

Jetzt
kaufen auf
shop.wvgw.de

Als Print oder
PDF-Download

Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e.V.



REGELWERK

www.dvgw-regelwerk.de

Technische Regel – Arbeitsblatt **DVGW W 213-3 (A)** Juli 2017

Filtrationsverfahren zur Partikelentfernung; Teil 3: Schnellfiltration

Filtration Processes for Particle Removal; Part 3: Rapid Sand Filtration

WASSER

Der DVGW mit seinen rund 14.000 Mitgliedern ist der technisch-wissenschaftliche Verein im Gas- und Wasserfach, der seit mehr als 150 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, verbraucher-schutzbezogene 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 0176-0176-3504

Preisgruppe: 6

© DVGW, Bonn, Juli 2017

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@dvwg.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.: 309962

Inhalt

Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
3.1 Einschichtfilter.....	8
3.2 Filterbett.....	8
3.3 Filterboden.....	8
3.4 Filtermaterial.....	8
3.5 Filterschicht.....	8
3.6 Filterüberstau.....	8
3.7 Fluidisierung.....	8
3.8 Freibordhöhe.....	8
3.9 Mehrschichtfilter.....	8
3.10 Schnellfilter, geschlossen.....	8
3.11 Schnellfilter, offen.....	8
3.12 Schnellfiltration.....	9
4 Planung von Filteranlagen	9
4.1 Allgemeines.....	9
4.2 Einsatz von Flockungsmitteln vor der Filtration.....	10
4.3 VersuchsfILTER.....	10
4.3.1 Vorbemerkungen.....	10
4.3.2 Auslegung und Aufbau des Versuchsfilters.....	10
4.3.2.1 Allgemeines.....	10
4.3.2.2 Filterboden.....	12
4.3.2.3 Stüttschicht.....	12
4.3.2.4 Filtermaterial.....	12
4.3.2.5 Filterschichthöhe.....	12
4.3.2.6 Filterüberstau.....	12
4.3.2.7 Filterzubehör.....	12
4.3.3 Versuchsdurchführung.....	13
4.3.3.1 Volumenstrommessung.....	13
4.3.3.2 Filterdurchflussregelung.....	13
4.3.3.3 Druckmessung.....	13

4.3.3.4	Messung von Qualitätsparametern	13
4.3.3.5	Auswertung der Versuche	13
4.4	Anforderungen an den Aufbau großtechnischer Filter	14
4.4.1	Allgemeines	14
4.4.2	Filterdüsen	15
4.4.3	Düsenloser Filterboden	16
4.4.4	Entlüftung	16
4.4.5	Filterzulauf	16
4.4.6	Mannlöcher	16
4.4.7	Probenahmestellen	16
4.4.8	Sicherheitseinrichtungen	16
4.4.9	Wanddurchführungen	16
5	Anforderung an den Filterbetrieb	17
5.1	Einbau von Filtermaterial	17
5.2	Inbetriebnahme	17
5.3	Dauerbetrieb	18
5.3.1	Allgemeines	18
5.3.2	Kontrolle der Filtratbeschaffenheit	18
5.3.3	Betriebskontrolle	18
5.3.3.1	Betriebszustände	18
5.3.3.2	Druckmessung	19
5.3.3.3	Volumenströme	19
5.3.4	Filterdurchflussregelung	20
5.3.4.1	Filterdurchflussregelung bei geschlossenen Filtern	20
5.3.4.2	Filterdurchflussregelung bei offenen Filtern	20
5.4	Filterspülung	20
5.4.1	Ziele der Filterspülung	20
5.4.2	Kriterien für die Auslösung der Filterspülung	21
5.4.3	Spülmedien	21
5.4.3.1	Allgemeines	21
5.4.3.2	Anforderungen an die Qualität des Spülwassers	21
5.4.3.3	Anforderungen an die Qualität der Spülluft	21
5.4.3.4	Spülwasserverbrauch	22
5.4.3.5	Spülwassergeschwindigkeit	22
5.4.4	Steuerung der Spülung	22
5.4.4.1	Allgemeines	22
5.4.4.2	Spülung mit Luft und Wasser	22
5.4.4.3	Spülung von Einschichtfiltern	22
5.4.4.4	Spülung von Mehrschichtfiltern	23
5.4.4.5	Spülung nur mit Wasser	23
5.4.5	Kontrolle und Überwachung der Filterspülung	24
5.4.6	Ableitung der Spülmedien	25
5.4.6.1	Luft	25
5.4.6.2	Wasser	25
5.4.7	Erstfiltratabschlag	25
5.5	Störungen des Filterbetriebs	25
5.5.1	Allgemeines	25
5.5.2	Verbackungen und Verklebungen des Filtermaterials oder der Stützsicht	25
5.5.3	Zusetzen der Filterdüsen, defekte Filterdüsen	26
5.5.4	Veränderung des effektiven Korndurchmessers	26

5.5.5	Verwerfungen, Umschichtungen und Vermischungen von Filtermaterialien	26
5.5.6	Gasausscheidungen	26

Vorwort

Dieses Arbeitsblatt wurde vom Projektkreis „Filtration“ im DIN-DVGW Arbeitsausschuss „Wasseraufbereitungsverfahren“ erarbeitet. Es dient als Grundlage für Planung, Bau und Betrieb von Schnellfiltern zur Trinkwasseraufbereitung.

Dieses Arbeitsblatt ersetzt das DVGW-Arbeitsblatt W 213-3:2005-06.

Änderungen

Gegenüber DVGW-Arbeitsblatt W 213-3:2005-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) allgemeine Aktualisierung und weitergehende Beschreibung des Betriebs und der Auswertung von Versuchsfiltern
- b) Ergänzung von Hinweisen zum Einsatz von Flockungsmitteln vor der Filtration

Frühere Ausgaben

DVGW W 213-3:2005-06