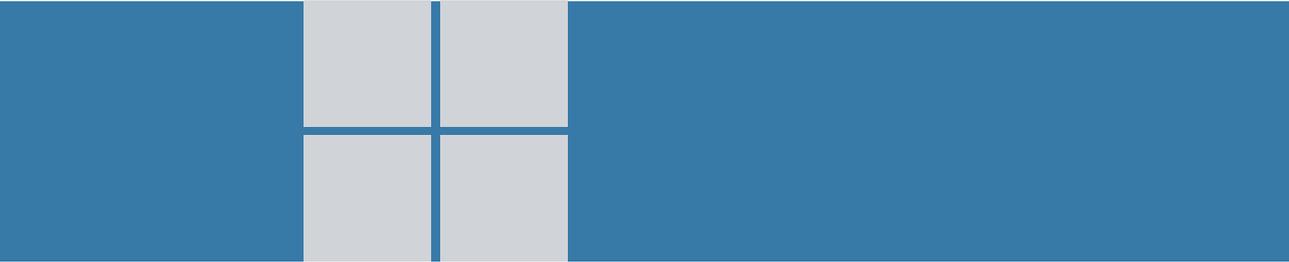


Technische Regel – Arbeitsblatt
DVGW W 221-3 (A) | Juli 2014



Rückstände und Nebenprodukte aus Wasseraufbereitungsanlagen; Teil 3: Vermeidung, Vermarktung und Verwertung

Der DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. – Technisch-wissenschaftlicher Verein – fördert das Gas- und Wasserfach mit den Schwerpunkten Sicherheit, Hygiene und Umweltschutz.

Mit seinen über 13 500 Mitgliedern erarbeitet der DVGW die allgemein anerkannten Regeln der Technik für Gas und Wasser. Der Verein initiiert und fördert Forschungsvorhaben und schult zum gesamten Themenspektrum des Gas- und Wasserfaches. Darüber hinaus unterhält er ein Prüf- und Zertifizierungswesen für Produkte, Personen sowie Unternehmen.

Die technischen Regeln des DVGW bilden das Fundament für die technische Selbstverwaltung und Eigenverantwortung der Gas- und Wasserwirtschaft in Deutschland. Sie sind der Garant für eine sichere Gas- und Wasserversorgung auf international höchstem Standard. Der gemeinnützige Verein wurde 1859 in Frankfurt am Main gegründet.

Der DVGW ist wirtschaftlich unabhängig und politisch neutral. Die Technischen Regeln des DVGW bilden das Fundament für die technische Selbstverwaltung und Eigenverantwortung der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft und sind ein Garant für eine sichere Gas- und Wasserversorgung auf international höchstem Standard.

ISSN 0176-3504

Preisgruppe: 7

© DVGW, Bonn, Juli 2014

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

Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DVGW 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: www.wvgw.de
Art. Nr.: 309151

Rückstände und Nebenprodukte aus Wasseraufbereitungsanlagen; Teil 3: Vermeidung, Vermarktung und Verwertung

Inhalt

Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	10
4 Entstehung und Vermeidung von Rückständen	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Rückstände aus der chemischen Enthärtung und Entcarbonisierung	11
4.3 Rückstände aus der chemischen Entsäuerung	12
4.4 Rückstände aus der Flockung mit Eisen- oder Aluminiumsalzen	12
4.5 Rückstände aus der Enteisung und Entmanganung	13
4.6 Rückstände aus der Filtration.....	13
4.7 Rückstände aus der Adsorption an Kornaktivkohle, Ionenaustausch und Nanofiltration bzw. Umkehrosmose	14
4.8 Sonstige Rückstände	15
5 Massen und Bestandteile von Rückständen	15
5.1 Massenermittlung	15
5.2 Bestimmung der chemischen Zusammensetzung	16
5.2.1 Hauptbestandteile	16
5.2.2 Nebenbestandteile.....	18
5.2.3 Weitere Messungen.....	19
6 Verwertungs- und Vermarktungsmöglichkeiten	19
6.1 Allgemeines	19
6.2 Nutzung in Abwasseranlagen.....	22
6.3 Nutzung in der gewerblichen Wirtschaft.....	23
6.3.1 Aquaristik.....	23
6.3.2 Betonzuschlagstoffe und Straßenbau.....	23
6.3.3 Füllstoffindustrie	24
6.3.4 Kalkherstellung.....	24
6.3.5 Nutzung bei metallurgischen Prozessen	25
6.3.6 Viehhaltung	26

6.3.7	Zementherstellung.....	26
6.3.8	Ziegel- und Keramikherstellung.....	27
6.4	Nutzung in der Land- und Forstwirtschaft.....	28
6.5	Nutzung in Wasseraufbereitungsanlagen.....	28
6.6	Nutzung in der Umwelttechnik.....	29
6.6.1	Biogasanlagen.....	29
6.6.2	Gas-Reinigung (Schwefeldioxidentfernung – Rauchgasentschwefelung).....	29
6.6.3	Gewässersanierung.....	30
6.6.4	Kompostherstellung.....	31
6.6.5	Abdeckung und Rekultivierung von Flächen.....	31

Vorwort

Dieses Arbeitsblatt wurde vom Projektkreis „Reststoffe“ im Technischen Komitee „Wasseraufbereitungsverfahren“ erarbeitet. Es dient als Grundlage für eine verfahrensspezifische Betrachtung der Rückstände im Hinblick auf deren Entstehung bzw. mögliche Vermeidung. Es gibt Hinweise zur Abschätzung der Rückstandsmengen sowie deren Zusammensetzung.

In Abhängigkeit von der Rückstandsbeschaffenheit werden Vermarktungs- oder Verwertungsstrategien aufgezeigt. In der Praxis übliche Verwertungswege sowie deren Grundzüge werden beschrieben und standorttypische, saisonale und andere Randbedingungen beispielhaft betrachtet. Rückstände können im rechtlichen Sinne als Nebenprodukt vermarktet oder „Abfall zur Verwertung“ verwertet werden.

Änderungen

Gegenüber DVGW-Arbeitsblatt W 221-3:2000-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Allgemeine Neubearbeitung
- b) Aktualisierung der Verwertungswege
- c) Aktualisierung aufgrund geänderter Rechtslage

Frühere Ausgaben

DVGW W 221-3:2000-02

DVGW W 221:1986-04