

Schadenfreies Bauen

Herausgegeben von Günter Zimmermann

Band 15

Schäden an Estrichen

Von

Dipl.- Ing. Klaus G. Aurnhammer

2., ergänzte Auflage

Mit 44 Abbildungen und 17 Tabellen

Fraunhofer IRB Verlag

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	13
1.1	Begriff Estrich	13
1.2	Heutiger Stand der technischen Regelwerke	13
1.3	Heutiger Stand der Technologie, Schadenshäufigkeit	14
2	Anforderungen, Regelwerke, Planung und Ausführung	15
2.1	Beanspruchungen und funktionelle Anforderungen	15
2.1.1	Mechanische Beanspruchungen	15
2.1.2	Funktionelle Anforderungen	16
2.1.3	Grundsätzliche technische Regeln	18
2.1.4	Oberflächeneigenschaften	19
2.1.5	Fugen	20
2.1.6	Maßtoleranzen	22
2.1.7	Feuchtigkeitsschutz	25
2.1.8	Tragender Untergrund	26
2.2	Estricharten in konstruktiver Hinsicht (Regelaufbau)	27
2.2.1	Verbundestrich	28
2.2.2	Estrich auf Trennschicht (gleitend verlegter Estrich)	30
2.2.3	Estrich auf Dämmschicht (schwimmend verlegter Estrich)	31
2.2.4	Heizestrich (Sonderform des Estrichs auf Dämmschicht)	37
2.2.5	Fertigteilestrich	40
2.3	Estricharten hinsichtlich der Bindemittel und der Baustoffe	42
2.3.1	Zementestrich (ZE)	43
2.3.2	Anhydritestrich (AE) (Calciumsulfatestrich)	50
2.3.3	Magnesiaestrich (ME)	55

2.3.4	Gußasphaltestrich (GE)	57
2.3.5	Sonstige weniger gebräuchliche Estriche	60
2.4	Planung, Ausschreibung und Vergabe von Estrichen, Prüfung	61
2.4.1	Planung	61
2.4.2	Bemessung	62
2.4.3	Leistungsbeschreibung	65
2.4.4	Vergabe	66
2.4.5	Ausführung der Estriche	67
2.4.6	Prüfung	69
3	Mängel und Schäden an Estrichen allgemein	79
3.1	Begriffe	79
3.1.1	(Bau-)Mängel	79
3.1.2	(Bau-)Schäden	80
3.1.3	Schadenursachen	80
3.1.4	Wertung der Ursachen, Verantwortlichkeit	81
3.1.5	Vermeidung von Bauschäden	81
3.2	Estrichmängel und -schäden allgemein (Übersicht)	82
3.2.1	Risse	82
3.2.2	Einbrüche	87
3.2.3	Zerfall	87
3.2.4	Absenkungen	89
3.2.5	Verformungen (Verwölbungen, Randabsenkungen)	90
3.2.6	Schäden im Zusammenhang mit Bodenbelägen	93
3.2.7	Ablösungen vom Untergrund	97
3.2.8	Ungenügende Festigkeit der oberen Zone (übermäßiger Verschleiß, Absanden)	99
3.2.9	Maßtoleranz-Überschreitungen	100

3.2.10	Nicht vertragsgemäße Oberfläche (Verfärbungen, Ausblühungen, Sinterschichten u.a.)	102
3.2.11	Einmuldungen und Eindrückungen	103
3.2.12	Knackgeräusche	103
3.2.13	Feuchteschäden	104
3.2.14	Chemische Unbeständigkeit	108
3.2.15	Schäden an Fugen	109
3.2.16	Nicht erreichte Belegreife	112
3.2.17	Sonstige	113
3.3	Grundsätzliches zur Schadenvermeidung	114
4	Schäden bei Estrichen in konstruktiver Hinsicht	115
4.1	Schäden bei Verbundestrichen	115
4.1.1	Schadenswirksame Spannungen aus Verformungen des Untergrundes	115
4.1.2	Schadenswirksame Spannungen aus unterschiedlichem Formänderungsverhalten der im Haftverbund stehenden Schichten	117
4.1.3	Ablösungen durch zu hohe Spannungen im Haftverbund und zu geringe Haftfestigkeit	119
4.1.4	Risse	121
4.2	Schäden bei Estrichen auf Trennschicht	122
4.2.1	Schadenswirksame Spannungen und Verformungen beim Estrich auf Trennschicht	122
4.2.2	Risse und Brüche	125
4.2.3	Verwölbungen	126
4.3	Schäden beim Estrich auf Dämmschicht (schwimmender Estrich)	128
4.3.1	Schadenswirksame Spannungen und Verformungen beim Estrich auf Dämmschicht	129

4.3.2	Brüche und Risse infolge ungenügender Festigkeit oder zu geringer Estrichdicke	133
4.3.3	Absenkung durch zu weiche Dämmschicht	137
4.3.4	Randabsenkungen infolge Verwölbung der Estrichplatte	137
4.3.5	Ungenügender Schallschutz	138
4.3.6	Ungenügender Wärmeschutz	150
4.4	Schäden bei Heizestrichen	151
4.4.1	Schadenswirksame Spannungen und Verformungen beim Heizestrich	152
4.4.2	Inbetriebnahme, Schäden durch unterlassene Dichtig- keitsprüfung und unterlassenes Aufheizen	154
4.4.3	Bei Heizestrichen typische Schadensarten: Verkrümmungen, Aufwölbungen, Risse, Belagablösungen	156
4.4.4	Ausführungsfehler, Koordinationsfehler	159
4.4.5	Systembedingte Schäden beim Heizestrich	159
4.5	Typische Schäden bei „Nutzestrichen“ (z.B. Terrazzo)	160
5	Schäden an Estrichen, baustoffbedingt	163
5.1	Schäden an Zementestrichen	163
5.1.1	Schäden durch übermäßiges Schwinden	163
5.1.2	Schäden bei schnellerhärtenden Zementestrichen	165
5.2	Schäden an Anhydritestrichen	166
5.2.1	Festigkeitsminderung durch Feuchtigkeit	166
5.2.2	Haftvermindernde Sinterschicht	167
5.2.3	Quell- und Schwindverhalten	168
5.2.4	Sonstige spezifische Schadensarten beim Anhydritestrich	171
5.3	Schäden an Magnesiaestrichen	173
5.3.1	Metal-Korrosion durch Chloridionenwanderung	175
5.4	Schäden an Gußasphaltestrichen	175

5.4.1	Plastische Verformung des Gußasphaltestrichs unter Lasteinwirkung	175
5.5	Schäden an Fertigteilstrichen („Trockenestrichen“)	176
5.5.1	Risse an ungenügend verklebten Plattenfugen	177
5.5.2	Aufwölbungen und Aufschüsselungen unter Feuchtigkeitseinfluß	178
5.5.3	Absenkung durch Herausrieseln von Trockenschüttung	179
5.5.4	Knarren beim Begehen	179
6	Verantwortlichkeit für Mängel und Schäden	181
6.1	Zuordnung der technischen Verantwortlichkeit für (Bau-) Schäden zwischen den an der Planung, am Bau und an der Nutzung Beteiligten	181
6.2	Quantifizierung des Grades der Mitverantwortlichkeit	182
7	Behebung von Mängeln und Schäden an Estrichen	185
7.1	Ausbesserung	185
7.1.1	Kraftschlüssiges Schließen von Scheinfugen und Rissen	186
7.1.2	Verfestigung von Hohlstellen und Ablösungsstellen beim Verbundestrich	188
7.1.3	Abtragen oder Festigung ungenügend fester Oberflächen	189
7.1.4	Imprägnierung, Versiegelung, Beschichtung	189
7.1.5	Aufbringen von Ausgleichsschichten und Spachtelmassen	190
7.2	Erneuerung	191
7.3	Behebung von Wasserschäden und Brandschäden	191
7.3.1	Erforderliche Prüfungen und Beurteilungen	192
7.3.2	Rasche Trocknungsmaßnahmen	193
8	Literaturdokumentation	195
8.1	Technische Regelwerke	195

8.1.1	Übergeordnete Vorschriften	195
8.1.2	Weitere Normen, nach DIN-Nummern geordnet	196
8.1.3	Weitere technische Richtlinien	199
8.2	Im Text zitierte Literatur	200
9	Sachregister	213