Jetzt kaufen auf shop.wvgw.de
Als Print oder PDF-Download

Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.

DVGW REGELWERK

www.dvgw-regelwerk.de

Technische Regel - Arbeitsblatt
DVGW W 119 (A) Dezember 2022

Entwickeln von Brunnen

Development of Water Wells

ENTWURF

WASSER

Einspruchsfrist für den Entwurf: 31.03.2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Teil des DVGW-Regelwerks wird der Öffentlichkeit zur Überprüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil die endgültige Fassung von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Einsprüche und redaktionelle Hinweise in schriftlicher Form an:

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
Josef-Wirmer-Str. 1-3
D-53123 Bonn

Einspruchsfrist: 31.03.202331. März 2023

Verabschiedet durch:

DVGW-Technisches Komitee: NA-119-07-03 AA
am: 18.11.2022
DVGW-Lenkungskomitee: W-LK-1
am: 09.12.2022

ISSN 0176-3504
Preisgruppe: 4
© DVGW, Bonn, Dezember 2022
DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein

Josef-Wirmer-Straße 1-3
D-53123 Bonn

Telefon: +49 228 9188-5
Telefax: +49 228 9188-990
E-Mail: info@dvgw.de
Internet: www.dvgw.de

Jede Art der urheberrechtlichen Verwertung und öffentlichen Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V., Bonn, gestattet.

Vertrieb: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Str. 3, 53123 Bonn
Telefon: +49 228 9191-40 · Telefax: +49 228 9191-499
E-Mail: info@wvgw.de · Internet: shop.wvgw.de
Art. Nr.: 310586 W

Inhalt

Vorwort **5**

Einleitung **6**

1 Anwendungsbereich **6**

2 Normative Verweisungen **6**

***3* Begriffe, Abkürzungen** **7**
3.1 Entwickeln 7
3.2 Entsanden 7
3.3 Entwicklungsfähigkeit 7
3.4 Erosion 8
3.5 Feststoffgehalt 8
3.6 Filterkieskonsolidierung 8
3.7 Intensiventsandung 8
3.8 Kiesbrücke (Kornbrücke) 8
3.9 Stützkorngerüst 8
3.10 Sandgehalt beim Entwickeln 8
3.11 Suffosion 8
3.12 Technische Sandfreiheit 8
3.13 Kolmation 8
3.14 Mammutpumpenprinzip 8
3.15 Abkürzung 9

4 Grundsätze zur Entwicklung von Brunnen **9**
4.1 Entfernung der Auflandung 10

5 Entwicklungsfähigkeit und -risiken **11**
5.1 Allgemeines 11
5.2 Entwicklungsfähigkeit 12
5.3 Kiesbrücken 12
5.4 Risiken bei der Brunnenentwicklung 12

6 Klarpumpen **13**

7 Brunnenentwicklung **15**
7.1 Auswirkung der Lagerungsart auf die Auswahl der Entwicklungsverfahren 15
7.2 Verfahren der Brunnenentwicklung 15
7.2.1 Allgemeines 15
7.2.2 Intermittierendes Abpumpen (Schocken) 15
7.2.3 Kolben 16
7.2.4 Abgepackerte Systeme 16

7.2.4.1 Allgemeines 16
7.2.4.2 Abgepackerte Pumpe 18
7.2.4.3 Bewegte abgepackerte Systeme 18
7.2.5 Impulsverfahren 19
7.2.5.1 Allgemeines 19
7.2.5.2 Druckwellen-Impulsverfahren durch Energieeinträge mittels komprimierter Gase 19
7.2.5.3 Druckwellen-Impulsverfahren (Doppelrotationsspülaggregat) durch Energieeinträge durch Wasserhochdruck 20
7.3 Möglichkeiten und Grenzen der Verfahren 21
7.4 Ablauf einer Brunnenentwicklung 23

8 Entwicklung von Festgesteinsbrunnen 24
8.1 Allgemeines 24
8.2 Entwickeln eines offenen Bohrloches 24
8.3 Entwickeln eines ausgebauten Brunnens 24

9 Messung des Feststoff- und Sandgehaltes 25
9.1 Allgemeines 25
9.2 Übersicht der Methoden 26
9.3 Orientierende Messmethoden 27
9.3.1 Eimer 27
9.4 Quantifizierenden Messmethoden 27
9.4.1 Messung mittels Sieb / Doppelsieb 27
9.4.2 Messung mittels Behälter 28
9.5 Beendigungs- und Abbruchkriterien 29

10 Kontrolle und Dokumentation 30
10.1 Kontrolle der technischen Sandfreiheit beim Abnahmepumpversuch 30
10.2 Dokumentation 31

11 Hinweise zum Leistungsverzeichnis 31

12 Hinweise zum Wasserrecht 32
12.1 Gestaltungsverträge 32
12.2 Genehmigungs- und Anzeigepflichtigeit 32
12.3 Erlaubnispflichtigkeit 33

Anhang A (informativ) – Sandmengenmessgeräte 36
A.1 Sandmengenmessbehälter 36
A.2 Sandmengenmessgerät 37
A.3 Messcontainer 38

Anhang B (informativ) – Klarpumpprotokoll 39

Anhang C (informativ) – Intensiventsandungsprotokoll 40
C.1 Intensiventsandungsprotokoll – Überblick 40
C.2 Intensiventsandungsprotokoll – Einzelabschnitt 41

Anhang D (informativ) – Feststoffentnahmeprotokoll 42

Formblatt für Einsprüche zu Entwürfen von Arbeitsblättern des DVGW 43

Vorwort

Dieses Arbeitsblatt wurde von einem Projektkreis des NA-119-07-03 AA „Wassergewinnung“ erarbeitet. Es dient als Grundlage für die an den Entwurf des Brunnens angepasste Auswahl von Entwicklungsverfahren bei Brunnen und Grundwassermessstellen. Beim Betrieb von Brunnen wirken auftretende Sandgehalte und nicht entfernte Spülungsreste leistungsmindernd. Die Folgen können z. B. eine Verminderung der vorgesehenen Leistung, Versandung des Brunnens oder der Messstelle und in der Folge erhöhter Verschleiß der Unterwassermotorpumpen oder Störungen in der Wasseraufbereitung, Wasserspeicherung und im Netz sein. Langanhaltende Sandführung eines Brunnens kann darüber hinaus zur Hohlraumbildung bzw. zu Bodensetzungen im Brunnenumfeld führen, die sich wiederum negativ auf das gesamte Bauwerk auswirken können.

Das Arbeitsblatt definiert Kriterien zur Brunnenentwicklung und zur Beurteilung des Sandgehaltes des Rohwassers und Richtwerte für einen noch zuzulassenden Sandgehalt beim Bau und Betrieb von Brunnen. Es präzisiert insoweit die Ausführungen in der DIN 18302 in Hinblick auf Vorgaben für Anforderungen an Entwicklungsverfahren und Messmethoden.

Mit diesem Arbeitsblatt werden den planenden und bauausführenden Fachleuten in Wasserversorgungsunternehmen, Bohr- und Brunnenbauunternehmen, Brunnenserviceunternehmen, Ingenieurbüros, einschlägigen Behörden und wissenschaftlichen Einrichtungen Ausführungs- und Planungshilfen für das Entsanden und Entwickeln von Brunnen an die Hand gegeben.

Dieses Arbeitsblatt ersetzt das DVGW-Merkblatt W 119:2002-12.

Änderungen

Gegenüber DVGW-Merkblatt W 119:2002-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) grundlegende Überarbeitung

b) Aufnahme von Hinweisen zur Dokumentation, Leitungsverzeichnis und Wasserrecht

Frühere Ausgaben

DVGW W-117:1975-12

DVGW W 119:1982-02

DVGW W 119:2002-12