

DIN EN 15237:2007-06 (D)

Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) - Vertikaldräns; Deutsche Fassung EN 15237:2007

Inhalt	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Erforderliche Informationen für die Ausführung der Arbeit	8
5 Geotechnische Untersuchungen	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Besondere Anforderungen	10
6 Materialien und Produkte	10
6.1 Allgemeines	10
6.2 Rohstoffe von vorgefertigten Dräns	10
6.3 Streifendräns	11
6.4 Vorgefertigter zylindrischer Drän	14
6.5 Sanddräns	16
7 Überlegungen zur Bemessung	16
7.1 Feldversuche	16
8 Ausführung	17
8.1 Verfahrensdarstellung	17
8.2 Vorbereitung der Baustelle	17
8.3 Dräneinbau	18
8.4 Besondere Aspekte	18
9 Bauaufsicht und Überwachung	19
9.1 Bauaufsicht	19
9.2 Überwachung	19
10 Aufzeichnungen	20
10.1 Während der Konstruktion zu führende Aufzeichnungen	20
10.2 Aufzeichnungen bei Fertigstellung der Arbeit	20
11 Besondere Anforderungen	20
11.1 Allgemeines	20
11.2 Sicherheit	20
11.3 Umweltschutz	21
11.4 Auswirkungen auf benachbarte Bauwerke	21
Anhang A (informativ) Praktische Aspekte der vertikalen Dränung	22
Anhang B (informativ) Aspekte der Bemessung	43
Anhang C (informativ) Verbindlichkeitsgrad der Spezifikationen	54
Literaturhinweise	56

Bild A.1 — Fließdiagramm zur Ausführung der vertikalen Dränung	23
Bild A.2 — Zeichnung zur Darstellung vollständig durchdringender Dräns (Dräns im Kontakt mit Dränschichten im oberen und unteren Bereich), einer oberen Dränebene und einer Auflast....	24
Bild A.3 — Beispiele für Streifendräns.....	25
Bild A.4 — Beispiel eines Dränschuhs für einen Streifendrän.....	26
Bild A.5 — Ausknicken und Kräuseln des Dräns durch sehr starke relative Kompression von Torf	27
Bild A.6 — Prüfgeräte zur Bestimmung der Durchflusskapazität [(Bild A.6 a)) Prüfeinrichtung Nr. 1 und (Bild A.6 b)) Prüfeinrichtung Nr. 2 nach EN ISO 12958].....	29
Bild A.7 — Über die Dauer der Prüfung der Durchflusskapazität beobachtete Auswirkungen des Kriechens auf die Durchflusskapazität [6].....	30
Bild A.8 — Beispiel einer Prüfeinrichtung zur Prüfung der Durchflusskapazität eines ausgeknickten Dräns [12].....	32
Bild A.9 — Ergebnisse von im Labormaßstab ausgeführten Prüfungen der Durchflusskapazität für verschiedene Streifendräns. Dräns von Boden umschlossen [19], [24], [26].....	33
Bild A.10 — Einfluss einer zeitabhängigen Verschlechterung des Filterzustandes auf die Durchflusskapazität [29]. Die Anzahl der Tage, die die Dräns nach dem Einbau im Boden verblieben, ist an jeder Kurve angegeben. Durchgezogene Linien stellen Dräns dar, die in Torf eingebaut wurden, gestrichelte Linien in Gyttya eingebaute Dräns.....	34
Bild A.11 — Korngrößengrenzen bei körnigem Material, das bei Sanddräns zum Einsatz kommt.....	36
Bild A.12 — Beispiel einer oberen Dränebene aus körnigem Material mit unzureichender Durchlässigkeit, in dem Wasser gefangen wird, was zu einem Rückstau im Drän führt	38
Bild A.13 — Skizze des Vakuumverfahrens und dessen Auswirkungen auf den Porenwasserdruck sowohl für den horizontalen Porenwasserfluss in Richtung der Dräns (a)) als auch für den vertikalen Porenwasserfluss zwischen den Dräns (b))	39
Bild A.14 — Einbau eines horizontalen zylindrischen Dräns (links) und dessen Verbindung mit den Vertikaldräns	40
Bild A.15 — Typische Messgeräte zur Überwachung der Wirksamkeit der Vertikaldränung (einfacher Fall)	41
Bild A.16 — Typische Messgeräte zur Überwachung der Wirksamkeit der Vertikaldränung (Baustelle mit verschiedenen Schichten)	42
Bild B.1 — Diagramm des Bemessungsprozesses, einschließlich der Labor- und Felduntersuchungen, der funktionalen Bemessung und der Feldversuche.....	44
Bild B.2 — Durch einen Drän entwässerter Bodenzylinder	47
Bild B.3 — Beispiel für den Einfluss des Brunnenwiderstandes auf den Konsolidationsgrad bei teilweise durchdringenden und durchdringenden Dräns, die bis zu einer Tiefe von 30 m bzw. 60 m eingebaut wurden.....	50
Bild B.4 — Anforderungen an die Durchflusskapazität q_w in Bezug auf den Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens bei einer Verlängerung der Konsolidationszeit um 10 % bei einer Dräneinbautiefe l (siehe Bilder B.2 und B.3)	51
Bild B.5 — Verzögerung bei der Konsolidation in einer Tiefe/des Dräneinbaus (siehe Bilder B.2 und B.3) bei Dräns mit einer Durchflusskapazität von $500 \text{ m}^3/\text{a}$ ($16 \text{ cm}^3/\text{s}$)	52

Tabellen

Tabelle 1 — Empfohlene Prüfhäufigkeit zur Kontrolle der Herstellung.....	14
Tabelle A.1 — Kriechbeiwerte (Werte für den Fall, dass keine früheren Daten vorliegen).....	31
Tabelle A.2 — Durchflusskapazität q_w und q_{wb} (in m^3/a) für verschiedene statische Drücke (in kPa) und ein hydraulisches Gefälle $i = 0,1$	32
Tabelle B.1 — Beispiele der Mindestdurchflusskapazitäten nach Analyse der Konsolidation	51