffschicht

Beanspruchungsgruppe nach Tabelle 2	Nenndicke in mm bei Festigkeitsklasse		
	F 9 A	F 11 M	F 9 KS
I (schwer)	≥ 15	≥ 8	≥ 6
II (mittel)	≥ 10	≥ 6	≥ 5
III (leicht)	≥ 8	≥ 6	≥ 4

Architekteninfo

Estrichdicken in Abhängigkeit der Nutzlasten

Stand November 2015

Bei Estrichen auf Trennschichten werden die Lasten nur indirekt direkt auf den Untergrund übertragen. Für die Tragfähigkeit ist es wichtig, dass der Untergrund möglichst eben und frei von Kanten und Garte, besonders frei von Höhenversprüngen ist und der DIN 18 202 entspricht.

Der Untergrund darf keine Rohrleitungen, punktförmigen Erhebungen oder ähnliches aufweisen. Wenn Rohrleitungen vorhanden sind, müssen diese festgelegt und ausgeglichen sein. Wird ein Ausgleich mit Schüttungen oder mit Leichtmörtel hergestellt, ist dies im Sinne dieser Norm kein ausreichend tragender Untergrund. Hier ist dann der Estrich nach DIN 18560-2 (schwimmende Estriche) zu bemessen. Abdichtungen oder Dampfsperren sind vom Planer festzulegen und vor Einbau des Estrichs herzustellen (siehe DIN 18195-4 und DIN 18195-5). Bei Nutzlasten ab 3 kN/m² und/oder 2 kN müssen diese aus nicht zusammendrückbaren, dünnen Materialien (ca.1 mm dick) hergestellt werden.

In der DIN 18560-4 gibt es Empfehlungen für Estrichdicken bei unterschiedlichen Estrichgüten und auch bei unterschiedlichen Nutz- oder Einzellasten.

Estrichart	Biegezugfestigkeitsklasse nach DIN EN 13813	Estrichdicken in mm				Biegezugfestigkeit β_{Bz} N/mm ² bei Bestätigungsprüfungen	
		EL = Einzellasten ^b FL = Flächenlasten				kleinster Einzelwert	Mittelwert
		EL ≤ 1 kN FL ≤ 2 kN/m ²	EL ≤ 2 kN FL ≤ 3 kN/m ²	EL ≤ 3 kN FL ≤ 4 kN/m ²	EL ≤ 4 kN FL ≤ 5 kN/m ²		
						22 ° C	40 ° C
Calciumsulfat-Fließestrich CAF	F4	≥ 35	≥ 45	≥ 50	≥ 60	≥ 3,5	≥ 4,0
	F5	≥ 30	≥ 40	≥ 45	≥ 50	≥ 4,5	≥ 5,0
	F7	≥ 30	≥ 35	≥ 40	≥ 45	≥ 6,5	≥ 7,0
Calciumsulfat-estrich CA	F4	≥ 35	≥ 55	≥ 65	≥ 70	≥ 2,4	≥ 2,8
	F5	≥ 35	≥ 45	≥ 55	≥ 60	≥ 3,0	≥ 3,5
	F7	≥ 35	≥ 40	≥ 45	≥ 55	≥ 4,2	≥ 4,9
Gussasphaltestrich AS	IC 10	≥ 25	≥ 30	≥ 30	≥ 35	≤ 1,0	≤ 4,0
	IC 15	≥ 25	≥ 30	≥ 30	≥ 35	≤ 1,5	≤ 6,0
	IC 40	≥ 25	≥ 30	≥ 30	≥ 35	--	1,5 - 4
	IC 100	---	≥ 30	≥ 30	≥ 35	--	4 - 10
Kunstharzestrich	F7	≥ 30	≥ 35	≥ 40	≥ 45	≥ 4,5	≥ 5,5
	F10	≥ 30	≥ 35	≥ 40	≥ 45	≥ 6,5	≥ 7,0
Magnesiaestrich MA	F4	≥ 35	≥ 55	≥ 65	≥ 70	≥ 2,4	≥ 2,8
	F5	≥ 35	≥ 45	≥ 55	≥ 60	≥ 3,0	≥ 3,5
	F7	≥ 35	≥ 40	≥ 45	≥ 55	≥ 4,2	≥ 4,9
Zementestrich CT	F4	≥ 35	≥ 55	≥ 65	≥ 70	≥ 2,4	≥ 2,8
	F5	≥ 35	≥ 45	≥ 55	≥ 60	≥ 3,0	≥ 3,5

Bei Nutzlasten über 5 kN/m² oder bei dynamischen Lasten (Fahrverkehr) sind vom Planer entsprechende Angaben zu machen und die Estrichdicke und Estrichgüte festzulegen.

Estrichdicken in Abhängigkeit der Nutzlasten

Stand November 2015

Bei schwimmenden Estrichen oder Heizestrichen gemäß DIN 18560-2 sind die Dicken der Estriche, die Estrichart und die Zusammendrückbarkeit der Dämmschicht c der Tabellen 1 - 4 zu entnehmen. Hier sind diese Tabellen in eine Tabelle zusammengefasst. Bei Biegezugfestigkeitsklassen die in der Tabelle nicht angegeben sind, sind andere Nenndicken möglich. Die Nenndicke muss jedoch 30 mm betragen, unter Stein- und keramischen Belägen 40 mm bei Calciumsulfat-Fließestrichen (CAF) und 45 mm bei allen anderen Estrichen nicht unterschreiten. Bei geringeren Nenndicken ist eine Prüfung auf Tragfähigkeit sowie auf Durchbiegung nach 6.2 durchzuführen. Bei dieser Prüfung darf der Prüfkörper unter einer Prüflast von 400 N nicht brechen und die Durchbiegung bei Estrichen darf höchstens 0,15 mm betragen.

Estrichnenndicken und Biegezugfestigkeiten bzw. Härte unbeheizter Estriche auf Dämmschichten¹⁾ bei verschiedenen Lasten

Estrichart	Biegezugfestigkeitsklasse nach DIN EN 13813	Estrichdicken in mm				Biegezugfestigkeit f_{bz} N/mm ² bei Bestätigungsprüfungen	
		FL ≤ 2 kN/m ²	EL ≤ 2 kN FL ≤ 3 kN/m ²	EL ≤ 3 kN FL ≤ 4 kN/m ²	EL ≤ 4 kN FL ≤ 5 kN/m ²	kleinster Einzelwert	Mittelwert
Zusammendrückbarkeit der Dämmschicht (en) c		≤ 5 mm 1)	≤ 5 mm	≤ 3 mm	≤ 3 mm	Zusammendrückbarkeit wird addiert	
Calciumsulfat-Fließestrich CAF	F4	≥ 35	≥ 50	≥ 60	≥ 65	≥ 3,5	≥ 4,0
	F5	≥ 35	≥ 45	≥ 50	≥ 55	≥ 4,5	≥ 5,0
	F7	≥ 35	≥ 40	≥ 45	≥ 50	≥ 6,5	≥ 7,0
Calciumsulfatestrich CA	F4	≥ 45	≥ 65	≥ 70	≥ 75	≥ 2,0	≥ 2,5
	F5	≥ 40	≥ 55	≥ 60	≥ 65	≥ 2,5	≥ 3,5
	F7	≥ 35	≥ 50	≥ 55	≥ 60	≥ 3,5	≥ 4,5
Gussasphaltestrich AS	IC 10 ICH 10	≥ 25	≥ 30	≥ 30	≥ 35	Eindringtiefe bei 22 ° C	
		≥ 35	≥ 40	≥ 40	≥ 40	≤ 1 mm	≤ 4 mm
Kunstharzestrich	F7 F10	≥ 35	≥ 50	≥ 55	≥ 60	≥ 4,5	≥ 5,5
		≥ 30	≥ 40	≥ 45	≥ 50	≥ 6,5	≥ 7,0
Magnesiaestrich MA	F4	≥ 45	≥ 65	≥ 70	≥ 75	≥ 2,0	≥ 2,5
	F5	≥ 40	≥ 55	≥ 60	≥ 65	≥ 2,5	≥ 3,5
	F7	≥ 35	≥ 50	≥ 55	≥ 60	≥ 3,5	≥ 4,5
Zementestrich CT	F4 F5	≥ 45	≥ 65	≥ 70	≥ 75	≥ 2,0	≥ 2,5
		≥ 40	≥ 55	≥ 60	≥ 65	≥ 3,5	≥ 3,5

Bei Zusammendrückbarkeit der Dämmschicht >5 mm bis ≤10 mm, Flächenlasten ≤ 2 kN/m², muss die Estrichnenndicke um 5 mm erhöht werden. Bei Dämmschichten ≤ 40 mm kann die Nenndicke der Estriche um 5 mm reduziert werden.

Bei Heizestrichen ist die Estrichnenndicke wie zuvor auszuwählen, bei Bauart A zusätzlich um den Außendurchmesser der Heizrohre zu erhöhen. Es empfiehlt sich jedoch, die Estrichnenndicke gemäß der Tabelle zuvor, als Rohrüberdeckung zu planen.

Architekteninfo Nr. 7

Estrichdicken in Abhängigkeit der Nutzlasten

Stand November 2015

Bei Nutzlasten über 5 kN/m² oder bei dynamischen Lasten (Fahrverkehr) sind vom Planer entsprechende Angaben zu machen und es ist die Estrichdicke und Estrichgüte festzulegen.

Bei **Gussasphaltestrichen** gibt es Untersuchungen deren Ergebnisse zu größeren Nenndicken raten. Das Eindruckverhalten von GA Estrichen hängt wesentlich vom Unterbau, also auch von der Dämmung und zusätzlich noch von der Temperatur beim Gebrauch ab. Deshalb sollten Gussasphaltestriche in enger Abstimmung mit dem Estrichleger geplant und eingebaut werden.

Diese Hinweise werden nach bestem Wissen gegeben. Die örtlichen Verhältnisse - besonders was Nutzung und Gebrauch betrifft - müssen in die Planung der Estrichdicken mit einfließen. Die Angaben zu den Estrichnenndicken entsprechen der Normenreihe DIN 18560 und den zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Info anerkannten Regeln der Technik. Eine direkte Haftung für Estrichkonstruktionen kann aus diesen Hinweisen jedoch nicht abgeleitet werden.

Architekteninfo