

# E DIN EN 18344:2026-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-04-03

**Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau - Künstliche Bodenvereisung; Deutsche und Englische Fassung prEN 18344:2026**

**Execution of special geotechnical works - Artificial ground freezing; German and English version prEN 18344:2026**

---

## Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen .....	8
3 Begriffe .....	8
4 Notwendige Angaben für die Ausführung der Arbeiten .....	12
4.1 Allgemeines.....	12
4.2 Spezifische Informationen.....	12
5 Geotechnische Untersuchung.....	14
5.1 Allgemeines.....	14
5.2 Spezielle Anforderungen .....	14
6 Werkstoffe und Produkte .....	15
6.1 Allgemeines.....	15
6.2 Wasser.....	15
6.3 Zement und andere hydraulische Bindemittel.....	15
6.4 Werkstoffe aus Ton.....	15
6.5 Zusatzmittel .....	15
6.6 Andere Werkstoffe.....	15
6.7 Werkstoffe für Verteilungskreislauf und Gefrierrohre .....	16
6.8 Kühlmittel.....	16
6.9 Instrumente und Sensoren.....	16
6.10 Dämmung.....	16
7 Erwägungen zur Planung.....	16
7.1 Allgemeines.....	16
7.2 Bohrgeometrie .....	17
7.3 Statische Bemessung.....	18
7.4 Thermische Bemessung.....	18
7.5 Bemessung des Überwachungssystems.....	19
7.6 Sonstige Aspekte bei der Bemessung.....	19
8 Ausführung.....	19
8.1 Allgemeines.....	19
8.2 Toleranzen.....	21
8.3 Vorbereitende Arbeiten .....	21
8.4 Verfahrensbeschreibung, vor der Ausführung erforderliche Dokumente.....	21
8.5 Bohrungen .....	24
8.6 Installation von Gefrierrohren und Überwachungsrohren.....	25
8.7 Installation von Gefrieranlage und Verteilungskreislauf .....	26
8.8 Gefriervorgang.....	26
8.8.1 Allgemeines.....	26
8.8.2 Gefrierphase .....	27
8.8.3 Erhaltungsphase .....	27

8.9	Auftauphase .....	27
8.10	Außerbetriebnahme der Baustelle.....	27
9	Aufsicht, Inspektion, Überwachung, Prüfung und Wartung.....	27
9.1	Allgemeines.....	27
9.2	Bohrungen und Installation von Gefrier-/Temperaturüberwachungsrohren.....	28
9.3	Installation der Gefrieranlage und des Verteilungskreislaufs .....	28
9.4	Gefriervorgang .....	28
9.4.1	Überwachung des Gefriersystems .....	28
9.4.2	Überwachung der Entwicklung des gefrorenen Bodenkörpers.....	29
9.4.3	Überwachung des Wasserdrucks/-spiegels .....	29
9.4.4	Überwachung induzierter Verschiebungen.....	29
9.4.5	Zusätzliche Überwachung .....	29
10	Aufzeichnung.....	29
10.1	Dokumente, die auf der Baustelle verfügbar sein müssen .....	29
10.2	Empfohlene Dokumente, die auf der Baustelle verfügbar sein sollten .....	30
10.3	Dokumente, die auf der Baustelle erstellt werden müssen.....	30
10.3.1	Bohrberichterstellung.....	30
10.3.2	Berichterstellung über die Installation des Gefriersystems .....	30
10.3.3	Berichterstellung zur Überwachung der künstlichen Bodenvereisung.....	30
10.3.4	Berichterstellung zur Überwachung des Wasserdrucks/-stands.....	31
10.3.5	Berichterstellung zur Verschiebungsüberwachung .....	31
11	Besondere Anforderungen.....	31
11.1	Allgemeines.....	31
11.2	Arbeits- und Gesundheitsschutz.....	31
11.3	Umweltaspekte .....	32
11.4	Nachhaltigkeit .....	33
11.5	Auswirkungen benachbarter Bauwerke.....	33
Anhang A (informativ) Gefriersysteme.....		34
A.1	Gefriersystem, geschlossener Kreislauf.....	34
A.2	Gefriersystem, offener Kreislauf.....	35
Anhang B (informativ) Erwägungen zur Planung von Arbeiten zur künstlichen Bodenvereisung und des daraus resultierenden Laborprüfprogramms.....		36
B.1	Genereller Ansatz.....	36
B.2	Parameter .....	36
B.3	Statische Bemessung.....	37
B.4	Thermische Bemessung .....	37
B.5	Erforderliches Laborprüfprogramm für die Bemessung von Statik und Wasserdichtigkeit .....	38
B.6	Erforderliches Laborprüfprogramm für die thermische Bemessung.....	39
Anhang C (informativ) Häufig verwendete Modelle für die statische Bemessung .....		40
C.1	Genereller Ansatz.....	40
C.2	Modellierungsansatz nach Klein .....	40
C.3	Modellierungsansatz nach Orth .....	41
Anhang D (informativ) Besonders zu beachtende Punkte .....		44
D.1	Allgemeines.....	44
D.2	Druckentlastungsrohre .....	44
D.3	Durch den Zerfall der Struktur von Tonböden verursachte Setzungen .....	44
D.4	Geringer Feuchtigkeitsgehalt.....	44
D.5	Abdichtung zwischen künstlicher Bodenvereisung und anderen Bauwerken .....	45
D.6	Überfrieren .....	45
D.7	Erhebliche Grundwassergeschwindigkeit .....	45
D.8	Einfluss von Wärmequellen .....	45
D.9	Aushub in Kontakt mit der Wand bei der künstlichen Bodenvereisung.....	45

<b>Anhang E (informativ) Typischer Druck für die Prüfung von Gefrierrohren, Gefrierköpfen und Verteilungskreisläufen.....</b>	<b>46</b>
<b>E.1 Maximaler Betriebsdruck des Systems (en: maximum system operating pressure, MSOP) ....</b>	<b>46</b>
<b>E.2 Prüfdruck.....</b>	<b>47</b>
<b>E.2.1 Allgemeines.....</b>	<b>47</b>
<b>E.2.2 Prüfdruck für Gefrierrohre.....</b>	<b>47</b>
<b>E.2.3 Verteilungskreislauf und Gefrierköpfe.....</b>	<b>48</b>
<b>E.3 Druckprüfverfahren.....</b>	<b>48</b>
<b>Literaturhinweise.....</b>	<b>49</b>

## **Bilder**

<b>Bild A.1 — Gefriersystem, geschlossener Kreislauf.....</b>	<b>34</b>
<b>Bild A.2 — Gefriersystem, offener Kreislauf.....</b>	<b>35</b>
<b>Bild C.1 — Typische Kriechkurve eines gefrorenen Bodens.....</b>	<b>41</b>
<b>Bild C.2 — Bestimmung der Dehnung und Dehnungsrate am Wendepunkt der Kriechkurve.....</b>	<b>42</b>
<b>Bild E.1 — Beispiel für die Konfiguration einer Gefrierstelle.....</b>	<b>47</b>

## **Tabellen**

<b>Tabelle B.1 — Erforderliches Laborprüfprogramm für die Bemessung von Statik und Wasserdichtigkeit.....</b>	<b>38</b>
<b>Tabelle B.2 — Erforderliches Laborprüfprogramm für die thermische Bemessung.....</b>	<b>39</b>