

DIN EN 18049-1**DIN**

ICS 93.025

Einsprüche bis 2024-03-26

Entwurf**Brunnen zur Wassergewinnung –
Teil 1: Design;
Deutsche und Englische Fassung prEN 18049-1:2024**

Wells for water extraction –
Part 1: Design;
German and English version prEN 18049-1:2024

Puits pour l'extraction de l'eau –
Partie 1: Design;
Version allemande et anglaise prEN 18049-1:2024

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-01-26 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 182 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)



Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 18049-1:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 451 „Bohrungen für geothermale Zwecke und zur Wassergewinnung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-07-03 AA „Wassergewinnung“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3310-1 siehe DIN ISO 3310-1

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3310-1, Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 1: Analysensiebe mit Metalldrahtgewebe

- Entwurf -

E DIN EN 18049-1:2024-03

- Leerseite -

Brunnen zur Wassergewinnung – Teil 1: Design

Wells for water extraction – Part 1: Design

Puits pour l'extraction de l'eau – Partie 1: Design

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Projektziele	16
4.1 Hintergrund	16
4.2 Anforderung	16
4.3 Einhaltung	16
5 Standortbedingungen	17
5.1 Hintergrund	17
5.2 Anforderungen	17
5.2.1 Anforderung 1	17
5.2.2 Anforderung 2	17
5.3 Einhaltung	17
6 Geologische und hydrogeologische Charakterisierung	18
6.1 Hintergrund	18
6.2 Anforderungen	18
6.2.1 Beurteilung der Geologie	18
6.2.2 Charakterisierung der hydrogeologischen Einheiten	19
6.2.3 Charakterisierung der Grundwasserbeschaffenheit	19
6.3 Einhaltung	19
7 Qualitative Risikobeurteilung	20
7.1 Hintergrund	20
7.2 Anforderungen	20
7.3 Einhaltung	20
8 Einschätzung des Ertrags	21
8.1 Hintergrund	21
8.2 Anforderung 1	22
8.3 Einhaltung	22
8.4 Anforderung 2	22
8.5 Einhaltung	22
9 Pumpenauswahl	22
9.1 Hintergrund	22
9.2 Anforderung	23
9.3 Einhaltung	23
10 Bemäßung des Brunnens	24
10.1 Allgemeiner Hintergrund	24
10.2 Verrohrung	27
10.2.1 Anforderungen an Verrohrungsdurchmesser	27
10.2.2 Einhaltung	27
10.2.3 Anforderungen an Mantelrohre	27
10.2.4 Einhaltung	27
10.3 Ringraum	27
10.3.1 Hintergrund	27
10.3.2 Anforderungen	28
10.3.3 Einhaltung	28
10.4 Formationsstabilisator	28
10.4.1 Anforderung	28
10.4.2 Einhaltung	28
10.5 Filtermaterial (Filterkiesschüttung)	29
10.5.1 Hintergrund	29

10.5.2	Anforderungen	29
10.5.3	Einhaltung	29
10.6	Ringdichtung	30
10.6.1	Hintergrund	30
10.6.2	Anforderungen	30
10.6.3	Einhaltung	30
10.7	Tonstopfen und Trennfilter	31
10.7.1	Hintergrund	31
10.7.2	Anforderung	31
10.7.3	Einhaltung	31
10.8	Koeffizient der offenen Filterfläche	31
10.8.1	Hintergrund	31
10.8.2	Anforderung	31
10.8.3	Einhaltung	31
10.9	Kritische Eintrittsgeschwindigkeit	32
10.9.1	Hintergrund	32
10.9.2	Anforderung	32
10.9.3	Einhaltung	32
10.10	Länge des Filterabschnitts	33
10.10.1	Hintergrund	33
10.10.2	Anforderung	33
10.10.3	Einhaltung	33
10.11	Sumpfrohr	34
10.11.1	Hintergrund	34
10.11.2	Anforderung	34
10.11.3	Einhaltung	34
11	Auswahl von Materialien	34
11.1	Allgemeines	34
11.2	Allgemeine Anforderungen	35
11.3	Filtermaterial	35
11.3.1	Hintergrund	35
11.3.2	Physikalische Anforderungen	35
11.3.3	Einhaltung	35
11.3.4	Chemische Anforderungen	35
11.3.5	Einhaltung	35
11.3.6	Besondere Anforderungen in Abhängigkeit vom Zweck des Brunnens	36
11.4	Verrohrung und Filterrohr	36
11.4.1	Hintergrund	36
11.4.2	Anforderung 1 (mechanische Festigkeit)	36
11.4.3	Einhaltung	37
11.4.4	Anforderung 2 (chemische Zusammensetzung)	37
11.4.5	Einhaltung	37
11.4.6	Anforderung 3 (hydraulische Eigenschaften)	37
11.4.7	Einhaltung	37
11.4.8	Anforderung 4 (Verbinderspezifikationen)	38
11.4.9	Einhaltung	38
11.4.10	Besondere Anforderungen in Abhängigkeit vom Zweck des Brunnens	38
11.5	Abdichtung	38
11.5.1	Hintergrund	38
11.5.2	Anforderungen	39
11.5.3	Einhaltung	39
11.5.4	Besondere Anforderungen in Abhängigkeit vom Zweck des Brunnens	39
11.6	Verfüllung	40
11.6.1	Hintergrund	40
11.6.2	Anforderungen	40
11.6.3	Einhaltung	40
11.6.4	Besondere Anforderungen in Abhängigkeit vom Zweck des Brunnens	40

11.6.5	Allgemeine Bemerkungen	41
12	Zusätzliche Brunnenausrüstung	41
12.1	Hintergrund	41
12.2	Anforderung 1	41
12.3	Einhaltung	41
13	Grundwassermessstellen	43
13.1	Hintergrund	43
13.2	Anforderung 1	43
13.3	Einhaltung	43
13.4	Anforderung 2	44
13.5	Einhaltung	44
13.6	Anforderung 3	44
13.7	Einhaltung	45
14	Bohrverfahren	45
14.1	Hintergrund	45
14.2	Anforderung 1	45
14.3	Einhaltung	46
14.4	Einhaltung	46
15	Bohrspülungen	46
15.1	Hintergrund	46
15.2	Anforderungen	47
15.3	Einhaltung	47
15.3.1	Allgemeines	47
15.3.2	Bohrklein und Kernprobenahme	48
16	Geophysikalische Bohrlochmessungen	48
16.1	Hintergrund	48
16.2	Verfahren der geophysikalischen Bohrlochmessung	48
16.3	Qualitätssicherung der Leistungsfähigkeit von geophysikalischen Bohrlochmessungen	49
16.3.1	Anforderung	49
16.3.2	Einhaltung	49
16.4	Gestaltung von geophysikalischen Bohrlochmessprogrammen	50
16.4.1	Anforderungen	50
16.4.2	Einhaltung	50
17	Entwicklung	52
17.1	Hintergrund	52
17.2	Anforderung 1	52
17.3	Anforderung 2	52
17.4	Einhaltung	52
17.5	Anforderung 3	54
17.6	Einhaltung	54
17.7	Anforderung 4	55
17.8	Einhaltung	55
17.9	Ausrüstung	56
17.10	Spezifische Anforderungen	56
18	Pumpversuche	56
18.1	Hintergrund	56
18.2	Mindestausrüstung für den zu prüfenden Brunnen	57
18.2.1	Anforderung	57
18.2.2	Einhaltung	57
18.3	Beobachtungsstandort	57
18.3.1	Anforderung	57
18.3.2	Einhaltung	57
18.4	Pumpsystem	58
18.4.1	Anforderung	58
18.4.2	Einhaltung	58
18.5	Überwachungsgeräte	59
18.5.1	Anforderung	59

18.5.2	Einhaltung	59
18.6	Durchführung eines Pumpversuchs	60
18.6.1	Anforderungen	60
18.6.2	Einhaltung	60
18.6.3	Bohrlöcher für häusliche Wasserversorgung	60
18.6.4	Steigbrunnen	61
18.7	Wasserproben und -analysen	61
19	Abfallwirtschaft vor Ort	61
19.1	Hintergrund	61
19.2	Anforderung 1	61
19.3	Einhaltung	62
19.4	Anforderung 2	62
19.5	Einhaltung	62
19.6	Anforderung 3	62
19.7	Einhaltung	62
20	Kontrolle, Wartung und Überwachung	62
20.1	Hintergrund	62
20.2	Anforderung 1	63
20.3	Einhaltung	63
20.4	Anforderung 2	64
20.5	Einhaltung	64
21	Beurteilung der Planung	65
21.1	Hintergrund	65
21.2	Anforderung	65
21.3	Mittel zur Verifizierung	65
22	Dokumente der Projektplanung	65
22.1	Hintergrund	65
22.2	Anforderung 1	66
22.3	Einhaltung	66
22.4	Anforderung 2	66
22.5	Einhaltung	66
22.6	Anforderung 3	66
22.7	Einhaltung	66
Anhang A (informativ) Beispiele für spezifische Anforderungen in Abhängigkeit vom Zweck des Brunnens		67
Anhang B (informativ) Versagensmechanismen und Auswirkungen auf die Umgebung		68
Anhang C (informativ) Gesamtdimensionen von Unterwasserpumpen		79
Anhang D (informativ) Kriterien für die Auswahl des Bohrverfahrens und Spezifikation von Bohrverfahren		80
D.1	Zweck des Brunnen	80
D.1.1	Sondierbohrung	80
D.1.2	Trinkwasserbrunnen:	80
D.2	Gesteinstyp	80
D.2.1	Verfestigtes Gestein	80
D.2.2	Unverfestigtes Gestein	80
D.3	Geplante Tiefe	80
D.4	Notwendigkeit zur Sammlung zuverlässiger Gesteinsproben	81
D.5	Spezifikation der Bohrverfahren	81
D.5.1	Allgemeines	81
D.5.2	Bohrschnellenverfahren	81
D.5.3	Seilbohrverfahren	81
D.5.4	Imlochhammer-Verfahren (DTH, en: down-the-hole hammer)	82
D.5.5	Drehbohrverfahren	83
Anhang E (informativ) Benennungen, Symbole, Einheiten und Abkürzungen der wichtigsten geophysikalischen Messverfahren		87
E.1	Benennungen, Symbole, Einheiten und Abkürzungen der wichtigsten geophysikalischen Messverfahren	87

- Entwurf -

E DIN EN 18049-1:2024-03
prEN 18049-1:2024 (D)

E.2	Messprogramme für unverrohrte, vorübergehend verrohrte/teilweise verrohrte Bohrlöcher in verfestigtem Gestein — Empfohlene Messprogramme	89
E.3	Messprogramme für unverrohrte, vorübergehend verrohrte/teilweise verrohrte Bohrlöcher in verfestigtem Gestein — Empfohlene Messprogramme	90
	Literaturhinweise	92

Bilder

Bild 1	— Bohrlochbestandteile in einem ungespannten Grundwasserleiter	25
Bild 2	— Bohrlochbestandteile in einem gespannten Grundwasserleiter	26
Bild D.1	— Beispiel für einen Imlochhammer (Dokumentenquelle: SFEG/Französische Norm) . .	83
Bild D.2	— Schematisches Beispiel eines „tiefen“ Drehbohrungsaufbaus (Dokumentenquelle: SFEG/Französische Norm)	84

Tabellen

Tabelle 1	— Empfohlene Korn- und Maschengrößen für verbreitete Bodentypen	45
Tabelle A.1	— Beispiele für spezifische Anforderungen in Abhängigkeit vom Zweck des Brunnens	67
Tabelle B.1	— Auswirkungen der Umgebung auf den Brunnen	68
Tabelle B.2	— Auswirkungen des Brunnens auf die Umgebung	75
Tabelle C.1	— Gesamtdimensionen von Unterwasserpumpen	79
Tabelle D.1	— Vor- und Nachteile der vier wichtigsten Bohrverfahren	85
Tabelle E.1	— Benennungen, Symbole, Einheiten und Abkürzungen der wichtigsten geophysikalischen Messverfahren	87
Tabelle E.2	— Empfohlene Bohrlochmessprogramme	89
Tabelle E.3	— Empfohlene Bohrlochmessprogramme	90

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 18049-1:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 451 „Bohrungen für geothermale Zwecke und zur Wassergewinnung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Im Rahmen seines Arbeitsprogramms hat das Technische Komitee CEN/TC 451 die Arbeitsgruppe CEN/TC 451/WG 1 „*Brunnen für die Wassergewinnung*“ damit beauftragt, die folgende Norm auszuarbeiten:

EN 18049-1, *Brunnen zur Wassergewinnung — Teil 1: Design*.

Die Normenreihe EN 18049 mit dem Haupttitel *Brunnen zur Wassergewinnung* wird aus den folgenden Teilen bestehen:

- *Teil 1: Design*
- *Teil 2: XXX*
- *Teil 3: XXX*