

Wasserkurs des WaBoLu und UBA 01. – 03.11.2023

Datenanforderungen und Datenverfügbarkeit bei der
Bearbeitung von Risikomanagements in Sachsen

Ralf Sudbrack, LTV

Friederike Brauer, Sebastian Sturm TZW

LANDESTALSPERREN-
VERWALTUNG



Freistaat
SACHSEN

Die Landestalsperrenverwaltung...

- wurde 1992 als Staatsbetrieb des Freistaates Sachsen gegründet.
- besteht aus einer Zentrale in Pirna und fünf Betrieben in den Regionen.
- gehört zum Geschäftsbereich des Sächsischen Staatsministeriums für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (SMEKUL).
- erfüllt eine Vielzahl hoheitlicher Aufgaben im Bereich Wasserversorgung, Gewässerunterhaltung und Hochwasserschutz.

© Landestalsperrenverwaltung Sachsen / Fotograf: Albrecht Holländer

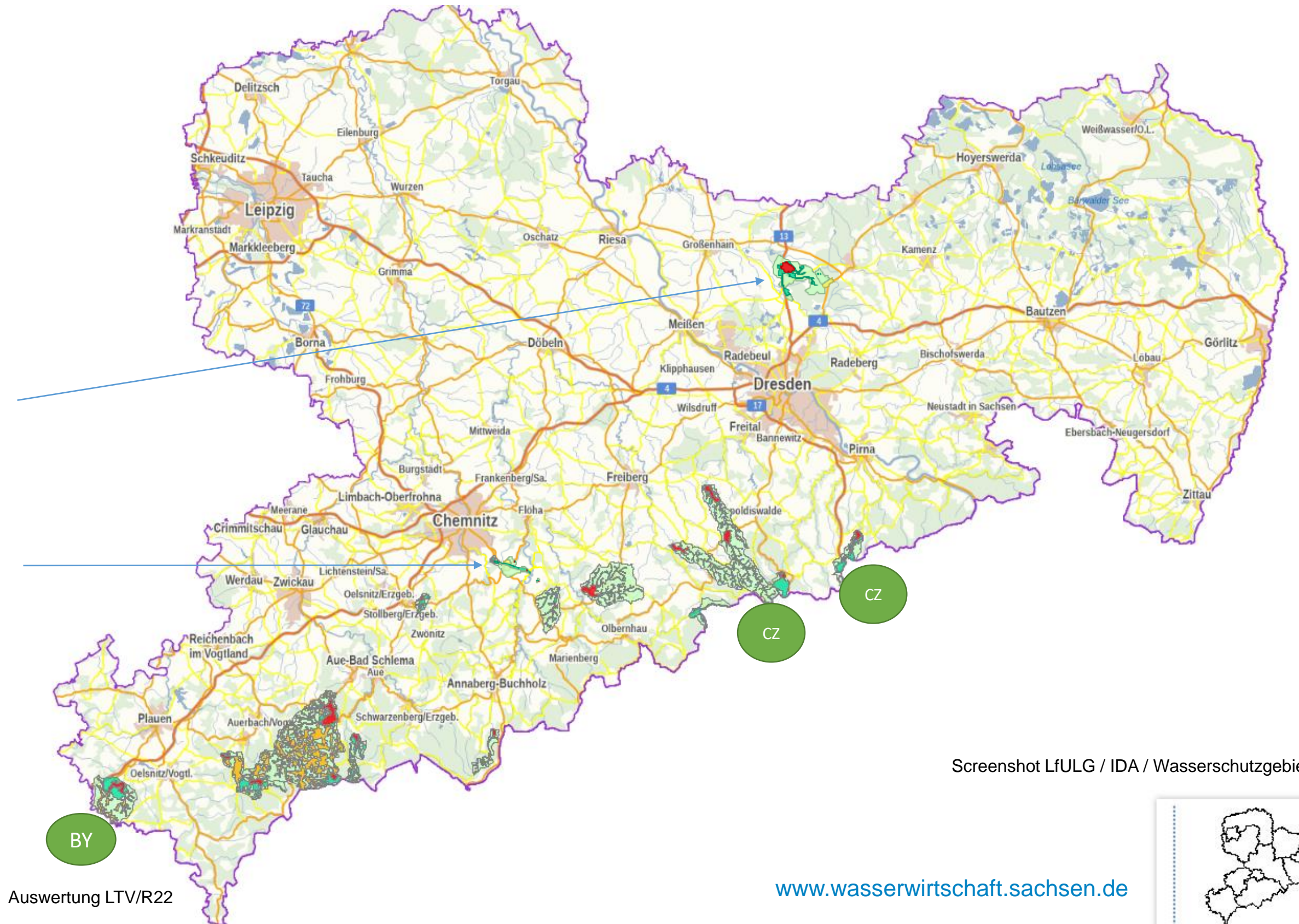
Unsere Aufgaben | Wasserversorgung

- Wir betreiben und unterhalten 25 Trinkwasser- und 31 Brauchwassertalsperren, u.v.a. mehr 25 Hochwasserrückhaltebecken sowie einen Polder und 6 Wasserspeicher und rund 500 weitere wasserwirtschaftliche Anlagen.
- Die **Trinkwassertalsperren** decken rund 40 Prozent des Trinkwasserbedarfs in Sachsen.
- Die **Brauchwassertalsperren** versorgen die Industrie mit Wasser, werden zur Niedrigwasseraufhöhung und häufig für den Tourismus genutzt.

© Landestalsperrenverwaltung Sachsen / Fotograf: Albrecht Holländer

Wasserschutzgebiete im Zuständigkeitsbereich der LTV

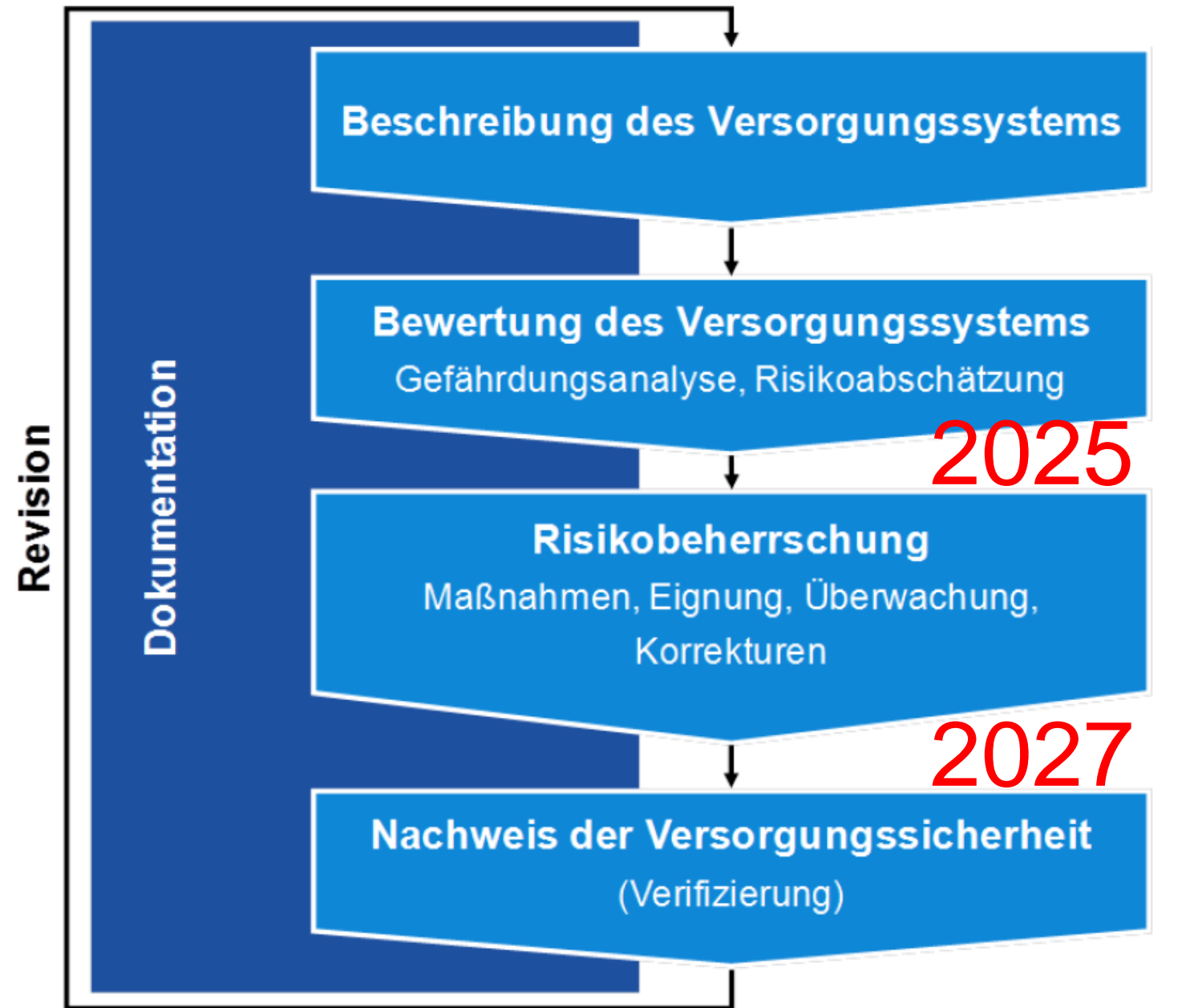
- **16 Trinkwasserschutzgebiete (OWTS) mit einer Gesamtfläche von ca. 526,5 km² (nur Sachsen)**
- **Außerhalb Sachsen: 44,5 km² (CZ) und 5,7 km² (Bayern)**
- **1 WSG GW (TS zur GW-Anreicherung) 28,5 km²**
- **1 WSG GW (Rohwasserüberleitungsstrecke, inkl. Stollenpassagen (ca. 13,17 km) Gesamtfläche ca. 11,1 km²**
- **Flächen der WSG für TW-TS (nur SN; Stand 2022) = 566,1 km² (= 3% der Landesfläche SN)**



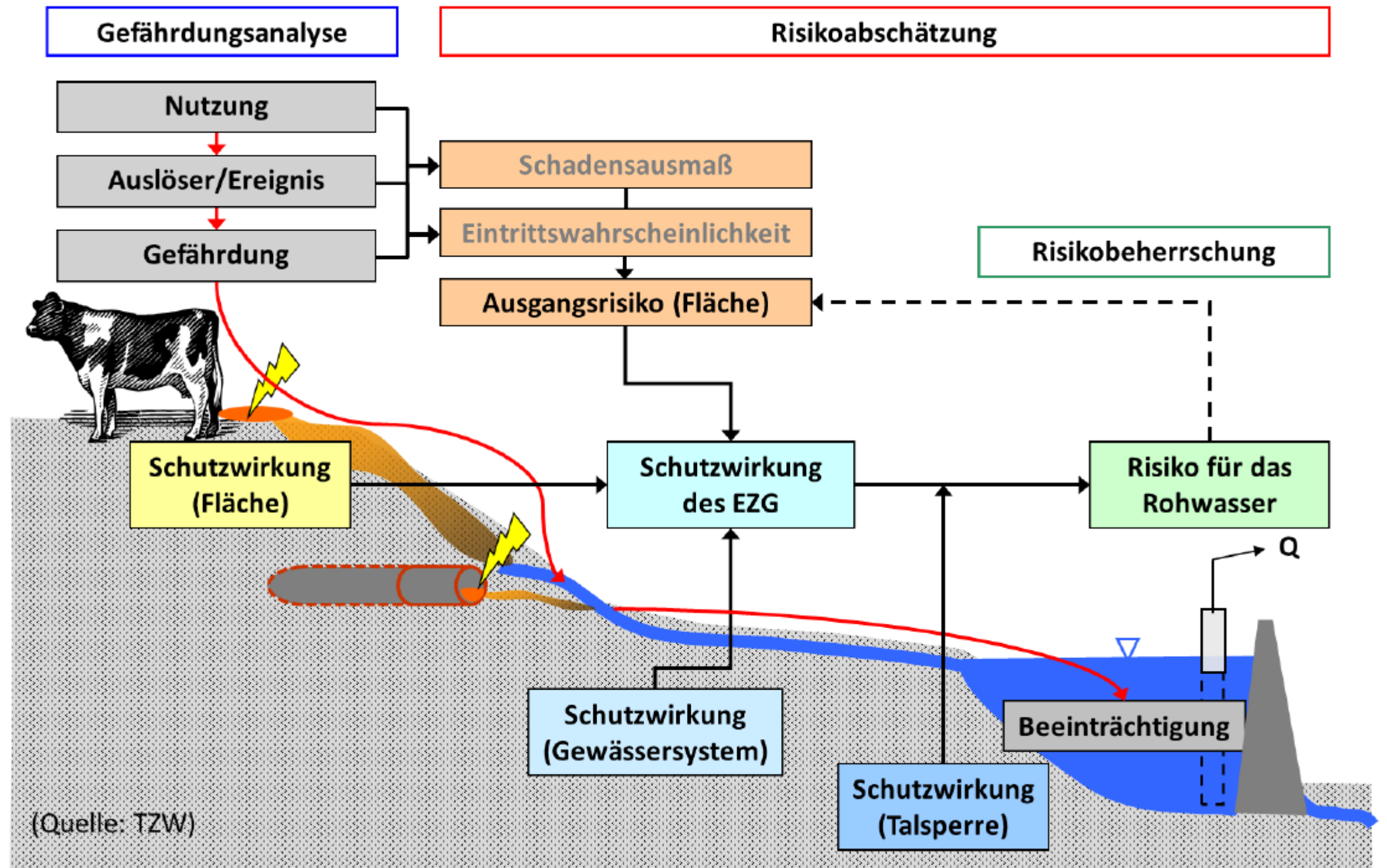
Vorbemerkung zum Vortrag: Bitte Stellung der LTV beachten

- Die LTV ist **kein** Wasserversorgungsunternehmen im engeren Sinne: **Die LTV bereitet kein Trinkwasser auf**, sondern stellt den überregionalen und regionalen Zweckverbänden in Sachsen Rohwasser in den Sächsischen Trinkwassertalsperren bereit (Rohwasserbereitstellungsverträge).
- Die LTV ist jedoch Betreiber einer Trinkwassergewinnungsanlage und daher für das Risikomanagement des Einzugsgebietes zuständig
- **Im folgenden Vortrag wird vorwiegend das Oberflächenwasser betrachtet!**
- Die LTV ist keine Behörde! Die LTV ist ein normaler TÖB bei der Einzugsgebietsarbeit: Bei Verstößen und Auffälligkeiten wendet sich die LTV wie jeder private Bürger oder weitere TÖB an die zuständigen Vollzugsbehörden, in diesen Fällen der Unteren Wasserbehörde.
- **Alle Daten und Beispiele beziehen sich auf den Freistaat Sachsen**

Kurze Rekapitulation zum Risikomanagement



Methodenelemente des Risikomanagements nach DIN EN 15975-2



Methodischer Ansatz zur Risikoabschätzung im Oberflächenwasser-Einzugsgebiet

Thema des Vortrages: Erforderliche Daten

Im Verordnungsentwurf der TrinkwEGV (12.10.23) steht zur Beschreibung der Einzugsgebiete (im Entwurf § 6):

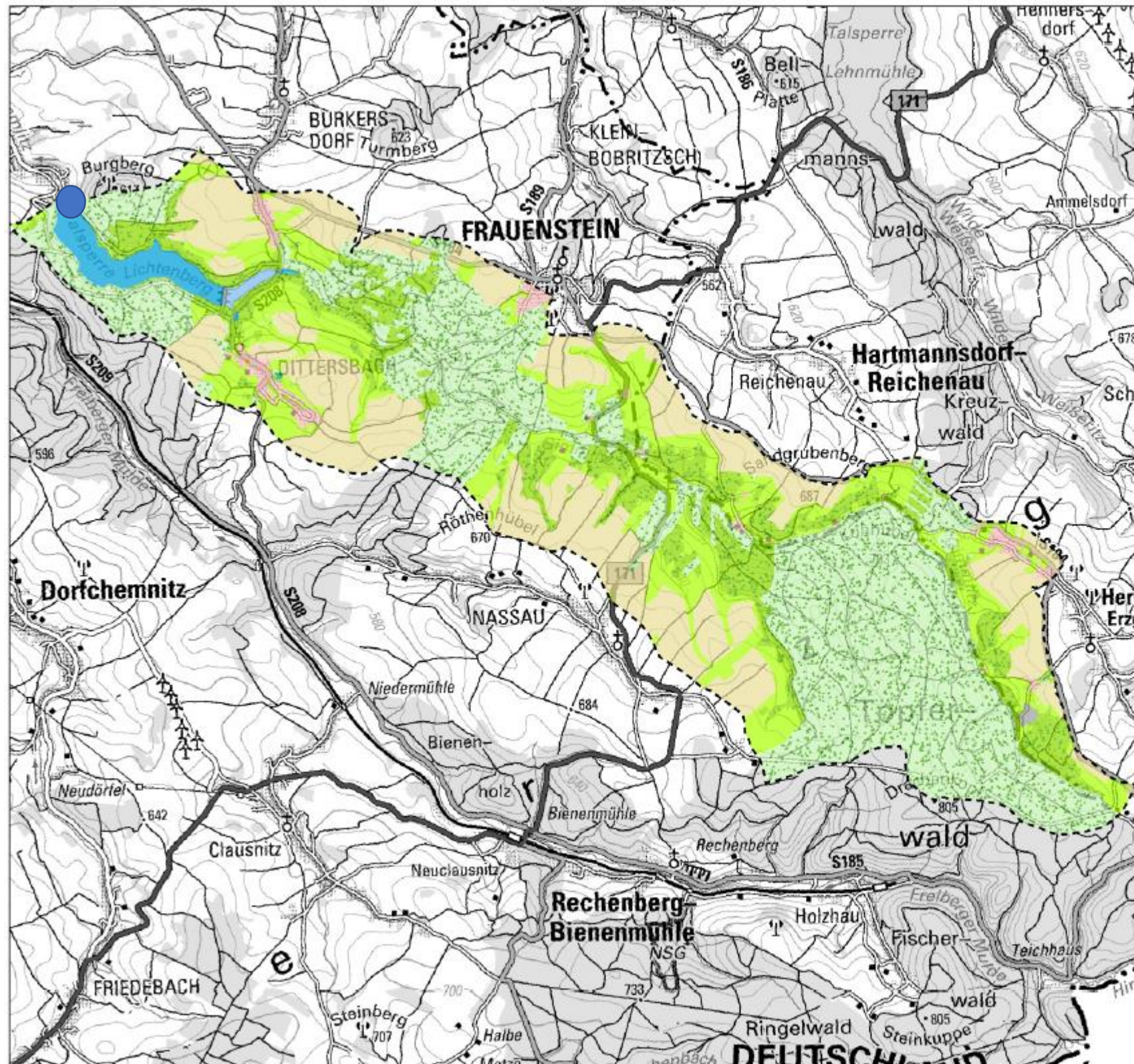
„
(1) Der Betreiber hat eine Bestimmung und Beschreibung des Einzugsgebietes vorzunehmen. Dies umfasst:

- 1. die Angabe (ehemals Abgrenzung) und Kartierung des Trinkwassereinzugsgebiets,
- 2. die Kartierung der Trinkwasserschutzgebiete, die nach § 51 Absatz 1 Satz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes festgesetzt wurden oder nach § 106 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes oder aufgrund landesrechtlicher Vorschriften als festgesetzt gelten,
- 3. die Georeferenzierung aller Entnahmestellen des Betreibers im Trinkwassereinzugsgebiet,
- 4. die Beschreibung der Flächennutzung im Trinkwassereinzugsgebiet und
- 5. die Beschreibung der Abflussprozesse im Trinkwassereinzugsgebiet von Oberflächengewässern oder der Neubildungsprozesse im Trinkwassereinzugsgebiet von Grundwasserfassungen.

Unbedingt erforderlich sind dementsprechend:

- Ggf. Abgrenzung und Kartierung des **Einzugsgebietes**, wenn abweichend von WSG
- Ggf. Erstellung Hydrogeologisches **Gutachten** zur Ausweisung des WSG
- Flurstücksgenaue Abgrenzung des **Wasserschutzgebietes** inkl. Informationen zu den Schutzzonen
- Georeferenzierung der **Entnahmestellen**
- **Flächennutzung** z. B. aus ATKIS Basis-DLM und/oder OpenStreetMap (enthält auch Informationen zu Straßen und Bahnlinien, Gewässern, Windenergieanlagen) und/oder GeoBasis-DE (ADV)
 - Zu § 6 (Satz 2, Nr. 4): Hiermit ist beispielsweise eine evtl. landwirtschaftliche Nutzung, das Vorkommen von Industrieanlagen, die Lage von Abwasserkanälen und Entwässerungsanlagen, das Vorkommen von Altlasten oder auch der Verlauf von Verkehrswegen gemeint.
 - ...Die für die Beschreibung der Flächennutzung benötigten Informationen kann der Betreiber nach Absatz 2 unter der dort erläuterten Vorgehensweise bei der zuständigen Behörde anfragen.
- Beschreibung der Abfluss- und Anreicherungsprozesse im Einzugsgebiet.

Beispiel



Gefährdungsanalyse & Risikoabschätzung für das Wasserschutzgebiet der Talsperre Lichtenberg

Gefährdungsanalyse I: Flächenhafte Auslöser

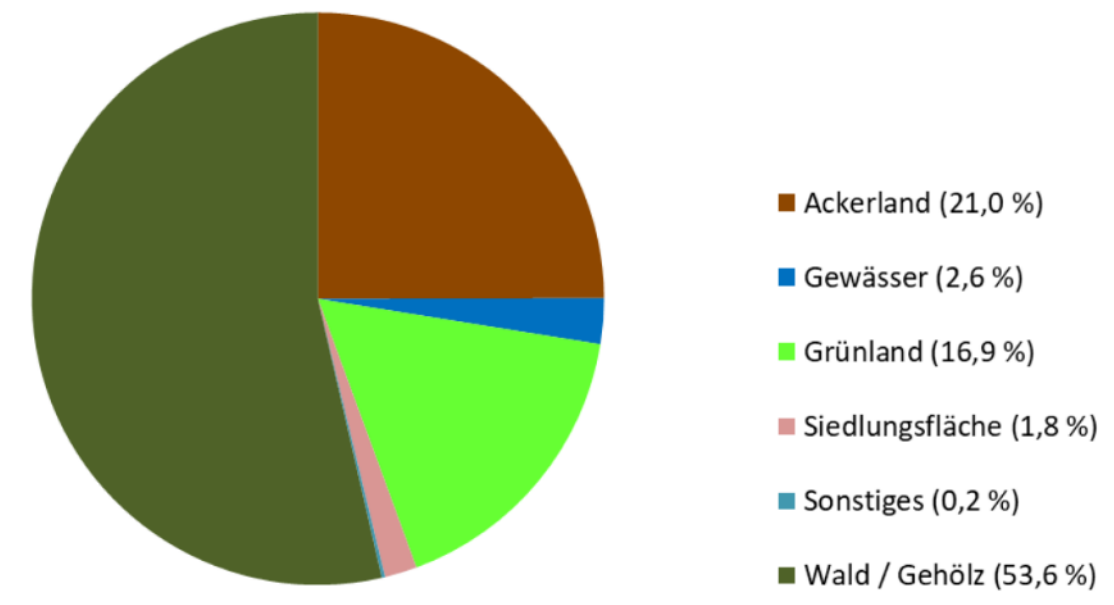
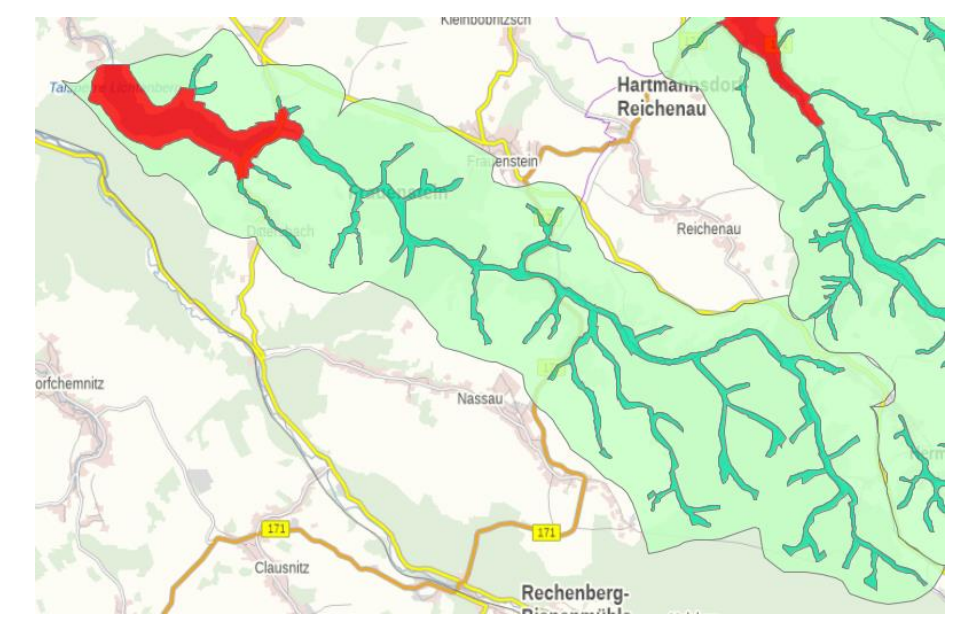
- Ackerland
- Grünland
- Wald / Gehölz
- Privatwald
- Fläche ohne erkennbare Nutzung oder Staudamm
- Siedlungsfläche
- Industrie- und Gewerbefläche
- Kleingarten / Wochenendgrundstück
- Verkehrsfläche
- Stehendes Gewässer
- Talsperre
- Vorsperre
- Grenze des WSG Lichtenberg

0 1 2 3 km

TZW
Technologiezentrum
Wasser
Kornhauser Straße 64, 78156 Karlsruhe, Germany
Tel. +49 (0)71 9978-0, info@tzw.de, www.tzw.de

Bearbeitung: F. Brauer
Datum: 24.07.2018

Vermerk für hinterlegte topographische Karte (TK100):
GeoBasis-DE, Geodaten der deutschen Landes-
vermessung, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie



Daten zur Flächennutzung gem §6 TrinkwEGV (12.10.23)

Grunddaten

Landesvermessungsamt (Bsp. SN: GEOSN) Offene Geoportale und/oder z.B. Open Street Map

Fachdaten (!Bezeichnungen in anderen Bundesländern ggf. abweichend)

- **Landratsämter WFS-Dienste** (z.B. Negativ- und Positivnetz für Gefahrguttransporte, Reitwege (s. Parasiten) Loipen, Lehrpfade, Radwege, Wanderwege, etc.
- **Landratsämter** (grundstücksbezogene Daten): **Achtung Datenschutz!**
Abwasser, Altlasten (SALKA), AwSV, BImSch, Bohrbrunnen, Heizölanlagen,.....
- **LfULG Landesamt für Umwelt und Geologie**
Hydrologie, Boden, Landnutzung, Landwirtschaft, Wasserschutzgebiete, Bergbau,...
(z.B. LUIS - Landwirtschaft- und Umweltinformationssystem für Geodaten)
- **Forst: SBS Staatsbetrieb Sachsenforst**
(z.B. Forst-GIS für Behörden und Landkreise): Forstabfahrwege, Polterplätze, Technische Befahrbarkeit ...
- **SMEKUL/SMWA (SN):**
Gefährdungsanalyse Straßen: LISt (**Gesellschaft für Verkehrswesen**) (Anfrage, Daten als shapes)
- **Oberbergamt (SOBA):** Bergbau: (Anfrage, Daten als shapes soweit nicht beim LfULG vorhanden)

Daten zur Flächennutzung gem §6 TrinkwEGV (12.10.23)

Last but not least: Erfahrungen und Ortskenntnis des Wasserversorgers

- Messstellen im Rahmen der Eigenüberwachung
- Einzugsgebietsbegehungen
- Wasserschutzgebietsbegehungen mit den zust. Behörden
- Einbindung als TÖB
- Gutachten
- F+E- Projekte
- ...

Weiterhin sinnvolle Informationen wären I:

- **Für die allgemeine Gebietsbeschreibung und für eine Differenzierung innerhalb des Einzugsgebietes (Schutzwirkungsbetrachtungen):**

- Hydrologische Teileinzugsgebiete (Landesamt)
- Bodenkarte inkl. Informationen zur Bodenart
- DGM/DHM
- Messstellen-Stammdaten im Trinkwassereinzugsgebiet (Namen, Lage, NN-Höhe)

WRRL: Repräsentative Messstelle Chem/Bio + Ermittlungsmessstellen

im Falle GW: Tiefe/Filterstrecke/Durchmesser, ggf. Bohrprofil, Steckbriefe

Daten: digital / analog von WVU, Landesamt oder untere Wasserbehörde

LTV: Wassergütemessstellen der LTV im Einzugsgebiete sowie Kontrollpunkte der Staumeistereien als Punkt-Shapes

Weiterhin sinnvolle Informationen wären II:

- **Für die Erfassung und Bewertung der Nutzungen und Handlungen im Trinkwassereinzugsgebiet:**
 - Aktuelle WSG-Verordnung
 - AwSV-Anlagen und andere Anlagen (LRA + ATKIS, Stlgn als TÖB)
 - Altlasten mit Einstufung z. B. nach *FIS WV (SN) FIS AIBo (NRW-LANUV)*
 - Abwasserentsorgung: (Zweckverband Wasser/Abwasser bzw. auf Nachfrage durch das LRA):
 - Lage der Abwasserkanäle mit Infos zu Zustandsklasse und Entwässerungsverfahren (Misch- oder Trennsystem)
 - Kläranlage und Abwasserpumpwerke
 - Anlagen der dezentralen Siedlungsentwässerung
 - Informationen zur Straßenentwässerung (z. B. Versickerungsschächte, Einleitungen in Oberflächengewässer)
 - Informationen zu Direkteinleitern (Industrie, Kläranlagen)
 - Kläranlagen > 50 EW LfULG/IDA

Weiterhin sinnvolle Informationen wären III:

- **Für die Erfassung und Bewertung der Nutzungen und Handlungen im Trinkwassereinzugsgebiet:**
 - Informationen zur Landwirtschaft: z. B. biologisch bewirtschaftete Flächen, Kooperationen zum Trinkwasserschutz
 - Informationen zum Einsatz von PSM --> wichtige Hinweise für Monitoring
 - Ggf. größere Stallanlagen, Biogasanlagen, Güllelager, ...
 - Nähere Informationen zum Straßenverkehr
(Verkehrsstärken, Unfallschwerpunkte, Ausbau nach RiStWag und BeStWag)
 - Überflutungshöhen bei Starkregen und Oberflächenwasserüberflutungen , Hochwasserrisikokarten, Starkregenrisikokarten
 - Analysendaten von Roh- und Oberflächenwasser von Betreiber und Behörde (z. B. Analysen für WRRL)
 - Informationen zur Einbindung in **Meldekett**n: Wird Betreiber bei Havarien/Unfällen im Einzugsgebiet zuverlässig und unverzüglich informiert?
 - Deposition luftgetragener Schadstoffe
 - Pipelines, Fernleitungen (Gas, Öl, Fremdwasser)
 -

Vorhandene Auswertungen der Landesämter



Beispiel SN: Landwirtschaft Erosion

Grunddaten

- GLÖZ (Standards für den **guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand** von Flächen)
GLÖZ 5: (Begrenzung von Erosion):
Neuberechnung Kulissen für Erosion (Wasser und Wind): $CC_{\text{Wasser}}^{1+2} \longrightarrow K_{\text{Wasser}}^{1+2}$
- LfULG: Erosionsgefährdungskarten: Wasser (& Wind)
 - Karte der Erosionsgefährdung in Abhängigkeit von Bodenart, Hangneigung und Regenerosivität (**KSR-Karte**)
 - Karte der Erosionsgefährdung in Abhängigkeit von Bodenart, Hanglänge, Hangneigung und Regenerosivität (**KLSR-Karte**)
 - **Karte der besonders erosionsgefährdeten Steillagen**
 - **Karte der besonders erosionsgefährdeten Abflussbahnen**
- Sedimenteintrag (STOFFBILANZ (Sachsen) s. nächste Folie)
- Bodenabtrag (EROSION 3D (Sachsen)): Konventionelle und Konservierende LW bei verschiedenen Ereignissen
- **!!! Fazit: Bei den zuständigen Landesämtern (Bereich LW und Boden) nachfragen, was vorhanden ist (Bundesweite und regionale Modelle)**

Beispiel SN: Landwirtschaft Erosion

z.B.: Modell STOFFBILANZ (LfULG Sachsen)
Hier: Bodenabtrag und **Sedimenteintrag**

Abbildung 3 bildet die Grundzüge der methodischen Herangehensweise anhand eines Fließschemas ab.

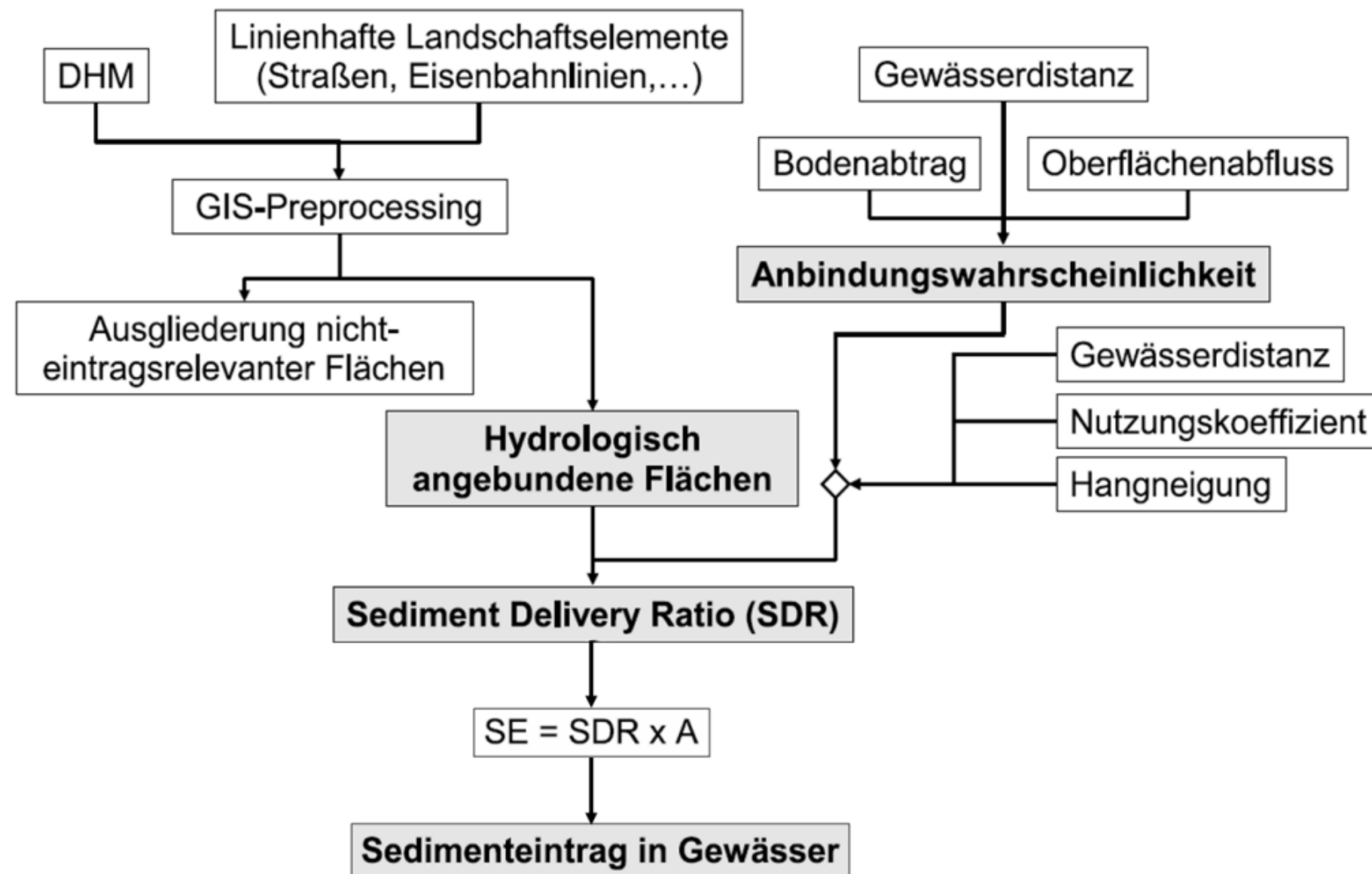
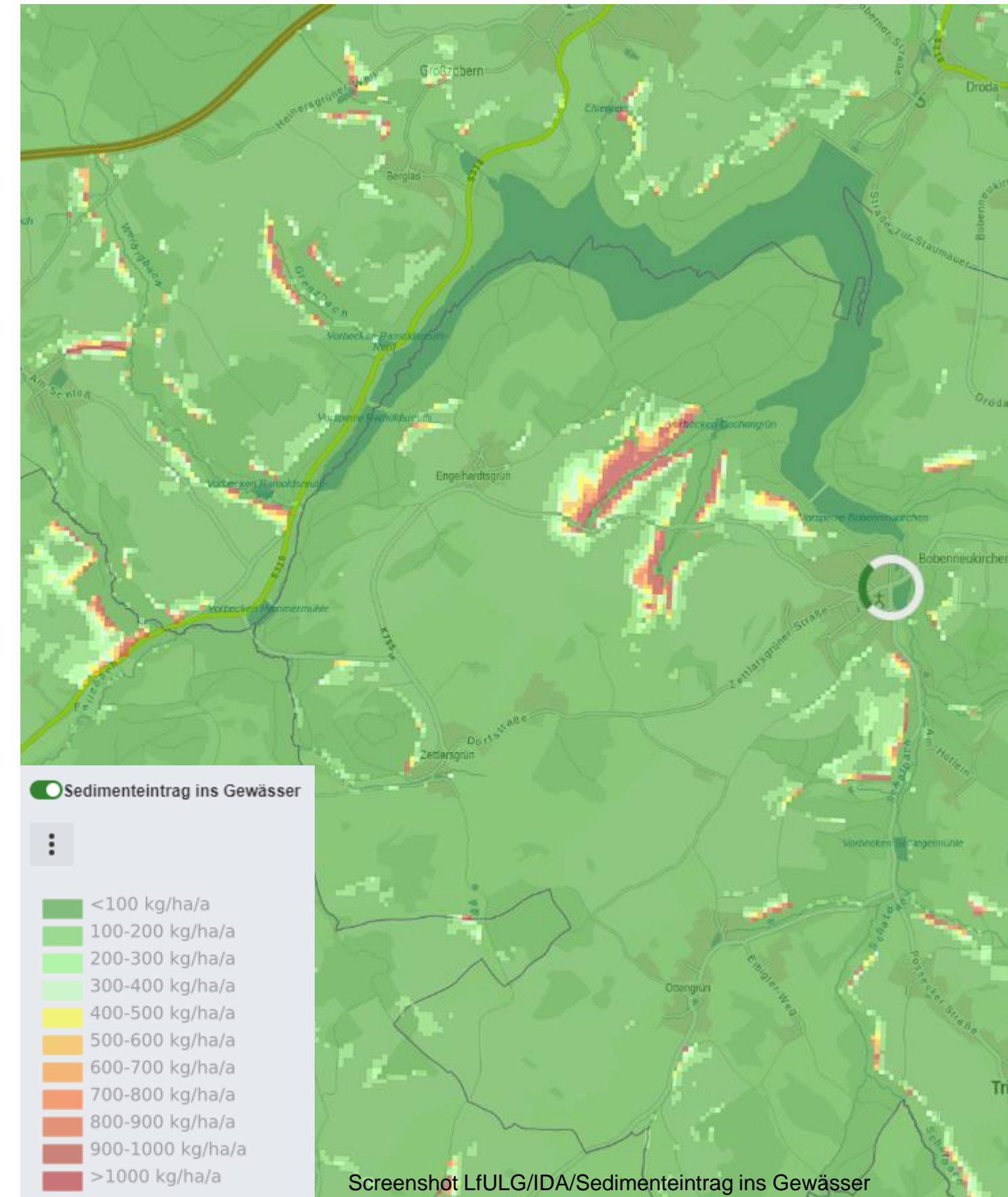


Abbildung 3: Fließschema für die Ermittlung des Sedimenteintrages



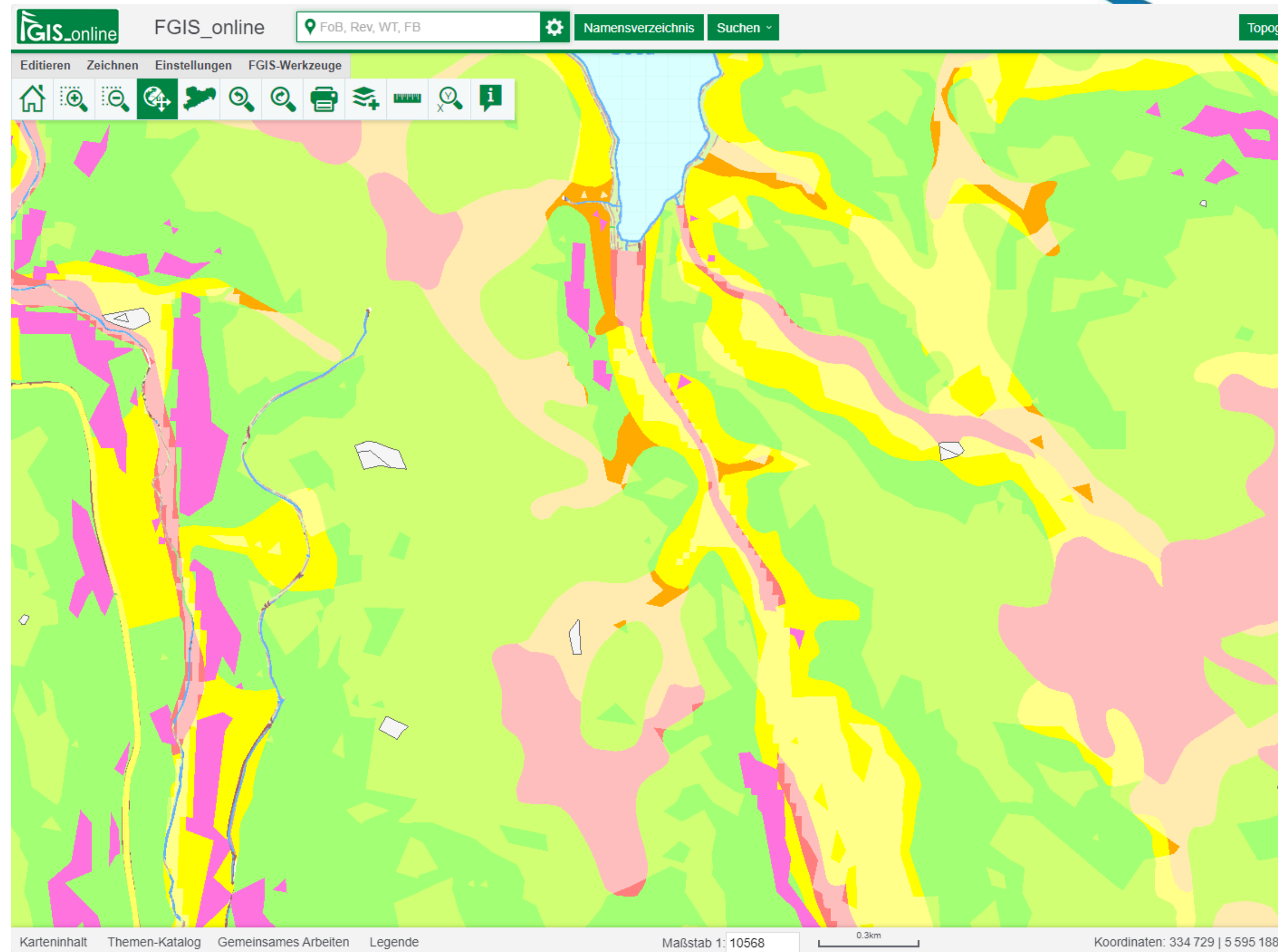
Beispiel SN: Forstwirtschaft

z.B.: Bodenbefahrbarkeit (SBS Sachsen)

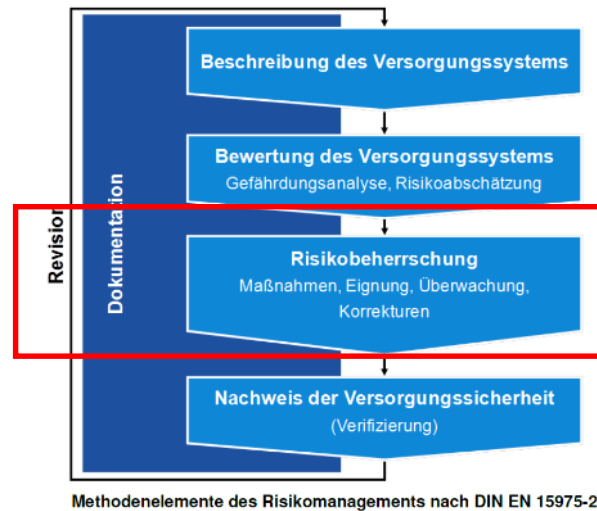
Karteninhalt

Technologie (SBS)

- **FORSTWIRTSCHAFT**
- **Technologie (SBS)**
 - Befahrungshindernisse Linien
 - Befahrungshindernisse Punkte
 - Sensibilitätsklasse S2
 - Technische Befahrbarkeit
 - befahrbar (B1) 0-4%|0-2° (H1) / >4-20%|>2-11° (H2)
 - befahrbar (B1) >20-30%|>11-17° (H3) / >30-45%|>17-24° (H4)
 - eingeschränkt befahrbar (B2) 0-4%|0-2° (H1) / >4-20%|>2-11° (H2)
 - eingeschränkt befahrbar (B2) >20-30%|>11-17° (H3) / >30-45%|>17-24° (H4)
 - stark eingeschränkt befahrbar (B3) 0-4%|0-2° (H1) / >4-20%|>2-11° (H2)
 - stark eingeschränkt befahrbar (B3) >20-30%|>11-17° (H3) / >30-45%|>17-24° (H4)
 - kaum befahrbar (B4) 0-4%|0-2° (H1) / >4-20%|>2-11° (H2)
 - kaum befahrbar (B4) >20-30%|>11-17° (H3) / >30-45%|>17-24° (H4)
 - nicht befahrbar (B5) >45%|>24° (N)
 - nicht zugeordnet
 - NHB / nk



Risikobeherrschung /Maßnahmentabelle

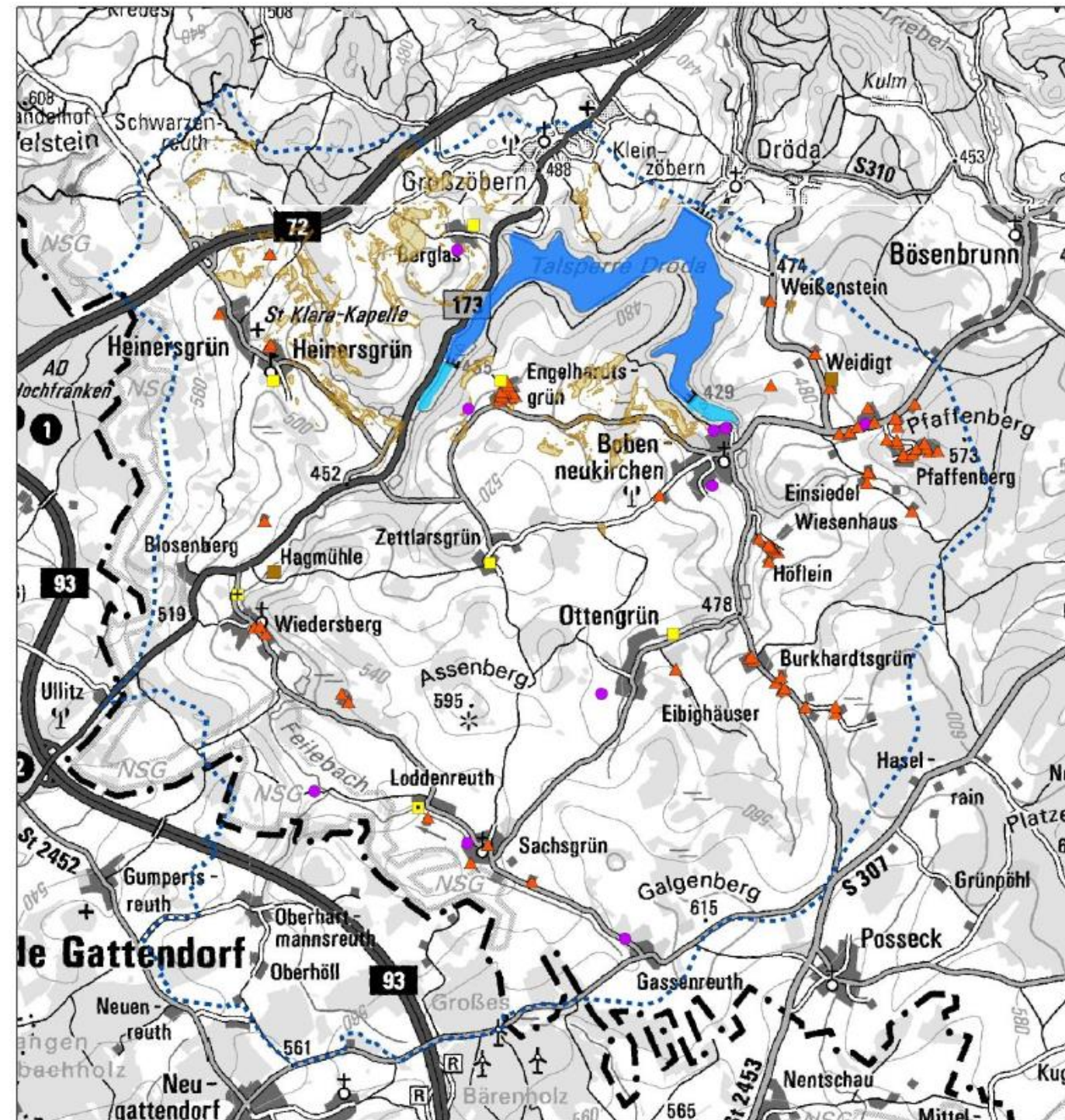


Methodenelemente des Risikomanagements nach DIN EN 15975-2

Nach DIN EN 15975-2 müssen für „signifikante Risiken“ Maßnahmen erarbeitet werden.

Die **Maßnahmentabelle** enthält

- Angaben zum Auslöser und zur Risikoabschätzung
- Angaben zu bereits vorhandenen Maßnahmen zur Risikobeherrschung
- Angaben zur der Neubewertung der Risiken unter Berücksichtigung der Maßnahmen.



Gefährdungsanalyse & Risikoabschätzung für das Wasserschutzgebiet der Talsperre Dröda

Auslöser mit signifikantem Risiko für das Rohwasser

Kategorie

- Stallanlage (2)
- Kommunale Kläranlage, Mischsystem (5)
- Kommunale Kläranlage, Trennsystem, unbelüfteter Abwasserteich, Einleitung in Vorfluter (1)
- Kommunale Kläranlage, Trennsystem, Pflanzenkläranlage, Einleitung in Vorfluter (1)
- ▲ Kleinkläranlage (81)
- Flächen mit (z. T. bestätigtem) Altlastverdacht, Gefährdungspotential nicht ausgeschlossen (10)
- Auslöser in der Talsperre
- Auslöser in der Vorsperre
- Ackerland
- Grenze des WSG Dröda

Vermerk für hinterlegte topographische Karte (TK100): GeoBasis-DE, Geodaten der deutschen Landesvermessung, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
 Bearbeitung: F. Brauer
 Datum: 11.01.2018

TZW
 Technologiezentrum
 Wasser
 Karlsruhe, Straße 84, 76139 Karlsruhe, Germany
 Tel. +49 (0)721 9678-0, info@tzw.de, www.tzw.de

Risikobeherrschung /Maßnahmentabelle

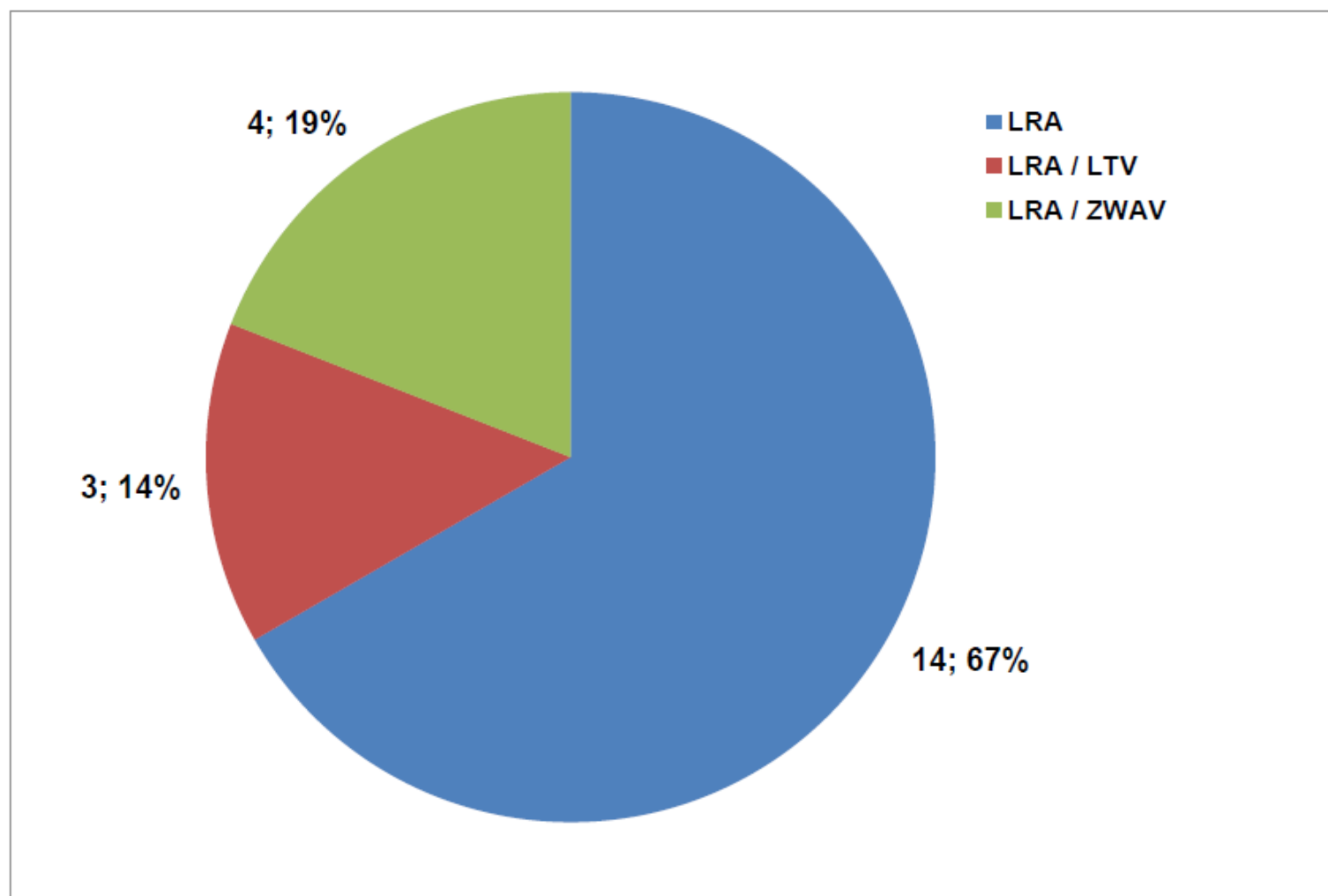
Kategorien von Maßnahmen zur Risikobeherrschung übersetzt in Handlungsfelder für das Risikomanagement der LTV

	Signifikantes Risiko	
reaktiv	Risiko für das Rohwasser	→ Priorität für Risikobeherrschung
vorbeugend	Risiko für die Rohwasserressource	→ Vorbeugender Gewässerschutz

Kategorien von Maßnahmen nach Handlungs- und Zuständigkeitsbereichen

	Intern	Gemeinsam („Mitwirkung“)	Extern
reaktiv	TS-Betrieb, Havarieplan, ...	Meldeketten	(→ WVU im WW)
Vorbeugend	Kooperation, Monitoring, ...	WSG-Überwachung	WSG-Verordnung, RiStWag, Fachrecht

Aufteilung der Maßnahmen im Einzugsgebiet nach Zuständigkeit



Erforderliche Daten - Zusammenfassung

Strategie A („Team Vorsicht“):
Alles an Daten sammeln und recherchieren
was noch vorhanden ist und sein könnte







Strategie B („Die Macher“):
Direkt ins Risikomanagement stürzen und nach
und nach alles zusammentragen

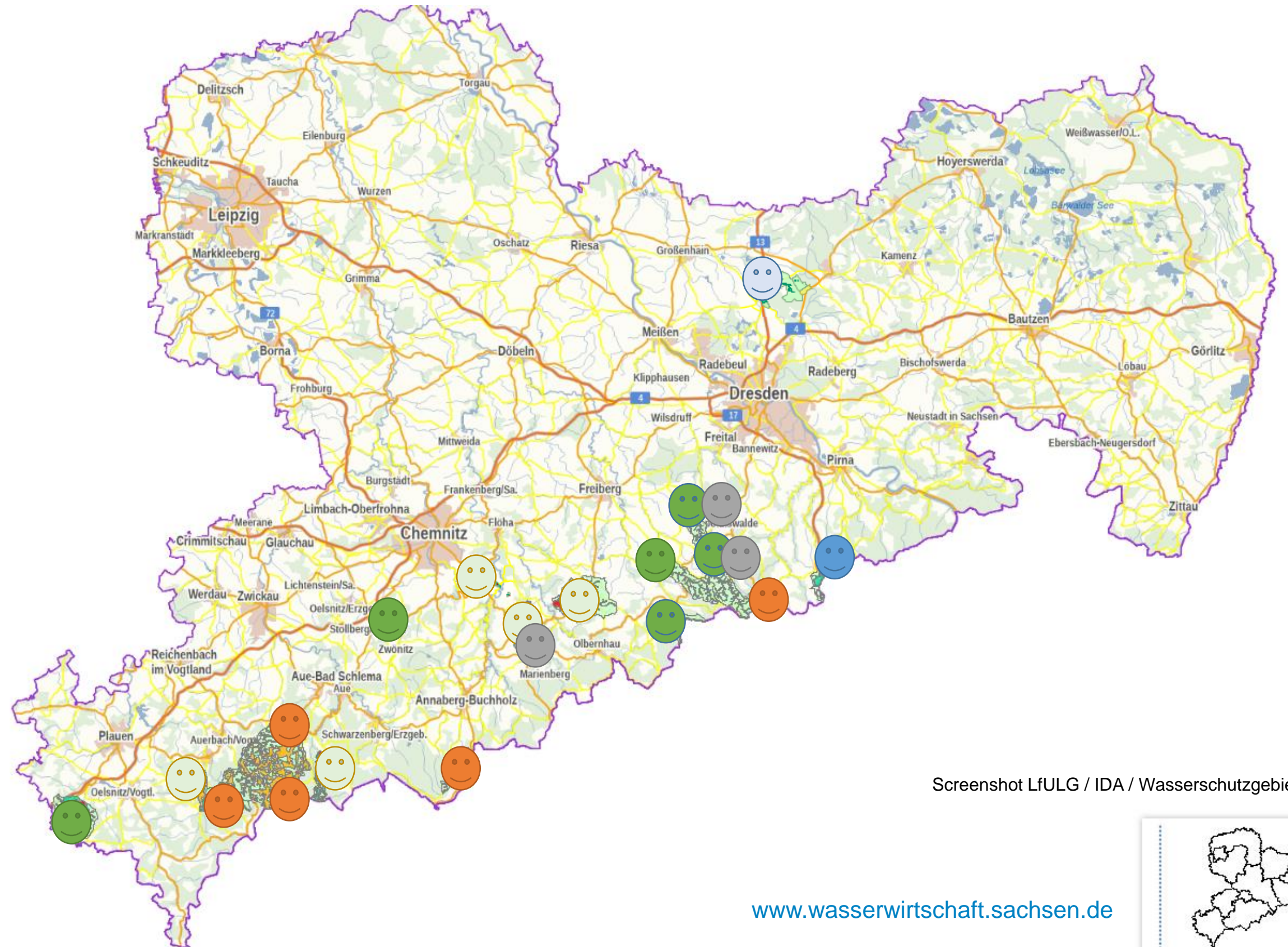
Wichtig ist es (aus unserer Sicht), bald ins Risikomanagement einzusteigen, um die sehr knapp bemessene Zeit bis zum ersten Bericht gut zu nutzen.

Tipp: Vor Erstellung des RM Schwerpunkte festlegen
(z.B. auf Grund vorhandener Daten, Erfahrungen und Gutachten)

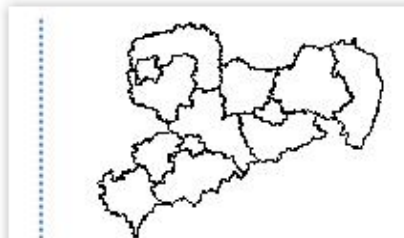
Dennoch gilt: Je besser die Datengrundlage ist, umso aussagekräftiger sind natürlich auch die Ergebnisse des Risikomanagements

Stand Risikomanagement und Fachgutachten 2023

-  RM vorliegend
-  RM in Bearbeitung
-  FG zur Überarbeitung des WSG vorliegend bzw. in Bearbeitung
-  in Bearbeitung
-  RM in Planung
-  FG in Planung



Screenshot LfULG / IDA / Wasserschutzgebiete



Take Home Message

- Der Vortrag soll die Motivation fördern, bald ins Risikomanagement einzusteigen, um die sehr knapp bemessene Zeit bis zum ersten Bericht gut zu nutzen.
- Es liegen bei den Landesämtern, den Landratsämtern und in den Bereichen Forst- und Landwirtschaft gut aufbereitete Daten vor, die die Gefährdungsermittlung und -beurteilung wesentlich erleichtern und bereichern können, sie müssen nur zusammen gebracht werden
- **Achtung:** Nicht alle hier in diesem Vortrag vorgestellten Datenquellen müssen auch für andere Bundesländer gelten. Beispiel: Straßenbezogene Risikoanalyse der Bundes- und Staatsstraßen in den Einzugsgebieten von Trinkwassertalsperren in Sachsen (Folie 11).
Die angesprochene Handlungshilfe könnte jedoch Grundlage für die Erhebung auch in anderen Bundesländern sein (AP SMEKUL/SMWA/LIST)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

- **Ralf Sudbrack**
Referent Wassergüte



LANDESTALSPERRENVERWALTUNG DES FREISTAATES SACHSEN

Referat Wassergüte

Bahnhofstraße 14 | 01796 Pirna

Tel.: +49 3501 796-373 | Fax: +49 3501 796-133 | Mobil: +49 172 9858801

Ralf.Sudbrack@ltv.sachsen.de | www.wasserwirtschaft.sachsen.de

Quellenangaben (soweit nicht bereits angegeben) und weiterführende Literatur



Folie 4/22: LfULG: IDA (interdisziplinäre Daten und Auswertungen): Screenshot Übersicht WSG TWTS (2023-10)

Folie 6+7: TZW (Brauer, F.; Sturm, S.) + LTV (Hegewald, T.; Freier, K.) (2021) : Risikomanagement für ein komplexes Trinkwassertalsperrensystem. Zeitschrift energie & wasser-praxis 5/2021

Folie 10: LTV: Risikomanagement nach DIN EN 15975-2 für das Einzugsgebiet der Talsperre Lichtenberg (2018).
TZW (Sturm/Brauer) im Auftrag der LTV

Folie 17: LfULG (2022): Nährstoffeinträge in sächsische Gewässer – Zeitschnitt 2018

Dynamische Bilanzierung der Nährstoffeinträge in sächsische Gewässer im Zeitraum 2016 bis 2021 –
Fortschreibung der Modellierung von Nährstoffeinträgen in GWK und OWK in Sachsen für den Zeitschnitt 2018

*Dr. Michael Gebel, Mario Uhlig, Stephan Bürger, Dr. Stefan Halbfaß (VisDat geodatentechnologie GmbH)
im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie*

Folie 18: Staatsbetrieb Sachsenforst (SBS): Screenshot des Forstlichen-GIS (FGIS) : Technische Befahrbarkeit

Folie 19/20: LTV: Risikomanagement nach DIN EN 15975-2 für das Einzugsgebiet der Talsperre Dröda (2018).
TZW (Sturm/Brauer) im Auftrag der LTV

Weiterführende Literatur (Risiko- und Krisenmanagement)

Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e.V.



REGELWERK

www.dvgw-regelwerk.de

Technischer Hinweis – Merkblatt DVGW W 1001 (M) November 2020

**Sicherheit in der Trinkwasserversorgung –
Risiko- und Krisenmanagement**

Security of Drinking Water Supply –
Risk and Crisis Management

WASSER


zur Vorschau freigegeben - - 2023-10-23 08:33:10

© DVGW e.V., zur Vorschau freigegeben - - 2023-10-23 08:33:10

Anhang B (informativ) – Beispielhafte Auflistung von Inhalten zur Beschreibung (zu DIN EN 15975-2, Abschnitt 4.3)	37
B.1 Allgemeines	37
B.2 Versorgungsgebiet	37
B.3 Einzugsgebiet und Ressourcenschutz	37
B.4 Anlagen- und Betriebsbeschreibung	37
B.4.1 Grundsätzliches	37
B.4.2 Wassergewinnung (z. B. Grundwasserbrunnen)	38
B.4.3 Wasseraufbereitung und -desinfektion	38
B.4.4 Wasserspeicherung	38
B.4.5 Wasserverteilung	39
Anhang C (informativ) – Beispielhafte Auflistung möglicher Gefährdungseignisse bzw. Auslöser von Krisen (zu DIN EN 15975-2, Abschnitt 4.4)	40
C.1 Naturereignisse und anthropogene Umwelteinflüsse	40
C.1.1 Überflutung/ Hochwasser	40
C.1.2 Sturm, Orkan, Wirbelsturm	41
C.1.3 Kältewelle, Frost, Schnee, Lawinen	41
C.1.4 Dürre und Trockenheit	41
C.1.5 Hitzewelle (hohe Tages- und Nachttemperaturen)	42
C.1.6 Blitzschlag (Blitzeinschlag und induzierte Gewitterüberspannungen)	42
C.1.7 Bodenbewegungen	42
C.1.8 Geogene Beeinträchtigungen	42
C.1.9 Großbrand/ Flächenbrand	43
C.1.10 Kontamination der Umgebungsluft	43
C.1.11 Kontamination Boden und/oder Gewässer	43
C.1.12 Epidemie/Pandemie	43
C.1.13 Kosmische Ereignisse (kosmische Energiestürme, Meteoriten, Kometen)	44
C.2 Menschliches oder technisches Versagen	44
C.2.1 Unzureichende Unternehmensorganisation	44
C.2.2 Fehlerhafte Auslegung, Konstruktion oder Bauausführung	44
C.2.3 Einsatz ungeeigneter Bauverfahren, Werkstoffe oder Bauteile	45
C.2.4 Unsachgemäße Material-Beschaffung und -Lagerung	46
C.2.5 Unzureichende Betriebsführung	46
C.2.6 Unzureichende Prozesssteuerung und -überwachung	47
C.2.7 Unzureichender Objektschutz (mechanischer, elektronischer, personeller und organisatorischer Objektschutz)	47
C.3 Externe Ereignisse	48

Weiterführende Literatur (Grundwasserfassungen)

Vorschau freigegeben - - 2023-10-23 11:24:32



Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e.V.

DVGW
INFORMATION

www.dvgw-regelwerk.de

DVGW-Information

WASSER Nr. 105 Januar 2021

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

WASSER

© DVGW e.V., zur Vorschau freigegeben - - 2023-10-23 11:24:32

Anhang B (informativ) – Qualitative Risikoabschätzung auf Basis sektorspezifischer Beurteilungskriterien.....		31
B.1	Bewertungsverfahren	31
B.2	Berechnungsverfahren	33
B.3	Priorisierung.....	34
B.4	Risikobeherrschung.....	34
B.5	Literatur	34
 Anhang C (informativ) – Qualitative Risikoabschätzung unter integraler Berücksichtigung der intrinsischen Brunnenvulnerabilitäten.....		 35
C.1	Konzeptmodell und Charakteristika des Bewertungsansatzes	35
C.2	Ausgangsrisiko.....	35
C.2.1	Schadensausmaß.....	35
C.2.2	Eintrittswahrscheinlichkeit.....	36
C.3	Vulnerabilität des Grundwassers V_{GW}	37
C.4	Vulnerabilität des Rohwassers V_{RW}	38
C.4.1	Teilfaktor „Konzentration“ D_r	38
C.4.2	Teilfaktoren „Zeit“ t_{first} und $t_{c,max}$	39
C.4.3	Faktor der Rohwasservulnerabilität	41
C.5	Gesamtvulnerabilität als Kombination von V_{GW} und V_{RW}	41
C.6	Risiko für das Rohwasser	42
C.7	Literatur	42
 Anhang D (informativ) – Quantitative Risikoabschätzung auf Basis numerisch berechneter Einheitsdurchbruchkurven.....		 43
D.1	Gefährdungsszenarien	43
D.2	Bestimmung des Schadensausmaßes mit Brunnenvulnerabilitätskriterien	44
D.3	Priorisierung.....	45
D.4	Literatur	46
 Anhang E (informativ) – Beurteilungskriterien für die qualitative Risikoabschätzung.....		 47



72 | Risikomanagement für ein komplexes Trinkwassersperrensystem • Friederike Brauer, Sebastian Sturm, Dr. Tilo Hegewald, Karin Freier

FORSCHUNG ZUR ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL



Für das komplexe Einzugsgebiet der im Freistaat Sachsen gelegenen Trinkwassersperre Klingenberg wurde ein Geoinformationssystem(GIS)-gestütztes Risikomanagementsystem aufgebaut, das auch die Überleitung aus der Talsperre Rauschenbach mithilfe der für die Wasserversorgung der Erzgruben des ehemaligen Bergbaureviers Freiberg errichteten Revierwasserlaufanstalt berücksichtigt. Dabei wurden flächenhaft differenziert die Schutzwirkung des Einzugsgebietes, der eingebundenen Stauhaltungen und letztendlich die Steuermöglichkeiten durch den Betreiber einbezogen. Zudem wurde exemplarisch ein Modul für das betrieblich-technische Risikomanagementsystem entwickelt, über das auch Auswirkungen von Extremwetterereignissen, deren Häufigkeit durch den Klimawandel zukünftig voraussichtlich zunehmen wird, abgebildet werden können. Abschließend wurden die Schnittstellen zum Krisen- sowie zum Risikomanagement der angeschlossenen Wasserversorger betrachtet.

von: Friederike Brauer, Sebastian Sturm (beide: TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser), Dr. Tilo Hegewald & Karin Freier (beide: Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen)

Neuer Ansatz zum Risikomanagement für Talsperren-Einzugsgebiete – Teil 1

Trinkwasser-Talsperren sind möglichen unmittelbaren Beeinträchtigungen der Wasserbeschaffenheit besonders ausgesetzt, da gefährdende Stoffe und Mikroorganismen oft rasch und weitgehend ungefiltert in den Talsperrenkörper gelangen können. Dem **systematischen Umgang mit Risiken im Einzugsgebiet** kommt daher eine wesentliche Rolle bei der Gewährleistung der Versorgungssicherheit zu. Der vorliegende Beitrag stellt einen **neuen methodischen Ansatz zur standortbezogenen Risikoabschätzung** für Einzugsgebiete von Trinkwassertalsperren unter Einsatz eines Geografischen Informationssystems dar. In Teil 2 des Beitrags (Ausgabe 6/7-2016 der „DVGW energie | wasser-praxis“) werden die Ergebnisse eines ersten Praxistests vorgestellt.

von: Sebastian Sturm, Franziska Villinger & Joachim Kiefer (alle: TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser)



Neuer Ansatz zum Risikomanagement

für Talsperren-Einzugsgebiete – Teil 2

Aufnahme der Hauptsperre
im Testgebiet in Sachsen

Quelle: TZW

Trinkwasser-Talsperren sind möglichen unmittelbaren Beeinträchtigungen der Wasserbeschaffenheit besonders ausgesetzt, da gefährdende Stoffe und Mikroorganismen oft rasch und weitgehend ungefiltert in den Talsperrenkörper gelangen können. Dem **systematischen Umgang mit Risiken im Einzugsgebiet** kommt daher eine wesentliche Rolle bei der Gewährleistung der Versorgungssicherheit zu. Im ersten Teil des Beitrags (erschienen in Ausgabe 5/2016 der „DVGW energie | wasser-praxis“) wurde ein neuer methodischer Ansatz zur **standortbezogenen Risikoabschätzung** für Einzugsgebiete von Trinkwassertalsperren unter Einsatz eines Geografischen Informationssystems vorgestellt. Der vorliegende Teil 2 berichtet über die Ergebnisse eines ersten Praxistests der Methodik.

von: Sebastian Sturm, Franziska Villinger & Joachim Kiefer (alle: TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser)