DIN EN 12889:2023-03 (D)

Grabenlose Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 12889:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe 9

4 Allgemeines 10
4.1 Technische Grundlagen 10
4.2 Sicherstellung der Planungsentscheidungen 10

5 Bauteile und Baustoffe 11
5.1 Allgemeines 11
5.2 Rohre und Verbindungen 11
5.3 Schächte und Inspektionsöffnungen 12
5.4 Lieferung, Be- und Entladen und Transport auf der Baustelle 12
5.5 Lagerung 12
5.6 Andere Werkstoffe 12

6 Verfahren 13
6.1 Klassifizierung 13
6.2 Unbemannte Verfahren 16
6.2.1 Allgemeines 16
6.2.2 Nichtsteuerbare Verfahren 16
6.2.3 Steuerbare Verfahren 23
6.3 Bemannte Verfahren 28
6.3.1 Allgemeines 28
6.3.2 Nichtsteuerbare Verfahren 29
6.3.3 Steuerbare Verfahren 29
6.3.4 Weitere bemannte Verfahren 33

7 Anforderungen an Planung und Einbau 34
7.1 Allgemeines 34
7.2 Grundlagenermittlung, Entwurfs- und Ausführungsplanung 34
7.2.1 Allgemeines 34
7.2.2 Bestandsaufnahme der vorhandenen Bauwerke und Anlagen 35
7.2.3 Baugrund und Grundwasser 35
7.2.4 Mindestlichtmaße 37
7.2.5 Setzungen, Hebungen, Überdeckung 37
7.2.6 Trassierung 37
7.2.7 Lage- und Zielgenauigkeit (Toleranzen) 38
7.2.8 Start-, Zwischen- und Zielgruben 38
7.2.9 Stützung der Ortsbrust 39
7.2.10 Zusatzmaßnahmen in wasserführendem Baugrund 39
7.2.11 Hindernisse 39
7.2.12 Bodenkonditionierung 39
7.2.13 Statische Berechnung 39
7.2.14 Baustelleneinrichtung 39
7.3 Arbeitsvorbereitung und Ausführung 40
7.3.1 Allgemeines 40

7.3.2 Start-, Zwischen- und Zielgruben ... 40
7.3.3 Aus- und Einfahrvorgänge ... 40
7.3.4 Statische Berechnung von Baugruben ... 41
7.3.5 Überschnitt ... 41
7.3.6 Erfassung und Protokollierung von Vortriebsparametern ... 41
7.3.7 Stützung der Ortsbrust ... 42
7.3.8 Gleit- und Stützmittel ... 42
7.4 Vermeidung von Schäden ... 42

8 Inspektion und Prüfung der Rohrleitung nach dem Einbau ... 42
8.1 Allgemeines ... 42
8.2 Sichtprüfung ... 43
8.3 Dichtheit ... 43

9 Qualifikationen ... 43

Anhang A (informativ) Zusätzliche Informationen zu den verschiedenen Verfahren ... 44

Anhang B (informativ) Leitfaden zu typischen Anwendungsbereichen hinsichtlich Durchmessern und Längen in geeigneten Böden ... 52

Anhang C (informativ) Leitfaden typische Einsatzbereiche für ausgewählte grabenlose Verfahren hinsichtlich Durchmesser und Längen in geeigneten Böden ... 55

Anhang D (informativ) Grabenloser Einbau mit einem Rohrpflugsystem ... 56

Literaturhinweise ... 57

Bilder

Bild 1 — Klassifizierung von grabenlosen Bauverfahren ... 15

Bild 2 — Beispiel für das Verfahren mit Verdrängungshammer ... 17

Bild 3 — Beispiel für das Verfahren mit Horizontalramme und geschlossenem Rohr ... 17

Bild 4 — Beispiel für das Horizontal-Pressbohrverfahren mit Aufweitungsteil ... 18

Bild 5 — Beispiel für die Erneuerung mit statischem Rohrberstverfahren (hier Einzelrohreinbau) ... 19

Bild 6 — Beispiel für den Einbau mit dynamischem Rohrberstverfahren (hier Rohrstrangeinbau) ... 19

Bild 7 — Beispiel für die Erneuerung mit Rohrauswechselverfahren ... 20

Bild 8 — Beispiel für das Verfahren mit Horizontalramme oder -presse und offenem Rohr ... 21

Bild 9 — Beispiel für das (nichtsteuerbare) Horizontal-Pressbohrverfahren ... 22

Bild 10 — Beispiel für die Hammerbohrung ... 23

Bild 11 — Beispiel für den Mikrotunnelbau mit Schneckenförderung ... 24

Bild 12 — Beispiel für den Mikrotunnelbau mit Spülförderung ... 25

Bild 13 — Beispiel für die Erneuerung mit Überbohrverfahren ... 26

Bild 14 — Beispiel für das Pilotrohrvortriebsverfahren ... 27

Bild 15 — Beispiel für Horizontal Directional Drilling (HDD-Verfahren) ... 28

Bild 16 — Schild (offen) mit teilflächigem Abbau ohne Stützung oder mit mechanischer Teilstützung ... 30

Bild 17 — Schild (offen) mit teilflächigem Abbau ohne Stützung oder mit mechanischer Teilstützung unter Druckluftbeaufschlagung der Ortsbrust ... 31

Bild 18 — Schild (offen) mit vollflächigem Abbau mit mechanischer Teilstützung ohne/oder unter Druckluftbeaufschlagung der Ortsbrust ... 31

Bild 19 — Beispiel für ein Schild (geschlossen) mit vollflächigem Abbau und Flüssigkeitsstützung und Druckluftpolster (Mixschild) ... 32

Bild 20 — Beispiel für ein Schild (geschlossen) mit vollflächigem Abbau und Erddruckstützung (EPB-Schild) ... 33

Bild 21 — Beispiel für die Stollenbauweise ... 34

Bild C.1 — Leitfaden zu typischen Anwendungsbereichen für ausgewählte grabenlose Verfahren hinsichtlich Durchmesser und Längen in geeigneten Böden ... 55

Bild D.1 — Beispiel für den grabenlosen Einbau mit einem Rohrpflugsystem ... 56

Tabellen

Tabelle 1 — Beschreibung der Untergrund- und Grundwasserverhältnisse ... 36

Tabelle A.1 — Zusätzliche Informationen zu den verschiedenen Systemen ... 44

Tabelle B.1 — Typische Anwendungsbereiche hinsichtlich Durchmessern und Längen in geeigneten Böden ... 52