

Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.



www.dvgw-regelwerk.de

DVGW-Information

WASSER Nr. 105 Januar 2021

Sicherheit in der Trinkwasserversorgung – Risikomanagement im Normalbetrieb für Einzugsgebiete von Grundwasserfassungen zur Trinkwassergewinnung

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, verbraucherschutzbezogene 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 T\u00e4tigkeit, das nach den hierf\u00fcr geltenden Grunds\u00e4t-zen (DVGW-Satzung, Gesch\u00e4ftsordnung GW 100) erarbeitet worden ist. F\u00fcr dieses besteht nach der Rechtsprechung eine tats\u00e4chliche 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: 5

© DVGW, Bonn, Januar 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@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.: 311394



Sicherheit in der Trinkwasserversorgung – Risikomanagement im Normalbetrieb für Einzugsgebiete von Grundwasserfassungen zur Trinkwassergewinnung

Inhalt

Vorwo	t	5
Einleitu	ung	7
1	Anwendungsbereich	7
2	Weiterführende Informationen	7
3	Begriffe	8
4	Versorgungssicherheit – Ziele und Grundlagen	12
5	Methodische Grundlagen des risikobasierten und prozessorientierten Managements (Risikomanagement)	12
5.1	Allgemeines	
5.2	Beschreibung des Versorgungssystems	
5.3	Bewertung des Versorgungssystems	
5.3.1	Gefährdungsanalyse	
5.3.2	Risikoabschätzung	14
5.3.2.1	Risikoanalyse	15
5.3.2.2	Risikobewertung	16
5.4	Risikobeherrschung	16
5.4.1	Maßnahmen zur Risikobeherrschung	16
5.4.2	Eignung von Maßnahmen (Validierung)	17
5.5	Nachweis der Versorgungssicherheit (Verifizierung)	17
5.6	Dokumentation	17
5.7	Periodische Revision	18
Anhan	g A (informativ) – Qualitative Risikoabschätzung für Einzugsgebiete von	
	Grundwasserfassungen zur Trinkwassergewinnung mit geringer Datengrundlage	
A.1	Gefährdungsanalyse	
A.2	Abschätzung des Ausgangsrisikos	
A.2.1	Übersicht	
A.2.2	Emissionsszenarien	
A.2.3	Schadensausmaß	21

A.2.4	Eintrittswahrscheinlichkeit	22
A.2.5	Ausgangsrisiko	23
A.2.6	Dokumentationshilfe Risikosteckbrief	24
A.3	Risikoabschätzung für das Rohwasser	25
A.3.1	Bewertung der Vulnerabilität des Grundwassers V _{GW}	26
A.3.2	Bewertung der Vulnerabilität des Rohwassers V_{RW}	27
A.3.3	Bewertung der Gesamtvulnerabilität V_{ges}	28
A.3.4	Risiko für das Rohwasser	28
A.4	Umgang mit Unsicherheiten	30
A.5	Literatur	30
Anhan	g B (informativ) – Qualitative Risikoabschätzung auf Basis sektorspezifischer	
	Beurteilungskriterien	31
B.1	Bewertungsverfahren	31
B.2	Berechnungsverfahren	33
B.3	Priorisierung	34
B.4	Risikobeherrschung.	34
B.5	Literatur	34
Anhan	g C (informativ) – Qualitative Risikoabschätzung unter integraler Berücksichtigun	g der
	intrinsischen Brunnenvulnerabilitäten	35
C.1	Konzeptmodell und Charakteristika des Bewertungsansatzes	
C.2	Ausgangsrisiko	35
C.2.1	Schadensausmaß	35
C.2.2	Eintrittswahrscheinlichkeit	36
C.3	Vulnerabilität des Grundwassers V _{GW}	37
C.4	Vulnerabilität des Rohwassers V _{RW}	38
C.4.1	Teilfaktor "Konzentration" Df	38
C.4.2	Teilfaktoren "Zeit" t_{first} und $t_{c max}$	39
C.4.3	Faktor der Rohwasservulnerabilität	41
C.5	Gesamtvulnerabilität als Kombination von V_{GW} und V_{RW}	41
C.6	Risiko für das Rohwasser	42
C.7	Literatur	42
Anhan	g D (informativ) – Quantitative Risikoabschätzung auf Basis numerisch berechnete)r
	Einheitsdurchbruchskurven	43
D.1	Gefährdungsszenarien	
D.2	Bestimmung des Schadensausmaßes mit Brunnenvulnerabilitätskriterien	
D.3	Priorisierung	45
D.4	Literatur	46
Anhan	g E (informativ) – Beurteilungskriterien für die qualitative Risikoabschätzung	47

Vorwort

Diese DVGW-Information Wasser wurde auf Basis des F&E-Vorhabens W 1/01/10 "Risikomanagement für Wasserschutzgebiete" und dem Beiblatt W 1001-B2 "Sicherheit in der Trinkwasserversorgung - Risikomanagement im Normalbetrieb; Beiblatt 2: Risikomanagement für Einzugsgebiete von Grundwasserfassungen zur Trinkwassergewinnung" erarbeitet. Sie dient als Grundlage und Handlungsrahmen für die Einführung und die Anwendung des Risikomanagements nach DVGW W 1001 (M) in Einzugsgebieten für Grundwasserfassungen zur Trinkwassergewinnung. Das Risikomanagement stellt den präventiven Umgang mit möglichen Gefährdungen für die Versorgungssicherheit in der Trinkwasserversorgung dar. Mit Hilfe der dargelegten Methoden können zudem Auswirkungen akuter Schadensfälle für die Rohwasserbeschaffenheit abgeschätzt werden. Des Weiteren ermöglichen die vorgestellten Methoden auch die risikobewusste Standortentscheidung für neu anzusiedelnde Gefährdungen.

Die DVGW-Information Wasser beschränkt sich auf das ober- und unterirdische Einzugsgebiet von Grundwasserfassungen zur Trinkwassergewinnung. Der Untersuchungsraum endet an der Rohwasserentnahmestelle. Mit besonderer Sorgfalt muss die Datengrundlage erhoben werden. Diese sollte in Kooperation mit den zuständigen Behörden zusammengestellt werden, damit die Behörden in das Risikomanagement eingebunden sind und entsprechende Maßnahmen, die sich aus dem Risikomanagement ergeben, mittragen und zielgerichtet umsetzen können.