

DIN 18560-2**DIN**

ICS 91.060.30

Mit DIN EN 13813:2003-01
Ersatz für
DIN 18560-2:1992-05**Estriche im Bauwesen –
Teil 2: Estriche und Heizestriche auf Dämmschichten (schwimmende
Estriche)**Floor screeds in building construction –
Part 2: Floor screeds and heating floor screeds on insulation layersChapes dans les bâtiments –
Partie 2: Chapes et chapes de chauffage pour couches isolantes

Gesamtumfang 18 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN
Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN

DIN 18560-2:2004-04

Änderungen

Gegenüber DIN 18560-2:1992-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Festlegungen aus DIN EN 13813 wurden in DIN 18560-2 gestrichen;
- b) die Prüfverfahren wurden unter Bezugnahme auf die Normen der Reihe DIN EN 13892 aktualisiert;
- c) es wurden die Tabellen 1 bis 4 unter Berücksichtigung der Eurocodes aufgenommen;
- d) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- e) die Normbezeichnung wurde geändert.

Frühere Ausgaben

DIN 4109-4:1962-09

DIN 18560-2:1981-08, 1992-05

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	5
3 Anforderungen	7
3.1 Allgemeines	7
3.2 Dicke und Festigkeits- bzw. Härteklassen	7
3.2.1 Unbeheizte Estriche	7
3.2.2 Heizestriche	11
3.3 Dämmschichten	12
4 Bauliche Anforderungen	13
4.1 Tragender Untergrund	13
4.2 Aufgehende Bauteile	13
4.3 Heizestriche	13
5 Ausführung	13
5.1 Dämmschicht	13
5.1.1 Verlegen	13
5.1.2 Abdecken	14
5.1.3 Schutzmaßnahmen	14
5.2 Randstreifen	14
5.3 Estrich	15
5.3.1 Allgemeines	15
5.3.2 Bewehrung	15
5.3.3 Estrichfugen	15
6 Prüfung	16
6.1 Erstprüfung, Prüfung bei der Produktionskontrolle und Erhärtungsprüfung	16
6.2 Eignungsprüfung	16
6.3 Bestätigungsprüfung	16
6.3.1 Allgemeines	16
6.3.2 Dicke	16
6.3.3 Biegezugfestigkeit	17
6.3.4 Härte	18
6.3.5 Oberflächenhärte	18
7 Bezeichnung	18

Vorwort

Die Normen der Reihe DIN 18560 wurden vom NABau-Arbeitsausschuss „Estriche im Bauwesen“ infolge der Veröffentlichung von DIN EN 13813 und DIN EN 13318 überarbeitet.

DIN 18560 „Estriche im Bauwesen“ besteht aus:

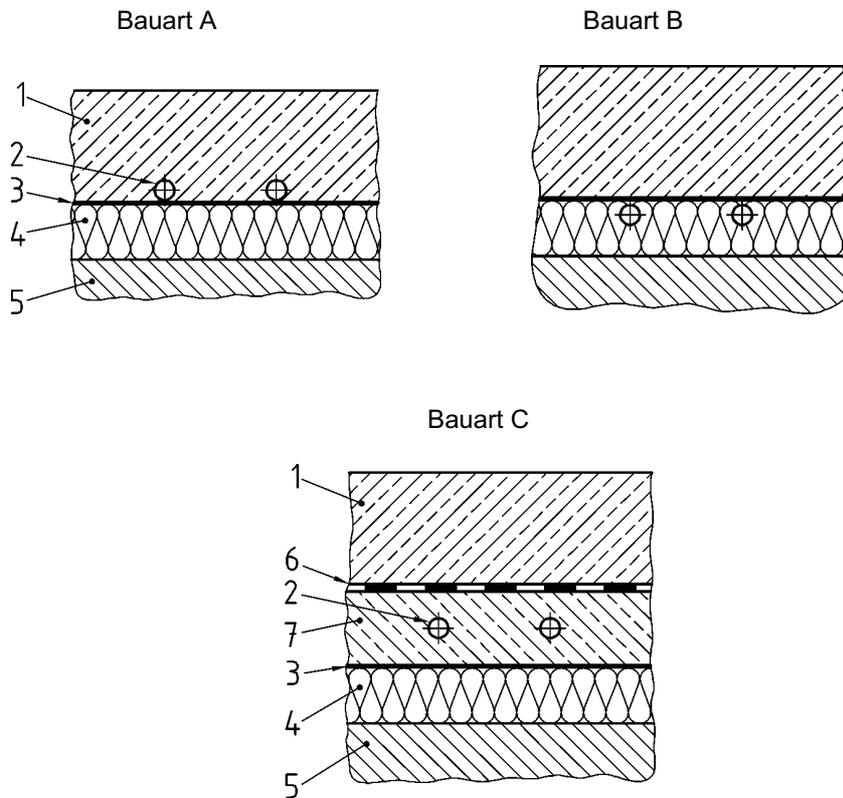
- Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Prüfung und Ausführung;
- Teil 2: Estriche und Heizestriche auf Dämmschichten (schwimmende Estriche);
- Teil 3: Verbundestriche;
- Teil 4: Estriche auf Trennschicht;
- Teil 7: Hochbeanspruchbare Estriche (Industriestriche).

Diese Norm und DIN EN 13813 ersetzen DIN 18560-2:1992-05.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt zusammen mit DIN 18560-1, DIN EN 13318 und DIN EN 13813 für Estriche auf Dämmschichten (im Folgenden schwimmende Estriche genannt), die Anforderungen an den Wärme- und/oder Schallschutz zu erfüllen haben. Als Heizestriche (siehe Bild 1) dienen sie außerdem zur Aufnahme der Heiz-/Kühlelemente (z. B. Rohre) für die Raumheizung/-kühlung.

Für schwimmende Estriche, die hohen Beanspruchungen unterliegen, gilt zusätzlich DIN 18560-7.



Legende

1 Estrich	4 Dämmschicht	7 Ausgleichsestrich
2 Heizelement	5 tragender Untergrund	
3 Abdeckung	6 Trennschicht	

Bild 1 — Bauarten von Heizestrichen

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 488-4, *Betonstahl – Betonstahlmatten und Bewehrungsdraht – Aufbau, Maße und Gewichte.*

DIN 1055-3, *Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 3: Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten.*

DIN V 4108-10, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe – Teil 10: Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe.*

DIN 18560-2:2004-04

DIN 18195-4, *Bauwerksabdichtungen – Teil 4: Abdichtungen gegen Bodenfeuchte (Kapillarwasser, Haftwasser) und nichtstauendes Sickerwasser an Bodenplatten und Wänden, Bemessung und Ausführung.*

DIN 18195-5, *Bauwerksabdichtungen – Teil 5: Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser auf Deckenflächen und in Nassräumen; Bemessung und Ausführung.*

DIN 18202, *Toleranzen im Hochbau – Bauwerke.*

DIN 18560-1, *Estriche im Bauwesen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Prüfung und Ausführung.*

DIN 18560-3, *Estriche im Bauwesen – Teil 3: Verbundestriche.*

DIN 18560-4, *Estriche im Bauwesen – Teil 4: Estriche auf Trennschicht.*

DIN 18560-7, *Estriche im Bauwesen – Teil 7: Hochbeanspruchbare Estriche (Industriestriche).*

DIN 50014, *Klimate und ihre technische Anwendung – Normalklimate.*

DIN EN 1264-4, *Fußboden-Heizung – Systeme und Komponenten – Teil 4: Installation; Deutsche Fassung EN 1264-4:2001.*

DIN EN 1991-1-1, *Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke; Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau; Deutsche Fassung EN 1991-1-1:2002.*

E DIN EN 12697-20, *Asphalt – Prüfverfahren für Heiasphalt – Teil 20: Eindringversuch an Probewfeln oder Marshall-Probekörpern; Deutsche Fassung prEN 12697-20:1999.*

DIN EN 13162, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13162:2001.*

DIN EN 13163, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13163:2001.*

DIN EN 13164, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13164:2001.*

DIN EN 13165, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PUR) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13165:2001.*

DIN EN 13166, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Phenolharzhartschaum (PF) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13166:2001.*

DIN EN 13167, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13167:2001.*

DIN EN 13168, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzwolle (WW) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13168:2001.*

DIN EN 13169, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Blhperlit (EPB) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13169:2001.*

DIN EN 13170, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Kork (ICB) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13170:2001.*

DIN EN 13171, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13171:2001.*

DIN EN 13318, *Estrichmörtel und Estriche – Begriffe; Dreisprachige Fassung EN 13318:2000.*

DIN EN 13813, *Estrichmörtel, Estrichmassen und Estriche – Estrichmörtel und Estrichmassen – Eigenschaften und Anforderungen; Deutsche Fassung EN 13813:2002.*

DIN EN 13892-6, *Prüfverfahren für Estrichmörtel und Estrichmassen – Teil 6: Bestimmung der Oberflächenhärte; Deutsche Fassung EN 13892-6:2002.*

3 Anforderungen

3.1 Allgemeines

Schwimmende Estriche müssen die allgemeinen Anforderungen nach DIN EN 13813 und E DIN 18560-1 erfüllen. In der Regel werden jedoch keine Anforderungen an den Verschleißwiderstand gestellt.

Bei Heizestrichen werden folgende Bauarten (siehe Bild 1) unterschieden (siehe DIN EN 1264-4):

- A Systeme mit Rohren innerhalb des Estrichs;
- B Systeme mit Rohren unterhalb des Estrichs;
- C Systeme mit Rohren im Ausgleichsestrich, auf den der Estrich mit einer zweilagigen Trennschicht aufgebracht wird.

Bei Warmwasser-Fußbodenheizungen darf die mittlere Temperatur im Bereich der Heizelemente im Estrich

- bei Gussasphaltestrichen 45 °C,
- bei Calciumsulfat- und Zementestrichen 55 °C

auf Dauer nicht überschreiten.

Bei Elektro-Fußbodenheizungen darf die mittlere Temperatur im Bereich der Heizelemente im Estrich

- bei Gussasphaltestrichen 55 °C,
- bei Calciumsulfat- und Zementestrichen 65 °C

auf Dauer nicht überschreiten.

3.2 Dicke und Festigkeits- bzw. Härteklassen

3.2.1 Unbeheizte Estriche

Für unbeheizte Estriche sind die Estrich-Neendicken in Abhängigkeit von der Nutzlast bzw. der lotrechten Einzellast nach DIN 1055-3, der Art des Estrichs und der Zusammendrückbarkeit der Dämmschicht *C* den Tabellen 1 bis 4 zu entnehmen.

Bei Verkehrslasten, die höher als 5,0 kN/m² nach DIN 1055-3 sind, müssen im Allgemeinen größere Dicken als nach Tabelle 4 festgelegt werden.

Bei Gussasphaltestrichen ist die Temperatur des Estrichs in der Nutzung zu beachten (siehe DIN 18560-3 und DIN 18560-4). Ferner können in unbeheizten Räumen oder in Räumen mit niedrigen Temperaturen andere Härteklassen als nach den Tabellen 1 bis 4 erforderlich werden.

Bei anderen als den angegebenen Biegezugfestigkeitsklassen ist eine von den Tabellen 1 bis 4 abweichende Nenndicke möglich, die jedoch mindestens 30 mm betragen muss. Die Nenndicke des Estrichs darf 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 und auch 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.

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 in mm bei einer Zusammendrückbarkeit der Dämmschicht c ^d $\leq 5 \text{ mm}^b$	Bestätigungsprüfung			
			Biegezugfestigkeit β_{BZ} N/mm ²		Eindringtiefe mm	
			kleinster Einzelwert	Mittelwert	bei $(22 \pm 1) \text{ }^\circ\text{C}$	bei $(40 \pm 1) \text{ }^\circ\text{C}$
Calciumsulfat-Fließestrich CAF	F4	≥ 35	$\geq 3,5$	$\geq 4,0$	–	–
	F5	≥ 30	$\geq 4,5$	$\geq 5,0$	–	–
	F7	≥ 30	$\geq 6,5$	$\geq 7,0$	–	–
Calciumsulfat-estrich CA	F 4	≥ 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	–	–	$\leq 1,0$	$\leq 4,0$
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 Estrichnenndicke um 5 mm reduziert werden. Die Nenndicke (außer Gussasphalt) darf 30 mm nicht unterschreiten.

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

^c Die Oberflächenhärte bei Steinholzestrichen muss mindestens SH 30 entsprechen.

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

1) Die Dämmschicht kann aus einer oder mehreren Lagen aus den für die vorgesehene Art des Estrichs geeigneten Dämmstoffen bestehen; die Zusammendrückbarkeiten werden addiert.

Tabelle 2 — Nenndicken und Biegezugfestigkeit bzw. Härte unbeheizter Estriche auf Dämmschichten¹⁾ für lotrechte Nutzlasten (Einzellasten bis 2,0 kN²⁾, Flächenlasten ≤ 3 kN/m²)

Estrichart	Biegezugfestigkeitsklasse bzw. Härteklasse nach DIN EN 13813	Estrichnenndicke ^a in mm bei einer Zusammendrückbarkeit der Dämmschicht c ≤ 5 mm ^b	Bestätigungsprüfung			
			Biegezugfestigkeit f_{BZ} N/mm ²		Eindringtiefe mm	
			kleinster Einzelwert	Mittelwert	bei (22 ± 1) °C	bei (40 ± 1) °C
Calciumsulfat-Fließestrich CAF	F 4	≥ 50	≥ 3,5	≥ 4,0	–	–
	F 5	≥ 45	≥ 4,5	≥ 5,0	–	–
	F 7	≥ 40	≥ 6,5	≥ 7,0	–	–
Calciumsulfat-estrich CA	F 4	≥ 65	≥ 2,0	≥ 2,5	–	–
	F 5	≥ 55	≥ 2,5	≥ 3,5	–	–
	F 7	≥ 50	≥ 3,5	≥ 4,5	–	–
Gussasphaltestrich AS	IC 10	≥ 30	–	–	≤ 1,0	≤ 4,0
Kunstharzestrich SR	F 7	≥ 50	≥ 4,5	≥ 5,5	–	–
	F 10	≥ 40	≥ 6,5	≥ 7,0	–	–
Magnesiaestrich MA	F 4 ^c	≥ 65	≥ 2,0	≥ 2,5	–	–
	F 5	≥ 55	≥ 2,5	≥ 3,5	–	–
	F 7	≥ 50	≥ 3,5	≥ 4,5	–	–
Zementestrich CT	F 4	≥ 65	≥ 2,0	≥ 2,5	–	–
	F 5	≥ 55	≥ 2,5	≥ 3,5	–	–

^a Bei Dämmschichten ≤ 40 mm kann bei Calciumsulfat-, Kunstharz-, Magnesia- und Zementestrichen die Estrichnenndicke um 5 mm reduziert werden. Die Nenndicke (außer Gussasphalt) darf 30 mm nicht unterschreiten.

^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.

1) Siehe Seite 8.

2) Bei Einzellasten sind für deren Aufstandsflächen im Allgemeinen zusätzliche Überlegungen erforderlich. Dasselbe gilt für Fahrbeanspruchung.

Tabelle 3 — Nenndicken und Biegezugfestigkeit bzw. Härte unbeheizter Estriche auf Dämmschichten¹⁾ für lotrechte Nutzlasten (Einzellasten bis 3,0 kN²⁾, Flächenlasten ≈ 4 kN/m²)

Estrichart	Biegezugfestigkeitsklasse bzw. Härteklasse nach DIN EN 13813	Estrichnenndicke ^a in mm bei einer Zusammendrückbarkeit der Dämmschicht c ≤ 3 mm	Bestätigungsprüfung			
			Biegezugfestigkeit β_{BZ} N/mm ²		Eindringtiefe mm	
			kleinster Einzelwert	Mittelwert	bei (22 ± 1) °C	bei (40 ± 1) °C
Calciumsulfat-Flieβestrich CAF	F 4	≥ 60	≥ 3,5	≥ 4,0	–	–
	F 5	≥ 50	≥ 4,5	≥ 5,0	–	–
	F7	≥ 45	≥ 6,5	≥ 7,0	–	–
Calciumsulfat-estrich CA	F 4	≥ 70	≥ 2,0	≥ 2,5	–	–
	F 5	≥ 60	≥ 2,5	≥ 3,5	–	–
	F7	≥ 55	≥ 3,5	≥ 4,5	–	–
Gussasphalt-estrich AS	IC 10	≥ 30	–	–	≤ 1,0	≤ 4,0
Kunstharz-estrich SR	F 7	≥ 55	≥ 4,5	≥ 5,5	–	–
	F 10	≥ 45	≥ 6,5	≥ 7,0	–	–
Magnesia-estrich MA	F 4 ^b	≥ 70	≥ 2,0	≥ 2,5	–	–
	F 5	≥ 60	≥ 2,5	≥ 3,5	–	–
	F 7	≥ 55	≥ 3,5	≥ 4,5	–	–
Zementestrich CT	F 4	≥ 70	≥ 2,0	≥ 2,5	–	–
	F 5	≥ 60	≥ 2,5	≥ 3,5	–	–

^a Bei Dämmschichten ≤ 40 mm kann bei Calciumsulfat-, Kunstharz-, Magnesia- und Zementestrichen die Estrichnenndicke um 5 mm reduziert werden.

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

1) Siehe Seite 8.

2) Siehe Seite 9.

Tabelle 4 — Nenndicken und Biegezugfestigkeit bzw. Härte unbeheizter Estriche auf Dämmschichten¹⁾ für lotrechte Nutzlasten (Einzellasten bis 4,0 kN²⁾, Flächenlasten $\approx 5 \text{ kN/m}^2$)

Estrichart	Biegezugfestigkeitsklasse bzw. Härteklasse nach DIN EN 13813	Estrichnenndicke ^a in mm bei einer Zusammendrückbarkeit der Dämmschicht c ≤ 3 mm	Bestätigungsprüfung			
			Biegezugfestigkeit β_{BZ} N/mm ²		Eindringtiefe mm	
			kleinster Einzelwert	Mittelwert	bei (22 ± 1) °C	bei (40 ± 1) °C
Calciumsulfat-Fließestrich CAF	F 4	≥ 65	≥ 3,5	≥ 4,0	–	–
	F 5	≥ 55	≥ 4,5	≥ 5,0	–	–
	F 7	≥ 50	≥ 6,5	≥ 7,0	–	–
Calciumsulfat-estrich CA	F 4	≥ 75	≥ 2,0	≥ 2,5	–	–
	F 5	≥ 65	≥ 2,5	≥ 3,5	–	–
	F 7	≥ 60	≥ 3,5	≥ 4,5	–	–
Gussasphalt-estrich AS	IC 10	≥ 35	–	–	≤ 1,0	≤ 4,0
Kunstharz-estrich SR	F 7	≥ 60	≥ 4,5	≥ 5,5	–	–
	F 10	≥ 50	≥ 6,5	≥ 7,0	–	–
Magnesia-estrich MA	F 4 ^b	≥ 75	≥ 2,0	≥ 2,5	–	–
	F 5	≥ 65	≥ 2,5	≥ 3,5	–	–
	F 7	≥ 60	≥ 3,5	≥ 4,5	–	–
Zementestrich CT	F 4	≥ 75	≥ 2,0	≥ 2,5	–	–
	F 5	≥ 65	≥ 2,5	≥ 3,5	–	–

^a Bei Dämmschichten ≤ 40 mm kann bei Calciumsulfat-, Kunstharz-, Magnesia- und Zementestrichen die Estrichnenndicke um 5 mm reduziert werden.

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

3.2.2 Heizestriche

Die Biegezugfestigkeitsklasse von Calciumsulfat- und Zement-Heizestrichen muss in Abhängigkeit von den Nutzlasten den Tabellen 1 bis 4 entsprechen. Die Estrichnenndicken sind bei Calciumsulfat- und Zement-Heizestrichen nach den Tabellen 1 bis 4 zu wählen und bei Bauart A zusätzlich um den Außendurchmesser des Heizrohres d zu erhöhen. Die Rohrüberdeckung muss bei der Biegezugfestigkeitsklasse F4 mindestens 45 mm, bei Fließestrichen dieser Biegezugfestigkeitsklasse CAF-F4 mindestens 40 mm betragen.

Bei anderen als den angegebenen Biegezugfestigkeitsklassen sind von den um den Außendurchmesser bei Bauart A erhöhten Werten nach den Tabellen 1 bis 4 abweichende Dicken möglich. Dabei muss eine Rohrüberdeckung von mindestens 30 mm eingehalten werden. Zudem muss bei Estrichen mit geringerer

1) Siehe Seite 8.

2) Siehe Seite 9.

DIN 18560-2:2004-04

Dicke eine Prüfung auf Tragfähigkeit, bei Stein- und keramischen Belägen auch auf Durchbiegung nach 6.2 durchgeführt werden. Bei dieser Prüfung darf der Probekörper unter einer Prüflast von 400 N nicht brechen, und die Durchbiegung bei Estrichen unter Stein- und keramischen Bodenbelägen darf höchstens 0,15 mm betragen.

Wird bei Bauart C als Ausgleichsestrich Calciumsulfatestrich verwendet, muss die mit dem CM-Gerät gemessene Feuchte bei Aufbringen der Trennschicht unter 0,3 % liegen.

Ausgleichsestriche bei der Bauart C neigen wegen der geringen Überdeckung der Heizelemente zu Schwindrissen, die jedoch in der Regel ihre Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigen. Sie haben keine lastverteilende Funktion.

Bei Gussasphalt-Heizestrichen ist nur die Härteklasse IC 10 nach DIN EN 13813 zulässig. Die Mindestnenndicke des Estrichs muss in Abhängigkeit von der Verkehrslast, abweichend von den Tabellen 1 bis 4, folgenden Werten entsprechen:

- bei einer Nutzlast $\leq 2,0 \text{ kN/m}^2$, Nenndicke $\geq 35 \text{ mm}$;
- bei einer Nutzlast $> 2,0 \text{ kN/m}^2$ und $\leq 5,0 \text{ kN/m}^2$, Nenndicke $\geq 40 \text{ mm}$.

Die Rohrüberdeckung muss mindestens 15 mm betragen.

3.3 Dämmschichten

Die Dämmschichten müssen aus Dämmstoffen nach DIN EN 13162, DIN EN 13163, DIN EN 13164, DIN EN 13165, DIN EN 13166, DIN EN 13167, DIN EN 13168, DIN EN 13169, DIN EN 13170 und DIN EN 13171 bestehen, deren stoffliche Eignung für Anforderungen an den Wärmeschutz und/oder den Schallschutz schwimmender Estriche in DIN V 4108-10 oder in anderen Anwendungsnormen ausgewiesen ist. Andere Dämmstoffe dürfen verwendet werden, wenn ihre Gebrauchstauglichkeit den bauaufsichtlichen Vorschriften entsprechend nachgewiesen ist.

Die Dämmschicht muss für die vorgegebene Verkehrslast als geeignet ausgewiesen sein. Die Zusammendrückbarkeit c ergibt sich aus der Differenz zwischen der Lieferdicke dL und der Dicke unter der Belastung dB . Sie ist aus der Kennzeichnung der Dämmstoffe ersichtlich, z. B. 20 – CP3: $dL = 20 \text{ mm}$, $c = 3 \text{ mm}$. Bei mehreren Lagen sind die Zusammendrückbarkeiten der einzelnen Lagen zu addieren. Die Zusammendrückbarkeit von geeigneten, druckbelastbaren Wärmedämmstoffen ist bei der Addition mit dem Wert 0 anzusetzen.

Bei einigen Kunstharzestrichmörteln können bestimmte Dämmstoffe durch Bindemittelbestandteile und/oder Lösemittel angegriffen werden. Daher sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Bei Gussasphaltestrichen müssen Dämmschichten aus Schüttungen oder aus Dämmstoffen oder aus Dämmplatten mit geringer Steifigkeit mit einer ausreichend dicken, verformungsbeständigen Dämmplatte abgedeckt werden. Dämmschichten unter Gussasphaltestrichen müssen stofflich oder durch zusätzliche Maßnahmen einer kurzzeitigen Einbautemperatur bis 250 °C standhalten.

Bei Heizestrichen darf die Zusammendrückbarkeit c der Dämmschicht in Abhängigkeit von der Nutzlast nicht mehr als 5 mm bzw. 3 mm, bei Gussasphalt-Heizestrichen nicht mehr als 3 mm betragen. Werden Trittschall- und Wärmedämmstoffe in einer Dämmschicht zusammen eingesetzt, muss der Dämmstoff mit der geringeren Zusammendrückbarkeit oben liegen. Dies gilt nicht für trittschalldämmende Heizsystemplatten und auch nicht für die Fälle des Rohrausgleichs mit Wärmedämmplatten.

Bei Heizestrichen mit elektrischer Beheizung muss die oberste Lage der Dämmschicht kurzzeitig gegen eine Temperaturbeanspruchung von 90 °C widerstandsfähig sein.

4 Bauliche Anforderungen

4.1 Tragender Untergrund

Der tragende Untergrund muss zur Aufnahme des schwimmenden Estrichs ausreichend trocken sein und eine ebene Oberfläche haben. Ebenheit und Winkeltoleranzen müssen DIN 18202 entsprechen. Er darf keine punktförmigen Erhebungen, Rohrleitungen oder Ähnliches aufweisen, die zu Schallbrücken und/oder Schwankungen in der Estrichdicke führen können.

Für Heizestriche aus Fertigteilen sind darüber hinaus die besonderen Anforderungen des Herstellers an die Ebenheit des tragenden Untergrunds zu beachten.

Falls Rohrleitungen auf dem tragenden Untergrund verlegt sind, müssen sie festgelegt sein. Durch einen Ausgleich ist wieder eine ebene Oberfläche zur Aufnahme der Dämmschicht – mindestens jedoch der Trittschalldämmung – zu schaffen. Die dazu erforderliche Konstruktionshöhe muss eingeplant sein.

Ausgleichsschichten müssen im eingebauten Zustand eine gebundene Form aufweisen. Schüttungen dürfen verwendet werden, wenn ihre Brauchbarkeit nachgewiesen ist. Druckbelastbare Dämmstoffe dürfen als Ausgleichsschichten verwendet werden.

Fugen im tragenden Untergrund müssen vollkantig sein, eine gleichmäßige Breite aufweisen und geradlinig verlaufen.

Soll die Oberfläche des schwimmenden Estrichs im Gefälle liegen, so muss dies bereits im tragenden Untergrund vorhanden sein, damit der Estrich in gleichmäßiger Dicke hergestellt werden kann.

Abdichtungen gegen Bodenfeuchte und nicht-drückendes Wasser sind vom Bauwerksplaner festzulegen und vor Einbau des Estrichs herzustellen (siehe DIN 18195-4 und DIN 18195-5).

4.2 Aufgehende Bauteile

Aufgehende Bauteile, für die ein Wandputz vorgesehen ist, müssen vor dem Verlegen der Dämmschichten verputzt sein.

4.3 Heizestriche

Bei der Planung von Heizestrichen sind die Heizkreise und die Estrichfelder aufeinander abzustimmen.

Bewegungsfugen dürfen nicht von Heizelementen gekreuzt werden. Anschlussleitungen, die Bewegungsfugen kreuzen müssen, sind in geeigneter Weise, z. B. durch Rohrhülsen von etwa 0,3 m Länge, zu schützen (siehe auch 5.3.3).

5 Ausführung

5.1 Dämmschicht

5.1.1 Verlegen

Zur Herstellung der Dämmschicht müssen die Dämmstoffe dicht gestoßen verlegt werden. Mehrlagige Dämmschichten sind so zu verlegen, dass die Stöße gegeneinander versetzt sind. Dabei dürfen höchstens zwei Lagen aus Trittschalldämmstoffen bestehen.

Die Dämmschicht muss vollflächig auf der Unterlage aufliegen. Hohlstellen sind durch geeignete Maßnahmen zu beseitigen.

5.1.2 Abdecken

Vor dem Aufbringen des Estrichs muss die Dämmschicht mit einer Polyethylenfolie von mindestens 0,1 mm Dicke oder mit einem anderen Erzeugnis vergleichbarer Eigenschaften abgedeckt werden. Bei Heizestrichen sind Polyethylenfolien von mindestens 0,15 mm Dicke zu verwenden. Die einzelnen Bahnen müssen sich an Stößen auf mindestens 80 mm überdecken.

Zur Abdeckung sind auch andere Stoffe oder Maßnahmen zulässig, wenn eine den oben genannten Stoffen gleichwertige Funktion des Abdeckens nachgewiesen wird.

Bei Gussasphaltestrich ist eine temperaturbeständige Abdeckung der Dämmschicht mit Rippenpappe, Rohglasvlies oder Ähnlichem erforderlich.

Bei Kunstharzestrichen ist sicherzustellen, dass die Abdeckung gegen Bindemittelbestandteile und/oder Lösemittel beständig ist.

Die Abdeckung ist an den Rändern bis zur Oberkante des Randstreifens nach 5.2 hoch zu führen, sofern der Randstreifen nicht selbst die Funktion der Abdeckung erfüllt.

Bei Fließestrichen und Kunstharzestrichen ist die Abdeckung der Dämmschicht z. B. durch Verkleben oder Verschweißen so auszubilden, dass sie bis zum Erstarren des Estrichs flüssigkeitsdicht ist.

Abdeckungen können nicht als geeignete Maßnahmen zum dauerhaften Schutz der Dämmschicht gegen Feuchte angesehen werden.

5.1.3 Schutzmaßnahmen

Die Dämmschicht ist, falls erforderlich, durch geeignete Maßnahmen vor Feuchte, z. B. durch Dampfsperren, zu schützen. Solche Maßnahmen sind vom Planer bei der Bauwerksplanung festzulegen. Die Dämmschicht und ihre Abdeckung dürfen auch beim Einbau des Estrichs und gegebenenfalls der Heizelemente nicht, z. B. durch Verwendung ungeeigneter Kniebretter, in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt werden. Für den Transport des Estrichmörtels über die Dämmschicht mit Karren müssen Bohlen oder Ähnliches verlegt werden. Ebenso sind andere, auch kurzzeitige größere Belastungen der Dämmschicht zu vermeiden, damit ihre dämmende Wirkung nicht herabgesetzt wird.

5.2 Randstreifen

An Wänden und anderen aufgehenden Bauteilen, z. B. Türzargen, Rohrleitungen, sind schalldämmende Randstreifen (Randfugen) anzuordnen.

Bei Gussasphaltestrichen müssen Randstreifen gegen die kurzzeitige Einbautemperatur von 250 °C beständig sein. Sollen auf Gussasphaltestrichen harte Beläge (z. B. Parkett, Fliesen) verlegt werden, muss der Randstreifen so dick sein, dass die Fuge zwischen Estrich und Wand etwa 10 mm beträgt.

Randstreifen müssen vom tragenden Untergrund bis zur Oberfläche des Oberbelages reichen.

Bei mehrlagigen Dämmschichten muss der Randstreifen vor dem Einbringen der Dämmschicht für die Schalldämmung verlegt sein. Der Randstreifen muss gegen Lageveränderung beim Einbringen des Estrichs gesichert sein. Die überstehenden Teile des Randstreifens und der hochgezogenen Abdeckung dürfen erst nach Fertigstellung des Fußbodenbelages, bzw. bei textilen und elastischen Belägen erst nach Erhärtung der Spachtelmasse, abgeschnitten werden. Randstreifen müssen bei Heizestrichen eine Bewegung von mindestens 5 mm ermöglichen.

5.3 Estrich

5.3.1 Allgemeines

Der Estrich ist nach DIN 18560-1 herzustellen.

Bei Heizestrichen auf Basis von Calciumsulfat oder Zement dürfen nur solche Zusatzmittel verwendet werden, die den Volumenanteil der Luftporen des Mörtels um nicht mehr als 5 % erhöhen.

5.3.2 Bewehrung

Eine Bewehrung von Estrichen auf Dämmschicht ist grundsätzlich nicht erforderlich.

Das Entstehen von Rissen kann durch eine Bewehrung nicht verhindert werden. In manchen Fällen kann eine Bewehrung zweckmäßig sein. Es wird zwischen einer Gitter- und einer Faser-Bewehrung unterschieden.

Bei einer Bewehrung aus Stahlmatten, Betonstahlmatten nach DIN 488-4 (mit Maschenweiten 150 mm × 150 mm) oder Betonstahlgitter (Maschenweite 50 mm bis 70 mm, Stabdurchmesser 2 mm bis 3 mm, Stahlfestigkeit $\geq 500 \text{ N/mm}^2$) sollen die Verbreiterung von auftretenden Rissen und der Höhenversatz der Risskanten minimiert werden.

Bei einer Bewehrung aus Fasern soll die Bildung von Schrumpf- bzw. Frühschwindrissen verringert werden.

Die Wahl der Bewehrung (Zweck, Art und Ausführung) obliegt dem Planer und ist im Leistungsverzeichnis anzugeben.

Die Bewehrung ist im Bereich von Bewegungsfugen zu unterbrechen.

5.3.3 Estrichfugen

Über die Anordnung der Fugen ist ein Fugenplan zu erstellen, aus dem Art und Anordnung der Fugen zu entnehmen sind. Der Fugenplan ist vom Bauwerksplaner zu erstellen und als Bestandteil der Leistungsbeschreibung dem Ausführenden vorzulegen.

Über Bauwerksfugen sind auch im Estrich Fugen anzuordnen (Bewegungsfugen). Außerdem ist der Estrich vor aufgehenden Bauteilen durch Fugen zu trennen (Randfugen). Darüber hinaus notwendige Fugen sind so anzuordnen, dass möglichst gedrungene Felder entstehen. Bewegungsfugen innerhalb der Estrichfläche sind gegebenenfalls gegen Höhenversatz zu sichern.

Die Herstellung von Fugen ist aus bauphysikalischen Gründen erforderlich. Entsprechend ihrer Funktion haben die Fugen folgende Aufgaben:

- Bewegungsfugen nehmen Formänderungen des Estrichs in alle Richtungen auf.
- Randfugen sind Bewegungsfugen im Randbereich des Estrichs und vermindern Schallübertragungen vom Fußboden zu angrenzenden und durchdringenden Bauteilen (so genannte Schallbrücken).
- Scheinfugen sind Sollbruchstellen für das Verkürzen des Estrichs.

Nach dem Erhärten und Austrocknen des Estrichs sollten Scheinfugen kraftschlüssig, z. B. durch Vergießen mit Kunstharz, geschlossen werden. Die derart hergestellten und geschlossenen Scheinfugen müssen nicht beim Einbau der Bodenbeläge berücksichtigt werden, d. h., sie müssen nicht deckungsgleich in die Bodenbeläge übernommen werden.

Bei Heizestrichen sind in Türrdurchgängen in der Regel Bewegungsfugen anzuordnen. Innerhalb einer Heizfläche mit unterschiedlich beheizten Heizkreisen (keine Randzonen) sind in der Regel zwischen diesen auch Bewegungsfugen anzuordnen.

Werden in Heizestrichen Scheinfugen in Türleibungen und Türrdurchgängen angeordnet und diese als Fugen auch in Stein- oder Keramikbelägen übernommen, sollten diese Scheinfugen nicht geschlossen werden.

Bei der Festlegung von Fugenabständen, Fugenbreite und Estrichfeldgrößen sind die Art des Bindemittels, der vorgesehene Bodenbelag, die Geometrie der Fläche und die Beanspruchung durch Nutzlasten und Temperaturänderung zu berücksichtigen. Bei Heizestrichen, die zur Aufnahme von Stein- oder keramischen Belägen vorgesehen sind, müssen außerdem die unterschiedlichen thermischen Ausdehnungskoeffizienten von Estrich und Bodenbelag und die Raumtemperaturbegrenzung bei der Planung und Ausführung mit einbezogen werden.

Bei der Anordnung der Fugen sind die allgemeinen Regeln der Technik und die technischen Informationen und Merkblätter der Fachverbände zu berücksichtigen.

6 Prüfung

6.1 Erstprüfung, Prüfung bei der Produktionskontrolle und Erhärtungsprüfung

Die im Einzelfall erforderlichen Prüfungen sind in DIN EN 13813 aufgeführt.

6.2 Eignungsprüfung

Für die Prüfung von Heizestrichen aus Calciumsulfat oder Zement, die geringere Dicken als nach den Tabellen 1 bis 4 aufweisen sollen, sind Eignungsprüfungen durchzuführen. Hierzu sind 60 mm breite Probekörper aus dem Estrich auszuschneiden, der in der vorgesehenen Dicke auf der Dämmschicht hergestellt wurde. Die Probekörper sind bei einer Stützweite von 500 mm mit einer Laststeigerung von $0,1 \text{ N}/(\text{mm}^2 \cdot \text{s})$ über eine Schneide mittig zu belasten. Bei der Bauart A muss der Probekörper eines der quer zur Längsachse angeordneten Heizelemente enthalten, das in der Mitte zwischen den Auflagerschneiden liegen muss. Die Prüfung ist mit Kraftangriff auf der Oberseite des Probekörpers durchzuführen. Bei Heizelementen unter Stein- und keramischen Belägen muss auch die Durchbiegung unter einer Prüfkraft von 400 N bei der genannten Prüfanordnung ermittelt werden.

6.3 Bestätigungsprüfung

6.3.1 Allgemeines

Bei einer in Sonderfällen erforderlichen Bestätigungsprüfung müssen Estriche für Verkehrslasten bis $5 \text{ kN}/\text{m}^2$ die in den Tabellen 1 bis 4 angegebene Biegezugfestigkeit bzw. Härte sowie die Einzel- und Mittelwerte nach DIN 18560-1 entsprechend ihrer Nenndicke aufweisen. Bei Magnesiaestrichen bis zur Rohdichteklasse 1,6 (Steinholzestrich) ist die Oberflächenhärte nach DIN EN 13892-6 nachzuweisen. Bei Calciumsulfat-, Kunstharz-, Magnesia- und Zementestrich sind bei Biegezugfestigkeitsklassen, die von den Tabellen 1 bis 4 abweichen, die für die Biegezugfestigkeit vereinbarten Werte nachzuweisen.

6.3.2 Dicke

Zur Prüfung der Dicke sind ausreichend viele Messstellen anzulegen, die gleichmäßig über den zu prüfenden Estrich zu verteilen sind. Als Richtwert sind bei Flächen bis 100 m^2 je 10 m^2 eine Messstelle, mindestens jedoch vier Messstellen, anzusehen. Bei größeren Flächen können auch weniger Messstellen vorgesehen werden. Der Abstand der Messstellen vom Rand muss mindestens 15 cm betragen. Die Dicke ist zu messen und auf volle Millimeter zu runden.

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 auszuschneiden.

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

Platten:	Länge = $8 \cdot d$
	Breite ≥ 300 mm
	Dicke = d
Prüfstreifen:	Länge = $6 \cdot d$
	Breite = 60 mm

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

6.3.3.2 Durchführung

Nach dem Abgleichen der Kraftangriffsflächen und der Auflagerflächen sind die Probekörper im Normalklima DIN 50014-20/65-2 zu lagern und nach Erreichen der Massenkonstanz³⁾ zu prüfen. Dabei sollte die Stützweite etwa der fünffachen Probekörperdicke entsprechen. Die Unterseiten der Probekörper müssen in der Zugzone liegen, und die Prüfkraft muss als Streifenlast in der Mitte der Stützweite angreifen. Sie ist bis zum Bruch so zu steigern, dass die Biegezugspannung im Probekörper um etwa $0,1 \text{ N}/(\text{mm}^2 \cdot \text{s})$ zunimmt. Aus der ermittelten Bruchkraft ergibt sich die Biegezugfestigkeit nach Gleichung (1):

$$\beta_{\text{BZ}} = \frac{1,5F \cdot l}{b \cdot d^2} \quad (1)$$

Dabei ist

β_{BZ} die Biegezugfestigkeit, in N/mm^2 ;

F die Bruchkraft, in N;

l die Stützweite, in mm;

b die Breite des Probekörpers im Bruchquerschnitt an der Zugseite, in mm;

d die mittlere Dicke des Probekörpers im Bruchquerschnitt, in mm.

b und d sind auf 1 mm zu messen, und die errechnete Biegezugfestigkeit ist auf $0,1 \text{ N}/\text{mm}^2$ gerundet anzugeben.

Wenn die Estrichdicke größer als die Nenndicke ist und die geforderte Biegezugfestigkeit nicht erreicht wird, gibt die Abschätzung der Tragfähigkeit über die Bruchkraft bei der Prüfung der Biegezugfestigkeit und

3) Die Massenkonstanz gilt als erreicht, wenn zwei aufeinander folgende, im Abstand von 24 h durchgeführte Wägungen um nicht mehr als 0,1 % voneinander abweichen.

DIN 18560-2:2004-04

eine Beurteilung der Oberflächenfestigkeit Hinweise zur Gebrauchstauglichkeit des Estrichs. Die Bruchkraft muss in diesem Fall an weiteren, nicht abgearbeiteten Probekörpern ermittelt werden.

6.3.4 Härte

Zur Prüfung der Härte bei Gussasphaltestrichen sind mindestens zwei Ausbaustücke von etwa 300 mm × 300 mm Größe zu entnehmen. Die Prüfung ist nach E DIN EN 12697-20 durchzuführen.

6.3.5 Oberflächenhärte

Zur Prüfung der Oberflächenhärte bei Magnesiaestrichen sind an mindestens drei Proben je drei Messungen nach DIN EN 13892-6 durchzuführen.

7 Bezeichnung

Schwimmende Estriche sind mit der Benennung „Estrich“, der DIN-Hauptnummer, dem Kurzzeichen für Estrichmörtelart und der Biegezugfestigkeits- bzw. Härteklasse nach DIN EN 13813 und darüber hinaus mit dem Buchstaben „S“ (für „schwimmend“) sowie der Nenndicke der Estrichschicht in mm zu bezeichnen.

Heizestriche sind ferner mit dem Buchstaben „H“ und der Überdeckung der Heizelemente in mm zu bezeichnen.

BEISPIEL 1

Calciumsulfatestrich der Biegezugfestigkeitsklasse 4 (F4), schwimmend (S), mit 40 mm Nenndicke:

Estrich DIN 18560 – CA – F4 – S 40

BEISPIEL 2

Zementestrich der Biegezugfestigkeitsklasse 4 (F 4), schwimmend (S), mit 70 mm Nenndicke, als Heizestrich (H), mit einer Überdeckung der Heizelemente von 45 mm:

Estrich DIN 18560 – CT – F 4 – S 70 H 45