

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 217 (A)** Mai 2021

Einsatz von Flockung in der Wasseraufbereitung

Flocculation in Water Treatment

WASSER

Der DVGW mit seinen rund 14.000 Mitgliedern ist der technisch-wissenschaftliche Verein im Gas- und Wasserfach, der seit 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: 4

© DVGW, Bonn, Mai 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@dvwg.de
Internet: www.dvbw.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.: 310607

Inhalt

Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
3.1 Basizität.....	8
3.2 Flockungsmittel.....	8
3.3 Flockungshilfsmittel.....	8
3.4 Oberflächenbeschickung.....	8
4 Allgemeine Grundlagen	8
4.1 Ziele der Flockung.....	8
4.2 Hauptanwendungsgebiete.....	9
4.3 Flockungskemikalien.....	9
4.4 Flockungsprozess.....	11
4.4.1 Allgemeines.....	11
4.4.2 Entstabilisierung.....	11
4.4.3 Transport.....	12
5 Verfahrenstechnische Grundprinzipien und Betriebsaspekte der Flockung	14
5.1 Teilschritte des Flockungsprozesses.....	14
5.2 Dosierung, Mischung und Entstabilisierung.....	14
5.3 Flockenbildung.....	15
6 Verfahrenstechnische Grundlagen und Betriebsaspekte der Flockenabtrennung	18
6.1 Übergang zur partikelabtrennenden Einrichtung.....	18
6.2 Flockenabtrennverfahren.....	18
6.2.1 Sedimentation.....	18
6.2.2 Tiefenfiltration.....	22
6.2.2.1 Allgemeines.....	22
6.2.2.2 Flockungsfiltration.....	22
6.2.2.3 Flockenfiltration.....	22
6.2.3 Flotation.....	24
6.2.4 Mikro- und Ultrafiltration.....	24

7	Auswahl von Flockungschemikalien.....	26
8	Einsatzbedingungen bei häufig auftretenden Anwendungsfällen	27
8.1	Erhöhte Huminstoff-Konzentrationen.....	27
8.2	Erhöhte Aluminium-Konzentrationen	27
8.3	Trübstoffarme Rohwässer.....	28
8.4	Dosis	28
9	Restkonzentrationen an Flockungsmitteln und Rückstände	28
10	Einflussgrößen und Störstoffe	29
11	Überwachung, Steuerung des Flockungsprozesses und Dokumentation.....	31
12	Planung und Bau von Flockungsanlagen	34
12.1	Vorbemerkung.....	34
12.2	Abklärung der Rahmenbedingungen	34
12.2.1	Aufbereitungsziel.....	34
12.2.2	Rohwasserbeschaffenheit.....	34
12.3	Planungshinweise	34
12.3.1	Vorbehandlung.....	34
12.3.2	Auswahl von Flockungsmittel sowie Flockungshilfsmittel und Festlegung der Konzentrationen	34
12.3.3	Dosier-, Misch- und Entstabilisierungseinrichtung.....	35
12.3.4	Flockenbildungsreaktor.....	35
12.3.5	Transportweg zur Flockenabtrennstufe	35
12.3.6	Festlegung des Flockenabtrennverfahrens	36
12.3.7	Flockungsmittellager- und Dosierstation.....	36
12.3.8	Nebenanlagen.....	36

Vorwort

Dieses Arbeitsblatt wurde vom Projektkreis „Flockung“ im DIN-DVGW-Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 119-07-14 AA „Wasseraufbereitungsverfahren“ erarbeitet. Es dient als Grundlage für die thematische Einführung in die physikalisch-chemischen Prozesse der Flockung sowie der darauffolgenden Flockenabtrennung. Der Schwerpunkt dieses Arbeitsblattes liegt in dem verfahrenstechnischen Verständnis des Flockungsprozesses in Wasseraufbereitungsanlagen mit Berücksichtigung unterschiedlicher Randbedingungen.

Dieses Arbeitsblatt ersetzt die DVGW-Arbeitsblätter W 217:1987-07 und W 220:1994-08.

Änderungen

Gegenüber DVGW-Arbeitsblatt W 217:1987-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an die Trinkwasserverordnung
- b) Berücksichtigung verfahrenstechnischer Anlagenunterschiede
- c) Aufnahme von Empfehlungen für die Errichtung von Flockungsanlagen

Frühere Ausgaben

DVGW W 217:1987-09

DVGW W 220:1994-08