

FACHGRUNDLAGE ZUR LANDESWEITEN WASSERSCHUTZ- GEBIETSVERORDNUNG NRW (3. ENTWURFSFASSUNG)

Titel: Risikoanalyse von Tatbeständen

Datum: 17. Mai 2021

Auftraggeber: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV)

Auftrag vom: 23. Juli 2019
AZ: IV-5 2641138 und IV-8-30 04 20

Ansprechpartner: Frau Dr. Pawlowski
Frau Dr. Vietoris
Herr Richters
Herr Witzke

Auftragnehmer: ahu GmbH / IWW GmbH / Wolter Hoppenberg

Projektbearbeitung: Herr Dipl.-Geol. Christoph Sailer (ahu GmbH, Projektleitung)
Herr Dr. Tim aus der Beek (IWW GmbH, stellvertr. Projektlgt.)
Herr RA Dr. Till Elgeti (Wolter Hoppenberg mbB)
Herr Dr. Manuel Brunner (Wolter Hoppenberg mbB)
Frau Jessica Langert M.Sc. (ahu GmbH)
Frau Dipl.-Geol. Nadine Coenen (ahu GmbH)
Herr Dr. Reinhard Fohrmann (IWW GmbH)
Herr Dr. Hans-Joachim Mälzer (IWW GmbH)
Herr Dipl.-Geol. Frank Müller (ahu GmbH, Qualitätssicherung)

Aktenzeichen: LWSZ_NRW/19071

INHALT

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	2
2	RECHTLICHER RAHMEN UND SCHUTZZIELE	4
2.1	Rechtlicher Rahmen	4
2.1.1	Schutzauftrag	4
2.1.2	Schutzbestimmungen	5
2.1.3	Erforderlichkeit von Schutzbestimmungen – Anforderungen an die Methodik der Risikoanalyse	5
2.2	Schutzziele in den Schutzzonen eines Wasserschutzgebietes	7
2.2.1	Schutzziele und Schutzzonen für Grundwasser	7
2.2.2	Schutzziele und Schutzzonen für Talsperren/Stauseen	8
3	METHODISCHE VORGEHENSWEISE BEI DER RISIKOANALYSE	10
3.1	Grundlagen der Methodik	10
3.2	Ermittlung der zu bewertenden Tatbestände	11
3.3	Ausgangsgefährdung am Ort des Tatbestands	11
3.4	Vulnerabilität des Rohwassers	14
3.4.1	Wasserschutzgebietstypen in NRW	15
3.4.2	Wasserschutzzonen und Vulnerabilität	16
3.5	Ausgangs- und Tatbestandsrisiko für das Rohwasser	20
3.5.1	Ermittlung des zugriffsbasierten Ausgangsrisikos	21
3.5.2	Ermittlung des Tatbestandsrisikos	22
4	BESCHREIBUNG DES ZUGRIFFSMODELLS	25
4.1	Vorgehensweise	25
4.1.1	Zugriffe	25
4.1.2	Merkmale und Ausprägungen	27
4.2	Eingriff in den Untergrund (Zugriff 1)	28
4.2.1	Grundlagen	28
4.2.2	Merkmale	28
4.3	Eingriff in ein Oberflächengewässer (Zugriff 2)	32
4.3.1	Grundlagen	32
4.3.2	Merkmale	33
4.4	Umgang mit Stoffen (Zugriff 3)	35
4.4.1	Grundlagen	35
4.4.2	Relevanzkriterien	36
4.4.3	Merkmale	37

4.5	Dargebotsreduzierung (Zugriff 4)	41
4.5.1	Grundlagen	41
4.5.2	Merkmale	42
4.6	Empfindlichkeit und Schadensausmaß	43
5	ERGEBNIS DER RISIKOANALYSE	44
5.1	Bewertung der Tatbestände und Tatbestandssteckbriefe	44
5.2	Empfehlungen für die Regelung von Tatbeständen	44
6	ZUSAMMENFASSUNG	46

ABBILDUNGEN

Abb. 1:	Risikoanalyse unter Verwendung von Vulnerabilität und Ausgangsgefährdung	10
Abb. 2:	Vorgehensweise zur Ermittlung der zugriffsbasierten Ausgangsgefährdung	13
Abb. 3:	Vorgehensweise bei der Ermittlung der Vulnerabilität des Rohwassers	15
Abb. 4:	Schematische Vorgehensweise bei der Ermittlung des Ausgangsrisikos und des Tatbestandsrisikos	20
Abb. 5:	Risikoanalyse zur Ermittlung des Tatbestandsrisikos für das Rohwasser	24
Abb. 6:	Beschreibung des Zugriffsmodells und Struktur von Kapitel 4	26
Abb. 7:	Schematische Darstellung der Ausprägungen des Merkmals „Eingriffstiefe“ für den Zugriff „Eingriff in den Untergrund“ und beispielhafte Handlungen	31
Abb. 8:	Schematische Darstellung für den Zugriff „Eingriff in ein Oberflächengewässer“, seiner Ausprägungen des Merkmals „Art des Eingriffs“ und beispielhafte Handlungen	34

TABELLEN

Tab. 1:	Bewertungsmatrix für die zugriffsbasierte Ausgangsgefährdung anhand der Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut und des Schadensausmaßes	14
Tab. 2:	Klassengrenzen und verbale Bewertung der zugriffsbasierten Ausgangsgefährdung	14
Tab. 3:	Übersicht festgesetzte Wasserschutzgebiete NRW	16
Tab. 4:	Wasserschutzzonen und deren Vulnerabilität sowie Bewertungszahl	16
Tab. 5:	Vulnerabilität in Abhängigkeit der Wasserschutzzonen für den WSG-Typ Grundwasser	18

Tab. 6:	Vulnerabilität in Abhängigkeit der Wasserschutzzonen für den WSG-Typ Talsperre	20
Tab. 7:	Bewertungsmatrix für das zugriffsbasierte Ausgangsrisiko für den WSG-Typ Grundwasser	21
Tab. 8:	Bewertungsmatrix für das zugriffsbasierte Ausgangsrisikos für den WSG-Typ Talsperre	22
Tab. 9:	Klassengrenzen und verbale Bewertung des zugriffsbasierten Ausgangsrisikos	22
Tab. 10:	Übersicht Zugriffe und deren Merkmale sowie Merkmalsausprägungen	27
Tab. 11:	Merkmale und Ausprägungen des Zugriffs „Eingriff in den Untergrund“	28
Tab. 12:	Merkmale und Ausprägungen des Zugriffs „Eingriff in ein Oberflächengewässer“	33
Tab. 13:	Merkmale und Ausprägungen des Zugriffs „Umgang mit Stoffen“	38
Tab. 14:	Merkmale und Ausprägungen des Zugriffs „Dargebotsreduzierung“	42
Tab. 15:	Herleitung Regelungsbedarf und Risikobewertung WSG-Typ Grundwasser	45
Tab. 16:	Herleitung Regelungsbedarf und Risikobewertung WSG-Typ Talsperre	45

ANLAGEN

- Anlage 1: Glossar
- Anlage 2: Vorliegende und verwendete Unterlagen [*wird noch fortgeschrieben*]
- Anlage 3: Übersicht ausgewertete Wasserschutzgebietsverordnungen NRW
- Anlage 4: Steckbriefe Wasserschutzgebietstypen (WSG-Typen)
- Anlage 5: [Vorläufige] Aggregierte Tatbestandsliste
- Anlage 6: Steckbriefe vorgezogene Tatbestände zum Thema Rohstoffgewinnung
- Anlage 7: Vorgehensweise bei der Bewertung von Tatbeständen

Vorwort zur 3. Entwurfsfassung

Die vorliegende 3. Entwurfsfassung der Fachgrundlage „Risikoanalyse von Tatbeständen“ (Risikoanalyse) zur landesweiten Wasserschutzgebietsverordnung NRW mit Stand 17. Mai 2021 ist bis auf das Kapitel 6 (Zusammenfassung) und unter Berücksichtigung der vorgezogenen Tatbestände (s. u.) vollständig. Das Kapitel 6 wird nach der Abstimmung mit dem Auftraggeber ergänzt. Der Entwurf basiert auf den Ergebnissen der bisherigen Sitzungen des projektbegleitenden Lenkungskreises (LK) und des projektbegleitenden Facharbeitskreises (FK). Er dient der Abstimmung mit dem Auftraggeber vor der Übersendung an den Facharbeitskreis.

Die vorliegende Fachgrundlage (Stand: 17. Mai 2021) enthält als Anlage 6 die Steckbriefe vorgezogener Tatbestände zum Thema Rohstoffgewinnung. Die Auswahl der vorgezogenen Tatbestände erfolgte in Abstimmung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer.

In Anlage 1 befindet sich ein Glossar, in dem die wichtigsten nachfolgend verwendeten Begriffe definiert und erläutert sind.

In Anlage 2 sind die wesentlichen Unterlagen zusammengestellt, die zitiert bzw. verwendet wurden.

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Um die öffentliche Trinkwasserversorgung zu gewährleisten, sind die Landesregierungen nach §§ 51 und 52 Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG) befugt, Wasserschutzgebiete durch Rechtsverordnung festzusetzen; sie können diese Aufgabe aber auch anderen Landesbehörden zuweisen. Die Aufgabe, Wasserschutzgebietsverordnungen festzusetzen, ist nach § 35 Abs. 1 S. 1 Landeswassergesetz Nordrhein-Westfalen (LWG) i.V.m. §§ 1 Abs. 2 Ziff. 2, 4, Anhang II Ziff. 22.1.14 Zuständigkeitsverordnung Umweltschutz ab einer jährlichen Fördermenge von mehr als 600.000 m³ den Bezirksregierungen als Oberen Umweltschutzbehörden und bei einer jährlichen Fördermenge bis zu 600.000 m³ den Kreisen und kreisfreien Städten als Unteren Umweltschutzbehörden übertragen. Nach § 35 Abs. 1 S. 3 LWG wird das für Umwelt zuständige Ministerium ermächtigt, Schutzbestimmungen für alle oder mehrere Wasserschutzgebiete zu treffen, von denen in den einzelnen Wasserschutzgebietsverordnungen abgewichen werden kann.

Wasserschutzgebiete werden in Wasserschutzzonen eingeteilt. Nach den Schutzzonen gestaffelt werden Verbote, Beschränkungen und Duldungspflichten nach § 52 Abs. 1 WHG geregelt.

Über die Jahrzehnte wurde eine große Anzahl von Regelungen in allen Wasserschutzgebietsverordnungen gleich gefasst. Eine landesweite Regelung ist in diesen Fällen verwaltungsvereinfachend. Soweit Regelungen unterschiedlich formuliert sind, ist dies oft nur einer geringfügig anderen Semantik geschuldet; in anderen Fällen spiegelt es unterschiedliche Erlasszeiten der Verordnungen wider. Eine Vereinheitlichung ist auch für diese Regelungen verwaltungsvereinfachend. Nur wenn besondere Gegebenheiten vor Ort abweichende Regelungen erfordern, muss dem in der einzelnen Wasserschutzgebietsverordnung Rechnung getragen werden. Die Erforderlichkeit abweichender Regelungen kann jeweils nur die zuständige Behörde vor Ort prüfen. Im Rahmen der vorliegenden Risikoanalyse wurde eine Methodik entwickelt, die eine einheitliche Bewertungssystematik für Nordrhein-Westfalen (im Folgenden: NRW) ermöglicht.

Eine landesweite Wasserschutzgebietsverordnung der Obersten Wasserbehörde, die die materiellen Standards setzt, verringert den Verwaltungsaufwand der nachgeordneten Behörden bei der Festsetzung deutlich. Bei der konkreten Festsetzung muss dann (nur) noch das Gebiet ermittelt und in Schutzzonen eingeteilt sowie geprüft werden, ob die konkreten Umstände es erfordern, vom landesweiten Schutzstandard abzuweichen. Im Regelfall wird eine Abweichung vom landesweiten Schutzstandard nicht notwendig sein, da die Risikoanalyse eine entsprechende Bandbreite der örtlichen Umstände berücksichtigt. Die Ermittlung und Abgrenzung sowie die Zonierung der jeweiligen Wasserschutzgebiete müssen dabei auch künftig auf der Basis der ortsspezifischen Gegebenheiten unter Berücksichtigung der Einzelumstände durch die zuständigen Behörden vor Ort erfolgen. Bei einer landesweiten Verordnung ist es zudem mit weniger Aufwand verbunden, den Inhalt der Verordnung aktuellen Standards und sich ändernden Herausforderungen anzupassen. Bislang werden Wasserschutzgebietsverordnungen nur in wenigen Fällen angepasst.

Ziel der Fachgrundlage ist es, die methodische Herangehensweise für die Risikoanalyse der Tatbestände verständlich und transparent zu erläutern, da diese Risikoanalyse die maßgebliche Grundlage für die spätere Ableitung von Regelungen (z. B. Genehmigungsvorbehalt, Verbot) in der landesweiten Wasserschutzgebietsverordnung darstellt. Die Ergebnisse der Risikoanalyse werden in sog. „Tatbestandssteckbriefen“ dokumentiert.

Im Rahmen der durchgeführten Risikoanalyse werden auf Ebene der Tatbestandssteckbriefe Empfehlungen für die landesweit zu regelnden Tatbestände formuliert. Gemäß Vertrag mit dem MULNV werden mit der 2. Entwurfsfassung ausgewählte Tatbestände zum Thema „Oberflächennahe Rohstoffgewinnung“ vorgezogen. Diese sind zum Bearbeitungsstand 1. März 2021 in der Anlage 6 beigefügt.

Anhand der Ergebnisse der Risikoanalyse für die Tatbestände kann der Verordnungsgeber schutzgebiets- und schutzzonenspezifische Hinweise und Anregungen für die künftigen Schutzbestimmungen in einer landesweiten Wasserschutzgebietsverordnung ableiten.

ENTWURF

2 RECHTLICHER RAHMEN UND SCHUTZZIELE

2.1 Rechtlicher Rahmen

2.1.1 Schutzauftrag

Dem Trinkwasserschutz kommt eine hohe Bedeutung zu, da Wasser als Grundlage für Leben und Hygiene des Menschen existentiell ist. Verfassungsrechtlich wurzelt der Schutzauftrag in Art. 2 Abs. 2 GG sowie in Art. 20a S. 1 GG, der namentlich den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen fordert (vgl. bereits BVerfG, B. v. 15.07.1981, Az. 1 BvL 77/78; BVerfGE 58, 300, 341 ff.). Einfachgesetzliche Ausprägungen dieses Auftrags sind u. a. die Regelungen über Wasserschutzgebiete in §§ 51 f. WHG. Nach § 51 Abs. 1 S. 1 WHG können durch Rechtsverordnung Wasserschutzgebiete festgesetzt werden, soweit es das „Wohl der Allgemeinheit“ erfordert. Das kann in Übereinstimmung mit § 51 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 WHG sowohl zum Schutz der Menge als auch der Beschaffenheit des Trinkwassers vor nachteiligen Einwirkungen geschehen (VGH Baden-Württemberg, U. v. 21.12.1982, Az. 5 S. 1359/81, DVBl. 1983, 638, 640).

Das Allgemeinwohl ist bestimmend für Ziel und Grenze der Festsetzungen (Czychowski/Reinhardt, WHG, 12. Aufl. [2019], § 51 Rn. 13). Nicht nur die Frage, ob ein Wasserschutzgebiet festgesetzt wird und welche Grundstücke in welche Schutzzone einbezogen werden, sondern auch die Frage, welche Schutzbestimmungen gemäß § 52 Abs. 1 WHG getroffen werden müssen bzw. dürfen, werden durch das Allgemeinwohl bestimmt (Breuer/Gärditz, Öffentliches und privates Wasserrecht, 4. Auflage [2017], Rn. 1092). Ob ein Wasserschutzgebiet festgesetzt wird und wie die Schutzzonen nach § 51 Abs. 2 WHG abgegrenzt werden, soll in NRW auch künftig den Bezirksregierungen und Kreisen überlassen bleiben. Die Schutzbestimmungen hingegen sollen sich so weit wie möglich aus einer landesweiten Wasserschutzgebietsverordnung ergeben.

Im Rahmen der Risikoanalyse wird der Schutz der

- Wassermenge (im Folgenden als „Quantität“ bezeichnet) und der
- Wasserbeschaffenheit (im Folgenden auch als „Qualität“ bezeichnet)

berücksichtigt.

Beeinträchtigungen der Gewässerökologie oder der Hydromorphologie werden nur insoweit berücksichtigt, wie sie einen Einfluss auf die Quantität oder die Qualität der geschützten Gewässer haben können.

2.1.2 Schutzbestimmungen

Das Allgemeinwohl fordert eine Schutzbestimmung, wenn ohne diese eine Wahrscheinlichkeit dafür besteht, dass die genutzte Rohwasserressource beeinträchtigt wird (sog. Schutzbedürftigkeit).¹ Maßstab für die Prüfung ist die abstrakte Gefahr, ob bestimmte Handlungen, Anlagen oder Nutzungen (im Folgenden: Tatbestand bzw. Tatbestände) bei generell-abstrakter Betrachtungsweise typischerweise dazu führen, dass mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ein Schaden bzw. eine Beeinträchtigung der genutzten Rohwasserressourcen eintritt (vgl. BGH, U. v. 19.9.1996, Az. III ZR 82/95, VersR 1997, 706; Bayerischer VGH, U. v. 18.12.1996, Az. 22 N 95.3196, NVwZ-RR 1997, 609, 610; Niedersächsisches OVG, U. v. 20.12.2017, Az. 13 KN 67/14, juris Rn. 99 und 105).

In diesem Sinne kommt es darauf an, ob die Festsetzung bzw. Schutzbestimmung vernünftigerweise geboten ist, um Beeinträchtigungen der genutzten Rohwasserressourcen auf Dauer zu vermeiden oder entsprechende Restrisiken zu vermindern (vgl. Bayerischer VGH, U. v. 18.12.1996, Az. 22 N 95.3196, NVwZ-RR 1997, 609, 610; in diesem Sinne auch die Schutzziele nach den DVGW-Arbeitsblättern sowie Czychowski/Reinhardt, WHG, 12. Auflage [2019], § 51 Rn. 13). Nicht nachzuweisen ist, dass eine konkrete Gefahr oder gar der unmittelbare Eintritt eines Schadens im Einzelfall droht (BVerwG, B. v. 20.1.2015, Az. 7 BN 2.14, W+B 2015, 121, 122).

In der Risikoanalyse ist die abstrakte Gefahr zu identifizieren, die von einem Tatbestand abhängig von der Lage im Wasserschutzgebiet für die genutzte Rohwasserressource ausgeht und deretwegen später ggf. eine Schutzbestimmung erlassen werden soll.

Um in einer landesweiten Wasserschutzgebietsverordnung einen Tatbestand zu regeln, muss eine solche abstrakte Gefahr landesweit bzw. in einem größeren räumlichen Umgriff bestehen, z. B. „unabhängig vom konkreten Anlagenvorhaben und von den örtlichen Verhältnissen des jeweiligen Wasserschutzgebietes“ (Niedersächsisches OVG, U. v. 20.12.2017, Az. 13 KN 67/14, juris Rn. 104). Besonderheiten des konkreten Einzelfalls kann dann im Festsetzungsverfahren oder mit Befreiungen nach § 52 Abs. 1 Satz 2 oder 3 WHG begegnet werden.

2.1.3 Erforderlichkeit von Schutzbestimmungen – Anforderungen an die Methodik der Risikoanalyse

Der Maßstab der Erforderlichkeit zugunsten des Allgemeinwohls begründet einen Rechtfertigungszwang für die Schutzbestimmungen (Breuer/Gärditz, Öffentliches und privates Wasserrecht, 4. Auflage [2017], Rn. 1078). Ob eine Schutzbestimmung zum Wohl der Allgemeinheit erforderlich ist, unterliegt dementsprechend der vollen gerichtlichen Kontrolle (VGH Baden-Württemberg, U. v. 21.12.1982, Az. 5 S. 1359/81, DVBl. 1983, 638, 639; BVerwG, B. v. 20.1.2015, Az. 7 BN 2.14, W+B 2015, 121, 122). Die Gefahrenprognose ist folglich in methodisch einwandfreier Weise zu erarbeiten (für die Prognose des Wasserbedarfs bei der Schutzgebietsfestsetzung vgl. VGH Baden-Württemberg, U. v. 21.12.1982,

¹ Die Fragen der Schutzwürdigkeit und der Schutzfähigkeit sind bei der Festsetzung der konkreten Wasserschutzgebiete durch die Bezirksregierungen und Kreise zu prüfen. Aufgabe der Risikoanalyse ist es in diesem Zusammenhang, das Abwägungsmaterial zugunsten des Trinkwasserschutzes aufzubereiten. Ob bei gegebener Erforderlichkeit des Allgemeinwohls (Schutzbedürftigkeit, Schutzwürdigkeit, Schutzfähigkeit) eine Schutzbestimmung festgesetzt wird, steht nach § 51 Abs. 1 WHG überdies im Ermessen des Verordnungsgebers.

Az. 5 S. 1359/81, DVBl. 1983, 638, 640; für die räumliche Abgrenzung BVerwG, B. v. 20.1.2015, Az. 7 BN 2.14, W+B 2015, 121, 122).

Die Rechtsprechung räumt dem Ordnungsgeber jedoch bei der Ermittlung und Bewertung der Gefahr eine „Einschätzungsprärogative“ ein (Niedersächsisches OVG, U. v. 20.12.2017, Az. 13 KN 67/14, juris Rn. 104; vgl. auch Czychowski/Reinhardt, WHG, 12. Auflage, § 52 Rn. 16). Vor diesem Hintergrund kommt der Methodik eine besondere Bedeutung zu. Auch wenn die Gefahrenprognose vielfach wasserfachliche und technische Fragen zu berücksichtigen hat und die Gerichte bei Kontrolle der Gefahrenprognose nach weitest möglicher Aufklärung unter Umständen an die Grenze des Erkenntnisstandes wasserfachlicher Wissenschaft und Praxis stoßen, wird die Rechtsprechung prüfen, ob die Prognose plausibel ist (zum Artenschutzrecht vgl. BVerfG, B. v. 23.10.2018, Az. 1 BvR 2523/13 und 1 BvR 595/14). Dazu gehört die Frage, ob sie auf einer sachgerechten und den aktuellen Erkenntnissen entsprechenden Methode beruht. Die methodischen Eckpunkte lassen sich aus rechtlicher Sicht wie folgt umreißen:

Die Risikoanalyse der Tatbestände muss den Zweck des Schutzgebietes berücksichtigen. Der Zweck wird ausreichend berücksichtigt, wenn ein Tatbestand auf Basis des von ihm ausgehenden Risikos für die genutzten Rohwasserressourcen geregelt wird und nicht z. B. hauptsächlich aus Gründen des Biotopschutzes. Wasserschutzgebiete sind nach Maßgabe der allgemein anerkannten Regeln der Technik in Zonen (s. Abschn. 2.2) zu differenzieren, § 51 Abs. 2 WHG, in denen differenzierte Schutzzwecke bzw. -ziele gelten.

Die Bewertung der Gefahr muss auf allgemeinen wasserwirtschaftlichen und technischen Erkenntnissen beruhen (Breuer/Gärditz, Öffentliches und privates Wasserrecht, 4. Auflage [2017], Rn. 1092). Die Prognose muss überdies nachvollziehbar und sachlich vertretbar sein (Niedersächsisches OVG, U. v. 20.12.2017, Az. 13 KN 67/14, juris Rn. 111; Czychowski/Reinhardt, WHG, 12. Auflage [2019], § 51 Rn. 29). In diesem Sinne werden in der Risikoanalyse die Vorgehensweise, die getroffenen Annahmen und die verwendeten Begriffe erläutert, um das Ergebnis der Bewertung für die einzelnen Tatbestände ergänzend zu begründen.

Zur Bestimmung der Schutzanordnungen in einer landesweiten Wasserschutzgebietsverordnung muss also ermittelt werden, welche nachteiligen Einwirkungen im Sinne von § 51 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 WHG auf die Qualität und Quantität des geschützten Gewässers drohen – mit anderen Worten: Welche spezifischen Gefahren für eine genutzte Rohwasserressource landesweit typischerweise von welchem Tatbestand und in welcher Form ausgehen.

2.2 Schutzziele in den Schutzzonen eines Wasserschutzgebietes

Die Schutzziele der Schutzzonen eines Wasserschutzgebietes unterscheiden sich zum Teil je nach genutzter Rohwasserressource (Grundwasser, Talsperre/Stausee). Die Unterscheidung der Wasserschutzgebietstypen (WSG-Typ) ist also wichtig für eine differenzierte Darstellung der jeweiligen Schutzziele.

2.2.1 Schutzziele und Schutzzonen für Grundwasser

Die Schutzziele für die einzelnen Wasserschutzzonen sind gemäß der technischen Regel DVGW W 101 (A) (DVGW 2021a) wie folgt formuliert:

„Das für die Trinkwasserversorgung genutzte Grundwasser ist in besonderem Maße vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen und Gefährdungen sind grundsätzlich zu vermeiden. Da sich Gefährdungen nach Art, Ort, Dauer und Untergrundbeschaffenheit unterschiedlich auswirken können, werden Wasserschutzgebiete in Schutzzonen mit angemessenen Nutzungsbeschränkungen untergliedert. Diese Beschränkungen nehmen im Normalfall zur Wasserentnahmestelle/Wassergewinnungsanlage hin zu.“

Bezogen auf die einzelnen Schutzzonen werden die Schutzziele gem. DVGW W 101 (A) (DVGW 2021a) wie folgt konkretisiert:

- *„Die Schutzzone III muss den Schutz des genutzten Grundwassers vor weitreichenden Verunreinigungen und Beeinträchtigungen, insbesondere durch nicht oder nur schwer abbaubare Stoffe, gewährleisten.“*
- *Die Schutzzone II muss darüber hinaus den Schutz des genutzten Grundwassers vor Verunreinigungen, insbesondere durch Krankheitserreger, und vor Beeinträchtigungen, die die Wassergewinnungsanlage aufgrund geringer Fließdauer oder -strecke erreichen können, gewährleisten.“*
- *Die Schutzzone I muss den Schutz der Wassergewinnungsanlage und ihrer unmittelbaren Umgebung vor jeglichen Verunreinigungen und Beeinträchtigungen gewährleisten.“*

Grundsätzlich soll das Wasserschutzgebiet das gesamte unterirdische Einzugsgebiet einer Wassergewinnungsanlage umfassen, ggf. ist auch das oberirdische Einzugsgebiet zu berücksichtigen.

Für Grundwassereinzugsgebiete werden gem. DVGW W 101 (A), (DVGW 2021a) bei der Schutzzonenabgrenzung folgende Kriterien angewendet:

- **Schutzzone I**

Die Ausdehnung der Schutzzone I ist in Abhängigkeit von der Schutzbedürftigkeit und der Eintragsgefährdung festzulegen. Sie muss von einem Brunnen allseitig mindestens 10 m, von einer Quelfassung oder Sickerleitung in Richtung des zuströmenden Grundwassers mindestens 20 m betragen.

- **Schutzzone II**

Die Schutzzone II soll von der Grenze der Schutzzone I mindestens bis zu der Linie reichen, von der aus das Grundwasser eine Fließzeit von 50 Tagen bis zur Fassungsanlage benötigt. Dabei sollte im Zustrombereich eine Mindestreichweite von 100 m zur Fassung nicht unterschritten werden. Diese Festlegung sollte das Grundwasser vor einem Eintrag von Krankheitserregern und sonstigen hygienischen Beeinträchtigungen schützen, die ansonsten aufgrund der geringen Fließzeit nicht zurückgehalten werden können.

Das technische Regelwerk W 101 (DVGW 2021a) beinhaltet über diese Vorgabe hinaus umfassende Hinweise, wie die unterschiedlichen geologisch-hydrogeologischen Rahmenbedingungen bei der Ermittlung der 50-Tage-Linie und Abgrenzung der Schutzzone II zu berücksichtigen sind. Weitergehende Erläuterungen dazu finden sich in den Steckbriefen der Wasserschutzgebietstypen (s. Anl. 4).

- **Schutzzone III**

Von der Grenze der Schutzzone II ausgehend bis zur (unterirdischen) Einzugsgebietsgrenze wird i.d.R. das gesamte Einzugsgebiet als Wasserschutzzone III ausgewiesen. Die Vulnerabilität der genutzten Rohwasserressourcen nimmt generell mit zunehmender Entfernung und Dauer der Fließzeiten von den Fassungsanlagen ab. In der Praxis führt das dazu, dass bei großen bzw. sehr großen Grundwassereinzugsgebieten in Anlehnung an das technische Regelwerk DVGW W 101 (DVGW 2021a) nach fachlichen Kriterien eine Differenzierung in die Schutzzone III A und III B erfolgt.

Darüber hinaus enthält das technische Regelwerk W 101 (DVGW 2021a) umfassende Hinweise, wie bei unterschiedlichen, geologisch-hydrogeologischen Rahmenbedingungen bei der Einzugsgebietsermittlung und Abgrenzung bzw. Untergliederung der Schutzzone III vorzugehen ist. Weitergehende Erläuterungen hierzu finden sich in den Steckbriefen der Wasserschutzgebietstypen (s. Anl. 4).

2.2.2 Schutzziele und Schutzzonen für Talsperren/Stauseen

Die Schutzziele für die einzelnen Wasserschutzzone in Talsperreneinzugsgebieten sind im technischen Regelwerk DVGW W 102 (A) (DVGW 2021b) wie folgt formuliert:

„Aufgabe des Trinkwasserschutzgebietes ist der Schutz des Stausees vor nachteiligen Einwirkungen im Interesse der öffentlichen Trinkwasserversorgung (§ 51 (1) WHG). Die Schutzbedürftigkeit und die daraus folgenden Schutzanforderungen nehmen von der Grenze des Einzugsgebietes über die Zuflüsse bis zur Talsperre zu. Entsprechend der fachgerechten Staffelung angemessener Schutzanforderungen gliedert sich das Wasserschutzgebiet, beginnend mit der Einzugsgebietsgrenze, im Allgemeinen in die aufeinander folgenden Schutzzone III, II und I.“

Bezogen auf die einzelnen Schutzzone werden die Schutzziele gem. DVGW W 102 (A) (DVGW 2021b) wie folgt konkretisiert:

- *Die Schutzzone III muss den Schutz des Stausees vor weitreichenden Verunreinigungen und anderen Beeinträchtigungen, insbesondere durch nicht oder nur schwer abbaubare Stoffe aus dem Einzugsgebiet gewährleisten.*
- *Die Schutzzone II muss zusätzlich den Schutz des Stausees vor Verunreinigungen durch Krankheitserreger gewährleisten. Sie muss weiterhin vor Verunreinigungen und anderen Beeinträchtigungen schützen, die aufgrund geringer Verweilzeiten, Fließdauer*

oder Fließstrecke zur Rohwasserentnahmestelle nachteilige Einwirkungen verursachen.

- *Die Schutzzone I muss den Stausee und seine unmittelbare Umgebung vor jeglichen nachteiligen Einwirkungen (Verunreinigungen und weitere Beeinträchtigungen) schützen. Dies ist darin begründet, dass sich Ereignisse unmittelbar und ohne wesentlichen Zeitverzug auf die Wasserbeschaffenheit im Stausee auswirken. Daher sind Handlungen und Einrichtungen, die nicht für den Betrieb, die Bewirtschaftung und die Überwachung der Talsperre erforderlich sind, grundsätzlich auszuschließen.*

Die der Abgrenzung der Schutzzonen zugrundeliegenden Kriterien sind für Talsperreneinzugsgebiete gem. DVGW W 102 (A) (DVGW 2021b) wie folgt zu beschreiben:

- **Schutzzone I**

Die Schutzzone I umfasst mindestens das Speicherbecken mit dem Stausee der Hauptsperrre sowie die Kronen des Absperrbauwerkes des Stausees. In der Regel sind außerdem angrenzende Böschungen, Uferflächen und Gewässerabschnitte im Mündungsbereich von Zuflüssen, die direkt in den Stausee münden, einzubeziehen.

- **Schutzzone II**

Die Schutzzone II schließt an die Schutzzone I an und umfasst die oberirdischen Zuflüsse einschließlich deren Quellbereiche und gewässersensiblen Bereiche. Sofern eine ausreichend dimensionierte Vorsperre vorhanden ist oder andere Aspekte dafür sprechen, kann die Schutzzone II weiter untergliedert werden.

- **Schutzzone III**

Das gesamte oberirdische Einzugsgebiet der Talsperre wird i.d.R. von der Grenze der Schutzzone II bis zur Einzugsgebietsgrenze als Wasserschutzzone III ausgewiesen. Eine Unterteilung in die Schutzzonen III A und III B ist bei sehr großen Einzugsgebieten anhand naturräumlicher und nutzungsbezogener Unterschiede möglich.

Darüber hinaus enthält das technische Regelwerk W 102 (DVGW 2021b) weitergehende Hinweise, wie bei unterschiedlichen hydrogeologischen Rahmenbedingungen und Talsperrensystemen bei der Ermittlung und Abgrenzung sowie Differenzierung der einzelnen Schutzzonen vorzugehen ist. Weitergehende Erläuterungen hierzu finden sich in den Steckbriefen der Wasserschutzgebietstypen in Anlage 4.

3 METHODISCHE VORGEHENSWEISE BEI DER RISIKOANALYSE

3.1 Grundlagen der Methodik

Die in diesem Projekt entwickelte Vorgehensweise zur Risikoanalyse basiert auf den Ansätzen der DIN EN 15975-2:2013 (Sicherheit der Trinkwasserversorgung – Leitlinien für das Risiko- und Krisenmanagement – Teil 2: Risikomanagement) und dem Merkblatt DVGW W 1001-B2 (M): 2015 (Sicherheit in der Trinkwasserversorgung – Risikomanagement im Normalbetrieb; Beiblatt 2: Risikomanagement für Einzugsgebiete von Grundwasserfassungen zur Trinkwassergewinnung). Die dort beschriebene Vorgehensweise wurde in Absprache mit dem Auftraggeber modifiziert und für den Zweck der Erarbeitung einer landesweiten Wasserschutzgebietsverordnung weiterentwickelt. Sie wird auch in Zukunft eine vergleichbare und nachvollziehbare Bewertung von neuen Tatbeständen ermöglichen.

Im Vorfeld der eigentlichen Risikoanalyse wurden zunächst die zu bewertenden Tatbestände ermittelt. Nähere Ausführungen hierzu finden sich in Kapitel 3.2. Die Vorgehensweise bei der hier angewendeten Risikoanalyse der Tatbestände ist in Abbildung 1 schematisch dargestellt.

Die Risikoanalyse bewertet das Risiko, das von einem Tatbestand in Bezug auf die relevanten Schutzziele für die genutzten Rohwasserressourcen (s. o.) bzw. das geschützte Gewässer ausgeht. Hierzu werden die Ausgangsgefährdung des Schutzgutes am Ort des Tatbestands (s. Abschn. 3.3) und die Vulnerabilität des Rohwassers (bedingt durch die Lage des Tatbestands in einer Schutzzone) (s. Abschn. 3.4) ermittelt. Aus der Überlagerung von Vulnerabilität des Rohwassers am Ort des Tatbestands und Ausgangsgefährdung am Ort des Tatbestands wird das Risiko für das Rohwasser ermittelt (s. Abschn. 3.5).

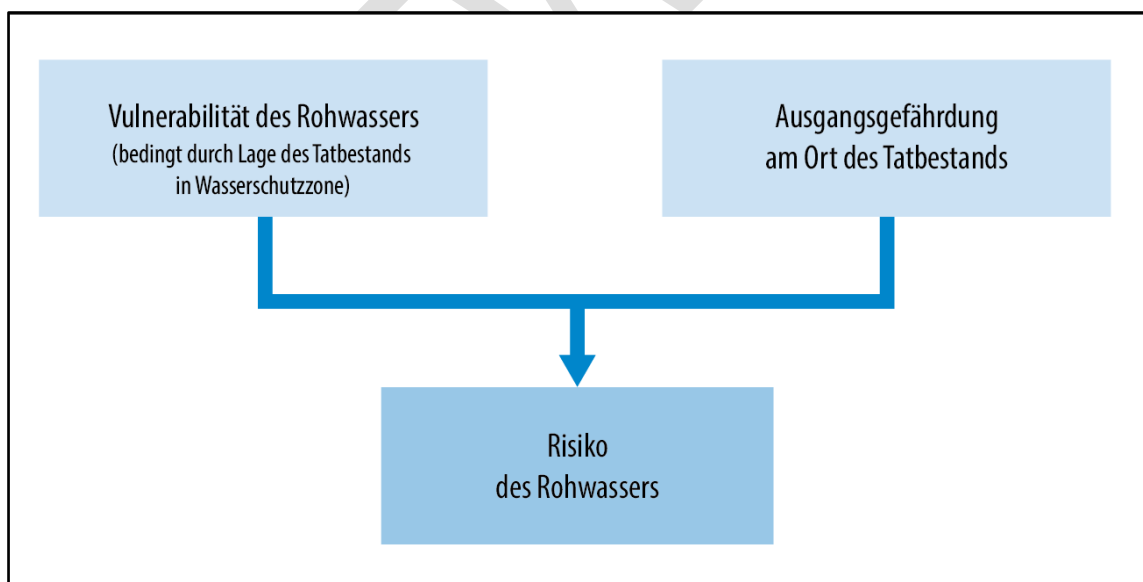


Abb. 1: Risikoanalyse unter Verwendung von Vulnerabilität und Ausgangsgefährdung

Die o. g. schematisch beschriebene Vorgehensweise im Rahmen der Risikoanalyse wird in den nachfolgenden Kapiteln Schritt für Schritt beschrieben.

3.2 Ermittlung der zu bewertenden Tatbestände

Für die vorliegende Fachgrundlage wurden die zu bewertenden Tatbestände zunächst empirisch ermittelt.

In Wasserschutzgebietsverordnungen werden seit Jahrzehnten Verbote, Genehmigungspflichten und Gebote für verschiedene Tatbestände festgesetzt und i.d.R. zur übersichtlicheren Darstellung in Sektoren gruppiert. Die Begrifflichkeiten „Sektoren“ und „Tatbestände“ sowie deren jeweilige Zuordnung und die fachtechnischen Grundlagen zur Vorgehensweise bei der Gefährdungsbewertung leiten sich im Wesentlichen aus dem technischen Regelwerk des DVGW ab (insbesondere DVGW W 101 und W 102).

Für die Regelung in einer landesweiten Wasserschutzgebietsverordnung kommen solche Tatbestände in Betracht, die landesweit typische Handlungen, Nutzungen oder Anlagen darstellen. Um für die landesweite Wasserschutzgebietsverordnung relevante Sektoren und Tatbestände zu identifizieren, wurden die in Anlage 3 genannten Wasserschutzgebietsverordnungen gesichtet und tabellarisch zusammengefasst. Bei der Auswahl wurde darauf geachtet, dass dabei repräsentative und möglichst aktuelle Wasserschutzgebietsverordnungen aus allen fünf Regierungsbezirken in NRW berücksichtigt wurden. Sie wurden hinsichtlich aller relevanten Tatbestände ausgewertet und stellen somit die Grundlage für die Auswahl der Tatbestände und für die Kalibrierung des Bewertungsmodells dar. Begrifflichkeiten und Formulierungen wiesen hierbei eine deutliche Heterogenität auf. Regelungen für einzelne Tatbestände wurden im Lauf der Zeit weiterentwickelt und Tatbestände neu hinzugenommen oder unterschiedlich gefasst.

Die Auswertung zeigt zahlreiche, landesweit vorkommende Tatbestände, die in den meisten Wasserschutzgebietsverordnungen geregelt werden. Jedoch hat sich über die Zeit in NRW, und auch in anderen Bundesländern und bei der technischen Normierung (DVGW Arbeitsblätter W 101 und W 102; alte Fassungen) eine Heterogenität der Sektoren und der darin beschriebenen Tatbestände gebildet.

Die in den vorliegenden Wasserschutzgebietsverordnungen geregelten Tatbestände wurden daher aggregiert, wobei ähnlich lautende Tatbestände zusammengefasst und vereinheitlicht wurden. Die Liste mit den aggregierten Tatbeständen ist in Anlage 5 aufgeführt. Da in den bestehenden Wasserschutzgebietsverordnungen sowie in den DVGW-Arbeitsblättern W 101 und W 102 eine Gruppierung von Tatbeständen in Sektoren etabliert ist, sind auch die Tatbestände in Anlage 5 Sektoren zugeordnet. Die Sektoren dienen dabei lediglich der Übersichtlichkeit. Generell können einzelne Tatbestände auch in mehreren Sektoren auftreten (z. B. Anwendung von Pflanzenschutzmitteln – PSM). Dies hat jedoch keine Auswirkung auf die jeweilige Risikobewertung eines Tatbestands.

3.3 Ausgangsgefährdung am Ort des Tatbestands

Die Ausgangsgefährdung durch einen Tatbestand für das Schutzgut beschreibt die von dem Tatbestand ausgehende mögliche Beeinträchtigung der genutzten Rohwasserressource am „Ort des Eintrags“ (= der konkrete Ort, an dem der Tatbestand auftritt). Die Ausgangsgefährdung ist also unabhängig von der Lage des Tatbestands im Wasserschutzgebiet.

Der Begriff *Gefährdung* wird in dieser Fachgrundlage gemäß der Verwendung im technischen Regelwerk (DVGW W 101, DVGW 2021a, DVGW W 102, DVGW 2021b) benutzt. Insoweit ist der Gefährdungsbegriff hier umfassender zu verstehen als der des Risikomanagements gemäß DIN EN 15975-2 und DVGW W 1001-B2 (M) und beinhaltet auch die möglichen Gefährdungseignisse („Normalbetrieb“ und „Störfall- bzw. Unfallereignis“).

Die Bewertung der Ausgangsgefährdung beinhaltet also für jeden Tatbestand sowohl

- die Gefährdung durch Stoffe, die bei ordnungsgemäßigem Verhalten bzw. bestimmungsgemäßigem Gebrauch („Normalbetrieb“) in die Umwelt und damit in das geschützte Gewässer gelangen können (z. B. Reifenabrieb auf einer Straße, fachgerechte Ausbringung von Düngemitteln), als auch
- die Gefährdung durch Stoffe, die bei einem Unfall (menschliches oder technisches Versagen = „Störfall oder unfallbedingter Eintrag“) in die Umwelt und damit in das geschützte Gewässer gelangen können (z. B. Unfall auf einer Straße, Leckage in einem Behälter).

Die Gefährdungsanalyse umfasst als Teil der Risikoanalyse gem. DVGW W 1001 B(2) (DVGW 2015) in der Regel „*die Erfassung der Gefährdungsträger und deren zugehörigen Gefährdungen sowie deren Eintrittswahrscheinlichkeiten und Schadensausmaß am Ort des Tatbestands und an der Rohwasserentnahmestelle*“. Die Gefährdung durch einen Tatbestand (Gefährdungsträger) wird dabei über die Überlagerung von Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß bestimmt.

Im Rahmen des Projekts wurde gemeinsam mit dem Auftraggeber und dem Facharbeitskreis mit dem „Zugriffsmodell“ (s. u. und Kap. 4) ein methodischer Ansatz zur systematischen Gefährdungsanalyse der Tatbestände entwickelt.

Ermittlung der zugriffsbasierten Ausgangsgefährdung (Zugriffsmodell)

Im Rahmen der hier entwickelten Methode werden, anders als im o. g. Regelwerk W 1001 B(2) (DVGW 2015), zunächst die verschiedenen mit einem Tatbestand einhergehenden Handlungen analysiert und die damit verbundenen Zugriffe bewertet. Die unterschiedlichen Handlungen bzw. deren Zugriffe führen zu einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut von außen bzw. zu einem erhöhten möglichen Schaden für das Schutzgut (Schadensausmaß). Beim möglichen Schadensausmaß werden sowohl qualitative (Stoffe) als auch quantitative (Dargebot) Auswirkungen betrachtet.

Für die systematische Beschreibung und Bewertung der Ausgangsgefährdung der Tatbestände werden die mit den Tatbeständen einhergehenden Handlungen und Teilaspekte typisiert und anhand von Zugriffen beschrieben. Die hergeleiteten Zugriffe sind so gewählt, dass sie einerseits die Erhöhung der Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut und andererseits das Schadensausmaß beschreiben. Die folgenden vier Zugriffe wurden fachlich hergeleitet und begründet (vgl. Kap. 4):

- Zugriff 1: Eingriff in den Untergrund
- Zugriff 2: Eingriff in ein Oberflächengewässer
- Zugriff 3: Umgang mit Stoffen
- Zugriff 4: Dargebotsreduzierung

Die Zugriffe 1 und 2 beschreiben

- die zugriffsbedingte Erhöhung der Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut am Ort des Tatbestands

und die Zugriffe 3 und 4

- die Höhe des Schadensausmaßes für das Schutzgut am Ort des Tatbestands.

Die Grundlage für die zugriffsbasierte Ermittlung der Ausgangsgefährdung eines Tatbestands bilden somit die über Zugriffe beschriebene Erhöhung der Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut und das mögliche Schadensausmaß. In der Abbildung 2 ist die zuvor erläuterte Vorgehensweise schematisch dargestellt. Die Zugriffe sind in Kapitel 4 näher beschrieben. Die detaillierte Beschreibung der Zugriffsbewertung inkl. der rechnerischen Ermittlung der zugriffsbasierten Ausgangsgefährdung findet sich in Anlage 7.

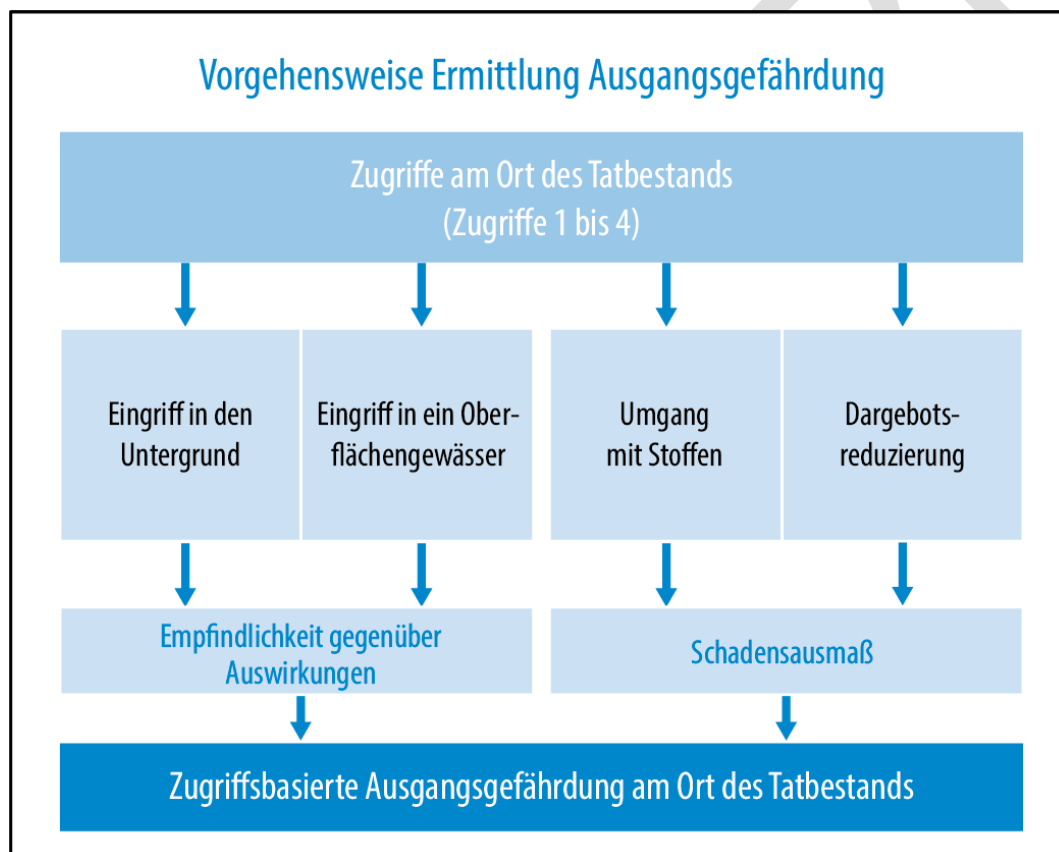


Abb. 2: Vorgehensweise zur Ermittlung der zugriffsbasierten Ausgangsgefährdung

Die Bewertung der zugriffsbasierten Ausgangsgefährdung erfolgt in einer 5 x 5-Matrix nach der in Tabelle 1 dargestellten Systematik. In Tabelle 2 sind die Klassengrenzen und verbalen Beschreibungen für die zugriffsbasierte Ausgangsgefährdung zusammengefasst.

Tab. 1: Bewertungsmatrix für die zugriffsbasierte Ausgangsgefährdung anhand der Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut und des Schadensausmaßes

zugriffsbasierte Ausgangsgefährdung		Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut																			
		sehr gering 1 bis < 1,5	gering ≥ 1,5 bis < 2,5	mittel ≥ 2,5 bis < 3,5	hoch ≥ 3,5 bis < 4,5	sehr hoch ≥ 4,5 bis 5															
Schadensausmaß	sehr gering 1 bis < 1,5	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Klassifizierung zugriffsbasierte Ausgangsgefährdung</th> </tr> <tr> <th>1 bis < 1,5</th> <th>≥ 1,5 bis < 2,5</th> <th>≥ 2,5 bis < 3,5</th> <th>≥ 3,5 bis < 4,5</th> <th>≥ 4,5 bis 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>sehr gering</td> <td>gering</td> <td>mittel</td> <td>hoch</td> <td>sehr hoch</td> </tr> </tbody> </table>					Klassifizierung zugriffsbasierte Ausgangsgefährdung					1 bis < 1,5	≥ 1,5 bis < 2,5	≥ 2,5 bis < 3,5	≥ 3,5 bis < 4,5	≥ 4,5 bis 5	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
	Klassifizierung zugriffsbasierte Ausgangsgefährdung																				
	1 bis < 1,5						≥ 1,5 bis < 2,5	≥ 2,5 bis < 3,5	≥ 3,5 bis < 4,5	≥ 4,5 bis 5											
	sehr gering						gering	mittel	hoch	sehr hoch											
	gering ≥ 1,5 bis < 2,5																				
mittel ≥ 2,5 bis < 3,5																					
hoch ≥ 3,5 bis < 4,5																					
sehr hoch ≥ 4,5 bis 5																					

Tab. 2: Klassengrenzen und verbale Bewertung der zugriffsbasierten Ausgangsgefährdung

Zugriffsbasierte Ausgangsgefährdung	1 bis < 1,5	≥ 1,5 bis < 2,5	≥ 2,5 bis < 3,5	≥ 3,5 bis < 4,5	≥ 4,5 bis 5
verbale Bewertung	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch

Die Berechnung der zugriffsbasierten Ausgangsgefährdung erfolgt differenziert für die beiden WSG-Typen Grundwasser und Talsperre. Der Berechnungsweg dazu ist im Detail in Anlage 7 beschrieben.

3.4 Vulnerabilität des Rohwassers

Die Festsetzung von Wasserschutzgebieten und deren Differenzierung in Wasserschutz-zonen erfolgt unter Berücksichtigung der räumlichen Verteilung der Vulnerabilität der genutzten Rohwasserressourcen. Hierbei sind unterschiedliche Wasserschutzgebietstypen (WSG-Typ) zu berücksichtigen. Über die Wasserschutz-zonen am Ort des Tatbestands kann auf die dortige Vulnerabilität der genutzten Rohwasserressource geschlossen werden (vgl. Abb. 3).

Die höchste Vulnerabilität weist die genutzte Rohwasserressource am Ort der Entnahme auf, die daher regelmäßig als Schutzzone I besonders geschützt wird. Wie in Abschnitt 2.2 dargestellt, muss die Schutzzone I den Schutz der Wassergewinnungsanlage und ihrer unmittelbaren Umgebung vor jeglichen Verunreinigungen und Beeinträchtigungen gewährleisten. In der Schutzzone I sind daher nur Maßnahmen zulässig, die der Sicherung der Trinkwasserversorgung dienen und vom Betreiber und/oder durch eine von ihm beauftragte Person durchgeführt werden.

Alle anderen Maßnahmen beinhalten ein so hohes Risiko, dass sie zu verbieten sind. Vor diesem Hintergrund wird in den folgenden Erläuterungen und der darauf basierenden Risikoanalyse die Schutzzone I nicht weiter betrachtet.

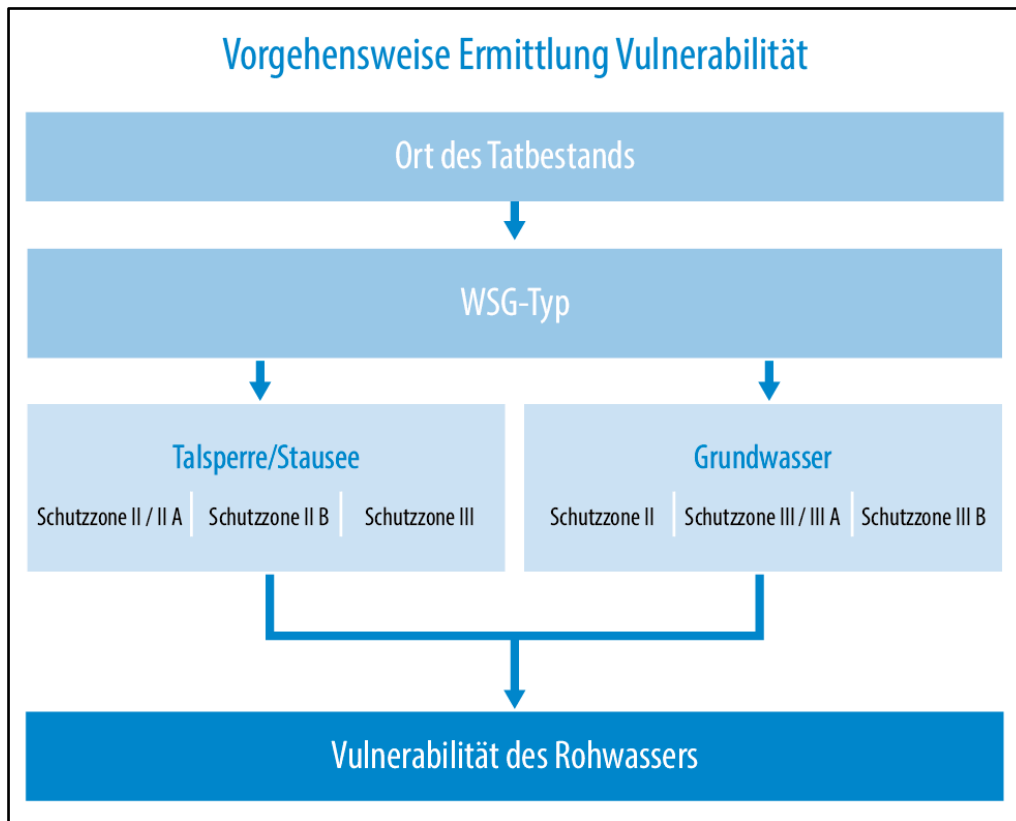


Abb. 3: Vorgehensweise bei der Ermittlung der Vulnerabilität des Rohwassers

3.4.1 Wasserschutzgebietstypen in NRW

Bei den in NRW festgesetzten Wasserschutzgebieten kann grundsätzlich zwischen Gebieten mit Rohwassergewinnungen zum Zweck der Trinkwasserversorgung aus Grundwasser (im Wesentlichen „echtes“ Grundwasser, Uferfiltrat, künstlich angereichertes Grundwasser und deren Mischformen) und Oberflächengewässern unterschieden werden. Bei den Rohwasserentnahmen aus Oberflächengewässern sind generell Talsperren und Stauseen zu betrachten, wobei in NRW die Rohwasserentnahme aus Talsperren dominiert. Hinsichtlich der Vulnerabilität sind dabei naturgemäß alle direkten Zuflüsse zum Stausee bzw. zur Talsperre inklusive der gewässersensiblen Bereiche entlang dieser Zuflüsse von besonderer Bedeutung. Auch dies spiegelt sich in der Regel in der Zonierung der Wasserschutzgebiete für Talsperren wider. Differenziert wird im Folgenden zwischen dem WSG-Typ Grundwasser und dem WSG-Typ Talsperre. Tabelle 3 gibt, gegliedert nach Regierungsbezirken und Wasserschutzgebietstyp (WSG-Typ), eine Übersicht über die in NRW festgesetzten Wasserschutzgebiete.

Tab. 3: Übersicht festgesetzte Wasserschutzgebiete NRW (Stand September 2019)
(Quelle: LANUV, Wasser- und Heilquellenschutzgebiete, shape-Datei)

Regierungsbezirk	WSG-Typ		gesamt
	Talsperre	Grundwasser	
Arnsberg	9	100	109
Detmold	1	152	153
Düsseldorf	1	55	56
Köln	8	43	51
Münster	1	45	46
NRW gesamt	20	395	415

Die Charakteristika der Wasserschutzgebietstypen Grundwasser und Talsperre werden in Steckbriefen (Anl. 4) beschrieben.

3.4.2 Wasserschutzzonen und Vulnerabilität

Für die Bewertung der Vulnerabilität der geschützten Gewässer gegenüber möglichen Verletzungen der qualitativen und quantitativen Schutzziele wird ein halbquantitatives Bewertungssystem anhand der Schutzzonen hergeleitet.

Dies berücksichtigt, dass bereits in die Ermittlung und Untergliederung der Wasserschutzgebiete Vulnerabilitätskriterien für die einzelnen Schutzzonen grundsätzlich eingehen. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Schutzgebietstypen sind im Detail in den Wasserschutzgebietssteckbriefen (Anl. 4) beschrieben. Die Abgrenzungskriterien für die einzelnen Schutzzonen ergeben sich aus dem technischen Regelwerk des DVGW (DVGW W 101 (DVGW 2021a) und DVGW W 102; DVGW 2021b) und sind in den Steckbriefen der Wasserschutzgebietstypen stichpunktartig erläutert.

Insgesamt sind NRW-weit in den relevanten WSG-Typen fünf zu betrachtende Schutzzonen zu differenzieren. Diesen werden 5 Vulnerabilitätsklassen und eine Bewertungszahl zwischen 1 und 5 zugewiesen. Die tabellarische Übersicht mit den Wasserschutzzonen zeigt Tabelle 4. Darin sind die Vulnerabilitätsklassen und deren Bewertungszahl zusammenfassend dargestellt. Zur Herleitung und weiteren Erläuterung der in Tabelle 4 getroffenen Klasseneinteilung wird auf die nachfolgenden Kapitel verwiesen.

Tab. 4: Wasserschutzzonen und deren Vulnerabilität sowie Bewertungszahl

Wasserschutzzone (WSZ)	Vulnerabilität	Bewertungszahl
III C ¹	sehr gering	1
III B	gering	2
III / III A	mittel	3
II B	hoch	4
II / II A	sehr hoch	5

¹ Die Schutzzone III C wird der Vollständigkeit halber und zur besseren Nachvollziehbarkeit der Herleitung der Bewertungszahlen für die Vulnerabilitätsklassen hier mit aufgeführt. Im Rahmen der Risikoanalyse wird die Schutzzone III C als Sonderfall in NRW nicht betrachtet (Erläuterung siehe Text).

NRW-weit sind derzeit fünf Wasserschutzzonen III C ausgewiesen (Stand September 2019). Dazu erfolgen in den ausgewerteten Verordnungen (3 WSG-VO) Hinweise dazu, dass die Schutzzonen III C lediglich einzelne Tatbestände regeln (z. B. Niederbringen von Geothermiebohrungen) oder z. B. dem quantitativen Schutz dienen sollen. Insgesamt wird die Schutzzone III C als Sonderfall angesehen und bei der weiteren Risikoanalyse nicht betrachtet.

3.4.2.1 Vulnerabilität von Rohwasser aus Grundwasser

Die unterschiedliche Vulnerabilität von Schutzzonen im WSG-Typ Grundwasser wird nachfolgend erläutert und es wird auf Sonderfälle in NRW eingegangen.

Vulnerabilität Schutzzone II

Für die Schutzzone II wird aufgrund der geringen Fließzeit und Fließstrecke bis zu den Fassungsanlagen die Vulnerabilität gegenüber möglichen Gefährdungen für das Rohwasser als „sehr hoch“ bewertet.

Vulnerabilität Schutzzone III bzw. III A

Für die Schutzzone III bzw. III A wird die Vulnerabilität gegenüber möglichen Gefährdungen für das Rohwasser als „mittel“ bewertet.

Vulnerabilität Schutzzone III B

Bei (sehr) großen Einzugsgebieten kann eine weitere Untergliederung der Schutzzone III in die Schutzzonen III A und III B erfolgen (s. Abschn. 2.2). Für die Wasserschutzzone III B wird die Vulnerabilität gegenüber möglichen Gefährdungen für das Rohwasser als „gering“ bewertet.

Zusammenfassend werden die relevanten Wasserschutzzonen für Grundwasser mit ihrer Klassifizierung der Vulnerabilität und der Bewertungszahl in Tabelle 5 (s. u.) dargestellt.

Sonderfälle

- Sonderschutzzone Rhein:

Entlang des Rheins werden zahlreiche Grundwasserwerke betrieben, die aufgrund ihrer Nähe zum Rhein auch Uferfiltrat aus dem Rhein ziehen. Örtlich wurde für einzelne dieser Uferfiltratgewinnungen die „Sonderschutzzone Rhein“ ausgewiesen. Auf diesen Sonderfall wird im Weiteren nicht mehr eingegangen.

- Wasserwerke entlang der Ruhr:

Entlang der Ruhr werden überwiegend Wassergewinnungen mit Grundwasseranreicherungsanlagen betrieben, an denen je nach Lage der Anreicherungsbecken und Entnahmeanlagen auch Ruhruferfiltrat und/oder „echtes“ Grundwasser entnommen wird. Für die Wassergewinnungen sind in der Regel Wasserschutzgebiete bis zur Ruhr festgesetzt. Die Ruhr selbst ist nicht Teil dieser (ausgewiesenen) Wasserschutzgebiete.

Die festgesetzten Schutzzonen I, II und III bzw. III A umfassen dabei in der Regel den Anteil der Einzugsgebiete im Bereich der Lockergesteine.

Andererseits wurden für diese Grundwasser-Schutzgebiete häufig auch die angrenzenden Festgesteinsbereiche als oberirdische Teileinzugsgebiete der Gesamteinzugsgebiete mit unter Schutz gestellt und i.d.R. als Schutzzone III B ausgewiesen.

Grundsätzlich können die Ergebnisse der Risikoanalyse also auch auf die Wassergewinnungen bzw. Schutzgebiete entlang der Ruhr übertragen werden.

- **Wasserschutzzonen II A und II B (Karstgrundwasserleiter)**

Bei Karstgrundwasserleitern wurden NRW-weit mehrfach differenzierte Schutzzonen II A und II B ausgewiesen, die insbesondere große oder sehr große Bereiche der 50-Tage-Linien betreffen. Grundsätzlich sollten für diese Wasserschutzgebiete unterschiedliche Regelungen für die Schutzzonen II A und II B vorgenommen werden, die sich jedoch nur im Rahmen der konkreten Rahmenbedingungen im Einzelfall begründen lassen. Auf diese Sonderfälle wird in den WSG-Steckbriefen gesondert eingegangen.

Die unterschiedlichen Arten der Rohwassergewinnungen für den WSG-Typ Grundwasser haben grundsätzlich eine einheitliche Schutzkonzeption bezüglich ihrer Schutzzonen II, III/III A und III B. Insoweit sind die dargestellten Vulnerabilitätsklassen für alle in Tabelle 5 aufgelisteten Arten der Rohwassergewinnung beim WSG-Typ Grundwasser einheitlich anwendbar. Dies gilt auch für die weitere Risikoanalyse beim WSG-Typ Grundwasser.

Tab. 5: Vulnerabilität in Abhängigkeit der Wasserschutzzonen für den WSG-Typ Grundwasser

Vulnerabilität des Rohwassers am Ort des Tatbestands		Wasserschutzzone (WSZ)		
		II	III / III A	III B
		Vulnerabilitätsklasse mit Bewertungszahl		
		5	3	2
WSG-Typ	Art der Rohwassergewinnung im WSG-Typ Grundwasser			
Grundwasser	Grundwasser aus dem obersten Grundwasserstockwerk im Lockergestein	sehr hoch	mittel	gering
	Grundwasser aus dem obersten Grundwasserstockwerk im Lockergestein mit Uferfiltration			
	Grundwasser aus dem obersten Grundwasserstockwerk im Lockergestein mit Grundwasseranreicherung und ggf. Uferfiltration			
	Grundwasser aus tieferen Grundwasserleitern im Lockergestein mit Stockwerkstrennung			
	Grundwasser aus Quellen im Festgestein			
	Grundwasser aus Brunnen im Kluffgrundwasserleiter			
	Grundwasser aus Karstgrundwasserleitern			

3.4.2.2 Vulnerabilität von Rohwasser aus Talsperren und Stauseen

Talsperren und Stauseen werden im WSG-Typ Talsperre zusammengefasst und können hinsichtlich der Vulnerabilität der einzelnen Schutzzonen gleichbehandelt werden.

Bei den in NRW festgesetzten Wasserschutzgebieten für Talsperreneinzugsgebiete wurden in der Vergangenheit unterschiedliche Herangehensweisen bei der Zonierung, insbesondere der Größe und möglichen Differenzierung der Schutzzonen II in die Schutzzonen II A und II B ausgeübt. Demnach ist folgende weitergehende Differenzierung der Wasserschutzzone II bei Wasserschutzgebieten für Talsperren zu berücksichtigen (ergänzende Darstellungen dazu im WSG-Steckbrief Talsperren in Anl. 4):

- kleine WSZ II (sog. „Fingerlösung“), in der eine einheitliche Regelung für die gesamte Fläche der WSZ II gilt,
- Unterteilung der WSZ II in eine WSZ II A und eine WSZ II B mit unterschiedlichen Regelungen oder
- große WSZ II („Flächige Ausweisung“), in denen Flächen mit besonderen Bedingungen (z. B. bzgl. Erosion) hervorgehoben werden können und mit abweichenden Regelungen (insbesondere in Bezug auf die Ausbringung von Wirtschaftsdünger) belegt wurden.

Für die landesweite Wasserschutzgebietsverordnung wird daher die Notwendigkeit gesehen, unterschiedliche Regelungen für die Schutzzonen II A und II B bei Talsperren vorzunehmen. Dies trifft dem Grund nach auch für die Flächen geringerer Vulnerabilität hinsichtlich der hygienischen Anforderungen zu, die jedoch ohne Differenzierung als flächige Schutzzone II ausgewiesen wurden. Auf diese Sonderfälle wird im Steckbrief für den WSG-Typ Talsperre (Anl. 4) eingegangen.

Vulnerabilität in der Schutzzone II bzw. II A

Für die Schutzzone II bzw. II A, also die Zuflüsse inkl. deren Uferzonen (gewässersensible Bereiche), die dem Stausee unmittelbar zufließen, wird die Vulnerabilität gegenüber möglichen Gefährdungen für das Rohwasser mit „sehr hoch“ bewertet.

Vulnerabilität in der Schutzzone II B

Für die Schutzzone II B wird die Vulnerabilität gegenüber möglichen Gefährdungen für das Rohwasser mit „hoch“ bewertet.

Vulnerabilität in der Schutzzone III

Für die Schutzzone III wird die Vulnerabilität mit „mittel“ bewertet. Bei sehr großen Einzugsgebieten kann eine weitere Untergliederung in die Wasserschutzzone III A mit einer mittleren Vulnerabilität bzw. in die Wasserschutzzone III B mit einer geringen Vulnerabilität erfolgen. Dieser Fall tritt NRW-weit jedoch nicht auf.

Zusammenfassend wird für die betrachteten Wasserschutzzonen für Talsperren die in Tabelle 6 dargestellte Klassifizierung für die Vulnerabilität vorgenommen.

Tab. 6: Vulnerabilität in Abhängigkeit der Wasserschutzzonen für den WSG-Typ Talsperre

Vulnerabilität des Rohwassers am Ort des Tatbestands		Wasserschutzzone (WSZ)		
		II / II A	II B	III
		Vulnerabilitätsklasse mit Bewertungszahl		
		5	4	3
WSG-Typ				
Talsperre	Trinkwassertalsperre ohne/mit Differenzierung der Schutzzone II in II A und II B	sehr hoch	hoch	mittel

Die dargestellten Vulnerabilitätsklassen sind für alle Wasserschutzgebiete des WSG-Typs Talsperre einheitlich anwendbar.

3.5 Ausgangs- und Tatbestandsrisiko für das Rohwasser

Die Vorgehensweise zur Ermittlung des Tatbestandsrisikos für das Rohwasser durch die betrachteten Tatbestände ist schematisch in Abbildung 4 dargestellt und wird nachfolgend für die einzelnen Schritte erläutert.

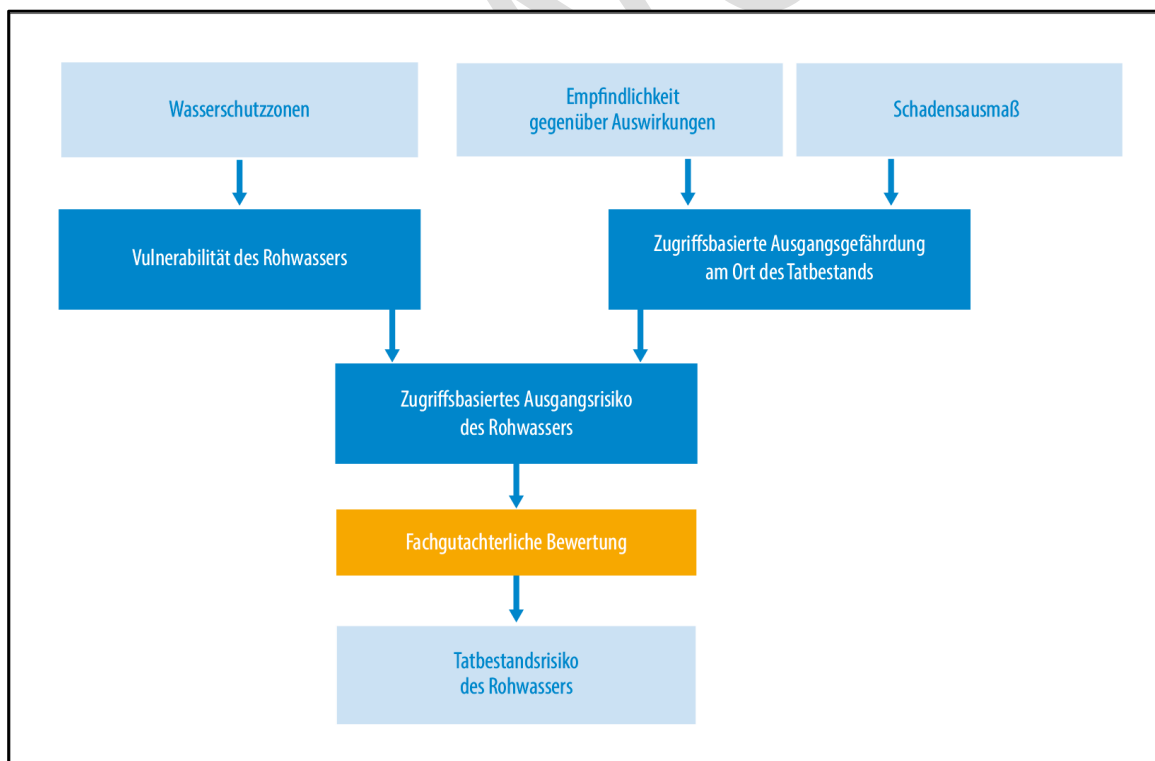


Abb. 4: Schematische Vorgehensweise bei der Ermittlung des Ausgangsrisikos und des Tatbestandsrisikos

3.5.1 Ermittlung des zugriffsbasierten Ausgangsrisikos

Das zugriffsbasierte Ausgangsrisiko wird anhand der zugriffsbasierten Ausgangsgefährdung (Abschn. 3.3) und der Vulnerabilität (Abschn. 3.4) berechnet. Dabei wird die zuvor berechnete, zugriffsbasierte Ausgangsgefährdung mit der Bewertungszahl für die Vulnerabilität multipliziert und anschließend die Quadratwurzel gezogen.

Die Berechnung des zugriffsbasierten Ausgangsrisikos erfolgt differenziert für die beiden WSG-Typen Grundwasser und Talsperre. Aus der 5-stufigen Bewertung der zugriffsbasierten Ausgangsgefährdung (vgl. Tab. 2) und den 3-stufigen Vulnerabilitätsbewertungen für die beiden WSG-Typen Grundwasser (Tab. 5) und Talsperre (Tab. 6) resultiert jeweils eine 3 x 5-Matrix zum zugriffsbasierten Ausgangsrisiko differenziert für die WSG-Typen Grundwasser und Talsperre.

Die jeweilige Bewertungsmatrix zur Berechnung des zugriffsbasierten Ausgangsrisikos aus der zugriffsbasierten Ausgangsgefährdung und Vulnerabilität zeigen Tabelle 7 (WSG-Typ Grundwasser) und Tabelle 8 (WSG-Typ Talsperre).

Tab. 7: Bewertungsmatrix für das zugriffsbasierte Ausgangsrisiko für den WSG-Typ Grundwasser

zugriffsbasiertes Ausgangsrisiko		Vulnerabilität (Schutzzone Grundwasser)											
		III B	III / III A	II									
		2	3	5									
zugriffsbasierte Ausgangsgefährdung	sehr gering 1 bis < 1,5	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Klassifizierung zugriffsbasiertes Ausgangsrisiko</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 2,5</td> <td>≥ 2,5 und < 3,75</td> <td>> 3,75</td> </tr> <tr> <td>gering</td> <td>mittel</td> <td>hoch</td> </tr> </tbody> </table>			Klassifizierung zugriffsbasiertes Ausgangsrisiko			< 2,5	≥ 2,5 und < 3,75	> 3,75	gering	mittel	hoch
	Klassifizierung zugriffsbasiertes Ausgangsrisiko												
	< 2,5				≥ 2,5 und < 3,75	> 3,75							
	gering				mittel	hoch							
	gering ≥ 1,5 bis < 2,5												
mittel ≥ 2,5 bis < 3,5													
hoch ≥ 3,5 bis < 4,5													
sehr hoch ≥ 4,5 bis 5													

Tab. 8: Bewertungsmatrix für das zugriffsbasierte Ausgangsrisiko für den WSG-Typ Talsperre

zugriffsbasiertes Ausgangsrisiko		Vulnerabilität (Schutzzonen Talsperre)											
		III	II B	II / II A									
		3	4	5									
zugriffsbasierte Ausgangsgefährdung	sehr gering 1 bis < 1,5	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Klassifizierung zugriffsbasiertes Ausgangsrisiko</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 2,5</td> <td>≥ 2,5 und < 3,75</td> <td>> 3,75</td> </tr> <tr> <td>gering</td> <td>mittel</td> <td>hoch</td> </tr> </tbody> </table>			Klassifizierung zugriffsbasiertes Ausgangsrisiko			< 2,5	≥ 2,5 und < 3,75	> 3,75	gering	mittel	hoch
	Klassifizierung zugriffsbasiertes Ausgangsrisiko												
	< 2,5				≥ 2,5 und < 3,75	> 3,75							
	gering				mittel	hoch							
	gering ≥ 1,5 bis < 2,5												
mittel ≥ 2,5 bis < 3,5													
hoch ≥ 3,5 bis < 4,5													
sehr hoch ≥ 4,5 bis 5													

Die 3-stufige Bewertung des zugriffsbasierten Ausgangsrisikos erfolgt durch eine Klassenbildung. Bei der Klassenbildung wird eine Kalibrierung des Zugriffsmodells berücksichtigt. Im Detail wird hierauf in Anlage 7 eingegangen. Die Klassengrenzen für das zugriffsbasierte Ausgangsrisiko wurden einheitlich für die beiden WSG-Typen Grundwasser und Talsperre festgelegt und sind in der folgenden Tabelle 9 abgebildet. Das zugriffsbasierte Ausgangsrisiko für das Rohwasser wird für jeden Tatbestand berechnet und in den Tatbestandssteckbriefen dokumentiert.

Tab. 9: Klassengrenzen und verbale Bewertung des zugriffsbasierten Ausgangsrisikos

	Klassifizierung zugriffsbasiertes Ausgangsrisiko		
Klasseneinteilung	< 2,5	≥ 2,5 und < 3,75	> 3,75
verbale Bewertung	gering	mittel	hoch

3.5.2 Ermittlung des Tatbestandsrisikos

Bei der Risikoanalyse werden zusätzlich zum zugriffsbasierten Ausgangsrisiko auch Rechtsnormen im Sinne von formellen Gesetzen des Bundes- oder Landesgesetzgebers sowie Rechtsverordnungen berücksichtigt. Auf dieser Grundlage und unter Berücksichtigung einer erfahrungsbasierten Experten-Bewertung erfolgt abschließend die fachgutachterliche Bewertung des Tatbestandsrisikos (s. Abb. 4). Hierbei sind grundsätzlich Abweichungen nach „oben“ (Höherstufung) und nach „unten“ (Herabstufung) möglich. Sofern Anpassungen erfolgen, werden diese in den Tatbestandssteckbriefen fachgutachterlich begründet. Sollten zukünftig die der Bewertung des Tatbestandsrisikos zugrunde gelegten Regelungen oder Normen entfallen oder modifiziert werden oder neue/weitergehende Erkenntnisse zu den Risiken aufgrund entsprechender Gutachten/Publikationen zur Verfügung stehen, muss das Tatbestandsrisiko überprüft und ggf. neu bewertet werden.

Im Einzelnen gehen folgende Aspekte in diesen letzten Bewertungsschritt der gutachterlichen Bewertung mit ein:

Relevanz fachrechtlicher Regelungen

In den Tatbestandssteckbriefen werden bestehende fachrechtliche Regelungen zu einzelnen Tatbeständen angegeben.

Für verschiedene Tatbestände existieren (inzwischen) eine Vielzahl normativer bzw. technischer Regeln sowie verbindliche und detaillierte Vorgaben zum Schutz der Gewässer und/oder für die Umsetzung in einem Wasserschutzgebiet. Technische Regeln, die auf den Trinkwasserschutz abzielen, können als allgemein anerkannte Regeln der Technik bzw. Stand der Technik verbindlich sein. Daher erfolgt, ausgehend vom zugriffsbasierten Ausgangsrisiko, die fachgutachterliche Bewertung des Tatbestandsrisikos unter Berücksichtigung bestehender Normen, technischer und ordnungsrechtlicher Regelungen und Verordnungen oder sonstiger gesetzlicher Bestimmungen, die für den Tatbestand einschlägig bekannt sind.

Erfahrungsbasierte Expertenbewertung

Über die rechtlichen und fachtechnischen Anforderungen hinaus erfolgt bei Bedarf eine Anpassung des zugriffsbasierten Ausgangsrisikos, sofern dies aus der Expertenbewertung (z. B. aufgrund der Erfahrungen in bisherigen Wasserschutzgebietsverfahren, fachlicher Publikationen usw.) für erforderlich gehalten wird.

Weitergehende Hinweise zur Hygiene

Für Tatbestände mit hygienisch relevanten Stoffen erfolgt bei der fachgutachterlichen Bewertung des Tatbestandsrisikos für die Schutzzone II/II A eine Höherstufung des Risikos auf „hoch“, sofern das ermittelte zugriffsbasierte Ausgangsrisiko nicht schon hoch ist. Darauf wird in den jeweiligen Tatbestandssteckbriefen hingewiesen.

Die folgende Abbildung 5 zeigt die einzelnen Komponenten der Risikoanalyse im Überblick.

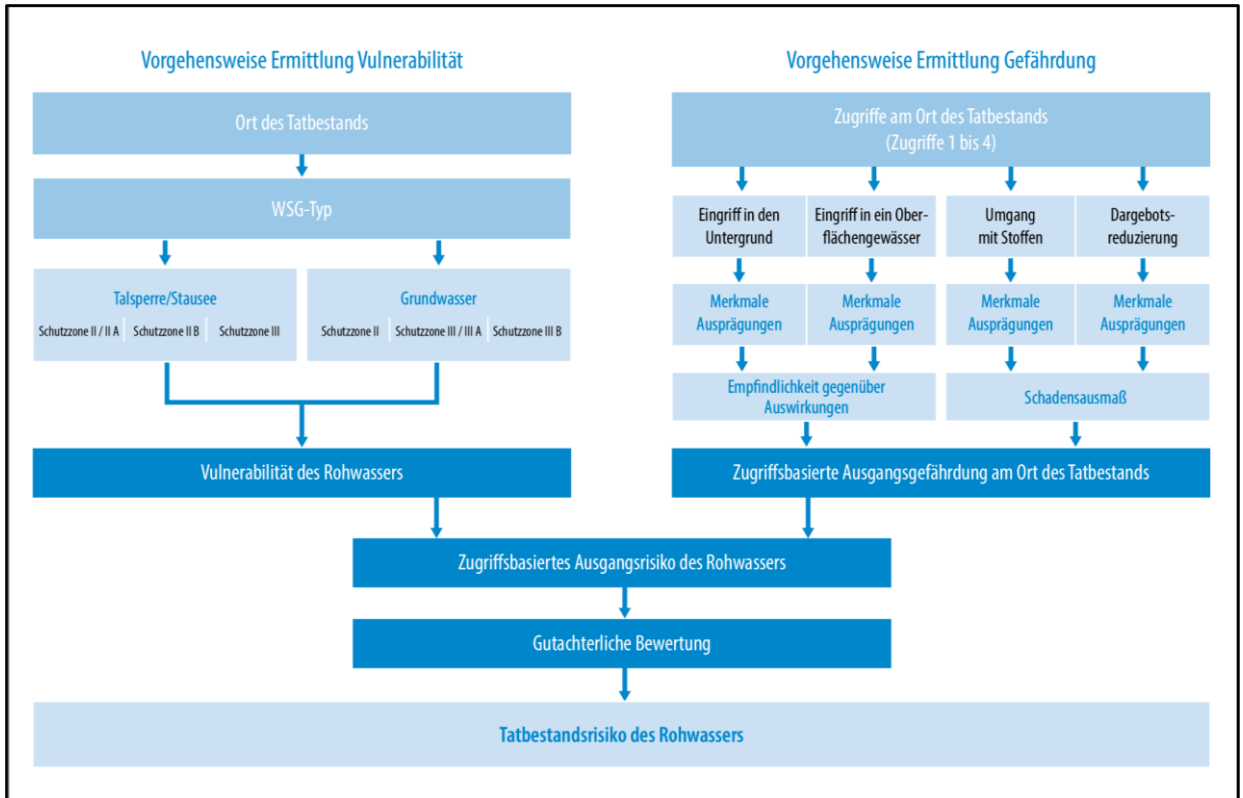


Abb. 5: Risikoanalyse zur Ermittlung des Tatbestandsrisikos für das Rohwasser (Überblick)

4 BESCHREIBUNG DES ZUGRIFFSMODELLS

4.1 Vorgehensweise

Im Rahmen der Erläuterung der methodischen Vorgehensweise zur Risikoanalyse (Kap. 3) wurde im Zusammenhang mit der Ermittlung der zugriffsbasierten Ausgangsgefährdung (Abschn. 3.3) das Zugriffsmodell bereits in seinen Grundzügen beschrieben. Da das Zugriffsmodell ein grundlegend neuer methodischer Ansatz und zentraler Baustein der Risikoanalyse sowie der Bewertung im Rahmen der Tatbestandssteckbriefe ist, wird es nachfolgend im Detail erläutert. In Anlage 7 ist der Berechnungsweg mit seinen Eingangsparametern beschrieben.

4.1.1 Zugriffe

Jeder Tatbestand wird über mindestens zwei mit dem jeweiligen Tatbestand verbundene Zugriffe charakterisiert, die zum einen die Erhöhung der Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut und zum anderen das mögliche Schadensausmaß beschreiben (s. Abb. 5).

Es werden folgende Zugriffe unterschieden:

- Eingriff in den Untergrund (Zugriff 1: Darstellung in Abschn. 4.2),
- Eingriff in ein Oberflächengewässer (Zugriff 2: Darstellung in Abschn. 4.3),
- Umgang mit Stoffen (Zugriff 3: Darstellung in Abschn. 4.4) und/oder
- Dargebotsreduzierung (Zugriff 4: Darstellung in Abschn. 4.5).

Die Zugriffe „Eingriff in den Untergrund“ (Zugriff 1) bzw. „Eingriff in ein Oberflächengewässer“ (Zugriff 2) können die Möglichkeit einer Gefährdung des Schutzgutes durch einen Tatbestand erhöhen, weil z. B. der natürliche Schutz vor möglichen Stoffeinträgen reduziert wird. Die beiden Zugriffe 1 und 2 beschreiben damit die Erhöhung der Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut.

Der Zugriff „Umgang mit Stoffen“ (Zugriff 3) ist aufgrund einer entsprechenden Stoffnutzung und/oder des möglichen Stoffaustrags relevant im Hinblick auf qualitative Auswirkungen. Der Zugriff 3 beschreibt also das mögliche Schadensausmaß einer qualitativen Gefährdung.

Eine mögliche quantitative Gefährdung wird durch den Zugriff „Dargebotsreduzierung“ (Zugriff 4) beschrieben. Tatbestände, die diesen Zugriff beinhalten (z. B. Wasserentnahmen, Versiegelung, Drainagen etc.), beeinflussen das mögliche Schadensausmaß aus quantitativer Sicht.

Bei Veränderungen des Einzugsgebietes aufgrund einer Dargebotsreduzierung oder hydraulischer Verlagerung der Einzugsgebietsgrenzen kann es mittelbar auch zu Auswirkungen auf die Qualität des geschützten Gewässers kommen. Beispielsweise steht das veränderte Einzugsgebiet nicht (mehr) vollständig unter Schutz bzw. bislang nicht relevante Faktoren (z. B. Altlasten oder andere Anlagen) mit einem potenziellen Einfluss auf die Rohwasserqualität liegen nun im Einzugsgebiet. Mögliche qualitative Auswirkungen einer Dargebotsreduzierung, z. B. durch Grundwasserentnahmen bzw. Grundwasserabsenkungen, Drainagen oder Ähnliches werden dabei auf der Ebene der Tatbestandssteckbriefe über den Zugriff „Umgang mit Stoffen“ (Zugriff 3) bewertet. Dadurch werden in diesen Fällen sowohl die quantitativen als auch die qualitativen Auswirkungen auf das Schutzgut berücksichtigt.

Eine Übersicht über den Aufbau von Kapitel 4 inkl. einer schematischen Übersicht zum Zugriffsmodell zeigt Abbildung 6.

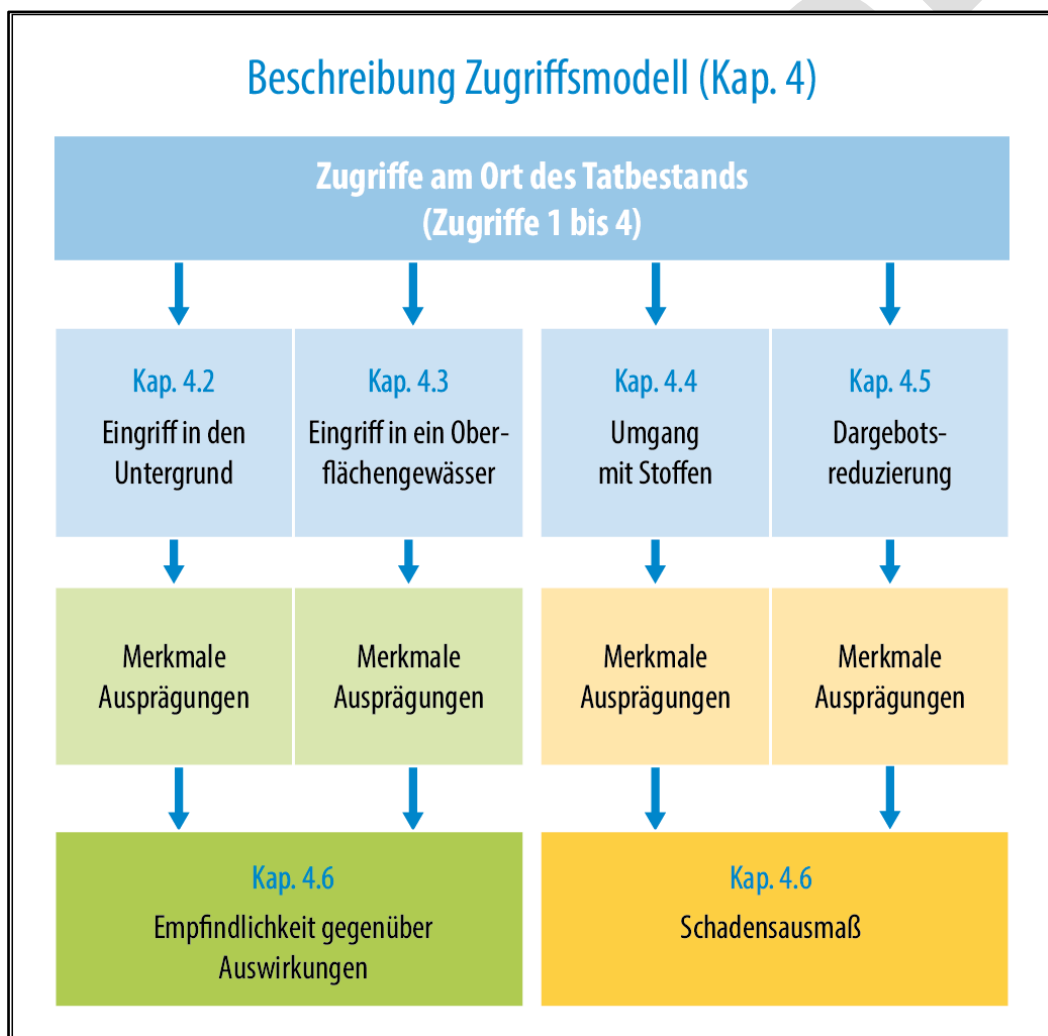


Abb. 6: Beschreibung des Zugriffsmodells und Struktur von Kapitel 4

4.1.2 Merkmale und Ausprägungen

Jeder Zugriff wird durch ein oder mehrere Merkmale und deren Ausprägungen näher beschrieben, mit deren Hilfe die Erhöhung der Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut bzw. das mögliche Schadensausmaß konkretisiert und bewertet werden können.

Die Merkmale und deren Ausprägungen werden dazu genutzt, die Gefährdungen für das geschützte Gewässer auf der Grundlage der tatbestandstypischen Handlungen systematisch zu beschreiben und die zugriffsbasierte Ausgangsgefährdung zu berechnen. Einen Überblick über die den Zugriffen zugeordneten Merkmale und deren Ausprägungen gibt Tabelle 10. Beim Zugriff „Umgang mit Stoffen“ werden zusätzlich Relevanzkriterien definiert (s. Abschn. 4.4).

Tab. 10: Übersicht Zugriffe und deren Merkmale sowie Merkmalsausprägungen

	Zugriff	Merkmal	Ausprägung
Erhöhung der Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen	Eingriff in den Untergrund	Eingriffstiefe	oberhalb der Deckschichten
			innerhalb belebter Bodenzone
			oberhalb höchstem zu erwartendem GW
			unterhalb höchstem zu erwartendem GW
		Form	punktuell
			flächig
	großflächig		
	Dauer	temporär	
		dauerhaft	
	Eingriff in ein Oberflächengewässer	Eingriffsstelle	indirekter Eingriff in das Gewässer
direkter Eingriff in das Gewässer			
Dauer		temporär	
		dauerhaft	
Schadensausmaß	Umgang mit Stoffen	Eingriffsstelle	in Anlagen
			außerhalb Anlagen
		Menge	siehe Tabelle 13
	Dargebotsreduzierung	Art der Dargebotsreduzierung	kleine Grundwasserentnahme
			große Grundwasserentnahme
			kleine Entnahme aus Oberflächengewässern
			große Entnahme aus Oberflächengewässern
			kleine Reduzierung der Grundwasserneubildung/ kleine Flächenversiegelung/kleine Verdunstungsverluste
			große Reduzierung der Grundwasserneubildung/ große Flächenversiegelung/große Verdunstungsverluste

Die Merkmale und deren Ausprägungen sowie die daraus resultierenden Bewertungen hinsichtlich der Erhöhung der Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut und des Schadensausmaßes werden ausführlich in Anlage 7 erläutert.

4.2 Eingriff in den Untergrund (Zugriff 1)

4.2.1 Grundlagen

Der Boden schützt das darunter befindliche Grundwasser und damit das Rohwasser bzw. das einer Talsperre zufließende Gewässer. Unter „Eingriff in den Untergrund“ sind alle Handlungen zu verstehen, welche die äußere Gestalt des Bodens bzw. der Erdoberfläche verändern bzw. auf der Erdoberfläche oder im Untergrund stattfinden. Eingriffe in den Untergrund verringern i.d.R. die natürliche Schutzfunktion der Deckschichten. Der Zugriff erhöht also die Empfindlichkeit dafür, dass z. B. ein (freigesetzter) Stoff (vgl. Abschn. 4.4) in das geschützte Gewässer gelangt.

4.2.2 Merkmale

Für den Zugriff „Eingriffe in den Untergrund“ sind die drei Merkmale

- 1) Eingriffstiefe,
- 2) Form,
- 3) Dauer

relevant. Die Tabelle 11 (als Auszug aus Tabelle 10) enthält eine zusammenfassende Übersicht für den Zugriff „Eingriff in den Untergrund“ und der betrachteten Merkmale sowie deren Ausprägungen.

Tab. 11: Merkmale und Ausprägungen des Zugriffs „Eingriff in den Untergrund“

	Merkmal 1	Merkmal 2	Merkmal 3
	Eingriffstiefe	Form	Dauer
Ausprägung	oberhalb der Deckschichten innerhalb belebter Bodenzone oberhalb höchstem zu erwartendem Grundwasserstand unterhalb höchstem zu erwartendem Grundwasserstand	punktuell flächig großflächig	temporär dauerhaft

4.2.2.1 Merkmal 1: Eingriffstiefe

Durch eine Veränderung der Deckschichten (Veränderung der Form, Mächtigkeit, natürlichen Eigenschaften etc.) wird die natürliche Schutzfunktion der Deckschichten nachteilig beeinflusst. Bei der Bewertung des Zugriffs „Eingriff in den Untergrund“ ist die Tiefe des Eingriffs im Hinblick auf die Empfindlichkeit des geschützten Gewässers von entscheidender Bedeutung.

Grundsätzlich gilt: Je tiefer in den Untergrund eingegriffen wird, umso stärker wird die Schutzfunktion der Deckschichten im Vergleich zum unveränderten Zustand vermindert. Die Gefahr einer Auswirkung auf das Schutzgut nimmt also i.d.R. mit der Tiefe des Eingriffs in den Untergrund zu.

Hinsichtlich ihrer natürlichen Schutzfunktion für das Gewässer werden vier Ausprägungen für das Merkmal Eingriffstiefe unterschieden. Je nachdem, wo der Eingriff in den Untergrund stattfindet, fällt die Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut aufgrund der generell wirksamen, natürlichen Filtereigenschaften der Grundwasserüberdeckung unterschiedlich aus. Mit der Eingriffstiefe ist dabei im wörtlichen Sinn keine konkrete Maßzahl in der Dimension Meter oder Dezimeter zu verstehen. Es geht dabei um den Bezug der Handlungen zum geschützten Gewässer: „oberhalb der Deckschichten“, „innerhalb der belebten Bodenzone“, „oberhalb des höchsten zu erwartenden Grundwasserstands“ und „unterhalb des höchsten zu erwartenden Grundwasserstands“.

Im Hinblick auf den Schutz der genutzten Rohwasserressource wird die Erhöhung der Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut durch Eingriffe in den Untergrund anhand folgender vier Ausprägungen für die Eingriffstiefe betrachtet:

a. Eingriff oberhalb der Deckschichten

Die Deckschicht ist als Gesamtheit der obersten Bodenschichten zu verstehen. Sofern Tatbestände auf der Erdoberfläche stattfinden, wird der Zugriff über das Merkmal „oberhalb der Deckschichten“ beschrieben.

Die Merkmalsausprägung „oberhalb der Deckschichten“ erfolgt ohne Beeinträchtigung der Schutzfunktion der belebten Bodenschicht. Hierzu zählt z. B. das Parken auf unversiegelten Flächen. Die Erhöhung der Gefährdung für das geschützte Gewässer ist daher geringer als bei Eingriffen in die belebte Bodenzone oder die tieferen Bodenschichten.

b. Eingriff innerhalb der belebten Bodenzone

Die belebte Bodenzone ist der Teil der Deckschicht, in dem sich der Hauptteil des tierischen und pflanzlichen Lebens abspielt. Innerhalb der belebten Bodenzone finden insbesondere aufgrund der Aktivität von Mikroorganismen und anderen Lebewesen Prozesse statt, die eine verändernde Wirkung auf die Eigenschaften von Stoffen haben können.

Aufgrund der organischen Bestandteile haben (Ober-)Böden i.d.R. ein hohes Wasserspeichervermögen und geben Wasser nur langsam in die darunterliegende Zone ab. Daher entfaltet die belebte Bodenzone eine besondere Schutzfunktion für das Grundwasser.

Ein Eingriff in den Untergrund innerhalb der belebten Bodenzone erfolgt grundsätzlich in geringer Tiefe. Die Schutzfunktion der belebten Bodenzone wird nicht bzw. nicht vollständig zerstört. Hierzu zählen z. B. Pflügen, Anpflanzen von Bäumen. Die Erhöhung der Gefährdung für das geschützte Gewässer ist daher grundsätzlich geringer als bei Eingriffen in die tieferen Bodenschichten.

c. Eingriff oberhalb des höchsten zu erwartenden Grundwasserstands

In den Bodenschichten unterhalb der belebten Bodenzone und oberhalb des höchsten zu erwartenden Grundwasserstands gelangen das Sickerwasser und die darin enthaltenen Stoffe in Abhängigkeit von der Durchlässigkeit der Sedimente bzw. Gesteine aufgrund der Schwerkraft vertikal bis in die gesättigte Zone. Generell sollte vorsorglich ein Sicherheitsabstand zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand berücksichtigt

werden, der je nach Gesteinsart- und -ausprägung (z. B. Fest- oder Lockergestein) variieren kann. Damit werden z. B. der Kapillarsaum oder mögliche lokale Besonderheiten des Bodens berücksichtigt.² Häufig liegen für einen spezifischen Standort keine langjährigen Grundwasserstandsganglinien vor, und die höchsten zu erwartenden Grundwasserstände (Extremwerte) müssen geschätzt oder extrapoliert werden.

Der Eingriff in den Untergrund oberhalb des höchsten zu erwartenden Grundwasserstands beseitigt oder durchteuft die belebte Bodenzone vollständig. Bei Eingriffen in diesem Bereich hat der Untergrund in der Regel eine herabgesetzte Schutzfunktion. Daher ist die Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut entsprechend größer.

d. Eingriff unterhalb des höchsten zu erwartenden Grundwasserstands

Bei Eingriffen unterhalb des höchsten zu erwartenden Grundwasserstands³ erfolgt in Grundwassereinzugsgebieten ein direkter Eingriff in das Schutzgut. Im Vergleich zu Eingriffen oberhalb des höchsten zu erwartenden Grundwasserstands ist die Gefahr für Auswirkungen auf das Schutzgut in diesen Fall am größten.

Der Eingriff in den Untergrund unterhalb des höchsten zu erwartenden Grundwasserstands beseitigt generell die belebte Bodenzone oder durchteuft sie.

In Gebieten oder Bereichen mit sehr geringen Flurabständen, also dort, wo die Grundwasseroberfläche sehr nah an der Geländeoberfläche liegt, können die Zonen oberhalb des höchsten zu erwartenden Grundwasserstands sehr geringmächtig oder gar nicht ausgebildet sein. In solchen Fällen kann unterstellt werden, dass jeder Eingriff in den Untergrund mit einem Eingriff unterhalb des höchsten zu erwartenden Grundwasserstands einhergeht. Sofern dies in Abhängigkeit der naturräumlichen Verhältnisse in konkreten Wasserschutzgebieten der Fall ist, ist dies bei der Bewertung der Zugriffe hinsichtlich des Erfordernisses von Abweichungen von der landesweiten Wasserschutzgebietsverordnung künftig zu berücksichtigen.

Zur Verdeutlichung des Merkmals „Eingriffstiefe“ für den Zugriff „Eingriff in den Untergrund“ dient die folgende schematische Abbildung, in der beispielhaft Handlungen mit den unterschiedlichen Merkmalsausprägungen dargestellt werden.

² In der Praxis werden unterschiedliche Flurabstände als relevant bzw. repräsentativ abhängig von der Gesteinsart (Fest- bzw. Lockergestein) diskutiert. Im Nachgang zum Urteil des OVG NRW vom 18.11.2015, 11 A 3048/11 wurde für Festgesteinsgrundwasserleiter ein Abstand von 10 m über dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand diskutiert, wenn eine Benutzung des Grundwassers gem. §§ 8, 10 WHG sicher ausgeschlossen werden sollte. Dieser Ansatz wird für die vorliegende Risikoanalyse nicht genutzt, weil eine Risikobewertung vorgenommen wird und nicht ein Benutzungstatbestand nach dem WHG festgestellt oder aber verneint werden soll.

³ Der Abstand zwischen Geländeoberkante und Grundwasseroberfläche kann lokal sehr unterschiedlich sein. Aus Vorsorgegesichtspunkten wird hierbei der „höchste zu erwartende Grundwasserstand“ zugrunde gelegt. Dabei bezieht sich der „höchste zu erwartende Grundwasserstand“ auf einen natürlichen, unbeeinflussten Grundwasserstand, also auf einen insbesondere anthropogen unbeeinflussten Zustand ohne Eingriffe im unverritzten Gebirge bzw. Untergrund.

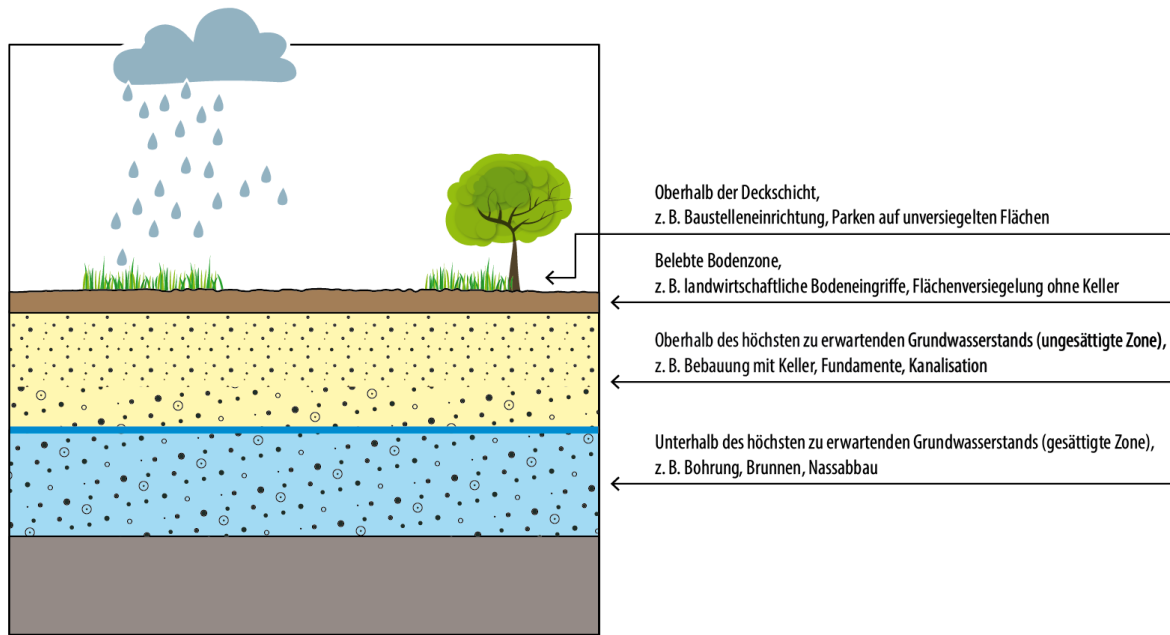


Abb. 7: Schematische Darstellung der Ausprägungen des Merkmals „Eingriffstiefe“ für den Zugriff „Eingriff in den Untergrund“ und beispielhafte Handlungen

4.2.2.2 Merkmal 2: Form

Der Zugriff „Eingriff in den Untergrund“ wird des Weiteren über das Merkmal „Form“ als Beschreibung für die Größe des Eingriffs konkretisiert.

Mit zunehmender Größe des Eingriffs in den Untergrund steigt die Gefahr von Auswirkungen auf das Schutzgut. Das heißt, bei gleicher Tiefe ist die Gefährdung durch einen flächigen Eingriff grundsätzlich größer als bei einem punktuellen Eingriff.

Beim Zugriff „Eingriff in den Untergrund“ werden folgende Ausprägungen für das Merkmal „Form“ differenziert:

a. Punktueller Eingriffe

Punktuelle Eingriffe sind kleinflächig und vertikal. Dies können z. B. Kleinbohrungen, (Ramm-)Kernsondierungen etc. sein.

b. Flächige Eingriffe

Flächige Eingriffe gehen räumlich deutlich über punktuelle Eingriffe hinaus. Dies sind z. B. Baugruben für Einfamilien- oder Reihenhäuser, private Parkplätze und Stellplätze. Auch Straßen, Wege und Kabeltrassen sind i.d.R. als flächige Eingriffe zu bewerten.

c. Großflächige Eingriffe

Großflächige Eingriffe gehen räumlich über flächige Eingriffe hinaus. Mehrere flächige Eingriffe können zusammen auch einen großflächigen Eingriff bilden. Großflächige Eingriffe sind insbesondere dann gegeben, wenn z. B. Baugebiete neu ausgewiesen oder

wesentlich erweitert, Dünge- oder Pflanzenbehandlungsmittel in der Land- oder Forstwirtschaft ausgebracht oder mehrspurige Bundesstraßen oder Autobahnen angelegt werden.

4.2.2.3 Merkmal 3: Dauer

Die Dauer eines Zugriffs ist für die Bewertung der Gefährdung ein wesentlicher Faktor. Je länger ein Eingriff andauert, umso größer ist die Gefahr, dass Auswirkungen auf das Schutzgut erfolgen.

Beim Zugriff „Eingriff in den Untergrund“ werden folgende Ausprägungen für das Merkmal „Dauer“ differenziert:

a. Temporäre Eingriffe

Ein temporärer Eingriff ist zeitlich klar begrenzt. In Anlehnung an § 2 Abs. 9 AwSV wird die Dauer eines Eingriffs von bis zu 6 Monaten in der Risikoanalyse als „temporär“ angesehen. Ein temporärer Eingriff in den Untergrund liegt z. B. im Rahmen von Baumaßnahmen oder dem Verlegen von Leitungen, dem einmaligen Betreten eines Geländes oder bei vergleichbaren Handlungen vor.

Soweit zeitliche Aspekte im Regelungstext einer landesweiten Wasserschutzgebietsverordnung aufgenommen werden, könnte eine zeitliche Abgrenzung auch in Anlehnung an Regelungen in anderen Ländern gezogen werden, um temporäre und dauerhafte Eingriffe zu unterscheiden. Auch Ausnahmen für bestimmte Tatbestände im Einzelfall (z. B. Infrastrukturmaßnahmen, vorübergehende Baugruben etc.) könnten in die landesweite Wasserschutzgebietsverordnung aufgenommen werden. Aus fachtechnischer Sicht ist ein „temporärer Eingriff“ im Verordnungstext zeitlich zu begrenzen.

b. Dauerhafte Eingriffe

Als dauerhafter Eingriff wird grundsätzlich in Abgrenzung zu (a) ein langanhaltender (> 6 Monate, s. o.) oder ein wiederkehrender Eingriff (z. B. Einsaat und Düngung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, wiederkehrender Einsatz von Baumaschinen o. ä.) verstanden. Im Einzelfall können Tatbestände, bei denen der Eingriff als dauerhaft eingestuft wird, aber letztlich vorübergehender Natur ist (z. B. Baustelleneinrichtungen für größere Bauprojekte wie U-Bahnen, Tunnel oder Unterführungen etc.) und unter Berücksichtigung ggf. konkreter Auflagen für die Umsetzung im Rahmen von Ausnahmen-/Genehmigungsvorbehalten gesondert geregelt werden.

4.3 Eingriff in ein Oberflächengewässer (Zugriff 2)

4.3.1 Grundlagen

Unter dem „Eingriff in ein Oberflächengewässer“ sind alle Handlungen zu verstehen, die unmittelbar in einem Oberflächengewässer oder in unmittelbarer Nähe eines Oberflächengewässers stattfinden. Der Zugriff „Eingriff in ein Oberflächengewässer“ ergänzt insoweit den Zugriff „Eingriff in den Untergrund“ und bewertet die Erhöhung der Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen, die zugriffsbedingt unmittelbar auf ein Oberflächengewässer einwirken.

Bezogen auf die WSG-Typen Grundwasser bzw. Talsperre kann der Zugriff „Eingriff in ein Oberflächengewässer“ folgende Wirkungen haben:

- **WSG-Typ Grundwasser:**
Wenn Oberflächengewässer und Grundwasser bei influenten Fließverhältnissen (aus einem Oberflächengewässer infiltriert Wasser in den Grundwasserleiter) unmittelbar in Interaktion stehen, kann durch Eingriffe in ein Oberflächengewässer oder in seinem unmittelbaren Umfeld die Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf die genutzte Rohwasserressource erhöht werden, z. B. indem die Kolmationsschicht (gering durchlässige Schicht an der Gewässersohle) des Oberflächengewässers reduziert oder zerstört wird. Bei effluenten Fließverhältnissen (Grundwasser sickert in das Oberflächengewässer aus) führt dies nicht zu einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf die genutzte Rohwasserressource.
- **WSG-Typ Talsperre:**
Der Eingriff in ein Oberflächengewässer, das einer Trinkwassertalsperre zufließt, kann unmittelbar die Qualität oder Quantität der genutzten Rohwasserressource beeinträchtigen. Eingriffe in diese Oberflächengewässer oder ihr unmittelbares Umfeld führen zu einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf die genutzte Rohwasserressource. Soweit das Oberflächengewässer der Trinkwassertalsperre nicht zufließt (z. B. Gartenteich), kann dies nicht zu einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf die genutzte Rohwasserressource führen.

4.3.2 Merkmale

Für den Zugriff „Eingriff in ein Oberflächengewässer“ sind die beiden Merkmale

- Art des Eingriffs und
- Dauer

relevant. Die Tabelle 12 (als Auszug aus Tabelle 10) enthält eine zusammenfassende Übersicht des Zugriffs „Eingriff in ein Oberflächengewässer“ und der betrachteten Merkmale sowie deren Ausprägungen.

Tab. 12: Merkmale und Ausprägungen des Zugriffs „Eingriff in ein Oberflächengewässer“

	Merkmal 1	Merkmal 2
	Art des Eingriffs	Dauer
Ausprägung	direkter Eingriff in das Gewässer indirekter Eingriff in das Gewässer	temporär dauerhaft

Anders als beim Zugriff „Eingriff in den Untergrund“ wird beim Zugriff „Eingriff in ein Oberflächengewässer“ das Merkmal Form nicht zur weiteren Differenzierung verwendet. Bereits punktuelle Eingriffe, wie z. B. Einleitungen in ein Gewässer, können mit einer hohen Gefährdung für das Oberflächengewässer einhergehen und sich darüber hinaus schnell ausbreiten. Insoweit ist ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der Größe (Form) des Eingriffs und der möglichen Gefährdung hier nicht gegeben.

4.3.2.1 Merkmal 1: Art des Eingriffs

Bei einem „Eingriff in ein Oberflächengewässer“ ist entscheidend, ob direkt in das Oberflächengewässer oder indirekt in der Nähe des Gewässers eingegriffen wird. Je näher bzw. unmittelbarer der Eingriff am Oberflächengewässer erfolgt, desto größer ist die Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das genutzte Rohwasservorkommen. Das Merkmal hat daher folgende Ausprägungen:

a. Direkte Eingriffe

Direkte Eingriffe sind Eingriffe, die unmittelbar in das Gewässer, seine Uferzone oder die Sohle eines Oberflächengewässers eingreifen (z. B. Einleiten von Stoffen in ein Oberflächengewässer, Baumaßnahmen im Gewässer etc.). Die Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut durch den Eintrag von Stoffen in das Oberflächengewässer ist für diesen Fall größer als bei indirekten Eingriffen (s. u.).

b. Indirekte Eingriffe

Indirekte Eingriffe sind Eingriffe, die nicht direkt in das Oberflächengewässer, aber z. B. innerhalb der Uferbefestigung, dem Gewässerrandstreifen bzw. den gewässersensiblen Bereichen in Ufernähe erfolgen. Das unmittelbare Gewässerumfeld hat eine gewisse Schutzfunktion gegenüber Stoffeinträgen (z. B. Rückhalt durch Pflanzen). Die Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut durch den Eintrag von Stoffen in das Oberflächengewässer ist geringer als bei direkten Eingriffen in das Oberflächengewässer.

Zur Verdeutlichung des Merkmals „Art des Eingriffs“ für den Zugriff „Eingriff in ein Oberflächengewässer“ dient die folgende schematische Abbildung 8, in der beispielhaft Handlungen mit unterschiedlichen Merkmalsausprägungen dargestellt werden.

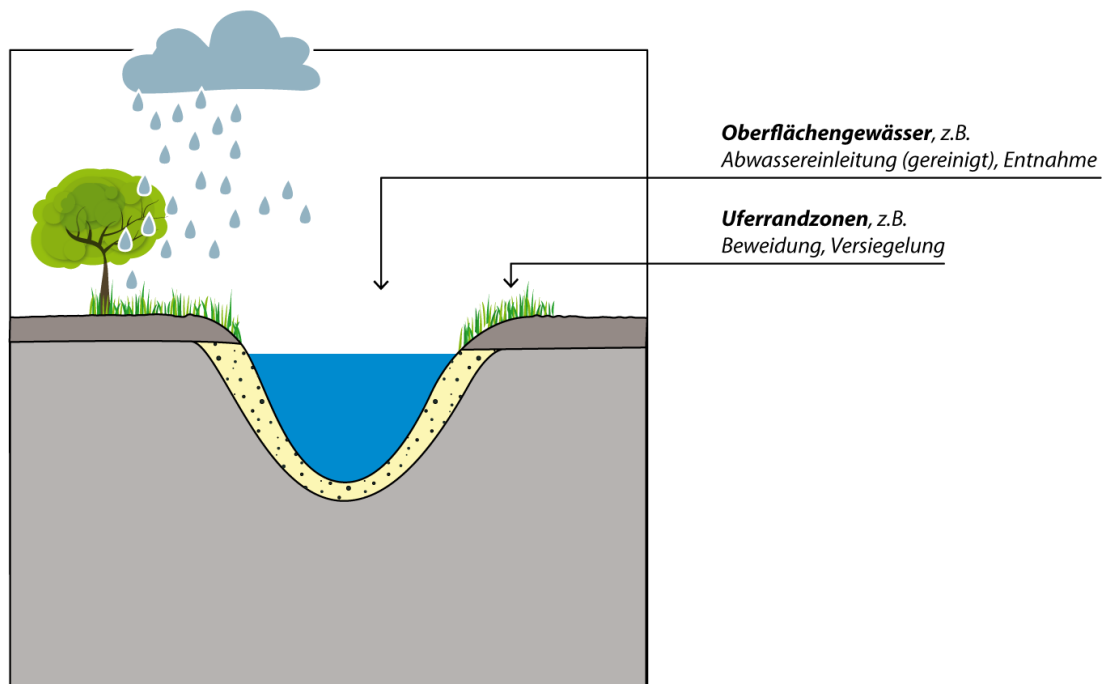


Abb. 8: Schematische Darstellung für den Zugriff „Eingriff in ein Oberflächengewässer“, seiner Ausprägungen des Merkmals „Art des Eingriffs“ und beispielhafte Handlungen

4.3.2.2 Merkmal 2: Dauer

Das Merkmal 2 (Dauer) sowie seine Ausprägungen entsprechen der Darstellung des Merkmals 2 beim Zugriff „Eingriff in den Untergrund“ in Abschnitt 4.2.2.3.

4.4 Umgang mit Stoffen (Zugriff 3)

4.4.1 Grundlagen

Unter den Zugriff „Umgang mit Stoffen“ fällt das Verwenden, Anwenden, Aufbringen, Lagern, Umschlagen, Ablagern etc. von Stoffen. Die Gefährlichkeit des Umgangs mit Stoffen liegt allgemein darin, dass diese in die genutzten Rohwasserressourcen eingetragen oder ausgewaschen werden können. Durch einen möglichen unsachgemäßen Umgang mit Stoffen und die Gefahr, dass Stoffe durch technisches oder menschliches Versagen in die Umwelt gelangen (z. B. Umkippen von Behältern, Platzen von Hydraulikschläuchen), wird diese Gefahr noch einmal erhöht.

Der Begriff „Stoff“ wird in der Risikoanalyse für alle chemischen Elemente und Substanzen sowie Verbindungen inkl. Pflanzenschutz- und Pflanzenbehandlungsmittel, Schmierstoffe, Brennstoffe etc. verwendet. Als „Stoff“ sind dabei ausdrücklich auch zu verstehen:

- gewachsener, ausgehobener Boden,
- wassergefährdende Gemische,
- Gärsubstrate landwirtschaftlicher Herkunft,
- tierische Ausscheidungen,
- Abwasser (Niederschlagswasser, Mischwasser, Schmutzwasser) oder
- Abfälle jeglicher Art.

Aufgrund der aus gutachterlicher Sicht geringen Schadenspotenziale und aus Vereinfachungsgründen wird die private Anwendung von haushaltsüblichen Mengen bzw. Kleinstmengen (z. B. eine Hausmülltonne, ein Komposter im privaten Garten, der Einsatz von Reinigungsmitteln im Haus, das Anwenden von Arzneimitteln etc.) im Rahmen der Tatbestandssteckbriefe grundsätzlich nicht betrachtet. Die Mengen sind geringfügig und werden typischerweise (bestimmungsgemäß) nur gelegentlich verwendet. Die Gefahr der „Fehlnutzung“ wird grundsätzlich als sehr gering eingestuft, so dass die allgemeinen gesetzlichen Regelungen zum vorsorgenden Gewässerschutz (z. B. WHG) bzw. die Anwendungshinweise für Produkte als ausreichend angesehen werden.

Werden „kleine“ Mengen im industriellen oder gewerblichen Bereich verwendet (z. B. wiederholte Betankungsvorgänge einer Motorsäge in der Forstwirtschaft aus einem Kanister), sind dies im Sinne dieser Definition keine haushaltsüblichen Mengen oder Kleinstmengen. Auch werden Kleinstmengen im Einzelfall in der Summe berücksichtigt und damit nicht mehr als Kleinstmengen bewertet, sofern ein Tatbestand bedingt, dass viele haushaltsübliche Mengen zusammenkommen (z. B. Verwendung von Pestiziden in einer Kleingartenanlage: Hier ist davon auszugehen, dass in der Summe der verwendeten Stoffe nicht mehr von haushaltsüblicher Menge gesprochen werden kann).

4.4.2 Relevanzkriterien

Beim Zugriff „Umgang mit Stoffen“ muss festgestellt werden, ob überhaupt eine Gefährdung durch den Stoff (insgesamt bzw. aus hygienischen Gründen) erfolgen kann. Da dies nicht zu einer unterschiedlichen Gefährdung führt, sondern nur der Entscheidung dient, ob überhaupt eine Gefährdung vorliegen kann bzw. welche Ausprägungen des Merkmals „Menge“ zugrunde zu legen sind (s. u.), werden zwei Relevanzkriterien hinsichtlich der verschiedenen Stoffeigenschaften genutzt. Bei den Stoffeigenschaften werden im Hinblick auf die weiteren Bewertungsschritte folgende Relevanzkriterien festgelegt:

- Wassergefährdung,
- hygienische Relevanz.

Das Relevanzkriterium „Wassergefährdung“ entscheidet darüber, ob eine stoffliche Gefährdung in den weiteren Bewertungsschritten überhaupt berücksichtigt werden muss.

Das Relevanzkriterium „Hygienische Relevanz“ entscheidet, ob bei den weiteren Bewertungsschritten hygienisch relevante Stoffeigenschaften zu berücksichtigen sind. Dies hat nur Auswirkungen auf die Risikobewertung für die Schutzzonen II bzw. II A (siehe weitere Erläuterungen im Text; s. Kap. 4.2.2.3).

4.4.2.1 Wassergefährdung

Ob und in welcher Höhe durch den Eintrag eines Stoffes in die genutzte Rohwasserressource eine Gefährdung besteht, wird über das Relevanzkriterium Wassergefährdung bestimmt.

Eine Wassergefährdung stellen grundsätzlich alle Stoffe dar, die weitreichende Verunreinigungen verursachen können, insbesondere weil sie nicht oder nur schwer abbaubar sind. Dies sind zum einen alle wassergefährdenden Stoffe nach der AwSV unabhängig von ihrer Wassergefährdungsklasse oder der Einstufung als „allgemein wassergefährdend“. Ebenfalls eine entsprechende Gefährdung im Sinne dieser Fachgrundlage haben Abwasser und radioaktive Stoffe. Sie sind im Hinblick auf den Schutz der genutzten Rohwasserressourcen als wassergefährdend zu bewerten. Im Rahmen der Bewertung der Tatbestände wird der Abwasserbegriff konkretisiert (z. B. Niederschlagswasser, Schmutzwasser etc.).

Das Relevanzkriterium Wassergefährdung hat folgende Ausprägungen:

- wassergefährdend („ja“),
- nicht wassergefährdend („nein“).

Eine Gefährdungsbewertung im Hinblick auf den Umgang mit Stoffen erfolgt nur für wassergefährdende Stoffe, das bedeutet, das Relevanzkriterium Wassergefährdung hat die Ausprägung „ja“.

4.4.2.2 Hygienische Relevanz

Zusätzlich zu den „rein stofflichen“ Eigenschaften kann ein Stoff (insbesondere ein „Stoffgemisch“) auch hygienische Relevanz aufweisen. In diesem Fall wird als weiteres Relevanzkriterium „hygienisch relevant“ für die weitere Risikobewertung genutzt.

Bedeutung hat die hygienische Relevanz von Stoffen bei der Risikobewertung für die Schutzzone II bzw. II A. Die Einstufung, ob ein Stoff hygienisch relevant oder „nur“ wassergefährdend ist, erfolgt auf Basis der Abschätzung, ob der Stoff potenziell humanpathogene Mikroorganismen enthalten kann. Ein Anhaltspunkt dafür kann sein, dass der Stoff möglicherweise fäkale Ausscheidungen von Menschen und Warmblütlern enthält.

Die hygienische Relevanz wird bei der fachgutachterlichen Bewertung des Tatbestandsrisikos berücksichtigt und führt in der Schutzzone II bzw. II A zu einer Höherstufung des Tatbestandsrisikos auf „hoch“, sofern das Ausgangsrisiko nicht ohnehin mit „hoch“ berechnet wurde.

Das Relevanzkriterium hat demnach folgende Ausprägungen:

- hygienisch relevant („ja“),
- hygienisch nicht relevant („nein“).

4.4.3 Merkmale

Für den Zugriff „Umgang mit Stoffen“ sind die beiden Merkmale:

- Einsatzstelle und
- Menge

relevant. Die Tabelle 13 enthält eine zusammenfassende Übersicht des Zugriffs „Umgang mit Stoffen“ und der betrachteten Merkmale sowie deren Ausprägungen. Dabei werden, sofern das Merkmal 1 die Ausprägung „innerhalb von Anlagen“ hat, beim Merkmal 2 unterschiedliche Mengenklassen für unterschiedliche Stoffgruppen berücksichtigt (Wassergefährdende Stoffe, Jauche-, Gülle- und Biogasanlagen, Silagesickersaft).

Tab. 13: Merkmale und Ausprägungen des Zugriffs „Umgang mit Stoffen“

	Merkmal 1	Merkmal 2
	Einsatzstelle	Menge
Ausprägung	innerhalb Anlagen	<u>Wassergefährdende Stoffe:</u> Haushaltsübliche Kleinstmengen* $\leq 0,22 \text{ m}^3$ oder $0,2 \text{ t}$ $> 0,22 \text{ m}^3$ oder $0,2 \text{ t}$ bis $\leq 1 \text{ m}^3$ oder t > 1 bis $\leq 10 \text{ m}^3$ oder t $> 10 \text{ m}^3$ oder t
		<u>JG- und Biogasanlagen</u> $\leq 500 \text{ m}^3$ oder t > 500 bis $\leq 1.000 \text{ m}^3$ oder t $> 1.000 \text{ m}^3$ oder t
		<u>Silagesickersaft</u> Silagesickersaft $\leq 25 \text{ m}^3$ oder t Silagesickersaft 25 bis $\leq 100 \text{ m}^3$ oder t Silagesickersaft $> 100 \text{ m}^3$ oder t
	außerhalb Anlagen	haushaltsübliche Kleinstmengen (z. B. Betankung eines Rasenmähers auf Privatgrundstück, Nutzung von Kosmetika im Freibad *) Mengen, die nicht mehr als haushaltsüblich eingestuft werden können (z. B. Betankung von Baumaschinen auf Baustellen etc.) mittlere Mengen: anwendungsübliche Mengen (z. B. Einsatz von Pflanzenschutzmitteln gemäß Zulassung, Einsatz Dünger gemäß DÜV) Mengen, die nicht mehr als anwendungsüblich eingestuft werden können, aber noch nicht in Kategorie „groß“ fallen große Mengen (entspricht der jeweils höchstmöglichen Ausprägung innerhalb von Anlagen, also $> 10 \text{ m}^3$ oder t ; bei JGS/BGA $> 1.000 \text{ m}^3$ oder t , bzw. Silagesickersaft $> 100 \text{ m}^3$ oder t)

* Haushaltsübliche Kleinstmengen werden auf der Ebene der Tatbestandsbewertung grundsätzlich nicht betrachtet und nicht bewertet. Aus Gründen der Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit der Bewertungsklassen und -systematik wird diese Merkmalsausprägung hier dennoch aufgeführt.

4.4.3.1 Merkmal 1: Einsatzstelle

Bei der Bewertung des Zugriffs „Umgang mit Stoffen“ wird unterschieden, ob ein Stoff innerhalb oder außerhalb einer Anlage verwendet wird. Anlagen im Sinne der Risikoanalyse sind zunächst alle Anlagen nach der Definition gem. § 2 Abs. 9 AwSV.

Ebenfalls als Anlagen im Sinne dieser Risikoanalyse werden Anlagen angesehen, die weniger als sechs Monate lang ortsfest genutzt werden. Anlagen sind damit in Abweichung von § 2 Abs. 9 der AwSV z. B. auch offene Lagerplätze bei Baustellen, mobile Tankstellen etc.

Die aus stofflichen Gründen (Abwasser, radioaktive Stoffe) nicht von der AwSV erfassten Anlagen sind gleichfalls Anlagen im Sinne dieser Risikoanalyse (z. B. Regenrückhaltebecken, Abwasserkanäle, Rohrfernleitungsanlagen, Lager für radioaktive Stoffe).

Das Merkmal „Einsatzstelle“ hat folgende zwei Ausprägungen:

a. innerhalb einer Anlage

Für die Bewertung wird unterstellt, dass die Anlagen entsprechend den gesetzlichen Anforderungen errichtet und betrieben werden. Aufgrund der technischen Regeln sind dabei Schutzmaßnahmen gegen ein Austreten von entsprechenden Stoffen und/oder Havarien vorgesehen. Durch technisches oder menschliches Versagen kann es trotzdem zu einer Gefährdung der genutzten Rohwasserressource kommen. Das Schadensausmaß ist innerhalb von Anlagen grundsätzlich kleiner als außerhalb von Anlagen. Das Schadensausmaß hängt wesentlich von der Größe der Anlage ab.

b. außerhalb einer Anlage

Wenn ein Stoff außerhalb einer Anlage verwendet wird, wird der Stoff entweder gezielt ausgebracht (z. B. Aufbringen von Pflanzenschutzmitteln, Aufbringen von Wirtschaftsdünger, Aufbringen von Streusalzen, Einleiten von Niederschlagswasser) oder das Risiko für die Freisetzung eines Stoffes wird in Kauf genommen (z. B. wiederholte/regelmäßige Betankungsvorgänge einer Motorsäge in der Forstwirtschaft aus einem Kanister). Für die Bewertung der zugriffsbasierten Ausgangsgefährdung wird unterstellt, dass die Verwendung des Stoffes entsprechend den rechtlichen Vorgaben und/oder technischen Regeln geschieht (Begrenzung der Düngemittel je Hektar, fachgerechte Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln usw.).

4.4.3.2 Merkmal 2: Menge

Das Merkmal 2 wird differenziert für den Umgang mit Stoffen innerhalb und außerhalb von Anlagen herangezogen.

Innerhalb von Anlagen

Um das mögliche Schadensausmaß einer Anlage zu bewerten, werden in Anlehnung an die AwSV Klassen für Mengen (Volumen/Masse) genutzt. Generell gilt: je größer die Menge, desto größer auch das Schadensausmaß bei einem unbeabsichtigten Freisetzen eines Stoffes. Ebenfalls in Anlehnung an die AwSV werden bei den Klassengrenzen für die Menge folgende Gruppen differenziert:

- wassergefährdende Stoffe,
- Jauche-, Gülle- und Biogasanlagen,
- Silagesickersaft.

Wassergefährdende Stoffe innerhalb von Anlagen

Die AwSV sieht bei Anlagen für wassergefährdende Stoffe folgende Mengenklassen vor:

- ≤ 0,22 m³ oder 0,2 t
- > 0,22 m³ oder 0,2 t bis ≤ 1 m³ oder t
- > 1 bis ≤ 10 m³ oder t

- > 10 bis \leq 100 m³ oder t
- > 100 bis \leq 1.000 m³ oder t
- > 1.000 m³ oder t

Dabei sind die Klassen für Mengen > 10 m³ oder t aus fachgutachterlicher Sicht unter Berücksichtigung des Vorsorgeaspekts in Wasserschutzgebieten im Rahmen der Bewertung des möglichen Schadensausmaßes gleich hoch zu bewerten und werden daher in der folgenden Klasse zusammengefasst:

- > 10 m³ oder t.

Daraus ergeben sich für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Anlagen folgende Merkmalsausprägungen für das Merkmal Menge (s. a. Tab. 13):

Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Anlagen	
Menge in m³ oder t	
	haushaltsübliche Mengen *
	\leq 0,22 oder 0,2
	> 0,22 m ³ oder 0,2 t bis \leq 1
	> 1 bis \leq 10
	> 10

* Haushaltsübliche Kleinstmengen werden auf der Ebene der Tatbestandsbewertung grundsätzlich nicht betrachtet und nicht bewertet. Aus Gründen der Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit der Bewertungsklassen und -systematik wird diese Merkmalsausprägung hier dennoch aufgeführt (vgl. auch Tab. 13).

Jauche-, Gülle- und Biogasanlagen

Bei der Klassifizierung von Jauche (J), Gülle (G) und Silagesickersaft (S) (sog. JGS-Anlagen) sowie Biogasanlagen (BGA) erfolgt in Anlehnung an die AwSV eine angepasste Mengenklassifizierung (vgl. auch Anl. 7). Diese Klassifizierung entspricht der Differenzierung für JGS- und BG-Anlagen gem. Nr. 2.7 der Anlage 7 der AwSV.

Die unterschiedlichen Merkmalsausprägungen für das Merkmal Menge für JG-Anlagen und Biogasanlagen ergeben sich wie folgt (s. a. Tab. 13):

Umgang mit Stoffen in Jauche-, Gülle- und Biogasanlagen	
Menge in m³ oder t	
	\leq 500
	> 500 bis \leq 1.000
	> 1.000

Silagesickersaft

Die unterschiedlichen Merkmalsausprägungen für das Merkmal Menge für Silage-Anlagen ergeben sich wie folgt (s. a. Tab. 13):

Umgang mit Stoffen in Silage-Anlagen
Menge in m ³ oder t
Silagesickersaft ≤ 25
Silagesickersaft 25 bis ≤ 100
Silagesickersaft > 100

Außerhalb von Anlagen

Beim Umgang mit Stoffen außerhalb von Anlagen erfolgt keine Gruppierung nach Stoffgruppen. Es werden die folgenden Merkmalsausprägungen differenziert (s. a. Tab. 13):

Umgang mit Stoffen außerhalb von Anlagen
Beschreibung zu Mengenangaben
haushaltsübliche Mengen und Kleinstmengen (z. B. Betanken eines Rasenmähers auf Privatgrundstück) *
Mengen, die nicht mehr als haushaltsüblich eingestuft werden können (z. B. Betankung von Baumaschinen, Lkws etc.)
mittlere Mengen: anwendungsübliche Mengen (z. B. Einsatz von Pflanzenschutzmitteln gemäß Zulassung, Einsatz Dünger gemäß DÜV)
Mengen, die nicht mehr als anwendungsüblich eingestuft werden können, aber noch nicht in Kategorie groß fallen
große Mengen (der jeweils höchstmöglichen Ausprägung innerhalb von Anlagen, also > 10 m ³ oder t; bei JGS/BGA > 1.000 m ³ oder t, bei Silagesickersaft > 100 m ³ oder t)

* Haushaltsübliche Kleinstmengen werden auf der Ebene der Tatbestandsbewertung grundsätzlich nicht betrachtet und nicht bewertet. Aus Gründen der Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit der Bewertungsklassen und -systematik wird diese Merkmalsausprägung hier dennoch aufgeführt (vgl. auch Tab. 13).

4.5 Dargebotsreduzierung (Zugriff 4)

4.5.1 Grundlagen

Wasserschutzgebiete werden auch zum quantitativen Schutz der genutzten Rohwasserressourcen ausgewiesen. Einzelne Tatbestände können das in einem Wasserschutzgebiet verfügbare Wasserdargebot reduzieren. Im Rahmen der hier durchgeführten Risikoanalyse werden die Tatbestände daher auch dahingehend bewertet, ob sie einen negativen Einfluss auf das wasserwirtschaftlich nutzbare Dargebot haben (können) und/oder eine Veränderung des (festgesetzten) Einzugsgebietes verursachen (können). Dies sind unter anderem zusätzliche Entnahmen (z. B. für Bewässerungszwecke, Drainagen von Flächen), (großflächige) Versiegelungen oder das flächige bzw. großflächige Freilegen der Grundwasseroberfläche, durch das eine erhöhte Verdunstung (Dargebotsreduzierung) sowie ggf. Änderung der Fließrichtungen und damit einhergehend auch Änderung der Einzugsgebietsgrenzen verursacht werden.

Dargebotsreduzierungen drücken sich bei Talsperrenschutzgebieten in einer unmittelbaren Reduzierung der Verfügbarkeit der genutzten Rohwasserressourcen aus. Die Grenzen des Wasserschutzgebietes werden dabei i.d.R. nicht verändert.

In Grundwasserschutzgebieten können Dargebotsreduzierungen durch eine Verringerung der Grundwasserneubildung oder (zusätzliche) Entnahmen unterschiedliche Auswirkungen haben:

- unmittelbare quantitative Auswirkungen: niedrigere Grundwasserstände und/oder verminderte Ergiebigkeiten an der Rohwasserentnahmestelle,
- Änderungen im hydraulischen Regime mit Änderung der Einzugsgebiets- bzw. Wasserschutzgebietsgrenzen und -zonen.

Mit dem Zugriff „Dargebotsreduzierung“ werden Tatbestände mit Auswirkungen auf den quantitativen Zustand der genutzten Rohwasserressourcen bewertet.

4.5.2 Merkmale

Für den Zugriff „Dargebotsreduzierung“ sind die zwei Merkmale

- Art der Dargebotsreduzierung und
- Dauer

relevant. Die Tabelle 14 (als Auszug aus Tabelle 10) enthält eine zusammenfassende Übersicht des Zugriffs „Dargebotsreduzierung“ und der betrachteten Merkmale sowie deren Ausprägungen.

Tab. 14: Merkmale und Ausprägungen des Zugriffs „Dargebotsreduzierung“

	Merkmal 1	Merkmal 2
	Art der Dargebotsreduzierung	Dauer
Ausprägung	kleine Grundwasserentnahme große Grundwasserentnahme kleine Entnahme aus Oberflächengewässern große Entnahme aus Oberflächengewässern kleine Reduzierung der Grundwasserneubildung/ kleine Flächenversiegelung/kleine Verdunstungsverluste große Reduzierung der Grundwasserneubildung/ große Flächenversiegelung/große Verdunstungsverluste	dauerhaft temporär

4.5.2.1 Merkmal 1: Art der Dargebotsreduzierung

Wie oben beschrieben, beeinflussen Entnahmen Dritter aus den genutzten Rohwasserressourcen u. U. unmittelbar das Dargebot der geschützten Gewässer.

Da das Dargebot in jedem geschützten Gebiet unterschiedlich ist und die Relevanz von Entnahmen Dritter auch von der jeweiligen Größe der Wassergewinnung abhängig ist, werden folgende Merkmalsausprägungen unterschieden:

- kleine Grundwasserentnahme
- große Grundwasserentnahme
- kleine Entnahme aus Oberflächengewässern
- große Entnahme aus Oberflächengewässern
- kleine Reduzierung der Grundwasserneubildung/kleine Flächenversiegelung/kleine Verdunstungsverluste
- große Reduzierung der Grundwasserneubildung/große Flächenversiegelung/große Verdunstungsverluste

4.5.2.2 Merkmal 2: Dauer

Das Merkmal 2 (Dauer) sowie seine Ausprägungen entsprechen grundsätzlich der Darstellung des Merkmals 2 beim Zugriff „Eingriff in den Untergrund“ in Abschnitt 4.2.2.3.

4.6 Empfindlichkeit und Schadensausmaß

Die zugriffsbasierte Ausgangsgefährdung wird durch die Überlagerung der Erhöhung der Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut und des Schadensausmaßes berechnet. Die detaillierte Beschreibung der Berechnungsschritte ist in Anlage 7 dargestellt.

Auf Ebene der Tatbestände werden relevante Handlungen je Tatbestand identifiziert. Die Berechnung der zugriffsbasierten Ausgangsgefährdung erfolgt je Handlung aus der Aufsummierung der Bewertungszahlen für die betrachteten Zugriffe mit anschließender Mittelwertbildung. Aus den Zugriffen 1 und 2 wird dabei die Bewertungszahl für die Erhöhung der Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut und aus den Zugriffen 3 und 4 die Bewertungszahl für das Schadensausmaß berechnet. Anhand dieser Bewertungszahlen wird dann die zugriffsbasierte Ausgangsgefährdung berechnet (s. Kap. 3.3).

Die Berechnung der zugriffsbasierten Ausgangsgefährdung erfolgt für die einzelnen Handlungen jeweils für den WSG-Typ Grundwasser und den WSG-Typ Talsperre. Die einzelnen Berechnungsergebnisse werden in den Tatbestandssteckbriefen dokumentiert (vgl. auch Anl. 7).

5 ERGEBNIS DER RISIKOANALYSE

5.1 Bewertung der Tatbestände und Tatbestandssteckbriefe

Für jeden Tatbestand wird ein Tatbestandssteckbrief erstellt. Die Gliederung der Steckbriefe ist für alle Tatbestände einheitlich und beinhaltet folgende Kapitel:

1. Grundlagen und Beziehungen zu anderen Tatbeständen
2. Annahmen und Szenarios
3. Fachrechtliche Regelungen
4. Zugriffsbasierte Ausgangsgefährdung
 - 4.1. Zuordnung der Zugriffe
 - 4.2. Ergebnis
5. Risiko
 - 5.1. Zugriffsbasiertes Ausgangsrisiko
 - 5.2. Tatbestandsrisiko
 - 5.2.1. Übernommene Tatbestandsrisiken
 - 5.2.2. Resultierendes Tatbestandsrisiko
6. Bisherige Regelungen
7. Empfehlungen

Eine ausführliche Erläuterung des Aufbaus der Tatbestandssteckbriefe, der Berechnungsschritte und der Inhalte der einzelnen Kapitel findet sich in Anlage 7. Darüber hinaus enthält Anlage 7 eine Erläuterung zur durchgeführten Kalibrierung des Zugriffsmodells.

Vorgezogene Tatbestände

Die Risikobewertung wurde zunächst für 13 ausgewählte Tatbestände zur Bodenschatzgewinnung gem. Abstimmung mit dem Auftraggeber durchgeführt. Die Tatbestandssteckbriefe der vorgezogenen Tatbestände finden sich in Anlage 6.

5.2 Empfehlungen für die Regelung von Tatbeständen

Für die Tatbestände wird jeweils bezogen auf die einzelnen Schutzzonen in den betrachteten WSG-Typen (Grundwasser, Talsperre) eine ggf. noch verbal-argumentativ ergänzte Bewertung des Tatbestandsrisikos vorgenommen (z. B. erforderliche Differenzierungen, ggf. Summeneffekte usw.). Daraus ergibt sich auf Basis der 3-stufigen Bewertung des Tatbestandsrisikos die Herleitung des Regelungsbedarfs.

Der Regelungsbedarf kann dabei durch „kein Regelungsbedarf“, „Regelungsbedarf/Genehmigungspflicht“) und „Verbot“ umgesetzt werden.

Anzeigepflichten können im Einzelfall hilfreich sein, um frühzeitig Fehlentwicklungen hinsichtlich der Gefährdung der Schutzziele der WSG-VO zu evaluieren (z. B. Überbewirtschaftung des Grundwasserleiters oder der Wasserschutzgebiete).

Tab. 15: Herleitung Regelungsbedarf und Risikobewertung WSG-Typ Grundwasser

Regelungsbedarf		Schutzzone WSG-Typ Grundwasser		
		III B	III / III A	II
Tatbestandsrisiko	gering	kein Regelungsbedarf		
	mittel	Regelungsbedarf/Genehmigungspflicht		
	hoch	Verbot		

Tab. 16: Herleitung Regelungsbedarf und Risikobewertung WSG-Typ Talsperre

Regelungsbedarf		Schutzzone WSG-Typ Talsperre		
		III	II B	II / II A
Tatbestandsrisiko	gering	kein Regelungsbedarf		
	mittel	Regelungsbedarf/Genehmigungspflicht		
	hoch	Verbot		

Im Rahmen der Empfehlungen werden ggf. mögliche Minderungsmaßnahmen zur Reduzierung der Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen auf das Schutzgut bzw. des Schadensausmaßes benannt. Sofern sich aufgrund der Bandbreite der bewerteten Zugriffe und der getroffenen Annahmen (z. B. Worst-Case-Ansatz) eine Differenzierung in der späteren Verordnung anbietet (z. B. aufgrund von verwendeten Mengen), wird dies im Tatbestandssteckbrief dargestellt.

6 ZUSAMMENFASSUNG

[Die Zusammenfassung erfolgt nach inhaltlicher Prüfung und Abnahme durch den Auftraggeber.]

ENTWURF