

**Merkblatt
über Straßenbau
auf wenig tragfähigem Untergrund**



R 2

Inhaltsübersicht

	Seite
1 Einführung	7
1.1 Allgemeines	7
1.2 Geltungsbereich	8
2 Geologische Beschreibung wenig tragfähiger Böden	8
2.1 Allgemeines	8
2.2 Natürliche wenig tragfähige Böden	8
2.2.1 Mooregebiete	8
2.2.2 Binnensee- und Flussgebiete	9
2.2.2.1 Allgemeines	9
2.2.2.2 Seesedimente	9
2.2.2.3 Fluss-Sedimente	10
2.2.3 Küstengebiete	11
2.3 Künstliche wenig tragfähige Böden (Ablagerungen)	12
2.3.1 Allgemeines	12
2.3.2 Kippen	12
2.3.3 Spülfelder	13
3 Baugrunderkundung	13
3.1 Allgemeines	13
3.2 Hinweise zur Baugrunderkundung	15
3.2.1 Aufschlussmethoden	15
3.2.2 Besonderheiten bei der Bodenuntersuchung	15
3.2.2.1 Allgemeines	15
3.2.2.2 Torfe und organische oder anorganische Weichsedimente	15
3.2.2.3 Stoffe in Altablagerungen und Deponien	16
3.2.3 Grundwasserverhältnisse	17
3.3 Großversuche	18
3.4 Geotechnischer Bericht	18
4 Baustoffe	19
4.1 Boden	19
4.2 Baustoffe und Baustoffgemische	19
4.3 Leichtbaustoffe	19
4.4 Geokunststoffe	20

	Seite
5 Bauverfahren	20
5.1 Allgemeines	20
5.2 Konsolidierungsverfahren	21
5.2.1 Allgemeines	21
5.2.2 Vorbereitung des Baugeländes	22
5.2.3 Überschüttverfahren	22
5.2.4 Unterstützende Maßnahmen beim Überschüttverfahren	26
5.2.4.1 Einsatz von Geokunststoffen	26
5.2.4.2 Vertikaldräns	26
5.2.4.2.1 Allgemeines	26
5.2.4.2.2 Arten von Vertikaldräns	26
5.2.4.2.3 Anordnung, Einbau und Leistungsfähigkeit von Vertikaldräns	28
5.2.5 Grundwasserabsenkung	30
5.2.6 Verfahren mit Unterdruckentwässerung	30
5.2.7 Elektroosmose	31
5.2.8 Nachweise und baubegleitende Messungen	31
5.2.8.1 Erforderliche Nachweise	31
5.2.8.2 Baubegleitende Messungen	31
5.3 Bodenaustauschverfahren	32
5.3.1 Allgemeines	32
5.3.2 Bodenaustausch (ohne Bodenverdrängung)	32
5.3.2.1 Bodenteilaustausch	32
5.3.2.2 Bodenvollaustausch	34
5.3.2.3 Austausch in trockener bzw. temporär trockener Baugrube	37
5.3.2.4 Austausch unter Wasser	37
5.3.2.5 Austausch im Nassbaggerverfahren (Spülverfahren) ...	38
5.3.2.6 Austausch im Schutz temporärer Verbauelemente	39
5.3.2.7 Austausch- und Verdichtungskontrolle	41
5.3.3 Bodenverdrängung	41
5.3.3.1 Allgemeines	41
5.3.3.2 Verdrängen durch Auflast	41
5.3.3.3 Verdrängen und Verdichten mit schweren Fallplatten ..	42
5.3.3.4 Verdrängen durch Moorsprengung	45
5.3.3.5 Verdrängen durch Eintreiben von Steinen	45
5.4 Aufgeständerte Gründungspolster	45
5.4.1 Allgemeines	45
5.4.2 Verformbare vertikale Tragglieder	47
5.4.2.1 Allgemeines	47
5.4.2.2 Geokunststoffummantelte Schotter-, Kies- oder Sandsäulen	47
5.4.2.3 Schottersäulen und Schotterstopfsäulen	49

	Seite	
5.4.3	Starre vertikale Tragglieder	50
5.4.3.1	Allgemeines	50
5.4.3.2	Fertigmörtelstopfsäulen	51
5.4.3.3	Betonrüttelsäulen	51
5.4.3.4	Mörtelsäulen (CSV-Säulen)	51
5.4.3.5	Boden-Bindemittel-Mischsäulen	51
5.4.3.6	Fertigpfähle	52
5.4.4	Nachweise, Kontrollen, Messungen	52
5.4.4.1	Allgemeines	52
5.4.4.2	Erforderliche Messungen und Kontrollen	53
5.5	Verwendung von Leichtbaustoffen	53
5.6	Straßenoberbau unmittelbar auf wenig tragfähigem Untergrund	53
5.7	Straßenunterbau unmittelbar auf wenig tragfähigem Untergrund	54
6	Maßnahmen beim Ausbau bestehender Straßen	54
6.1	Allgemeines	54
6.2	Verbreiterung unter Einbeziehung des vorhandenen Straßenkörpers	56
6.3	Verbreiterung mit Neuaufbau des Straßenkörpers	56
6.4	Ausführungsbeispiele	56
7	Messverfahren und -geräte	59
7.1	Allgemeines	59
7.2	Setzungsmessung	60
7.3	Horizontalverformungsmessung	61
7.4	Porenwasserdruckmessung	61
7.5	Sohldruckmessung	63
7.6	Dehnungsmessung an Bewehrungen	63
8	Berechnung von Standsicherheiten und Verformungen	64
8.1	Allgemeines	64
8.2	Nachweise der Standsicherheit	64
8.2.1	Versagensfälle	64
8.2.2	Anfangszustand und Bauzustände	66
8.2.3	Endzustand	66
8.2.4	Lastfälle und Standsicherheitsnachweise	66

	Seite
8.3 Abschätzung der Setzungen	67
8.3.1 Allgemeines	67
8.3.2 Sofortsetzungen	68
8.3.3 Primärsetzungen	68
8.3.4 Sekundär- bzw. Kriechsetzungen	70
8.4 Berechnung von Vertikaldräns	71
 Anhänge	
Anhang 1: Tabellen zum Abschnitt 3	73
Anhang 2: Technische Regelwerke	75

Herstellung und Vertrieb:

FGSV Verlag GmbH

50999 Köln · Wesselingener Straße 17
Fon: 0 22 36 / 38 46 30 · Fax: 38 46 40
Internet: www.fgsv-verlag.de

ISBN 978-3-941790-28-5

März 2010

