

Jetzt
kaufen auf
shop.wvgw.de

Als Print oder
PDF-Download

Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e.V.



🌐 www.dvgw-regelwerk.de

Technische Regel – Arbeitsblatt **DVGW W 213-1 (A)** Juli 2023

**Filtrationsverfahren zur Partikelentfernung;
Teil 1: Grundlagen und Grundbegriffe**

Filtration Methods for Particle Removal;
Part 1: Basic Concepts and Principles

WASSER

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, 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 0176-3504

Preisgruppe: 3

© DVGW, Bonn, Juli 2023

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.: 311861 W

Filtrationsverfahren zur Partikelentfernung; Teil 1: Grundlagen und Grundbegriffe

Inhalt

Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	9
3.1 Differenzdruck	9
3.2 Erstfiltrat	9
3.3 Filter	9
3.4 Filterfläche	9
3.5 Filterlaufzeit	9
3.6 Filterlaufvolumen	9
3.7 Filtermedium	10
3.8 Filterreinigung	10
3.9 Filterspülung	10
3.10 Filterwiderstand	10
3.11 Filterwirksamkeit	10
3.12 Filterzulauf (Feed)	10
3.13 Filtrat (Filterablauf)	10
3.14 Filtration	10
3.15 Filtrationsgeschwindigkeit	10
3.16 Langsamfilter	11
3.17 Membranfilter	11
3.18 Mikrosiebe.....	11
3.19 Oberflächenfiltration	11
3.20 Partikel.....	11
3.21 Partikeldurchbruch.....	11
3.22 Schlammhaltiges Wasser.....	11
3.23 Schnellfilter	11
3.24 Tiefenfiltration (Raumfiltration)	12
3.25 Trübung	12
4 Notwendigkeit und Ziel der Partikelentfernung	12
4.1 Allgemeines	12
4.2 Relevanz von Partikeln im Rohwasser.....	12
4.3 Zielwerte bei der Partikelentfernung	12

5	Verfahren und Vorrichtungen zur Partikelabtrennung	13
5.1	Allgemeines	13
5.2	Vorbehandlung	13
5.2.1	Vorfilter mit Siebeffekt	13
5.2.2	Flockung	13
5.3	Filter	14
5.3.1	Schnellfilter	14
5.3.2	Langsamfilter	15
5.3.3	Membranfilter	15
6	Grundsätze für Auswahl und Konzeption von Filtrationsverfahren	16
6.1	Allgemeines	16
6.2	Wirksamkeit	16
6.3	Prozessstabilität	16
6.4	Vor- und Nachbehandlung	17
6.5	Automatisierbarkeit	17
6.6	Personalbedarf/Personalqualifikation	17
6.7	Raum- und Flächenbedarf	17
6.8	Entsorgung von Rückständen	17
6.9	Wasserbedarf zur Filterreinigung	17
6.10	Energiebedarf	18
6.11	Bedarf an Aufbereitungsmitteln und anderen Chemikalien	18
6.12	Voruntersuchungen	18
6.13	Umweltverträglichkeit	18
7	Grundsätze für Betrieb und Überwachung	19
7.1	Kontinuierlicher Betrieb	19
7.2	Konstante Filtrationsgeschwindigkeit	19
7.3	Vermeidung von Partikeldurchbrüchen	19
7.4	Filterreinigung	19
7.5	Rückführung von Wässern aus der Filterspülung	19
7.6	Inbetriebnahme	19
7.7	Technische Abnahme	20
7.8	Außerbetriebnahme	20
7.9	Wiederinbetriebnahme	20
7.10	Überwachung	20
7.10.1	Überwachung der Trübung	20
7.10.2	Überwachung der Partikelkonzentration	20
7.10.3	Überwachung mikrobiologischer Parameter	20
7.10.4	Überwachung chemischer Parameter	20
7.10.5	Überwachung der Betriebsparameter	21
7.10.6	Überwachung der Rohwasserbeschaffenheit	21
7.11	Aufzeichnung und Dokumentation	21
7.12	IT- und Datensicherheit sowie Risikomanagement	21

Vorwort

Dieses Arbeitsblatt wurde vom Projektkreis „Filtration“ im DIN-DVGW-Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 119-07-14 AA „Wasseraufbereitungsverfahren“ erarbeitet. Es beschreibt die Grundlagen der Wasseraufbereitungsverfahren mit dem Ziel der Partikelentfernung. Die Partikelentfernung durch Filtration nimmt einen zentralen Platz in der Wasseraufbereitung ein. Sie hat insbesondere durch den Rückhalt (mikro)biologischer Wasserinhaltsstoffe eine hygienische Relevanz. Das DVGW-Arbeitsblatt W 213-1 legt die Grundlagen sowie die Begriffe der Partikelentfernung fest. Es ist somit eine wichtige Basis für die DVGW-Arbeitsblätter W 213 Teil 2 bis Teil 6. Der Einsatz von Mikrosieben und Schutzfiltern zur Vorbehandlung sowie als eigenständige Verfahrensstufe wird zukünftig Eingang in das DVGW-Merkblatt W 213 Teil 7 finden und dort detaillierter beschrieben werden. Dieses DVGW-Merkblatt befindet sich in Erarbeitung.

Dieses Arbeitsblatt ersetzt das DVGW-Arbeitsblatt W 213-1:2005-06.

Änderungen

Gegenüber DVGW-Arbeitsblatt W 213-1:2005-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der Verweisungen auf die Trinkwasserverordnung, die Liste zulässiger Aufbereitungsmittel und Desinfektionsverfahren vom Umweltbundesamt und das gesamte DVGW-Regelwerk
- b) Aktualisierung der Möglichkeiten der Überwachung, Sensorik und Wartung in den Wasseraufbereitungsverfahren zur Partikelentfernung
- c) Anpassungen der Definitionen einiger Fachbegriffe der Filtrationsverfahren zur Partikelentfernung
- d) Stärkerer Einbezug der Mikro- und Ultrafiltration

Frühere Ausgaben

DVGW W 210:1983-08

DVGW W 211:1987-09

DVGW W 213-1:2005-06