Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e.V.

DVGW
REGELWERK

www.dvgw-regelwerk.de

Technische Regel – Arbeitsblatt
DVGW W 111 (A) März 2015

Pumpversuche bei der Wassererschließung

Pumping Test during Water Prospection

WASSER

Inhaltlich überprüft und bestätigt
November 2021

Der DVGW mit seinen rund 14.000 Mitgliedern ist der technisch-wissenschaftliche Verein im Gas- und Wasserfach, der seit mehr als 160 Jahren die technischen Standards für eine sichere und zuverlässige Gas- und Wasserversorgung setzt, aktiv den Gedanken- und Informationsaustausch in den Bereichen Gas und Wasser anstößt und durch praxisrelevante Hilfestellungen die Weiterentwicklung im Fach motiviert und fördert.

Der DVGW ist wirtschaftlich unabhängig, politisch neutral und dem Gemeinwohl verpflichtet.

Das DVGW-Regelwerk ist ein zentrales Instrument zur Erfüllung des satzungsgemäßen Zwecks und der Aufgaben des DVGW. Auf Basis der gesetzlichen Bestimmungen werden im DVGW-Regelwerk insbesondere sicherheitstechnische, hygienische, umweltschutzbezogene, gebrauchstauglichkeitsbezogene, verbraucherschutzbezogene und organisatorische Anforderungen an die Versorgung und Verwendung von Gas und Wasser definiert. Mit seinem Regelwerk entspricht der DVGW der Eigenverantwortung, die der Gesetzgeber der Versorgungswirtschaft zugewiesen hat – für technische Sicherheit, Hygiene, Umwelt- und Verbraucherschutz.

Benutzerhinweis

Mit dem DVGW-Regelwerk sind folgende Grundsätze verbunden:

- Das DVGW-Regelwerk ist das Ergebnis ehrenamtlicher Tätigkeit, das nach den hierfür geltenden Grundsätzen (DVGW-Satzung, Geschäftsordnung GW 100) erarbeitet worden ist. Für dieses besteht nach der Rechtsprechung eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig ist.
- Das DVGW-Regelwerk steht jedermann zur Anwendung frei. Eine Pflicht kann sich aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, einem Vertrag oder sonstigem Rechtsgrund ergeben.
- Durch das Anwenden des DVGW-Regelwerkes entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln. Wer es anwendet, hat für die richtige Anwendung im konkreten Fall Sorge zu tragen.
- Das DVGW-Regelwerk ist nicht die einzige, sondern eine wichtige Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen. Es kann nicht alle möglichen Sonderfälle erfassen, in denen weitergehende oder einschränkende Maßnahmen geboten sein können.

ISSN 0176-3504

Preisgruppe: 4

© DVGW, Bonn, November 2021

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.: 309327

Pumpversuche bei der Wassererschließung

DVGW REGELWERK

Inhalt

Vorwort **5**

Einleitung **7**

1 Anwendungsbereich **7**

2 Normative Verweisungen **7**

3 Begriffe **8**
3.1 Brunnentest 8
3.2 Grundwasserleitertest 8

4 Pumpversuch **8**
4.1 Allgemeines 8
4.2 Pumpversuchsarten 9
4.2.1 Brunnentests 9
4.2.2 Grundwasserleitertests 9
4.3 Pumpversuchsziele 10
4.4 Arbeitsschritte 10
4.4.1 Planung des Pumpversuches 10
4.4.2 Durchführung des Pumpversuches 11
4.4.3 Auswertung des Pumpversuches 11
4.5 Vorerhebung 13
4.6 Vorbereitung 13
4.7 Versuchsplan 14

5 Durchführung von Pumpversuchen **16**
5.1 Allgemeines 16
5.2 Brunnentests 16
5.3 Grundwasserleitertests 17
5.4 Anforderungen an die Durchführung von Pumpversuchen 17
5.4.1 Messintervalle und Versuchsdauer 17
5.4.2 Anordnung der Messstellen 18
5.4.3 Messgenauigkeit 19
5.4.4 Ergänzende Messungen 19
5.5 Sandfreiheit 19

6 Auswertung von Pumpversuchen 20
6.1 Allgemeines 20
6.2 Identifikation eines geeigneten hydraulischen Modells 20
6.3 Auswertungsverfahren für Brunnentests 23
6.4 Auswertungsverfahren für Grundwasserleitertests 25
6.4.1 Allgemeines 25
6.4.2 Verfahren der Ausgleichsgeraden 26
6.4.3 Verfahren der typischen Kurven 27
6.4.4 Rechnergestützte Verfahren 29
6.4.5 Numerische Verfahren 30

7 Hinweise zum Wasserrecht 30
7.1 Allgemeines 30
7.2 Erlaubnispflichtigkeit 31
7.3 Beweissicherungsverfahren 31

Anhang A (informativ) – Aspekte für ein Leistungsverzeichnis für Pumpversuche 32

Anhang B (informativ) – Checkliste 35

Anhang C (informativ) – Pumpversuchsbericht Entnahmebrunnen 36
C.1 Basisdaten Entnahmebrunnen 36
C.2 Pumpversuchsbericht Basisdaten Messstellen 37

Anhang D (informativ) – Pumpversuchsbericht Messwerte Entnahmebrunnen 38

Anhang E (informativ) – Pumpversuchsbericht Messwerte Messstellen 39

Anhang F (informativ) – Halblogarithmische Darstellung 40

Anhang G (informativ) – Zusammenstellung ausgewählter Begriffe 41

Vorwort

Dieses Arbeitsblatt wurde vom Projektkreis „W 111“ im Technischen Komitee „Wassergewinnung“ erarbeitet.

Seit der letzten Fassung von 1997 wurden weitere Erfahrungen und Erkenntnisse gesammelt und neue Verfahren entwickelt, sowohl für die Durchführung und die Auswertung von Pumpversuchen als auch für die elektronische Erfassung der Messdaten in beliebiger zeitlicher Dichte. Grundwasserdatenlogger können nunmehr nicht nur in ihrem Messverhalten sehr weitreichend programmiert werden, sondern auch unmittelbar oder nach definiertem Zeitplan über Funksysteme wie GSM oder GPRS die erfassten Informationen übermitteln. Die sich daraus ergebenden Möglichkeiten in Bezug auf die Qualitätssicherung der oftmals sehr aufwendigen Versuche und deren Auswertung werden erörtert.

Dieses Arbeitsblatt ersetzt das DVGW-Arbeitsblatt W 111:1997-03.

Änderungen

Gegenüber DVGW-Arbeitsblatt W 111:1997-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) grundlegende Neustrukturierung der alten Fassung

b) Reduzierung der Pumpversuchsarten auf zwei relevante

c) Einführung von Beendigungskriterien für die Einzelpumpstufe

d) Hinweise für die Erstellung eines Leistungsverzeichnisses

Frühere Ausgaben

DVGW W 111:1997-03

DVGW W 111:1995-08

DVGW W 111:1975-05

DVGW W 111:1963-11