

---

**Kurzanalyse zur  
Fachgrundlage zur landesweiten  
Wasserschutzgebietsverordnung NRW**

**3. Entwurfsfassung**

**Risikoanalyse von Tatbeständen**

Auftraggeber:

VERO Verband der Bau- und  
Rohstoffindustrie e.V.  
Düsseldorfer Str. 50  
47051 Duisburg

Bearbeitung:



GeoConsult Busch  
Passestraße 80  
D-52070 Aachen

Tel: +49-241-405571-0

Fax: +49-241-405571-9

E-Mail: [info@gcb-ac.de](mailto:info@gcb-ac.de)

Web: [www.gcb-ac.de](http://www.gcb-ac.de)

Projektleitung: Dipl.-Geol. Gerhard Busch

Projektbearbeitung: Dipl.-Geol. Silke Ewald

Projekt-Nr.: 1804101                      Umfang: 10 Seiten (inkl. Deckblatt)

Ort / Datum: Aachen, 31.05.2021                      Revisions-Nr.: 1.0

## Inhaltsverzeichnis:

1	Veranlassung .....	3
2	Verwendete Unterlagen .....	4
3	Methodik der Fachgrundlage .....	4
4	Kurzanalyse.....	5
4.1	Zu Kapitel 1 .....	5
4.2	Zu Kapitel 2 .....	5
4.3	Zu Kapitel 3 .....	7
4.4	Zu Kapitel 4 .....	9

## 1 Veranlassung

Mit Datum vom 17. Mai 2021 hat eine Arbeitsgruppe aus den Fachbüros AHU GmbH, Aachen, IWW, Mühlheim-Ruhr und dem Rechtsanwaltsbüro Hoppenberg, Hamm [kurz Konsortium] eine 3. Entwurfsfassung der Fachgrundlage zur Landesweiten Wasserschutzgebietsverordnung NRW mit dem Titel Risikoanalyse von Tatbeständen vorgelegt.

Mit E-Mail vom 29.05.2021 wurde GEOCONSULT BUSCH, Aachen [kurz GCB] vom Verband der Bau- und Rohstoffindustrie e.V. [kurz VERO] aufgefordert, in Form einer Kurzanalyse zu diesem 3. Entwurf Stellung zu nehmen. Diese Kurzanalyse soll als Diskussionsgrundlage für eine Lenkungsreissitzung am 02.06.2021 dienen.

Die Veranlassung den nunmehr 3. Entwurf der Fachgrundlage zur Landesweiten Wasserschutzgebietsverordnung NRW zu diskutieren, kann der Einladung zur o.g. Lenkungsreissitzung vom 14.05.2021 bzw. der Einleitung der vorliegenden Entwurfsfassung wie folgt entnommen werden.

*„Aufgrund der hohen Komplexität der Bewertungsgrundlagen waren wir gezwungen, den Projektablauf in Abstimmung mit dem beauftragten Konsortium anzupassen. Um dennoch ein Inkrafttreten der landesweiten Wasserschutzgebietsverordnung NRW mit Regelungen zu dem Thema "oberirdische Bodenschatzgewinnung" zeitgleich mit dem Inkrafttreten der Streichung des Bodenschatzgewinnungsverbots in Wasserschutzgebieten (WSG) in § 35 Abs. 2 LWG zum 1.10.2021 zu ermöglichen, haben wir beschlossen, die weitere Erarbeitung der Fachgrundlage inhaltlich in zwei Schritte aufzuteilen.*

*Im ersten Schritt (Teil 1) werden die Methodik und auf deren Grundlage die Steckbriefe der Tatbestände erstellt, die für die Erarbeitung der vorgezogenen Verordnung zum Thema oberirdische Bodenschatzgewinnung erforderlich sind. Im zweiten Schritt werden die Steckbriefe zu den verbleibenden Tatbeständen erstellt (Teil 2).“ [U 3]*

....

*„Im Rahmen der vorliegenden Risikoanalyse wurde eine Methodik entwickelt, die eine einheitliche Bewertungssystematik für Nordrhein-Westfalen (im Folgenden: NRW) ermöglicht. „[U 3, Kap. 1 Abs. 3]*

....

*„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.“ [U 3, Kap. 1 Abs. 4]*

Der vorliegende 3. Entwurf kann somit als die fachliche Begründung für die vorzulegende „umfassende“ landesweite Wasserschutzgebietsverordnung angesehen werden und beschäftigt sich im Teil 1 ausschließlich mit dem Teilbereich der oberirdischen Rohstoffgewinnung.

Nachfolgend wir hierzu Stellung genommen.

## 2 Verwendete Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden genutzt:

- U 1 Einladung zum begleitenden Lenkungskreis zur Erarbeitung der geplanten landesweiten Wasserschutzgebietsverordnung NRW – MULNV 14.05.2021
- U 2 Vorstellung Methodik Gefährdungsbewertung - Erarbeitung einer Fachgrundlage zur landesweiten Wasserschutzgebietsverordnung NRW; Präsentation Mai 2020, IWW – Wolter Hoppenberg - AHU
- U 3 Fachgrundlage zur landesweiten Wasserschutzgebietsverordnung NRW (3. Entwurfsfassung) – Risikoanalyse von Tatbeständen, IWW – Wolter Hoppenberg – AHU, 17.05.2021 – Textteil
- U 4 Anlage 1 zu U 3: Glossar
- U 5 Anlage 2 zu U 3: vorliegende und verwendete Unterlagen [wird noch fortgeschrieben]
- U 6 Anlage 3 zu U 3: Übersicht ausgewertete Wasserschutzgebietsverordnungen NRW
- U 7 Anlage 4 zu U 3: Steckbriefe Wasserschutzgebietstypen (WSG-Typen)
- U 8 Anlage 5 zu U 3: [Vorläufige] aggregierte Tatbestandsliste
- U 9 Anlage 6 zu U 3: Steckbriefe vorgezogene Tatbestände zum Thema Rohstoffgewinnung
- U 10 Anlage 7 zu U 3: Vorgehensweise bei der Bewertung von Tatbeständen
- U 11 DVGW Arbeitsblatt W101(A): Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser - Bonn, 2021.
- U 12 DVGW Arbeitsblatt W102(A): Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; Teil 1: Schutzgebiete für Talsperren - Bonn, 2021.
- U 13 DVGW (2015) – Merkblatt DVGW W 1001-B2 (M): Sicherheit in der Trinkwasserversorgung – Risikomanagement im Normalbetrieb; Beiblatt 2: Risikomanagement für Einzugsgebiete von Grundwasserfassungen, Bonn, 2015.

## 3 Methodik der Fachgrundlage

Die vorliegende Studie gliedert sich in insgesamt 5 Kapitel (bzw. sechs, wenn man die noch nicht vorliegende Zusammenfassung mitzählt).

Kapitel 1-2 stellt kurz die Aufgabenstellung sowie den rechtlichen Rahmen dar.

In Kapitel 3 wird der methodische Rahmen und die Vorgehensweise der Studie erläutert.

Kapitel 4 beschreibt das sog. „Zugriffsmodell“ als-Basis des Bewertungsmodells.

Kapitel 5 fasst die Ergebnisse zusammen und stellt die für die oberirdische Gewinnung von Rohstoffen relevanten sog. Tatbestandssteckbriefe vor.

Kapitel 6 fehlt noch und soll die Zusammenfassung umfassen.

P:\1804101\_VERO\_WSG-VO\Bericht\Lenkungskreis\Kurzanalyse\_Risikostudie\_IW-WSG-VO-3-Sitz-Lenkungskreis\_20210531\_SE.docx

## 4 Kurzanalyse

Nachfolgend erfolgt eine Kurzanalyse des vorliegenden 3. Entwurfs der Fachgrundlage, als Diskussionsgrundlage für die 3. Lenkungsreissitzung am 02.06.2021.

### 4.1 Zu Kapitel 1

Als fachlich verwaltungsrechtliche Begründung für die Schaffung einer ldw. WSG-VO wird angeführt, dass in NRW über die Jahrzehnte eine große Anzahl von Regelungen in allen WSG gleich gefasst worden wäre. Als Nachweis hierfür wird eine Sichtung von 34 von über 400 ldw. WSG-VO in Anlage 3 des Entwurfs vorgetragen [U 3.

Es wird weiterhin darauf hingewiesen, dass soweit überhaupt unterschiedliche Regelungen vorhanden seien, diese oft nur einer geringfügigen anderen Semantik geschuldet seien oder in anderen Fällen nur unterschiedliche Erlasszeiten widerspiegeln würden.

*Hierbei wird aber aus Sicht des Unterzeichners völlig verkannt, dass in der Vergangenheit WSG-VO in einem teilweise sehr langwierigen Prozess zwischen fachlicher Abstimmung der Schutzzonen und den verwaltungsrechtlichen Anordnungen und zudem auch mit einzelfallbezogenen Regelungen erlassen worden sind.*

Die Aussage, dass, nur wenn besondere Gegebenheiten vor Ort (diese werden nicht weiter definiert) abweichende Regelungen erfordern würden, diesen in einzelnen WSG-VO Rechnung zu tragen sei, kann an dieser Stelle nur zugestimmt werden.

*Diese Aussage würde es den zuständigen Behörden erlauben (Bez.-Reg. und Kreise), Sonderregelungen zu vereinbaren, die auch die oberirdische Gewinnung von Rohstoffen betreffen könnten.*

Auch wenn die sog. Schaffung eines materiellen Standards durch die Oberste Wasserbehörde in Sinne der ldw. WSG-VO anzuerkennen ist, werden die bereits in der Veranlassung formulierten Aussagen für Abweichungen von diesem Standard für die Bereiche der oberirdischen Rohstoffgewinnung auch weiterhin Bedeutung haben.

*Es bleibt die Möglichkeit bestehen, die Ermittlung und Abgrenzung der Zonierung der jeweiligen Wasserschutzgebiete auch künftig auf Basis der ortsspezifischen Gegebenheiten unter Berücksichtigung der Einzelumstände durch die zuständigen Behörden vor Ort festlegen zu lassen.*

- **Es sollte daher größere Beachtung bei der textlichen Ausgestaltung des Verordnungstextes gelegt werden, dass diese sehr relevanten Aussagen auch dort niedergelegt werden!**

### 4.2 Zu Kapitel 2

In Kapitel 2 werden die rechtlichen Grundlagen für die Festlegung von Schutzbestimmungen zum Schutz einer genutzten Rohwasserressource betrachtet.

Der fachlichen Einschätzung, dass die beiden Sachverhalte

- Wassermenge (Quantität) und
- Wasserbeschaffenheit (Qualität)

in den Focus der Bewertung gesetzt werden kann nachvollzogen werden.

Fachlich kann der juristischen Einschätzung gefolgt werden, dass die Bewertung der Schutzwürdigkeit eine Prüfung von generell abstrakten Gefahren auch unter Einbeziehung eines mit hinreichender Wahrscheinlichkeit eintretenden Schadens bedarf.

*Es sollte aber geklärt werden, ob die in der Studie angenommenen Gefahreneinschätzungen und resultierenden Bewertungen (Punktmodell) aus fachlicher Sicht nachvollziehbar sind. Bspw. ist die Annahme des Händlings von 10 m<sup>3</sup>/t wassergefährdender Stoffe pauschal bei jeder oberirdischen Rohstoffgewinnung fachlich sicherlich zu hinterfragen [U 3.*

- **Aus diesem Grund ist eine fachliche Überprüfung der modellierten Schadensfälle und ihre jeweilige Gefahreneinstufung vorzunehmen. Diese Prüfung ist nicht Gegenstand dieser Kurzanalyse.**

Weiterhin ist festzuhalten, dass in der rechtlichen Erläuterung darauf hingewiesen wird, dass die juristische Überprüfbarkeit der Gefahrenprognose dazu zwingt, immer eine sachgerechte und methodisch den aktuellen Erkenntnissen entsprechende Gefahrenprognose zu Grunde zu legen.

- **Es ist also zu prüfen, ob die hier vorgelegte Risikoanalyse des Konsortiums diesen Ansprüchen genügt. Diese Prüfung ist nicht Gegenstand dieser Kurzanalyse.**

Zum Thema Festlegung und technische Ausweisung der Schutzzonen SZ I – SZ III gem. § 51 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 WHG werden in der vorliegenden Fachgrundlage keine über die Regelungen der DWGW W 101 und W 102 getroffenen Aussagen getroffen.

*Für die oberirdische Gewinnung von Rohstoffen kann festgestellt werden, dass die Festlegung der 50 Tage Linie zur Abgrenzung der SZ II zumindest zukünftig eine feste Bewertungsgrundlage darstellen wird. Ausnahmen, wie bislang in Karstgebieten werden ggf. einer fachlichen Überprüfung unterzogen.*

Inwieweit die bislang ausgewiesenen SZ im Rahmen der Angleichung der ldw. WSG-VO einer Überarbeitung oder Anpassung bedürfen bzw. anzupassen sein werden, kann derzeit und auf Stand der vorliegenden Unterlagen nicht eingeschätzt werden.

Ein genereller Austausch der einzelnen Regelungstexte, z.B. pauschal durch eine ldw. WSG-VO ist nach Ansicht des Unterzeichners kurzfristig (z.B. 01.10.2021) wohl nicht zu erwarten, da derzeit nur eine Teilbearbeitung der ldw. WSG-VO in Form der Risikobewertung für die Tatbestände der oberirdischen Gewinnung von Rohstoffen vorliegt.

Inwieweit die Umsetzung der Regelungen für die Tatbestände der oberirdischen Gewinnung von Rohstoffen dann am 01.10.2021 in Form einer Verordnung erfolgen werden, ist derzeit (noch) nicht bekannt. Sollte eine Anweisung an die zuständigen Behörden zur Beachtung oder Anpassung der

bestehenden WSG-VO ergehen, wäre sicherlich mit einer Übergangsfrist bis zur Umsetzung der einzelnen WSG-VO zu rechnen.

*In diesem Zusammenhang ist kritisch zu bemerken, dass durch das derzeitige Fehlen der Risikobewertung der übrigen fast 120 Tatbestände eine abschließende und gesamtheitliche Risikoprognose für die jeweiligen WSG nicht abschließend getroffen werden kann.*

Eine Abwägung und die Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes bei der Festlegung der Beschränkungsregelungen ist somit nicht gewährt, bzw. nur eingeschränkt zu bewerten.

### 4.3 Zu Kapitel 3

Zur Festlegung der relevanten Tatbestände wurden ldw. vorkommende Tatbestände, die in den meisten WSG-VO bislang schon geregelt wurden, aggregiert und zusammengefasst und vereinfacht.

*Hier ist kritisch zu beachten, dass lediglich 34 WSG ausgewertet wurden, die zudem nicht alle Fälle von Regelungen von WSG-VO mit der Gewinnung von oberirdischen Rohstoffen umfassen [U 3.*

Hinsichtlich des Risikobegriffs wird grundsätzlich dem Ansatz des DWGW Merkblattes W 1001 (B2) gefolgt [U 3.

Als Risikoanalyse wird die systematische Erfassung und Kombination von Schadensausmaß und Eintrittswahrscheinlichkeit verstanden [U 3.

Als Instrument zur Verknüpfung werden analog der Nutzwertanalyse (jedoch ohne Wichtungsfaktoren) sogenannte „Kombinations-Matrizen“ verwendet, die auf quantifizierbaren Angaben der beiden oben genannten Parameter „Schadensausmaß“ und „Eintrittswahrscheinlichkeit“ beruhen.

*Als größte Schwächen dieser Methodik können die geringe Vergleichbarkeit der Bewertung und die subjektive Auswahl der Kriterien sowie deren Gewichtung angesehen werden.*

In der Risikoforschung werden die Ergebnisse einer solchen Risikobewertung in Form einer Priorisierung festgelegt. Es kann hierbei auf Basis einer kontinuierlichen quantitativen Skala erfolgen oder mit Hilfe von qualitativen Einstufungen klassenbasiert durchgeführt werden (hoch, mittel, niedrig; Ampelkarte).

Im vorliegenden Fall werden die Parameter

„Schadensausmaß“ durch die sog. „Ausgangsgefährdung am Ort des Tatbestandes“ und

„Eintrittswahrscheinlichkeit“ durch die „Vulnerabilität des Rohwassers“ (Lage des Tatbestandes in der jeweiligen Schutzzone SZ I – SZ III)

beschrieben.

Hinsichtlich der sog. „Ausgangsgefährdung am Ort des Tatbestandes“ wurde ein Verknüpfungsmodell aus sog Zugriffen, Merkmalen, Ausprägungen aufgestellt, welches für jeden Zugriff (Eingriffe in

den Untergrund, Eingriffe in Oberflächengewässer, Umgang mit Stoffen, Dargebotsreduzierung) dann eine Bewertungszahl ergibt (s. Tab. 4, Tab. 5+8, Anlage 7 zu U 3; [U 3.

*Bei einer ersten fachlichen Durchsicht der Tab. 4, 5 und 8 fallen Bewertungen auf, die einer fachlichen Interpretation bedürfen.*

Die Bewertungszahlen bilden eine wesentliche „Größe“ bei der Festlegung der zugriffsbasierten Ausgangsgefährdung und sind somit sensitiv hinsichtlich ihrer fachlichen Bewertung bzw. Einschätzung.

- ▶ **Es ist also zu prüfen, ob die hier vorgelegte Einschätzung der zugriffsbasierten Ausgangsgefährdung durch das Konsortiums fachlich nachvollziehbar und allgemeingültig ist. Diese Prüfung ist nicht Gegenstand dieser Kurzanalyse.**

Für die Bewertung der „Eintrittswahrscheinlichkeit“ durch die „Vulnerabilität des Rohwassers“ sieht das Konzept eine Klassifizierung anhand der Schutzzonen SZ I bis SZ III vor.

*Hierbei wird unterstellt, dass die (bereits ausgewiesenen) Schutzzonen gemäß den Regelwerken DVGW W101 und W 102 abgegrenzt wurden.*

Im vorliegenden Konzept werden Hinweise auf sog. „Einzelfälle“ oder komplexe hydrogeologische Verhältnisse dargelegt, die eine Einzelfallbewertung begründen lassen.

*Es ist also gerade für Bereiche der Gewinnung von oberirdischen Rohstoffen fraglich, ob eine pauschalisierte Klasseneinteilung gem. Tab. 4, 5 und 8 zielführend und sicher anwendbar ist [U 3.*

- ▶ **Es ist also zu prüfen, ob die hier vorgelegte Einschätzung der „Vulnerabilität des Rohwassers“ durch das Konsortiums fachlich nachvollziehbar ist. Diese Prüfung ist nicht Gegenstand dieser Kurzanalyse.**

Aus dem Produkt aus „Ausgangsgefährdung am Ort des Tatbestandes“ und „Vulnerabilität des Rohwassers“ wird dann das „zugriffsbasierte Ausgangsrisiko des Rohwassers“ ermittelt.

Dieser Schritt als Ergebnis der Nutzwertanalyse kann fachlich mit den o.g. Bemerkungen grundsätzlich nachvollzogen werden.

Vor der Ableitung des sog. „Tatbestandsrisikos des Rohwassers“ erfolgt nun aber noch eine fachgutachterliche Bewertung.

*Dieser Bewertungsschritt kann fachgutachterlich nicht nachvollzogen werden und scheint vor allem als ein Sicherheitsschritt für ggf. zu positive Bewertungen der Ausgangsrisiken Anwendung zu finden.*

**Zit. Kap. 3.5.2 Ermittlung des Tatbestandsrisikos [U 3**

*„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/Publicationen zur Verfügung stehen, muss das Tatbestandsrisiko überprüft und ggf. neu bewertet werden.“*

*Es zeigt sich bei der ersten Sichtung der Tatbestandssteckbriefe, dass einige Tatbestandsrisiken in besonders relevanten Bereichen gutachterlich verändert wurden (Höherstufungen) für die keine ausreichenden fachlichen Begründungen beigefügt wurden (z. B. Steckbrief 11, Sprengungen in SZ IIIA)*

#### **4.4 Zu Kapitel 4**

In Kap. 4 wird eine ausführliche Darlegung des sog. „Zugriffmodells“ als ein Teil der Risikoanalyse dargelegt. Dieses Modell bildet einen Kern der Risikoanalyse.

Grundsätzlich basiert diese Einschätzung des Schadensausmaßes auf der Erfassung der Handlungen, die im Rahmen eines Tatbestandes typischerweise beschrieben werden können:

„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“

1. Eingriff in den Untergrund	Empfindlichkeit für Einträge
2. Eingriff in Oberflächengewässer	Empfindlichkeit für Einträge
3. Umgang mit Stoffen	Schadensausmaß (Qualität)
4. Dargebotsreduzierung	Schadensausmaß (Quantität)

Jeder Tatbestand wird über mindestens 2 Zugriffe (Empfindlichkeit und Ausmaß) charakterisiert.

Das Modell kann fachlich grundsätzlich nachvollzogen werden, beinhaltet, wie bereits dargelegt eine Vielzahl von fachlichen Bewertungen und Einschätzungen, die im Rahmen einer Kurzanalyse nicht vertieft beleuchtet werden können.

*Die fachliche Einzelbewertung der verschiedenen Glieder der Bewertungsmatrix ist einer Überprüfung der relevanten und sensitiven Einzelbewertung nur im Rahmen einer umfangreichen Parameterbewertung durchführbar.*

► **Es ist also zu prüfen, ob die hier vorgelegte Bearbeitung des „Zugriffmodells“ durch das Konsortiums fachlich nachvollziehbar ist. Diese Prüfung ist nicht Gegenstand dieser Kurzanalyse.**

Erste Kritikpunkte, die bei einer Sichtung des „Zugriffmodells“ sichtbar wurden, wurden in den vorlaufenden Aussagen bereits dargelegt.

Fachlich sind auch folgende Aussagen nicht nachvollziehbar (Aufzählung bislang unvollständig):

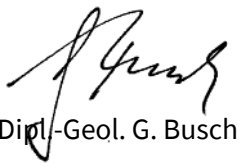
- Aussage in Anlage 7 Kap. 4.2.1.1 [U 3 zum WSG-Typ Grundwasser

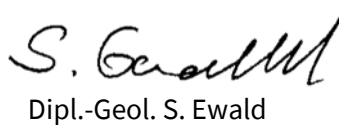
„Der Eingriff oberhalb des höchsten zu erwartenden Grundwasserstands wird mit einer Bewertungszahl von 4 bewertet, da die belebte Bodenzone durchteuft wurde und die ungesättigte Zone eine Schutzfunktion aufweist, die deutlich geringer ist als die der belebten Bodenzone“

Ein Eingriff oberhalb des höchsten zu erwartenden Grundwasserstands kann durchaus noch eine hohe verbleibende Schutzfunktion besitzen. Damit ist diese Aussage und Einstufung nicht nachvollziehbar bzw. lokal sogar fehlerhaft.

- Warum die Eingriffstiefe im WSG-Typ Grundwasser generell wesentlich größeren Einfluss hat als im WSG-Typ Talsperre (siehe Tabelle 4 in Anlage 7 Kap. 4.2.1 [U 3]), ist ebenfalls nicht nachvollziehbar. Der Interflow als wesentlicher Bestandteil des Zuflusses von Talsperren würde so kaum eine Berücksichtigung erfahren.

Aachen, 31.05.2021

  
Dipl.-Geol. G. Busch

  
Dipl.-Geol. S. Ewald