

Inhalt

0	Einführung	9
1	Pflastersteine	
	Materialien, Formen, Abmessungen, Anforderungen	13
1.1	Natursteine	13
1.1.1	Arten und Einteilung der Natursteine	13
1.1.2	Herkunft und Gewinnung der Natursteine	14
1.1.3	Oberflächenbearbeitung der Natursteine	16
1.1.4	Traditionelle Bezeichnungen für Pflastersteine	16
1.1.5	Unterscheidung zwischen Platten und Steinen	16
1.1.6	Anforderungen an Naturpflastersteine und Natursteinplatten	17
1.1.7	Konformitätszertifikat	19
1.2	Betonpflastersteine	19
1.2.1	Ausgangsstoffe, Herstellung, Druckfestigkeit	19
1.2.2	Arten von Betonpflastersteinen	20
1.2.3	Anforderungen an Betonpflastersteine	26
1.2.4	Eigenschaften von Betonpflastersteinen	27
1.2.5	Konformitätszertifikat	27
1.2.6	Lieferung von Betonpflastersteinen	28
1.3	Pflasterklinker, Pflasterziegel	28
1.3.1	Ausgangsstoffe, Herstellung	28
1.3.2	Formen von Pflasterklinkern	28
1.3.3	Eigenschaften von Pflasterklinkern	29
1.3.4	Anforderungen an Pflasterklinker	29
1.3.5	Konformitätszertifikat	30
1.4	Sonstige Pflastersteine	30
2	Beanspruchungen und Bauklassen von Pflasterflächen	31
2.1	Verkehrsbelastung	31
2.2	Weitere Einwirkungen auf Pflasterflächen	33
2.3	Bauklassen	35
2.4	Beanspruchung bei Industrieflächen	38
3	Grundlagen des Aufbaus von Pflasterflächen	39
3.1	Allgemeines, Begriffe	39
3.2	Planum, Untergrund	39
3.3	Gesamtdicke des Straßenoberbaus	40
3.3.1	Frostsicherer Straßenaufbau	40
3.3.2	Tragfähigkeit	42
3.4	Tragschichten	44
3.4.1	Allgemeine Anforderungen an Tragschichten ohne Bindemittel	44
3.4.2	Anforderungen an die Gesteinskörnungen	45

3.4.3	Arten von Tragschichten ohne Bindemittel	45
3.4.4	Dränasphalttragschichten, wasserdurchlässige Asphalttragschichten.	48
3.4.5	Dränbetontragschichten	48
3.4.6	Herstellung von Tragschichten ohne Bindemittel	48
4	Pflaster in ungebundener Bauweise	51
4.1	Arten von Pflasterflächen in ungebundener Bauweise	52
4.2	Pflasterverbände für die ungebundene Bauweise	56
4.3	Mechanisches Verhalten von Pflasterflächen in ungebundener Bauweise.	66
4.3.1	Abtragung vertikaler Lasten bei Pflastersteinen	66
4.3.2	Lastabtragung horizontaler Lasten bei Pflastersteinen.	68
4.3.3	Lastabtragung bei Platten	68
4.3.4	Einfluss des Verbandes auf die Lastabtragung.	70
4.3.5	Lastabtragung bei Betonverbundpflastersteinen.	70
4.4	Konstruktionsgrundsätze und Anforderungen für Pflasterflächen in ungebundener Bauweise	70
4.4.1	Standardaufbauten	70
4.4.2	Anforderungen an die Unterlage	72
4.4.3	Dicke der Pflasterbettung	72
4.4.4	Bettungsmaterial, Bettungsstoff	73
4.4.5	Abmessungen der Pflastersteine	75
4.4.6	Fugen, Fugenbreite.	76
4.4.7	Fugenmaterial, Fugenfüllstoff, Fugenstoff	76
4.4.8	Querneigung.	77
4.4.9	Ausbauquerschnitt	78
4.5	Herstellung von Pflasterflächen	82
4.5.1	Versetzen von gespaltenem, bruchrauem Natursteinpflaster	82
4.5.2	Manuelles Verlegen von ebenen Pflastersteinen aus Beton, von Klinkern sowie von Natursteinplatten	83
4.5.3	Maschinelles Herstellen von Pflasterflächen	86
4.5.4	Besonderheiten beim Verlegen großformatiger Steine und Platten.	89
4.5.5	Herstellen von Passsteinen	90
4.6	Forschungsergebnisse zum Trageverhalten ungebundener Pflasterdecken	91
5	Pflaster in gebundener Bauweise	93
5.1	Mechanisches Verhalten von Pflasterflächen in gebundener Bauweise.	94
5.2	Schwind- und Temperaturbeanspruchung gebundener Pflasterflächen	95
5.3	Konstruktionsgrundsätze für Pflasterflächen in gebundener Bauweise	97
5.4	Fugenmörtel für gebundene Bauweisen.	97
5.4.1	Zementmörtel.	97
5.4.2	Werkmörtel auf Zementbasis	98
5.4.3	Eigenschaften von Pflasterfugenmörteln	98
5.4.4	Haftverbesserer.	100
5.4.5	Kunstharzmörtel.	101
5.5	Bettungsmörtel.	101
5.6	Herstellung	102
5.7	Ausbildung von Bewegungsfugen.	104
6	Pflaster mit verfestigten Fugen.	107
6.1	Fugenverfestigungen mit nachgiebigen Vergussmassen.	107
6.2	Fugenverfestigungen mit Mörteln	108

7	Einfassungen, Bordsteine	111
7.1	Bordsteine	111
7.2	Ausbildung der Randeinfassungen	117
7.3	Herstellung der Randeinfassungen	119
7.4	Rand der Pflasterfläche	121
8	Kurven, Einmündungen und Aufweitungen	123
8.1	Kurven und Richtungsänderungen bei rechteckigen Steinen	123
8.2	Kurven und Richtungsänderungen bei Verbundpflastersteinen	126
8.3	Einmündungen	128
8.4	Aufweitungen, Verbreiterungen	136
8.5	Pflasterreihen bei platzartigen Flächen	136
9	Entwässerung von Pflasterflächen	137
9.1	Regelneigungen	137
9.2	Entwässerungsplanung	137
9.3	Arten von Rinnen	141
9.4	Herstellung der Rinnen	143
9.5	Straßenabläufe	144
9.6	Entwässerung des Planums	145
10	Anforderungen an Pflasterflächen – Planungs-, Ausführungsmängel, Abnahme, Toleranzen	147
10.1	Vertragsgrundlagen	147
10.2	Materialien, Materialfehler	147
10.3	Ausführungsanforderungen an die Grundriss- und Höhenlage	149
10.4	Fehlerhafte Ausführungs- und Detailplanungen	152
10.5	Ausführungs- und Verlegefehler	154
10.6	Herstellungsfehler bei Randeinfassungen	156
10.7	Rinnen	156
10.8	Besonderheiten bei gebundenen Fugen	156
11	Spezielle Flächen	157
11.1	Versickerungsfähige Pflasterflächen	157
11.1.1	Allgemeines zur Wasserdurchlässigkeit und Wasseraufnahmefähigkeit	157
11.1.2	Versickerungsfähige Pflasterflächen, „Öko-Pflaster“	158
11.2	Flüssigkeitsdichte Pflasterflächen	162
11.3	Stark geneigte Pflasterflächen	163
11.4	Lärmindernde Pflasterflächen	164
11.5	Überdachte Pflasterflächen	164
11.6	Spurbahnenwege	164
11.7	Ornamente	167

12	Konstruktionen	169
12.1	Grundstückszufahrten	169
12.2	Anschlüsse an Schächte, Schieberkappen usw.	172
12.3	Bäume in Pflasterflächen	175
12.4	Aufpflasterungen	175
12.5	Aufgrabungen	180
13	Unterhaltung	181
13.1	Ungebundene Pflasterflächen	181
13.2	Gebundene Pflasterflächen	182
14	Schäden und deren Ursachen	183
14.1	Vertikale Verformungen, Unebenheiten, Höhenunterschiede	183
14.2	Horizontale Verformungen und deren Folgen	187
14.3	Wackelnde Steine und Platten	190
14.4	Schäden an Pflastersteinen und Platten	191
14.5	Weitere Schadensarten bei ungebundenen Pflasterflächen	195
14.6	Schäden an Randeinfassungen und Borden	196
14.7	Schäden bei gebundenen Pflasterflächen	197
15	Texte für Leistungsverzeichnisse	199
16	Abrechnung von Pflasterarbeiten	209
17	Literatur, technische Regelwerke	215
17.1	Normen	215
17.2	Vorschriften, TL, Richtlinien, Merkblätter u. Ä.	215
17.3	Bücher	216
17.4	Forschungsberichte	216
17.5	Aufsätze	216
	Danksagung	217
	Sachwortverzeichnis	219