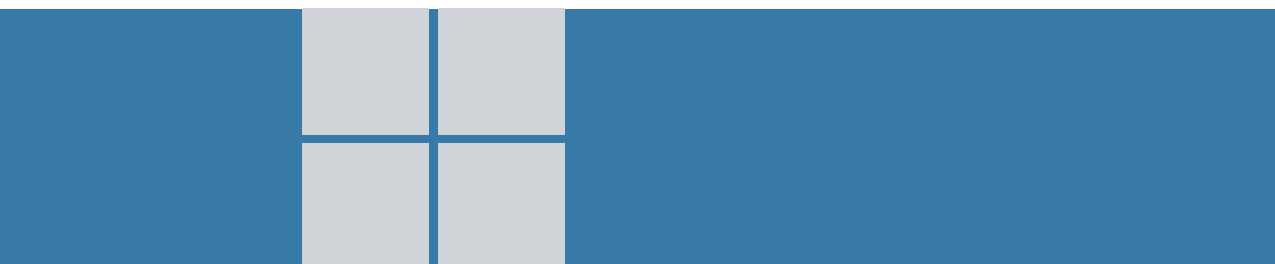


Technische Regel – Arbeitsblatt
DVGW W 296 (A) | September 2014



Trihalogenmethanbildung – Vermindern, Vermeiden und
Ermittlung des Bildungspotentials

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: 5

© DVGW, Bonn, September 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.: 309186

Trihalogenmethanbildung – Vermindern, Vermeiden und Ermittlung des Bildungspotentials

Inhalt

Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
3.1 Desinfektionsnebenprodukte (DNP)	8
3.2 Minimale Chlordosis	8
3.3 Precursoren	9
3.4 Trihalogenmethane (THM)	9
3.5 THM-Bildungspotential	9
3.5.1 Minimales THM-Bildungspotential	9
3.5.2 Maximales THM-Bildungspotential	9
4 Einflussfaktoren auf die THM-Bildung	9
5 Maßnahmen zum Vermindern oder Vermeiden der THM-Bildung	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Aufbereitungstechnische Maßnahmen zur Verminderung der organischen Precursoren/DOC ..	11
5.2.1 Grundlagen	11
5.2.2 Biologische Verfahren.....	11
5.2.3 Ozonung mit nachgeschalteter biologischer Aufbereitung	11
5.2.4 Flockung und Filtration	12
5.2.5 Adsorption an Aktivkohle	12
5.2.6 Membranfiltration.....	12
5.3 Alternativen zur Desinfektion mit Chlor.....	12
5.3.1 Allgemeines	12
5.3.2 Chlordioxid.....	12
5.3.3 Bestrahlung mit ultraviolettem Licht (UV-Desinfektion).....	13
5.4 Begrenzung bzw. Verzicht auf Restgehalte an Chlor im Verteilungsnetz	13
5.5 Verzicht auf eine Desinfektion.....	13
6 Ermittlung von THM-Bildungspotentialen	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Grundlagen der Bestimmung des THM-Bildungspotentials	14

7	Bestimmungsverfahren	16
7.1	Chemikalien, Geräte, Analysenverfahren	16
7.1.1	Allgemeines	16
7.1.2	Wasser für Chemikalienlösungen	16
7.1.3	Chlorbleichlauge	16
7.1.4	Chlordosierlösung	16
7.1.5	Natriumsulfitlösung	16
7.1.6	Natriumthiosulfatlösung	17
7.1.7	Geräte	17
7.1.8	Bestimmung des spektralen Absorptionskoeffizienten bei 254 nm	17
7.1.9	Chlorbestimmung in der Dosierlösung	17
7.1.10	Chlorbestimmung in der Probenlösung	17
7.1.11	Gaschromatographische THM-Bestimmung	17
7.1.12	AOX-Bestimmung	17
7.2	Durchführung	17
7.2.1	Allgemeines	17
7.2.2	Vorbereitung der Flaschen	18
7.2.3	Bestimmung der minimalen Chlordosis	18
7.2.4	Bestimmung des minimalen THM-Bildungspotentials von Trinkwasser	18
7.2.5	Bestimmung des maximalen THM-Bildungspotentials	18
7.2.6	Bestimmung von THM-Bildungspotentialen von Trinkwasser in Abhängigkeit von Chlordosis und Reaktionszeit	18

Vorwort

Dieses Arbeitsblatt wurde vom Projektkreis „Desinfektion“ im Technischen Komitee „Wasseraufbereitungsverfahren“ bearbeitet. Es fasst das DVGW-Merkblatt W 296 und das DVGW-Arbeitsblatt W 295 zusammen.

Das Arbeitsblatt beschreibt die Grundlagen der Verminderung und Vermeidung der Trihalogenmethan-Bildung bei der Desinfektion von Trinkwasser mit Mitteln auf Chlorbasis. Es vermittelt die Grundlagen zur Bewertung der Ursachen für die Bildung von Trihalogenmethanen (THM) als Leitparameter für Desinfektionsnebenprodukte (DNP) und für Maßnahmen, die zu ihrer Verminderung oder Vermeidung führen. Weiterhin wird die Methode zur Ermittlung des THM-Bildungspotentials unter standardisierten Randbedingungen beschrieben, die auch zur Prüfung der Chlorzehrung und der THM-Bildung im Falle einer Notfallchlorung als Bestandteil des Maßnahmeplanes genutzt werden kann. Die in diesem Arbeitsblatt zusammengestellten Informationen sind bezüglich der Anwendbarkeit für den Einzelfall, z. B. durch Aufbereitungsversuche, zu prüfen. Entsprechende Maßnahmen dürfen nicht dazu führen, dass die hygienische Sicherheit der Wasserversorgung gefährdet wird.

Dieses Arbeitsblatt ersetzt das DVGW-Arbeitsblatt W 295 und das DVGW-Merkblatt W 296.

Änderungen

Gegenüber DVGW-Arbeitsblatt W 295:1997-08 und DVGW-Merkblatt W 296:2002-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) das Arbeitsblatt W 295 wurde mit einbezogen
- b) redaktionelle Überarbeitung

Frühere Ausgaben

DVGW W 296:2002-02

DVGW W 295:1997-08