

Leseprobe zum Download



Liebe Besucherinnen und Besucher unserer Homepage,

tagtäglich müssen Sie wichtige Entscheidungen treffen, Mitarbeiter führen oder sich technischen Herausforderungen stellen. Dazu brauchen Sie verlässliche Informationen, direkt einsetzbare Arbeitshilfen und Tipps aus der Praxis.

Es ist unser Ziel, Ihnen genau das zu liefern. Dafür steht seit mehr als 25 Jahren die FORUM VERLAG HERKERT GMBH.

Zusammen mit Fachexperten und Praktikern entwickeln wir unser Portfolio ständig weiter, basierend auf Ihren speziellen Bedürfnissen.

Überzeugen Sie sich selbst von der Aktualität und vom hohen Praxisnutzen unseres Angebots.

Falls Sie noch nähere Informationen wünschen oder gleich über die Homepage bestellen möchten, klicken Sie einfach auf den Button „In den Warenkorb“ oder wenden sich bitte direkt an:

FORUM VERLAG HERKERT GMBH

Mandichostr. 18

86504 Merching

Telefon: 08233 / 381-123

Telefax: 08233 / 381-222

E-Mail: service@forum-verlag.com

www.forum-verlag.com

Gesamtinhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Die Autoren.	5
1 Grundlagen.	17
1.1 Beläge	19
1.1.1 Schematischer Aufbau einer Belagsfläche	19
1.1.2 Baumaterialien	19
1.1.2.1 Schüttstoffe	20
1.1.2.2 Naturstein	23
1.1.2.3 Betonstein	27
1.1.2.4 Beläge mit Vegetationsfugen	29
1.1.2.5 Klinkerbeläge	30
1.1.2.6 Bitumen und Asphalt.	31
1.1.3 Bautechnik	32
1.1.3.1 Begriffe	33
1.1.3.2 Belastungsklassen.	34
1.1.3.3 Frosteinwirkung	35
1.1.4 Randeinfassungen.	37
1.1.5 Tragschichten.	38
1.1.5.1 Ungebundene Tragschichten	38
1.1.5.2 Gebundene Tragschichten	40
1.1.6 Deckenbauweisen	40
1.1.6.1 Wassergebundene Wegedecken	41
1.1.6.2 Schotterrasen.	45
1.1.7 Pflasterbeläge.	49
1.1.7.1 Bettung ungebundene Ausführung bei Pflasterbelägen	50
1.1.7.2 Pflaster ungebundene Ausführung bei Pflasterbelägen	51
1.1.7.3 Fuge ungebundene Ausführung bei Pflasterbelägen . .	51
1.1.7.4 Bettung gebundene Ausführung bei Pflasterbelägen . .	52
1.1.7.5 Pflaster gebundene Ausführung bei Pflasterbelägen . .	52
1.1.7.6 Fugen gebundene Ausführung bei Pflasterbelägen . . .	52
1.1.7.7 Verbände bei Pflasterbelägen	53
1.1.7.8 Verdichtung	54
1.1.8 Plattenbeläge	54
1.1.8.1 Bettung ungebundene Ausführung bei Plattenbelägen.	55

1.1.8.2	Fugen ungebundene Ausführung bei Plattenbelägen . .	55
1.1.8.3	Bettung gebundene Ausführung bei Plattenbelägen . .	55
1.1.8.4	Plattenbelag gebundene Ausführung	55
1.1.8.5	Fugen gebundene Ausführung bei Plattenbelägen . . .	56
1.1.8.6	Verbände bei Plattenbelägen	56
1.1.9	Entwässerung von Belagsflächen	56
1.1.9.1	Gefälle	57
1.1.10	Fassadenanschluss	59
1.1.10.1	Vegetationsflächen	61
1.1.10.2	Wasserflächen	62
1.1.10.3	Wege- und Pflasterflächen	62
1.1.10.4	Entwässerungseinrichtungen	62
1.1.10.5	Verringerung der Anschlusshöhe	62
1.1.10.6	Barrierefreie Zugänge, Sonderkonstruktionen	63
1.1.11	Auswahl der wichtigsten DIN Normen und Regelwerke	63
1.1.11.1	Naturstein	64
1.1.11.2	Betonstein	64
1.1.11.3	Pflasterziegel und begrünbare Flächenbefestigungen . .	64
1.1.11.4	Wassergebundene Wegedecken	64
1.1.11.5	Fassadenanschluss	65
1.2	Treppen	67
1.2.1	Bestandteile und Schadpunkte an Treppen	67
1.2.1.1	Treppentypen	70
1.2.1.2	Steigungsverhältnis	72
1.2.1.3	Podestlängenberechnung	73
1.2.1.4	Treppenlaufbreite	74
1.2.1.5	Entwässerung	75
1.2.1.6	Stufenarten	75
1.2.1.7	Gründung von Treppen	77
1.2.1.8	Treppenbegrenzung	80
1.2.1.9	Treppensicherung	80
1.2.1.10	Sonderform Stufenrampe	83
1.2.2	Auswahl der wichtigsten DIN Normen und Regelwerke	84
1.3	Mauern	85
1.3.1	Schadpunkte an Mauern	85

1.3.2	Bestandteile einer Mauer	85
1.3.3	Rechtliche Belange	87
1.3.4	Grundlagen des Mauerbaus	87
1.3.4.1	Freistehende Mauern.	88
1.3.4.2	Stützmauern.	89
1.3.4.3	Mauerwerksaufbau	90
1.3.5	Gestaltung und Konstruktion von Mauern	91
1.3.5.1	Gründung/Fundament und Entwässerung	91
1.3.5.2	Hinterfüllung	91
1.3.5.3	Mauerabdeckungen.	91
1.3.5.4	Verband der Mauersteine und Fugenausbildung	92
1.3.5.5	Natursteinmauern	93
1.3.5.6	Betonmauern	98
1.3.5.7	Klinkermauern	99
1.3.5.8	Gabionen.	99
1.3.5.9	Weitere Mauerarten.	104
1.3.6	Auswahl der wichtigsten DIN Normen und Regelwerke	105
1.3.6.1	Baumaterialien	105
1.3.6.2	Mauermörtel	106
1.3.6.3	Mauerkonstruktion	106
1.3.6.4	Gabionen.	106
1.4	Zäune	107
1.4.1	Bestandteile eines Zauns und Schadpunkte an Zäunen	107
1.4.2	Rechtliche Belange	108
1.4.3	Bauweisen	109
1.4.3.1	Riegelkonstruktion	109
1.4.3.2	Rahmenkonstruktion	110
1.4.4	Zaunführung	110
1.4.5	Verankerung und Fundamentausbildung	111
1.4.5.1	Verankerung im Boden ohne Fundament	112
1.4.5.2	Verankerung im Betonfundament	112
1.4.5.3	Verankerung auf dem Betonfundament	113
1.4.6	Zäune aus Holz.	113
1.4.6.1	Holzverbindungen.	115
1.4.6.2	Vorbeugender konstruktiver Holzschutz	116

1.4.6.3	Vorbeugender chemischer Holzschutz	117
1.4.6.4	Ausbildungen aus Holz	119
1.4.7	Zäune aus Metall	120
1.4.7.1	Verwendete Metalle und Metallteile.	121
1.4.7.2	Korrosionsschutz	122
1.4.7.3	Ausbildungen aus Metall	123
1.4.8	Auswahl der wichtigsten DIN Normen und Regelwerke	124
1.4.8.1	DIN Normen für Holzzäune.	124
1.4.8.2	DIN Normen für Metallzäune	125
2	Dokumentierte Schadensfälle	127
2.1	Schäden an Belägen	129
2.1.1	Abplatzungen	129
2.1.1.1	Plattenbelag aus Sandstein in gebundener Bauweise mit Abplatzungen aufgrund von Frosteinwirkung (B1) .	129
2.1.2	Verfärbungen	136
2.1.2.1	Schäden an Betonpflastersteinen durch Verfärbungen aufgrund von falschem Fugensand und nicht fachgerechter Verlegung (B2)	136
2.1.2.2	Feuchtigkeitsflecken an einem Granit-Terrassenbelag aufgrund falscher Verlegung (B3)	145
2.1.2.3	Stehendes Wasser und Moosbesatz auf einer Terrasse aufgrund ungeeigneter Materialwahl (B4).	152
2.1.3	Absackungen/unzureichende Verfestigung	156
2.1.3.1	Setzungen auf einer Betonsteinpflasterfläche aufgrund fehlender Tragschicht (B5)	156
2.1.3.2	Absackung von Betonpflastersteinen aufgrund fehlerhafter Rückenstützen (B6)	163
2.1.3.3	Schadhafte wassergebundene Decke aufgrund falscher Materialwahl und unsachgemäßer Ausführung (B7)	172
2.1.3.4	Schäden an wassergebundener Decke aufgrund von mangelhaftem Recyclingmaterial (B8)	179
2.1.4	Risse	186
2.1.4.1	Schäden an einem Fassadensockel durch direkten Anschluss mit der gebundenen Pflasterfuge und stauendes Niederschlagswasser (B9)	186
2.1.5	Schäden an Fugen	191

2.1.5.1	Ablösung des Fugenfüllstoffes von Naturwerksteinplatten aufgrund einer unsachgemäßen Oberbaukonstruktion und fehlender Dehnfugen (B10)	191
2.1.6	Fehlerhaftes Gefälle	200
2.1.6.1	Stauendes Wasser bei einem Betonwerksteinpflaster aufgrund von Mängeln des Oberflächengefälles (B11)	200
2.2	Schäden an Treppen	215
2.2.1	Verrutschen	215
2.2.1.1	Verrutschen einer Treppe aus Betonfertigteilen sowie Feuchteschäden aufgrund falschen Konstruktionsaufbaus (T1)	215
2.2.2	Risse und Abplatzungen	220
2.2.2.1	Schäden an einer mit Fliesen belegten Ortbetontreppe aufgrund konstruktiver Mängel (T2)	220
2.3	Schäden an Mauern	229
2.3.1	Feuchteschäden	229
2.3.1.1	Feuchteschäden an einer verputzten Mauer aufgrund stauenden Wassers, Kapillarwirkung und Spritzwasser (M1)	229
2.3.1.2	Feuchteschäden an einem Mischmauerwerk aus Naturstein mit Betonhinterfüllung (M2)	237
2.3.2	Auswaschungen	242
2.3.2.1	Auswaschungen und Verlagerung einzelner Steine bei einer Trockenmauer aus Wasserbausteinen (M3)	242
2.3.3	Instabilität	248
2.3.3.1	Unzureichende Standsicherheit bei einer Trockenmauer aus Muschelkalksteinen aufgrund unsachgemäßer Bauweise (M4)	248
2.3.3.2	Kippende U-Stein-Mauer mit Ausblühungen (M5)	257
2.3.3.3	Instabiles Natursteinmauerwerk in Systembauweise aufgrund fehlerhafter Konstruktion und Verarbeitung (M6)	262
2.3.3.4	Abkippen eines aus Hohlblock-Betonwerksteinen aufgesetzten Mauersockels aufgrund von Mängel in der Gründung des Fundamentes (M7)	270
2.3.4	Lunker im Sichtbeton	283
2.3.4.1	Schäden an einem Hochbeet als Sichtbetonmauerwerk aufgrund fehlerhafter Schalung und Vedichtung (M8)	283

Gesamtinhaltsverzeichnis

2.3.5	Fugemängel	289
2.3.5.1	Schäden an Mauerwerksabdeckungen aus Feinbeton aufgrund von Fugemängeln (M9)	289
2.4	Schäden an Zäunen	299
2.4.1	Instabilität	299
2.4.1.1	Instabilität eines Gittermattenzauns aufgrund falscher Fundamentierung (Z1)	299
2.4.1.2	Rostgefahr an Zaunanlagen (Z2)	305
2.4.2	Sicherheitsmängel	311
2.4.2.1	Fehlende Sicherheitseinrichtungen an einem Tor (Z3) .	311
	Literaturverzeichnis	319
	Stichwortverzeichnis	325

1.1 Beläge

1.1.1 Schematischer Aufbau einer Belagsfläche

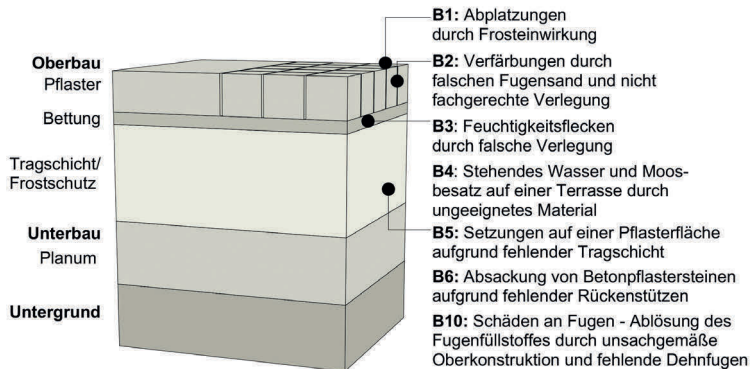


Bild 1: Schematischer Aufbau einer Belagsfläche mit möglichen Schadenspunkten (Verweis auf die Schadensfälle B1 bis B11 in diesem Buch) (Quelle: Fauth)

1.1.2 Baumaterialien

Der Aufbau und die Auswahl von Pflaster- und Wegeflächen orientieren sich in erster Linie an der späteren Funktion der Belagsfläche. So muss je nach Standort der Aufbau und die Deckschicht an die benötigte Tragfähigkeit, die erforderliche Entwässerung bzw. Versickerung, aber auch an die geforderte Optik der Belagsfläche angepasst werden (► Kap. 2.1.3.1).

Die allgemein anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T.) sind zu beachten. Zudem spielt die genaue Lage des Projekts, auch in Bezug auf die Frostfestigkeit und den Frostschutz, eine bedeutende Rolle.

Um den oben erläuterten Anforderungen gerecht zu werden, liegt es vor allem an der Auswahl der geeigneten Baumaterialien (► Kap. 2.1.2.3). Hierbei werden sowohl die Unterbau- als auch die Oberbaumaterialien erläutert.

1.1.2.1 Schüttstoffe

Körnungen

Je nach Einbaubereich und Funktion der Schicht variieren die benötigten Körnungen und deren Korngrößenverteilung.

So gliedert sich die Mineralstoffkörnung wie folgt:

Baustoff		Körnung in [mm]
Ungebrochene Mineralstoffe	Natursand	0/2
	Kies	2/4
		4/8
		8/16
		16/32
		32/63
Gebrochene Materialien	Edelbrechsand	0/2
	Brechsand-Splitt-Gemisch	0/5
	Splitt	5/11
		11/22
		22/32
	Edelsplitt	2/5
		5/8
		8/11
		11/16
	Schotter	16/22
32/45		
45		
		45/56

Tab. 1: Körnungen von Baustoffen

Umrechnung von Baumaterialien

Für die Kalkulation und Endabrechnung von Baumaßnahmen müssen oftmals Raummaße und Gewichte entsprechend abgestimmt werden. Um eine grobe Übersicht der jeweiligen Umrechnungen zu erhalten, wurden regionale Erfahrungswerte aus dem Garten- und Landschaftsbau mit den Vorgaben der DIN 1055 wie folgt kombiniert:

Baustoff	t pro m ³ lose	t pro m ³ verdichtet
Sande und Kiese		
Rheinsand 0/2	1,56	1,85
Rheinsand 0/ 8	1,63	–
Rheinsand 2/8	1,70	–
Rheinkies 8/16, 8/32	1,78	–
Rheinkies 16/32	1,70–1,79	–
Kiessand 0/32	1,68–1,78	2,05
Mainsand 0/2	1,60	1,90
Neckarmaterial	1,61	–
Grabsand	1,20	–
Schotter, Splitte und Schlacken		
Kalksteinsplitt 3/15, 5/32	1,56	–
Kalksteinschotter 32/45, 45/65	1,52	1,75
Schottertragschicht, Mineraltragschicht	1,80	2,08

1.1.2 Baumaterialien

1.1 Beläge

Baustoff	t pro m ³ lose	t pro m ³ verdichtet
Mineralbeton	1,70	2,05-2,25
Siebschutt	1,56	2,11-2,15
Basaltlava, porig-gebrochen	1,20	–
Basaltlava, porig-ungebrochen	1,80	–
Basaltsplitt	1,50	–
Basaltschotter	1,55	–
Ziegelsplitt 0 /4	1,60-1,70	–
Ziegelsplitt 4/16	1,40-1,50	–
Kesselasche	0,8	–
Hüttenschlacke	1,40	–
Granulierte Schlacke	1,0	–
Lavalit	0,8	–
Bimskies	0,8	–
Lava 0 /16, lagerfeucht 6 %	1,16	–
Lava 0 /16, trocken	1,25	–
Lava 0 /4, lagerfeucht 8 %	1,0	–
Lava 0 /4, trocken	1,22	–

Tab. 2: Umrechnung von Baustoffen

Baustoff	t pro m ³
Gebundenes Material	
Bitukies	2,05
Asphaltbinder – A-Feinbinder	2,40
Asphaltgrobbleton	2,40
Asphaltfeinbleton	2,40
Solubit	2,15
Gußasphalt	2,45
Beton – aus Kies, Sand, Splitt, Steinschlag oder Hochofenschlacke	2,20–2,30

Bestellmöglichkeiten



Schäden im GaLaBau

Für weitere Produktinformationen oder zum Bestellen hilft Ihnen unser Kundenservice gerne weiter:

Kundenservice

☎ **Telefon: 08233 / 381-123**

✉ **E-Mail: service@forum-verlag.com**

Oder nutzen Sie bequem die Informations- und Bestellmöglichkeiten zu diesem Produkt in unserem Online-Shop:

Internet

🌐 **<http://www.forum-verlag.com/details/index/id/5904>**