

# 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
<b>Tabellen</b>	
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 $\text{m}^3/\text{a}$ ) 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