STAATSMINISTERIUM
FÜR ENERGIE, KLIMASCHUTZ,
UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT

Freistaat
SACHSEN

Dresden, den 20. Mai 2022
Aktenzeichen: 43-8602/3/7

Erlass zur Grundwasserbewirtschaftung

Fassung vom 23. Januar 2023

Inhalt

Abkürzungsverzeichnis 2
1. Veranlassung und Rechtsgrundlagen 3
2. Begriffe 4
3. Bewirtschaftung der Grundwasserkörper 6
3.1 Allgemeine Vorgaben 6
3.2 Ausschöpfungsgrad, Bilanz und mengenmäßiger Zustand des Grundwasserkörpers 7
3.3 Bewirtschaftung nach Zustand und Ausschöpfungsgrad des Grundwasserkörpers 7
3.4 Maßnahmenprogramme nach § 82 WHG 10
3.5 Grundwasserkörper mit abweichenden Bewirtschaftungszielen 10
3.6 Besonders schützenswerte Grundwasservorkommen 11
3.7 Übersicht über Termine und Berichtspflichten 11
4. Bewirtschaftung des Grundwassers auf lokaler Ebene 12
4.1 Allgemeine Vorgaben 12
4.2 Umgang mit Nutzungskonflikten 14
4.3 Anforderungen an Gutachten und beizubringende Unterlagen 15
4.4 Wasserversorgungskonzepte 17
5. Gültigkeit 17
Anlage 1: Federführung für die Bewirtschaftung der Grundwasserkörper - Tabelle und Karte ... 18
Anlage 2: Zustand, Ausschöpfungsgrad und nutzbares Dargebot der Grundwasserkörper - Tabelle und Karte 24
Anlage 3: Methode zur Ermittlung des nutzbaren Grundwasserdargebotes in den sächsischen Grundwasserkörpern anhand landesweit simulierter Wasserhaushaltsdaten für den Bewirtschaftungszeitraum 2021 bis 2027 und dessen Aufteilung nach administrativen Grenzen 28
Anlage 4: Gesetzlich geschützte, grundwasserabhängige Landökosysteme 37
Anlage 5: Anforderungen an Gutachten nach § 39 Absatz 4 SächsWG 38
Anlage 6: Instrumente und Hilfsmittel 43

Abkürzungsverzeichnis

AG	Ausschöpfungsgrad [%]
F_{GWK}	Fläche eines GWK [km²]
FIS WrV	Fachinformationssystem Wasserrechtlicher Vollzug
GWDn	nutzbares Dargebot eines Grundwasserkörpers [mm/a]
GWE_{GWK}	Summe der Grundwasserentnahmen eines GWK [m³/a], [Tm³/a]
GWK	Grundwasserkörper gemäß § 2 Grundwasserverordnung
GWN	Grundwasserneubildung
GWNist	Langfristige mittlere Grundwasserneubildung
GWNp	Projizierte Grundwasserneubildung
GrwV	Grundwasserverordnung: Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist
iDA	Interdisziplinäre Daten und Auswertungen (Datenportal)
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
SächsWG	Sächsisches Wassergesetz vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 9. Februar 2022 (SächsGVBl. S. 144) geändert worden ist
TEZG	Teileinzugsgebiet
uWB	Untere Wasserbehörde
WAVE	Datenbank Wasserversorgung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist
WrWBauPrüfVO	Wasserrechtsverfahrens- und Wasserbauprüfverordnung vom 14. März 2019 (SächsGVBl. S. 219)

1. Veranlassung und Rechtsgrundlagen

Die nachhaltige Bewirtschaftung des Grundwassers wird, bedingt durch die Folgen des Klimawandels, mittelfristig anspruchsvoller. Dem prognostizierten Dargebotsrückgang steht bereits aktuell ein steigender Nutzungsdruck, beispielsweise für Trinkwasser, landwirtschaftliche Bewässerung und den Neubau privater Hausbrunnen, gegenüber. Diese Randbedingungen sind relevant für die Regelung der das Grundwasser betreffenden Nutzungsrechte.

Neben den für jedermann im Hinblick auf die Gewässer geltenden allgemeinen Sorgfaltspflichten:

- **§ 5 Absatz 1 WHG**, insbesondere:
  Nummer 2: sparsame Wasserverwendung und
  Nummer 3: Erhalt der Leistungsfähigkeit des Wasserhaushaltes

enthalten das Wasserhaushaltsgesetz und das Sächsische Wassergesetz Vorgaben, die von den Wasserbehörden im Rahmen ihrer hoheitlichen Aufgaben zum Schutz und für die Bewirtschaftung der Gewässer zu beachten sind:

- **§ 6 Absatz 1 WHG** (Allgemeine Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung), insbesondere:
  Nummer 2: Beeinträchtigungen von grundwasserabhängigen Landökosystemen vermeiden und ggf. ausgleichen
  Nummer 3: Nutzen zum Wohl der Allgemeinheit und im Einklang damit auch im Interesse Einzelner
  Nummer 4: Sicherung der bestehenden und der künftigen öffentlichen Wasserversorgung
  Nummer 5: möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen
- **§ 12 WHG**: insbesondere Absatz 2 (Bewirtschaftungsermessen)
- **§ 47 WHG**: Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser
- Bei Auswirkungen von Grundwasserentnahmen auf die Grundwasserbeschaffenheit:
  § 5 Absatz 1 Nummer 1 WHG: nachteilige Veränderungen der Gewässereigenschaften vermeiden
  § 6 Absatz 1 Nummer 1 WHG: Schutz vor nachteiligen Veränderungen der Gewässereigenschaften
- **§ 100 WHG**: Aufgaben der Gewässeraufsicht, insbes.:
  Absatz 1: Überwachen der Erfüllung der öffentlich-rechtlichen Verpflichtungen nach dem Wasserhaushaltsgesetz
  Absatz 2: Überprüfung und ggf. Anpassung erteilter Zulassungen
- **§ 82 Absatz 5 WHG:** Prüfung und gegebenenfalls Anpassung von Zulassungen für Gewässerbenutzungen, um die Bewirtschaftungsziele gemäß § 47 WHG zu erreichen
- **§ 6 Absatz 4 SächsWG**: Überprüfung und ggf. Anpassung erteilter Erlaubnisse und Bewilligungen nach Maßgabe der Maßnahmenprogramme

In § 39 SächsWG sind ergänzend zu den Bewirtschaftungszielen des § 47 WHG weitere Bewirtschaftungsgrundsätze für das Grundwasser festgelegt:

§ 39 SächsWG - Grundsätze (zu den §§ 47 und 48 WHG)

(1) Die Grundwasserneubildung darf durch Versiegelung des Bodens und andere Beeinträchtigungen der Versickerung nicht über das notwendige Maß hinaus behindert werden.

(2) Grundwasserentnahmen sind auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken. Bei Grundwasserentnahmen genießt die öffentliche Wasserversorgung Vorrang vor allen anderen Nutzungen des Grundwassers.

(3) Die zuständige Wasserbehörde kann von einem Benutzer des Grundwassers fordern, das entnommene Grundwasser nach der Benutzung wieder dem Untergrund zuzuführen, wenn es das Wohl der Allgemeinheit erfordert.

(4) Vor der Benutzung des Grundwassers kann vom Antragsteller ein Gutachten über die Auswirkungen der Grundwasserbenutzung auf den Wasser- und Naturhaushalt und bestehende Versorgungssysteme gefordert werden.

Mit dem Erlass zur Grundwasserbewirtschaftung werden die Wasserbehörden durch fachlich begründete Leitvorgaben bei der Ausübung ihrer hoheitlichen Aufgabe unterstützt.

2. Begriffe

Aufteilungsfaktor: Faktor zur Aufteilung des nutzbaren Dargebotes eines Grundwasserkörpers auf die räumlichen Zuständigkeitsbereiche beteiligter uWB nach Abschnitt 2.2 der Anlage 3. Bei Grundwasserkörpern, die sich auch auf das Gebiet benachbarter Bundesländer erstrecken, bezieht sich der Aufteilungsfaktor auf den sächsischen Flächenanteil.

Ausgewiesenes Trinkwasserdefizit: Bedarf für die zukünftige Sicherung der Trinkwasserversorgung, soweit dieser im Rahmen der Defizitanalyse in einem gemäß Grundsatzkonzeption Wasserversorgung 2030, Abschnitt 5.1, vom Wasserversorger vorzulegenden ersten Teilentwurf eines fortgeschriebenen Wasserversorgungskonzeptes ausgewiesen wurde.

Ausschöpfungsgrad des Grundwasserkörpers (AG): Prozentualer Anteil der Summe aller genehmigten Grundwasserentnahmen an der Grundwasserneubildung bzw. dem nutzbaren Dargebot bezogen auf einen Grundwasserkörper.

Datenbank Wasserversorgung (WAVE): Datenbankanwendung zur Planung und Abrechnung der öffentlichen Wasserversorgung im Freistaat Sachsen mittels Erhebung der Kennzahlen der öffentlichen Wasserversorgung und der Inhalte der Wasserversorgungskonzepte der Aufgabenträger.

Dargebot

- **aktuelles Dargebot**: Grundwasserdargebot, welches unter den derzeit herrschenden hydrologischen Bedingungen ermittelt wird
- **gewinnbares Dargebot**: Teil des potenziellen Dargebotes, der mit technischen Mitteln gewonnen werden kann (DIN 4049-3, Nr. 3.7.2)
- **nutzbares Dargebot (GWDn)**: Teil des gewinnbaren Dargebotes, der unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen genutzt werden kann (in Anlehnung an DIN 4049-3, Nr. 3.7.3). Das nutzbare Dargebot in den Grundwasserkörpern wurde im Jahr 2022 nach dem in Anlage 3 erläuterten Verfahren berechnet und ist in Anlage 2 aufgelistet.
- **potenzielles Dargebot**: Grundwasserdargebot nach DIN 4049-3, Nr. 3.7.1. mit der Grundwasserneubildung als Hauptkomponente und ohne Berücksichtigung lateraler Zuflüsse oder Infiltration aus Oberflächengewässern
- **projiziertes Dargebot**: Grundwasserdargebot, welches unter zukünftig möglichen hydrologischen Bedingungen ermittelt wird. Für die Ermittlung sind Klimaszenarien für die Niederschlagsspanne und das Niveau der potentiellen Verdunstung als Randbedingung für Simulationen des Wasserhaushalts erforderlich.

Dargebotsreserve: Differenz zwischen dem nach Anlage 3 berechneten nutzbaren Dargebot und den in 2019 erhobenen genehmigten Grundwasserentnahmen, bezogen auf einen Grundwasserkörper

Fachinformationssystem Wasserrechtlicher Vollzug (FIS WrV): Datenbankanwendung zur Erfassung und Verwaltung von wasserrechtlichen Entscheidungen und Vollzugsdaten

Grundwasserkörper: Abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (§ 3 Nummer 6 WHG) gemäß Ausweisung durch das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (https://www.wasser.sachsen.de/grundwasser-12903.html)

Grundwasserneubildung (GWN): Zugang von infiltriertem Wasser zum Grundwasser (DIN 4049-3, Nr. 3.6.17).
Die GWN ergibt sich aus dem Niederschlag nach Abzug von Verdunstung, Oberflächenabfluss und Zwischenabfluss. Für die Berechnungen zum Wasserhaushalt in Sachsen gilt folgende Konvention[1]: Im Festgesteinsbereich entspricht die GWN dem langsamen Grundwasserabfluss

[1] „Klimawandel und Wasserhaushalt in Sachsen“, Kapitel 4.3, Schriftenreihe des LfULG, Heft 32/2014, elektronisch als PDF verfügbar unter https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/23236

(RG2, auch „Basisabfluss“). Im Lockergesteinsbereich ergibt sie sich als Summe aus schnellem (RG1) und langsamem (RG2) Grundwasserabfluss.

- **GWNist**: **langfristige mittlere Grundwasserneubildung**
  GWNist wird im „GWN Viewer Sachsen“ unter der Bezeichnung „Modell ArcEGMO IST-Zustand 1988-2010“ sowohl als Mittelwert als auch Einzelwerte (Jahreswerte) der Zeitreihe bereitgestellt (https://www.visdat.de/gwn-sachsen/)
- **GWNp: projizierte Grundwasserneubildung**
  Mittels Projektion des statistischen Klimamodelles WETTREG2010_A1B_66 (WETTREG 66) für den Zeitraum 2021 bis 2050 vom LfULG im Projekt KLiWES 1.0 berechnete Grundwasserneubildung.
  Für die acht Grundwasserkörper DESN_SAL-GW-052, DESN_SAL-GW-058, DESN_SAL-GW-059, DESN_VM-1-1, DESN_VM-2-2, DEST_SAL-GW-016, DEST_SAL-GW-022, DETH_SAL-GW-057 liegt diese Berechnung nicht vor. Hier wurden die im Projekt KLiWES 1.0 auf Grundlage des statistischen Klimamodelles WEREXV_HC3C_L1_A1B_22 (WEREX 55) für den Zeitraum 2021-2050 berechneten Grundwasserneubildungswerte als GWN-p verwendet.
  GWNp wird im „GWN Viewer Sachsen“ (https://www.visdat.de/gwn-sachsen/) unter der Bezeichnung „Modell KLiWES 1.0 Wettreg 66 2021-2050“ bzw. „Modell KLiWES 1.0 Werex 55 2021-2050“ bereitgestellt.

iDA (interdisziplinäre Daten und Auswertungen): Öffentliches Datenportal, das den Zugriff auf Umweltdaten und Kartenbestände ermöglicht. Die Daten stammen aus Mess- und Untersuchungsprogrammen des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie und aus den verschiedenen Fachinformationssystemen des Freistaates Sachsen.
(https://www.umwelt.sachsen.de/datenportal-ida-4626.html)

Überbevorratung: Die tatsächliche Grundwasserentnahme unterschreitet die genehmigte Entnahme ohne sachlogischen Grund maßgeblich.
Die Beurteilung hat einzelfallbezogen zu erfolgen, zum Beispiel anhand geprüfter Wasserbedarfsrechnungen. Liegen keine ausreichenden Informationen vor, wird empfohlen von einer Überbevorratung auszugehen, wenn die tatsächliche Entnahme ohne sachlogischen Grund generell oder in den vorangegangenen 5 Jahren weniger als 80 % der genehmigten Entnahme beträgt.

Untersuchungsraum eines Gutachtens: Über das prognostizierte Einzugsgebiet einer Grundwasserentnahme hinausgehendes Gebiet, innerhalb dessen Auswirkungen der geplanten Entnahme auf die geohydraulischen Verhältnisse, die Nutzungen Dritter oder auf Schutzgüter möglich bzw. zu erwarten sind.

Wasserbilanz eines Grundwasserkörpers:

- **überschlägige Wasserbilanz:** Gegenüberstellung von Summe der Grundwasserentnahmen aus dem Grundwasserkörper und langfristiger mittlerer Grundwasserneubildung
- **detaillierte Wasserbilanz**: Gegenüberstellung von Summe der Grundwasserentnahmen aus dem Grundwasserkörper und nutzbarem Grundwasserdargebot

3. Bewirtschaftung der Grundwasserkörper

3.1 Allgemeine Vorgaben

Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass der gute Zustand der Grundwasserkörper erhalten oder erreicht wird:

> **§ 47 Absatz 1 WHG** -Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser
> (1) Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass
> 1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
> 1. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
> 2. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Dabei sind in den unteren Wasserbehörden (uWB) auch Bilanzierungen und Abstimmungen erforderlich, die nicht an Verwaltungsverfahren gebunden sind, jedoch Randbedingungen liefern, die bei konkreten wasserrechtlichen Verwaltungsverfahren zu beachten sind, um den guten mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers nach § 47 WHG zu erreichen oder zu erhalten (Grundwasserkörper-Bewirtschaftung). Ausgangspunkt ist der zum 22.12.2021 festgestellte und nachfolgend alle sechs Jahre aktualisierte Zustand der Grundwasserkörper (https://www.wasser.sachsen.de/wrrl-bewirtschaftungsplaene-10865.html) .

Bei Grundwasserkörpern mit Flächenanteilen in benachbarten Bundesländern erstreckt sich die Grundwasserkörper-Bewirtschaftung nach diesem Erlass auf den in Sachsen gelegenen Anteil. Unabhängig davon wird empfohlen, wasserwirtschaftliche Entscheidungen mit Auswirkungen, die sich über den in Sachsen liegenden Flächenanteil des Grundwasserkörpers hinaus erstrecken, mit den zuständigen Behörden des benachbarten Bundeslandes abzustimmen, zumindest diese jedoch hierüber zu informieren.

Soweit ein Grundwasserkörper in den Zuständigkeitsbereich mehrerer uWB fällt, ist die Grundwasserkörper-Bewirtschaftung zwischen den betroffenen uWB abzustimmen. Federführung für nicht verfahrensbezogene Arbeiten hat die uWB mit dem größten Flächenanteil am Grundwasserkörper, Anlage 1 enthält die entsprechende Zusammenstellung. Zum Zweck der Abstimmung kann das nutzbare Dargebot eines Grundwasserkörpers bei Bedarf zur Orientierung auf die räumlichen Zuständigkeitsbereiche der uWB aufgeteilt werden (Orientierungswerte in Anlage 1, Spalten 5 und 6 der Tabelle, Methodik: Anlage 3).

Soweit die obere Wasserbehörde wasserrechtliche Erlaubnisse für Grundwasserentnahmen erteilt, stimmt sie sich dazu mit der räumlich zuständigen uWB ab und gibt ihr sowie ergänzend auch der für den betroffenen Grundwasserkörper federführenden uWB die erteilte Erlaubnis, mindestens aber die erlaubten Entnahmemengen zur Kenntnis.

Für die Grundwasserkörper-Bewirtschaftung werden Grundwasserentnahmen einem Grundwasserkörper nach Lage der Entnahmestelle zugeordnet. Wirkt sich die Entnahme maßgeblich in einem benachbarten Grundwasserkörper aus, ist dies bei der Bewirtschaftung des Nachbar-Grundwasserkörpers und bei der Prüfung für die wasserrechtliche Erlaubnis im Einzelfall (siehe Abschnitt 4.1) zu beachten.

Ist im Zuge der Anpassung wasserrechtlicher Erlaubnisse von der uWB eine Entscheidung zu treffen, die dem Widerruf alter Rechte und alter Befugnisse nach § 20 Absatz 2 Satz 1 WHG ohne einen unmittelbar Begünstigten gemäß § 97 WHG gleichkommt, ist diese der oberen Wasserbehörde im Entwurf zur fachaufsichtlichen Prüfung vorzulegen.

3.2 Ausschöpfungsgrad, Bilanz und mengenmäßiger Zustand des Grundwasserkörpers

Der **Ausschöpfungsgrad** der Grundwasserkörper wurde durch das LfULG im Jahr 2020 unter Zugrundelegen des Datenstandes der genehmigten Grundwasserentnahmen aus 11/2019 (Quelle: FIS WrV mit Vollständigkeits- und Plausibilitätsprüfung durch uWB) sowie der projizierten Grundwasserneubildung (Zeitraum: 2021 bis 2050, Datenstand: 2019/2020) erstmals bestimmt:

$$\mathrm{AG} = \frac{\mathrm{GWE_{GWK}} \times 100}{\mathrm{GWNp} \times \mathrm{F_{GWK}}}$$

mit:

AG	Ausschöpfungsgrad eines GWK in %
GWE_{GWK}	Summe der Grundwasserentnahmen eines GWK in Tm^3/a
GWNp	Projizierte Grundwasserneubildung des GWK in mm/a
F_{GWK}	Fläche des GWK in km^2

Der Ausschöpfungsgrad dient der Einschätzung des Risikos für das Erreichen bzw. den Erhalt des guten mengenmäßigen Zustands eines Grundwasserkörpers. Er wird regelmäßig im Zusammenhang mit der Risikobewertung nach §§ 2 und 3 GrwV aktualisiert, das nächste Mal zum 01.12.2025, wobei dann anstelle der projizierten Grundwasserneubildung das nutzbare Dargebot zugrunde gelegt wird. Der Ausschöpfungsgrad wird in drei Klassen eingeteilt:

- gering: 0 - 33,3 %
- mittel: > 33,3 - 66,6 %
- hoch**:** > 66,6 %

Für die **Zustandsbewertung** im Jahr 2020 wurde neben der Prüfung auf Hinweise auf Schädigungen grundwasserabhängiger Landökosysteme und Oberflächenwasserkörper für jeden Grundwasserkörper eine ***überschlägige Wasserbilanz*** aufgestellt. Dafür wurde die o.g. Summe der Grundwasserentnahmen der langfristigen mittleren Grundwasserneubildung (Datenstand: 2019/2020) gegenübergestellt. Ein Grundwasserkörper wurde in den guten mengenmäßigen Zustand eingestuft, wenn die Summe der genehmigten Grundwasserentnahmen ≤ 30 % der langfristigen mittleren Grundwasserneubildung betrug.

Die **Zustandsbewertung** im Jahr 2027 soll auf ***detaillierten Wasserbilanzen*** beruhen: Sofern für einen GWK eine detaillierte Wasserbilanz vorliegt, ist es für die Einstufung in einen guten mengenmäßigen Zustand ausreichend, wenn diese positiv bzw. ausgeglichen ist. Die detaillierte Wasserbilanz wird durch die Gegenüberstellung der Summe der Grundwasserentnahmen und des nutzbaren Grundwasserdargebotes berechnet. Ein Grundwasserkörper kann in den guten mengenmäßigen Zustand eingestuft werden, wenn die Summe der genehmigten Grundwasserentnahmen ≤ 100 % des nutzbaren Dargebotes des Grundwasserkörpers beträgt. Detaillierte Wasserbilanzen lagen zum Zeitpunkt der Zustandsbewertung im Jahr 2020 noch nicht vor. Sie wurden erst im Jahr 2022 mit Ableitung des nutzbaren Dargebotes für Grundwasserkörper (Anlage 3) möglich und werden der Bewirtschaftung der Grundwasserkörper für den Bewirtschaftungszeitraum 2021 bis 2027 zugrunde gelegt. Damit sollen im Hinblick auf seinen mengenmäßigen Zustand ein größerer Bewirtschaftungsspielraum für den Grundwasserkörper eröffnet und die Einhaltung bzw. das Erreichen des guten mengenmäßigen Zustands 2027 gewährleistet werden.

3.3 Bewirtschaftung nach Zustand und Ausschöpfungsgrad des Grundwasserkörpers

In Abhängigkeit von Zustand und Ausschöpfungsgrad des Grundwasserkörpers gemäß Anlage 2 ergeben sich unterschiedliche Vorgaben für dessen Bewirtschaftung durch die Wasserbehörden.

a) Bewirtschaftung von Grundwasserkörpern im guten mengenmäßigen Zustand mit geringem Ausschöpfungsgrad

Mit einer Ausnahme befinden sich alle derzeit 47 Grundwasserkörper mit geringem Ausschöpfungsgrad im guten mengenmäßigen Zustand: Der Grundwasserkörper DESN_NE-1-1 musste

trotz geringen Ausschöpfungsgrades wegen des Einflusses der Tagebaue Nochten und Reichwalde in den schlechten mengenmäßigen Zustand eingestuft werden.

Bewirtschaftungsziel für die Grundwasserkörper mit geringem Ausschöpfungsgrad ist es, ihren guten mengenmäßigen Zustand (für DESN_NE-1-1: außerhalb der Belastung durch den Braunkohlebergbau, vgl. Abschnitt 3.3) zu erhalten.

Um dieses Ziel zu erreichen, gelten folgende Bewirtschaftungsvorgaben:

- Für neu zu beantragende Grundwasserentnahmen sind die in Abschnitt 4 genannten Vorgaben einzuhalten. Wenn diese erfüllt sind, kann vom Erhalt des guten mengenmäßigen Zustands ausgegangen werden.

- Angezeigte, erlaubnisfreie Entnahmen sollten - auch rückwirkend - im FIS WrV erfasst werden. Gleichermaßen sollten beabsichtigte Entnahmen, von denen eine uWB im Rahmen von Bohranzeigeverfahren für Brunnenbohrungen Kenntnis erhält (z.B. Bohrungen für Brunnen im privaten Haushalt - sog. „Gartenbrunnen“), nach Eingang der Bohrergebnisse in FIS WrV erfasst werden. Sofern die beabsichtigten Entnahmemengen nicht bekannt sind, können sie auch aus Erfahrungswerten geschätzt werden.

- Entnahmen, für die Auswirkungen auf eine Entnahme für die öffentliche Wasserversorgung vermutet werden, sind durch die uWB zusammenzustellen und zur Vorbereitung auf die Prüfung der Wasserversorgungskonzepte bis zum 31.07.2023 hinsichtlich ihres Einflusses auf die Entnahme zur öffentlichen Wasserversorgung zu prüfen. Einen wesentlichen Aspekt stellen dabei die Einzugsgebiete und Absenkungsprognosen der Grundwasserentnahmen auf der Basis der maximalen Jahresfördermengen sowie der jeweilige Grundwasserleiter-Bezug dar.

- Nach Vorliegen der ersten Teilentwürfe der Wasserversorgungskonzepte[2] ist zu prüfen, ob darin ggf. ausgewiesene Trinkwasser-Mengendefizite im Grundwasserkörper gedeckt werden können. Wenn das nicht der Fall ist, sind erteilte Erlaubnisse vorzugsweise für Entnahmen im Umkreis des Einzugsgebietes bestehender oder geplanter Trinkwasserfassungen durch geeignete Befristung anzupassen, damit der zur Sicherung der zukünftigen Trinkwasserversorgung erforderliche Bewirtschaftungsspielraum zur Verfügung steht und zukünftig erhalten bleibt.

b) Bewirtschaftung von Grundwasserkörpern im guten mengenmäßigen Zustand mit mittlerem Ausschöpfungsgrad

Alle der derzeit sechs Grundwasserkörper mit mittlerem Ausschöpfungsgrad befinden sich im guten mengenmäßigen Zustand.

Bewirtschaftungsziel für Grundwasserkörper im guten mengenmäßigen Zustand mit mittlerem Ausschöpfungsgrad ist es, ihren guten mengenmäßigen Zustand zu erhalten, die Bewirtschaftungsreserven zu ermitteln und soweit nötig und möglich zu vergrößern.

Um dieses Ziel zu erreichen, gelten **zusätzlich** zu den Vorgaben unter Buchstabe a) folgende Vorgaben:

Ermittlung der tatsächlichen Grundwasserentnahmen

Die uWB ermitteln bei den Rechteinhabern die jährlich tatsächlich entnommenen Grundwassermengen (durchschnittliche Menge und Maximalentnahme) für die letzten fünf Jahre, beginnend ab dem Jahr 2017, erstmals bis zum 31.12.2023 und danach regelmäßig im 2-Jahresabstand. Diese Daten sollten im FIS WrV erfasst werden.

Hinweis:
- Tatsächliche Entnahmen können im FIS WrV als Eigenkontroll- oder Messwerte eingetragen werden. Mehrere Einträge mit Angabe der Gültigkeit von … bis sind möglich.

[2] Diese sind gemäß den „Methodischen Grundlagen zur Erstellung von Wasserversorgungskonzepten“ den Wasserbehörden voraussichtlich bis 01.11.2023 vorzulegen.

- Für in WAVE erfasste Wasserversorgungsunternehmen können die Angaben aus der Datenbank WAVE entnommen werden, sofern die entsprechenden Eintragungen enthalten sind.

Anpassen von Erlaubnissen

Fortlaufend überprüfen die uWB auf dieser Grundlage die genehmigten Entnahmen, ermitteln und priorisieren den Anpassungsbedarf je Grundwasserkörper und passen die wasserrechtlichen Erlaubnisse an den durch die tatsächlichen Entnahmen nachgewiesenen Bedarf an (Verringern von Überbevorratungen), soweit es zum Erreichen des oben genannten Bewirtschaftungszieles erforderlich ist. Dabei

- ist der Vorrang der öffentlichen Wasserversorgung zu beachten (siehe auch Abschnitt 4.2),
- sind, sofern nicht bereits erfolgt, neben mittleren Jahresentnahmemengen auch Maximalentnahmemengen festzusetzen,
- ist ein angemessenes Verkürzen der Geltungsdauer der Erlaubnisse auf unter 20 Jahre zu prüfen,
  Hinweis: Anhaltspunkte für die Wahl eines verkürzten Zeitpunktes können der sechsjährige Bewirtschaftungszyklus nach WRRL oder das Prüfintervall von 10 Jahren aus DVGW Arbeitsblatt W 101: 2006-06 (Überprüfung der Lage des Einzugsgebietes der Gewinnungsanlage, Überprüfung der Rechtsverordnung) sein.
- sind die angepassten Erlaubnisse mit der Nebenbestimmung zu versehen, der uWB die tatsächlichen Entnahmen jährlich zu übermitteln,
- sind die im FIS WrV eingegebenen Koordinaten zu prüfen und ggf. zu korrigieren.

c) Bewirtschaftung von Grundwasserkörpern im guten oder schlechten mengenmäßigen Zustand mit hohem Ausschöpfungsgrad

Elf Grundwasserkörper, die derzeit in den schlechten mengenmäßigen Zustand eingestuft werden mussten, aber auch sechs Grundwasserkörper im guten mengenmäßigen Zustand, weisen einen hohen Ausschöpfungsgrad aus.

Bewirtschaftungsziel für die Grundwasserkörper im guten oder schlechten mengenmäßigen Zustand mit hohem Ausschöpfungsgrad ist es, innerhalb des Bewirtschaftungszeitraums 2021 bis 2027 den guten mengenmäßigen Zustand zu erreichen bzw. sicher zu erhalten.

Um dieses Ziel zu erreichen, gelten **zusätzlich** zu den Vorgaben unter den Buchstaben a) und b) folgende Vorgaben:

Bilanzierung

Von den jeweiligen federführenden und beteiligten uWB gemeinsam ist für diese Grundwasserkörper eine detaillierte Wasserbilanz aufzustellen, der Anpassungsbedarf der wasserrechtlichen Erlaubnisse zusammenzustellen und beides zum 30.06.2024 von der federführenden uWB über die LDS an SMEKUL und LfULG zu berichten.
Für die detaillierte Wasserbilanz im Rahmen der Grundwasserkörper-Bewirtschaftung ist auszugehen von

- dem nach Anlage 3 ermittelten nutzbaren Grundwasserdargebot gemäß Spalte 9 der Tabelle in Anlage 2
- den genehmigten Grundwasserentnahmen (da der Rechteinhaber jederzeit die Möglichkeit hat, die Fördermenge bis auf das genehmigte Maß zu steigern) sowie den erlaubnisfreien Entnahmen (bekannte oder ggf. auch geschätzte Entnahmemengen),
- den Bedarfen für die zukünftige Sicherung der Trinkwasserversorgung, sobald und soweit diese im Rahmen der ersten Teilentwürfe der Wasserversorgungskonzepte von den Aufgabenträgern der öffentlichen Wasserversorgung vorgelegt wurden.

Anpassen von Erlaubnissen

- Von einem Anpassungsbedarf wasserrechtlicher Erlaubnisse ist auszugehen, wenn in einem Grundwasserkörper die Summe der Grundwasserentnahmen das oben genannte nutzbare Grundwasserdargebot (Anlage 2, Spalte 9 der Tabelle) übersteigt.

- Wasserrechtliche Erlaubnisse in diesen Grundwasserkörpern sind bis zum 31.03.2026 soweit anzupassen, dass die detaillierte Wasserbilanz für den Grundwasserkörper ausgeglichen ist.

- Um die öffentliche Wasserversorgung auch künftig bei ausgewiesenen Trinkwasserdefiziten sicherstellen zu können, sind bestehende Erlaubnisse bei Bedarf kürzer zu befristen.

- Wasserrechtliche Erlaubnisse für Entnahmen in Grundwasserkörpern im schlechten mengenmäßigen Zustand sind prioritär zu prüfen und anzupassen.

Bewertungseinheiten

- Um Entnahmen zu ermöglichen, kann die uWB den Grundwasserkörper in hydraulisch-hydrogeologisch abgrenzbare Bewertungseinheiten unterteilen, diese separat bilanzieren und Bewertungseinheiten mit geringem oder mittlerem Ausschöpfungsgrad ausweisen.

- Es wird empfohlen, Bewertungseinheiten mit sehr hohem Ausnutzungsgrad von mehr als 80 % detaillierter zu betrachten und ggf. modellgestützt zu bewirtschaften.

d) Bewirtschaftung von Grundwasserkörpern ohne Ausschöpfungsgrad

Für Grundwasserkörper, die überwiegend auf dem Territorium eines benachbarten Bundeslandes liegen, konnte kein Ausschöpfungsgrad festgelegt werden. Hier gelten die Vorgaben wie für Grundwasserkörper im guten mengenmäßigen Zustand mit geringem Ausschöpfungsgrad.

3.4 Maßnahmenprogramme nach § 82 WHG

Die Prüfung und Anpassung wasserrechtlicher Erlaubnisse in einem Grundwasserkörper sind als Maßnahmen für Erhalt beziehungsweise Verbesserung des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers in die Maßnahmenprogramme aufzunehmen. Dazu sind der LDS zur Weiterleitung an das LfULG von den uWB / federführenden uWB je Grundwasserkörper bis zum 30.06.2024 (durchgeführte Maßnahmen gemäß § 84 Absatz 2 WHG) und nachfolgend erneut bis zum 30.06.2026 (Aufstellen der Entwürfe der Bewirtschaftungspläne nach § 84 Absatz 1 WHG i.V.m. § 83 Absatz 2 Nummer 3 WHG) getrennt nach den Kategorien „Landwirtschaft“, „Industrie“, „öffentliche Wasserversorgung“, „Kühlwasser“, zu benennende „Sonstige“ mitzuteilen:

- Zahl der geprüften Erlaubnisse,
- Zahl der anzupassenden Erlaubnisse,
- Zahl der angepassten Erlaubnisse einschließlich der veränderten GW-Entnahmemenge.

3.5 Grundwasserkörper mit abweichenden Bewirtschaftungszielen

Grundwasserkörper mit abweichenden Bewirtschaftungszielen für den mengenmäßigen Zustand sind für die in diesem Zusammenhang relevanten Belastungen von den unter b) und c) genannten Analysen und Prüfungen ausgenommen. Für den Bewirtschaftungszeitraum 2021 bis 2027 betrifft das die Grundwasserentnahmen zur Braunkohletagebauentwässerung in den bergbaubeeinflussten Bereichen der Grundwasserkörper DESN_SAL-GW-059, DESN_SP-3-1 und DESN_NE-1-1 sowie den in Federführung Brandenburgs befindlichen Grundwasserkörper DEBB_SE-4-1 (Anhänge A5-4-1, A5-4-2, A0-1 - Nr. 3 des Bewirtschaftungsplans FGG Elbe). Unabhängig davon sollen die Wasserbehörden im Rahmen ihrer Zuständigkeit in den dazu laufenden und künftigen Verwaltungsverfahren auf eine Minimierung der Sümpfungswassermengen auf das unbedingt erforderliche Maß durch geeignete Maßnahmen hinwirken.

3.6 Besonders schützenswerte Grundwasservorkommen

Zur Sicherung der vorrangigen GW-Nutzungen für die öffentliche Trinkwasserversorgung sollten besonders wertvolle und geeignete Grundwasservorkommen für zukünftige Anforderungen geschützt werden, indem sie von den uWB als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete Wasserversorgung in die Landes- und Regionalplanung eingebracht werden. Maßgebende Kriterien für die Auswahl besonders schützenswerter Grundwasservorkommen sind vor allem deren großflächige Verbreitung, eine weitgehend flächendeckend hohe Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung, keine bzw. nur geringfügig anthropogen beeinflusste Grundwasserbeschaffenheit, hohe Bewirtschaftungsfähigkeit sowie bedeutende Reserven bzgl. zukünftiger Grundwasserentnahmen.

3.7 Übersicht über Termine und Berichtspflichten

Termine zu Umsetzung von EU-Wasserrahmenrichtlinie bzw. Grundsatzkonzeption Wasserversorgung 2030, aus denen sich Terminvorgaben für die Bewirtschaftung der Grundwasserkörper ergeben, sind nachrichtlich aufgenommen und durch graue Kursivschrift gekennzeichnet.

Termin	Zustand (Menge)			Aufgabe / Erläuterung
	gut*	gut	gut / schlecht	
	Ausschöpfungsgrad			
	gering	mittel	hoch	
laufend	x	x	x	Erfassen oder ggf. Abschätzen erlaubnisfreier / beabsichtigter Entnahmen
laufend		x		Anpassen wasserrechtlicher Erlaubnisse, wenn Bedarf zum Erhalt des guten mengenmäßigen Zustands oder zum Vergrößern der Bewirtschaftungsreserve besteht
laufend	x	x	x	Vorlage wasserrechtlicher Erlaubnisse, für die eine Ausnahme nach § 47 Abs. 3 WHG in Anspruch genommen wird (Abschnitt 4.1, Absatz 5)
31.07.2023	x	x	x	Entnahmen mit möglicherweise Auswirkungen auf eine Entnahme für die öffentliche Wasserversorgung in Vorbereitung auf Prüfung WV-Konzepte erfassen und prüfen
31.12.2023		x	x	Ermitteln tatsächlicher Entnahmen
01.11.2023				*Vorlage Defizitanalyse nach Grundsatzkonzeption Wasserversorgung 2030 von Aufgabenträgern an uWB zur Prüfung*
30.06.2024			x	Anpassungsbedarf prioritär zum Erreichen und/oder zum Erhalt des guten mengenmäßigen Zustands ausweisen
30.06.2024	x	x	x	Meldung durchgeführter Prüfungen/Anpassungen durch federführende uWB an LDS
22.12.2024				*Zwischenbericht zum Maßnahmenprogramm (durchgeführte Maßnahmen, § 84 Abs. 2 WHG)*
22.12.2025				*Risikobewertung der Grundwasserkörper (§ 3 Abs. 3 GrwV)*
31.03.2026			x	Anpassen wasserrechtlicher Erlaubnisse zum Erreichen des guten mengenmäßigen Zustands
30.06.2026	x	x	x	Meldung durchgeführter Prüfungen/Anpassungen durch federführende uWB an LDS
22.12.2026				*Beginn Anhörung der Entwürfe der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne (§ 84 Abs. 1 WHG i.V.m. § 83 Abs. 2 Nummer 3 WHG)*

* Sonderfall: NE-1-1

4. Bewirtschaftung des Grundwassers auf lokaler Ebene

4.1 Allgemeine Vorgaben

Bei der Beurteilung eines oder mehrerer Anträge auf Grundwasserentnahmen sind immer verschiedene Raumeinheiten zu betrachten:

- prognostiziertes Einzugsgebiet der beantragten Entnahme
- Untersuchungsraum
- Grundwasserkörper

Der Untersuchungsraum des Gutachtens soll das über das prognostizierte Einzugsgebiet der Grundwasserentnahme hinausgehende Gebiet umfassen, innerhalb dessen Auswirkungen der geplanten Entnahme auf die geohydraulischen Verhältnisse, die Nutzungen Dritter oder auf Schutzgüter möglich bzw. zu erwarten sind. Der Untersuchungsraum kann, aber muss nicht mit der Bewertungseinheit gemäß Abschnitt 3.2.c zusammenfallen.

Wasserrechtliche Entscheidungen für Grundwasserentnahmen, die sich auf den räumlichen Zuständigkeitsbereich einer anderen uWB auswirken, sind gemäß § 2 Satz 3 SächsWG im Benehmen mit der beteiligten uWB zu treffen. Die zuständige uWB sendet der beteiligten uWB eine Kopie des wasserrechtlichen Bescheides zeitnah nach Abschluss des Verfahrens zu.

Neu beantragte Grundwasserentnahmen sind in Grundwasserkörpern mit hohem Ausschöpfungsgrad und Einstufung in den guten mengenmäßigen Zustand nach Möglichkeit, in Grundwasserkörpern mit hohem Ausschöpfungsgrad und Einstufung in den schlechten mengenmäßigen Zustand weitgehend durch Verringern von Überbevorratungen bei bereits genehmigten Grundwasserentnahmen zu kompensieren.

Wasserrechtliche Erlaubnisse sind grundsätzlich auf max. 20 Jahre zu befristen, um eine sachgerechte Bewirtschaftung auch bei sich ändernden Randbedingungen zu ermöglichen. In Grundwasserkörpern mit mittlerem und insbesondere mit hohem Ausschöpfungsgrad ist ein angemessenes Verkürzen der Geltungsdauer der Erlaubnisse auf unter 20 Jahre zu prüfen. Anhaltspunkte für die Wahl eines verkürzten Zeitpunktes können auch auf der lokalen Ebene der sechsjährige Bewirtschaftungszyklus nach WRRL oder das Prüfintervall von 10 Jahren aus dem DVGW Arbeitsblatt W 101: 2006-06 sein (vgl. Abschnitt 3.2, Buchstabe b).

Grundwasserentnahmen dürfen allein oder in der Summe sich überlagernder Entnahmen nicht zu einer Verschlechterung des Zustands des betroffenen und angrenzender Grundwasserkörper führen. Dazu gehört:

a) Die Wasserbilanz für den Grundwasserkörper nach Abschnitt 3.2, Buchstabe c) muss ausgeglichen sein.
b) Der Zustand der mit dem Grundwasser in Verbindung stehenden Oberflächengewässer darf sich nicht signifikant verschlechtern. Dazu ist sicherzustellen, dass im Fließgewässer der mittlere jährliche Niedrigwasserabfluss trotz der GW-Entnahme gewährleistet ist, bzw. dass der Wasserspiegel von Standgewässern[3] nicht dauerhaft infolge der GW-Entnahme absinkt.
c) Gesetzlich geschützte, grundwasserabhängige Landökosysteme (Anlage 4) dürfen nicht signifikant geschädigt werden.

Vom Antragsteller ist daher im Rahmen des wasserrechtlichen Fachbeitrages nach § 2 Absatz 1 Nummer 10 WrWBauPrüfVO darzulegen, dass Auswirkungen einer neuen Entnahme nicht in diesem Sinn für den Grundwasserkörper oder einen benachbarten Grundwasserkörper relevant sind. Sofern das nicht gewährleistet werden kann und eine neue Entnahme zur Verschlechterung des Zustands des Grundwasserkörpers führt, darf die Erlaubnis nur erteilt werden, wenn eine Ausnahme nach § 47 Absatz 3 WHG in Anspruch genommen werden soll und kann. Die erforderlichen Unterlagen sind vom Antragsteller einzufordern. Entsprechend erteilte Ausnahmen sind im Zuge der nächsten Aktualisierung in den Bewirtschaftungsplan aufzunehmen. Dazu sind LfULG und

[3] Standgewässerkörper gemäß Sächsischen Beiträgen zu den Bewirtschaftungsplänen 2022 - 2027, Anlage I (https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/39553)

SMEKUL durch Vorlage der wasserrechtlichen Erlaubnis, die in ihrer Begründung Ausführungen zur Ausnahme nach § 47 Absatz 3 WHG und deren Begründung enthalten muss, zu informieren.

Eine Grundwasserentnahme darf im Jahresmittel das mittlere jährliche nutzbare Grundwasserdargebot des zugehörigen Einzugsgebietes nicht übersteigen. Daher ist vom Antragsteller zu fordern:

- dass der Dargebotsnachweis sowie die Untersuchungen zur Abschätzung des Einzugsgebietes einer Grundwasserentnahme nicht nur mit der langfristigen mittleren Grundwasserneubildung für den Ist-Zustand, sondern auch unter Berücksichtigung der Dargebotsentwicklung erfolgen, und somit sichergestellt ist, dass die beantragte Entnahmemenge auch langfristig verfügbar ist,
  Hinweis: Über die Art und Weise der Vorausschau auf die Dargebotsentwicklung (Methode, Datengrundlagen, Prognosezeitraum) entscheidet der Antragsteller je nach Lage des Einzelfalls eigenverantwortlich. Empfehlungen zur Vorgehensweise werden gegeben in
  - „Methodische Grundlagen zur Erstellung von Wasserversorgungskonzepten“, Abschnitt 4.3, Unterabschnitt „Allgemeine Ausführungen zur langfristigen Entwicklung des mittleren Dargebots“ (Anlage 6)
  - „Dargebotsnachweise für Grundwasserentnahmen“, Abschnitt 3.2 (Anlage 6).
- dass bei der Ermittlung des nutzbaren Dargebotes / der Entnahmemenge
  - bereits genehmigte Entnahmen und die Summenwirkung von Entnahmen im Einzugsgebiet berücksichtigt (Abschnitt 4.2) werden, soweit ihm die dafür erforderlichen Daten (Standorte, Entnahmehorizonte, wasserrechtlich mögliche und maximale Jahresfördermengen) von der uWB zur Verfügung gestellt wurden,
  - sowie Auswirkungen der beantragten Entnahme auf Naturhaushalt, grundwasserabhängige Landökosysteme (Anlage 4) und mit dem Grundwasser in Verbindung stehende Oberflächengewässer innerhalb oder im direkten Umfeld des Einzugsgebietes geprüft und bewertet werden.

Vom Antragsteller ist zu fordern, das Einzugsgebiet der beantragten Entnahme ausreichend sicher auszuweisen. Ist das dem Antragsteller aus objektiven Gründen heraus nicht möglich, soll die wasserrechtliche Erlaubnis auf einen kurzen Zeitraum befristet, ggf. auf eine geringere Menge beschränkt und ein geeignetes Überwachungsprogramm gefordert werden. Mit der Überwachung soll der Antragsteller die Auswirkungen der Entnahme auf Grundwasser, Oberflächengewässer, grundwasserabhängige Landökosysteme sowie vorhandene Wassernutzungen feststellen und Aussagen zum Einzugsgebiet liefern als Grundlage für eine Verlängerung der wasserrechtlichen Erlaubnis.

Bei der Prüfung von Anträgen auf Grundwasserentnahme berücksichtigt die uWB (zum Beispiel durch Befristung) einen ggf. künftig steigenden Trinkwasserbedarf, sobald sie davon über die ersten Teilentwürfe der fortgeschriebenen Wasserversorgungskonzepte Kenntnis erhalten und diese geprüft hat.

Grundwasserentnahmen, die die langfristige mittlere oder die prognostizierte Grundwasserneubildung übersteigen (z.B. Tiefbaumaßnahmen, Bergbau), können im Einzelfall möglichst kurzzeitig und befristet zugelassen werden, wenn

- das Vorhaben ohne die Entnahme nicht durchgeführt werden kann,
- der zeitliche und räumliche Umfang auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt wird
- und nachteilige Auswirkungen soweit möglich ausgeglichen werden.

Die vorstehenden Ausführungen zu Verschlechterungsverbot und Ausnahmeregelungen im Hinblick auf den Zustand des Grundwasserkörpers sind zu beachten.

4.2 Umgang mit Nutzungskonflikten

Es gibt keinen Anspruch auf Grundwasserentnahmen und kein Eigentum an Grundwasser. Aus dem Eigentum an einem Grundstück ist kein Eigentum oder bevorzugtes Nutzungsrecht am darunter befindlichen Grundwasser ableitbar.

Bei der Vergabe von Nutzungsrechten sind Gemeinwohlinteressen und dabei insbesondere der Vorrang der öffentlichen Wasserversorgung nach § 39 Absatz 2 Satz 2 SächsWG zu beachten.

Übersteigt im Jahresmittel die Summe aus der beantragten Entnahme und den bereits genehmigten Entnahmen die unter Berücksichtigung der Klimaentwicklung prognostizierte Grundwasserneubildung GWN im für die Bilanzierung betrachteten Gebiet (Einzugsgebiet, Grundwasserkörper, Bewertungseinheit) ist zu prüfen, ob die neue Entnahme durch Verringern von Überbevorratungen bestehender Entnahmen ermöglicht werden kann.

Für die Bewältigung von Nutzungskonflikten stehen den uWB neben der Befristung von Erlaubnissen weitere Rechtsinstrumente zur Verfügung:

a) bei vorhandenen (bereits erlaubten) Gewässerbenutzungen:
   - Vorübergehende Beschränkungen von Benutzungen nach § 13 SächsWG,
   - Ausgleich zwischen konkurrierenden Gewässerbenutzungen nach § 22 WHG,
   - (Teil-)Widerruf der wasserrechtlichen Erlaubnis bzw. alter Rechte und Befugnisse nach §§ 18 und 20 WHG,
   - Nachträgliche Inhalts- und Nebenbestimmungen nach § 13 Absatz 1 WHG,
b) bei Vorliegen mehrerer neuer Anträge auf Grundwasserentnahmen:
   - Entscheidung nach § 9 SächsWG, wenn nicht dem jeweiligen Antrag nur teilweise oder unter Bedingungen bzw. Auflagen stattgegeben werden kann.

Über den Vorrang der öffentlichen Wasserversorgung hinaus kann keine allgemeine Priorisierung von Nutzungen vorgegeben werden. Anhaltspunkte für die Einzelfallentscheidung können die in Tabelle 1 zusammengestellten Kriterien geben.

Tabelle 1: Kriterien zur Priorisierung bei Nutzungskonflikten (nicht abschließende Aufzählung)

Kriterium	**Anmerkung**
Priorität 1	
Vorrang der öffentlichen Wasserversorgung	nach § 39 Absatz 2 Satz 2 SächsWG, Kriterium oberster Priorität
Priorität 2	
Vorrang des Vorhabens, dass den größten Nutzen für das Wohl der Allgemeinheit erwarten lässt	§ 9 Satz 1 SächsWG: wenn mehrere Anträge vorliegen, die nicht gleichzeitig (auch nicht teilweise oder unter Auflagen) bewilligt werden können
gleichrangige Kriterien, wenn mehrere Vorhaben einander gleich stehen	
Vorrang bereits vorhandener Nutzungen	§ 9 SächsWG Satz 2: sowohl bei Verlängerung einer bereits gestatteten Nutzung als auch bei Beurteilung neuer Anträge
Bindung an einen bestimmten Ort	§ 9 Satz 2 SächsWG
geringere Belästigung anderer	§ 9 Satz 2 SächsWG
größere Sicherheit in den Verhältnissen des Antragstellers	§ 9 Satz 2 SächsWG: Kriterium dient der Einschätzung der Sicherheit für Ausführung und Fortbestand der Benutzung
ergänzende Kriterien	
Bedeutung des Vorhabens	Konsequenzen bei Ablehnung des Antrags, z.B. ob ein wichtiges Bauvorhaben oder eine Arbeitsplätze sichernde Industrieansiedlung nicht erfolgen kann.
Zeitdauer der Nutzung	
Entnahme dient der Gefahrenabwehr	sofern nicht § 8 Absatz 2 WHG einschlägig ist z.B. Grundwassersanierung, Lenken von Schadstoffströmen im Grundwasser
Verwendung effizienter, wassersparender Technologien	z.B. bei landwirtschaftlicher Bewässerung
Wasserbedarfsnachweis	Kann der dem Antrag zugrundeliegende Wasserbedarf nicht oder

Kriterium	Anmerkung
	fachlich nicht ausreichend begründet werden (auch nach Nachbesserung), ist der Antrag nachrangig.
Ersatzmöglichkeit aus anderen Quellen	Oberflächenwasser, sauberes Niederschlagswasser, gereinigtes Abwasser ausreichender Qualität
Überbevorratung	Dauer und Höhe der Überbevorratung
Anschlussmöglichkeit an die öffentliche Wasserversorgung	
gleichmäßige, z. B. prozentuale Reduktion aller wasserrechtlichen Erlaubnisse zur Grundwasserentnahme in einem GWK / Teilgebiet	nur möglich, wenn fachlich fundiert begründbar
Reihenfolge der Antragseingänge	nur hilfsweise

4.3 Anforderungen an Gutachten und beizubringende Unterlagen

Sofern von einem Antragsteller ein Gutachten nach § 39 Absatz 4 SächsWG gefordert wird, sind dessen Inhalt und Umfang im Einzelfall zu bestimmen. Der Umfang des Gutachtens darf nicht außer Verhältnis zum Umfang der beabsichtigten Grundwassernutzung und der voraussichtlichen Auswirkungen auf betroffene Schutzgüter stehen. In Abhängigkeit von den beabsichtigten Jahres- bzw. Spitzenentnahmemengen nach Tabelle 2 werden unterschiedliche Anforderungen empfohlen:

- **Anforderungsklasse I**: Im Gutachten sollen die vorhanden Unterlagen und Kenntnisse (d.h. ohne zusätzliche Erkundungsarbeiten) so zusammengestellt und beurteilt werden, dass die Bewertung des Antrags durch die Wasserbehörde möglich ist. Auf geeignete Weise ist darzulegen, dass das benötigte Grundwasserdargebot aktuell und zukünftig zur Verfügung steht.

- **Anforderungsklasse II**: Es ist ein Fachgutachten zu erstellen, das eine Bewertung der Daten und Fakten umfasst. Es soll ein hydrogeologisches Modell entwickelt und nachvollziehbar dokumentiert werden. In der Regel werden zusätzliche Erkundungsarbeiten erforderlich sein. Die aktuelle und zukünftige Verfügbarkeit des benötigten Grundwasserdargebotes sind durch eine Bilanzierung des Einzugsgebietes nachzuweisen.

- **Anforderungsklasse III**: In einem Fachgutachten sollen das benötigte Grundwasserdargebot unter aktuellen und künftigen klimatischen Bedingungen nachgewiesen und die Auswirkung der beantragten Entnahme auf Grundlage eines numerischen Grundwasserströmungsmodells beurteilt werden. In der Regel werden zusätzliche Erkundungsarbeiten erforderlich sein.

Tabelle 2: Schwellenwerte für die Beurteilung der Auswirkungen von Grundwasserentnahmen auf Wasser- und Naturhaushalt

	Lockergestein		Festgestein	
Anforderungsklasse	durchschnittliche Jahresentnahme [m³/d]	Maximalentnahme an 7 aufeinanderfolgenden Tagen eines Jahres [m³/d]	durchschnittliche Jahresentnahme [m³/d]	Maximalentnahme an 7 aufeinanderfolgenden Tagen eines Jahres [m³/d]
I	< 274	< 1.000	< 137	< 200
II	274 bis < 2.000	1.000 bis < 5.000	137 bis < 1.370	200 bis < 1.500
III	≥ 2.000	> 5.000	≥ 1.370	≥ 1.500

Anlage 5 enthält eine ausführlichere Zusammenstellung von Anforderungen an die Gutachten, aus denen sich auch fachlich begründete Hinweise für die Konkretisierung der Unterlagen ergeben, die gemäß § 2 Absatz 1 und 2 WrWBauPrüfVO vom Antragsteller für das notwendige wasserrechtliche Verfahren einzureichen sind bzw. von der Wasserbehörde gefordert werden können.

Unter Hinzuziehen zusätzlicher Kriterien können beabsichtigte Grundwasserentnahmen im Zuge der Antragsprüfung in eine höhere Anforderungsklasse eingestuft werden. Dies zieht eine Nachforderung von Unterlagen nach sich. Als zusätzliche Bewertungskriterien können insbesondere die in Tabelle 3 aufgelisteten Kriterien herangezogen werden.

Tabelle 3: Empfehlung zu untersetzenden Kriterien für die Umstufung in eine höhere Anforderungsklasse bzw. für zusätzlich beizubringende Unterlagen

Zusätzliche Bewertungskriterien	Bewertungsgröße	Empfehlung
Ausschöpfungsgrad des Grundwasserkörpers	Prüfung des mengenmäßigen Grundwasserkörperzustands für den Prognosehorizont 2021 - 2050, kritisch, wenn die Summe der bereits vorhandenen und der beantragten Entnahmen sowie ggf. auch gemäß Wasserversorgungskonzept ausgewiesener Trinkwasserdefizite (vorgesehene Entnahmen) aus dem Grundwasserkörper ≥ 30% der GWN-W66 ist (Ausschöpfungsgrad 2)	Es können einzelfallbezogen durch die zuständige Behörde zusätzlich beizubringende Unterlagen gefordert werden.
Zustand Grundwasserkörper / Qualität Grundwasserleiter	Prüfung des Grundwasserkörperzustands zum Trend chemischer Parameter (iDA Datenportal für Sachsen[4], Einschätzung nach WRRL (gut/schlecht), Nitratkulisse und ortskonkreter Messstellen); Recherche der Altlastenstandorte im Einzugsgebiet oder im direkten Umfeld; Untersuchungen zu N- und P-Einträgen und -Konzentrationen mit dem Stoffbilanz-Viewer[5]	Umstufung mind. in Klasse II (GW-Erkundung, Hydrogeologisches Modell)
Abschätzung des Einflusses auf mit dem Gundwasser in Verbindung stehende Oberflächenwasserkörper und grundwasserabhängige Landökosysteme, Prüfung der Lage zu anderen Wasserschutzzonen	Abschätzung der potenziellen Beeinflussung anhand Kartendarstellung mit Gewässernetz, grundwasserabhängigen Landökosystemen nach LAWA-Handlungsanleitung (Anlage 4), Lage von Wasserschutzzonen, Angaben zu Grundwasserflurabständen	Umstufung mindestens in Klasse II (Grundwassererkundung, Hydrogeologisches Modell), numerische Grundwassermodellierung kann erforderlich sein, die Abschätzung sollte erforderlichenfalls durch ein temporäres Grundwasserstandsmonitoring an geeigneten Messpunkten untersetzt werden, Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde
Abschätzung des Konfliktpotentials hinsichtlich konkurrierender (bereits bestehender) Nutzungen innerhalb oder im direkten Umfeld des Einzugsgebietes der geplanten Wasserfassung	bereits vorhandene Nutzungen im Einzugsgebiet oder im direkten Umfeld (FIS WrV/ untere Wasserbehörde) bilanzieren	Umstufung mind. in Klasse II (Grundwassererkundung, Hydrogeologisches Modell)
Oberflächengewässer im direkten Einzugsgebiet	mögliche negative Beeinflussung des Oberflächengewässers	numerische Grundwassermodellierung kann erforderlich sein
Einzelanlagen mit hoher Brunnendichte	Summationswirkung	summarische Betrachtung der Auswirkungen (z.B. in Beregnungsgebieten), numerische Grundwassermodellierung kann erforderlich sein
hydrogeologisch komplizierte Untergrundverhältnisse	z.B. Grundwasserleiter in ausgeprägtem Stockwerksbau, stark wechselnde Untergrundverhältnisse (z.B. Stauchendmoränengebiete, Randpleistozän, Randtertiär), tiefe Grundwasserleiter (z.B. Buntsandstein der Bornaer Mulde), artesisch gespannte Grundwasserleiter	einzelfallspezifische Einstufung: eine Höherstufung soll dann vorgenommen werden, wenn der damit verbundene zusätzliche Bearbeitungsumfang einen bedeutenden Erkenntnisgewinn hinsichtlich Planung, Bauausführung, Betrieb und Auswirkungen der Grundwasserentnahme erwarten lässt

[4] https://www.umwelt.sachsen.de/datenportal-ida-4626.html
[5] https://viewer.stoffbilanz.de/login

Die Anforderungen an beizubringende Unterlagen bzw. Inhalte von Gutachten können im Einzelfall auch reduziert werden:

- Im Fall von Anträgen mit zeitlich begrenzten, sehr geringen Entnahmen (Empfehlung: maximale Tagesentnahme unterschreitet 50 m³/d im Lockergestein bzw. 25 m³/d im Festgestein) können die Anforderungen auf einige Mindestangaben reduziert werden.

- Liegt die beantragte Entnahme im unteren Bereich der Anforderungsklasse II in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Eigenschaften (ungestörte oder homogene Untergrundverhältnisse, hohe Ergiebigkeit), werden Oberflächenwasserkörper nicht beeinflusst und fehlen Konfliktpotentiale bzgl. anderer Nutzer, Schutzgebiete oder Altlasten, können der Umfang der Grundwassererkundung verringert und die hydrogeologischen Verhältnisse im Gutachten vereinfacht dargestellt werden.

- Bei Quellfassungen im Festgestein kann das unterirdische Einzugsgebiet oft dem oberirdischen Einzugsgebiet gleichgesetzt werden. Das potenzielle und das projizierte Dargebot sind zu ermitteln und anschließend ist zu prüfen, ob die geplante Entnahmemenge durch das Dargebot abgedeckt wird. Dabei sind insbesondere die trockenen Monate zu betrachten und ein Abgleich mit den Mindestabflüssen der Unterlieger durchzuführen. Eine Grundwassermodellierung ist nicht notwendig.

4.4 Wasserversorgungskonzepte

Gemäß Grundsatzkonzeption Wasserversorgung 2030 erstellen die Aufgabenträger der öffentlichen Wasserversorgung die ersten Teilentwürfe der Wasserversorgungskonzepte und legen diese den uWB vor. Diese Teilentwürfe sollen die ersten drei Schritte der Fortschreibung der Wasserversorgungskonzepte enthalten: Darstellung Ist-Zustand, Abschätzung von Prognosen und Defizitanalyse (Soll-Ist-Vergleich).

Soweit im Ergebnis der Defizitanalyse bereits ein zusätzlicher Bedarf an Grundwasserentnahmen für die zukünftige Sicherung der Trinkwasserversorgung in den Teilentwürfen ausgewiesen wurde, ist dieser nach Prüfung von den uWB bei der Grundwasserkörper-Bewirtschaftung sowie bei der Prüfung von und Entscheidung über Anträge von Grundwasserentnahmen einzubeziehen.

5. Gültigkeit

Der Bewirtschaftungserlass tritt am 20. Mai 2022 in Kraft und gilt bis zum 31.12.2027.

Bereits anhängige Verfahren sollen Abschnitt 4 dieses Erlasses berücksichtigen, soweit noch keine diesem Erlass annähernd entsprechenden Unterlagen vorgelegt wurden und bei förmlichen Verfahren noch keine Erörterung stattgefunden hat.

Anlage 1: Federführung für die Bewirtschaftung der Grundwasserkörper - Tabelle und Karte

Tabelle zur Federführung der uWB für die Bewirtschaftung der Grundwasserkörper

Hinweis: Flächenanteil, Aufteilungsfaktor und Orientierungswert für ein anteiliges nutzbares Dargebot beziehen sich auf die sächsischen Flächenanteile des Grundwasserkörpers.

Federführend zugeordneter GWK		Beteiligt zugeordneter GWK	Flächenanteil [%]	Aufteilungsfaktor nach Anlage 3	Orientierungswert für anteiliges nutzbares Dargebot nach Anlage 3 [Tm³/a]
ID	Name	ID			
1	2	3	4	5	6
Erzgebirgskreis					
DESN_FM-3-2	Obere Flöha		78,3	0,74	24.532
DESN_FM-4-2	Mittlere Zschopau		82,2	0,89	12.973
DESN_FM-4-3	Obere Zschopau		100,0	1,00	37.127
DESN_ZM-1-3	Schwarzwasser		100,0	1,00	37.649
DESN_ZM-1-4	Eibenstock		48,6	0,57	29.959
DESN_ZM-3-1	Zwönitz		82,8	0,90	9.697
DESN_ZM-3-2	Chemnitz-1		50,2	0,41	4.124
		DESN_FM-1	0,1	< 0,005	162
		DESN_FM-3-1	44,3	0,43	10.840
		DESN_SAL-GW-044	2,4	0,03	517
		DESN_ZM-1-1	1,1	0,01	155
		DESN_ZM-1-2	47,2	0,47	4.378
		DESN_ZM-2-2	20,25	0,28	4.278
Kreisfreie Stadt Chemnitz					
		DESN_FM-4-1	6,7	0,11	2.832
		DESN_FM-4-2	6,2	0,04	583
		DESN_ZM-2-1	0,1	< 0,005	67
		DESN_ZM-2-2	0,6	0,01	153
		DESN_ZM-3-1	17,2	0,10	1.077
		DESN_ZM-3-2	47,3	0,57	5.734
		DESN_ZM-3-3	31,0	0,34	1.251
Kreisfreie Stadt Dresden					
DESN_EL-1-1-2	Elbe		37,8	0,38	8.467
		DESN_EL-1-3	2,0	0,02	45
		DESN_EL-1-4	33,0	0,33	7.612
		DESN_EL-1-6-1	< 0,005	< 0,005	70
		DESN_EL-1-8	1,5	0,01	88
		DESN_EL-1-9	0,1	< 0,005	129
		DESN_SE-3-3	0,6	0,005	101
		DESN_SE-3-4	33,3	0,46	5.968

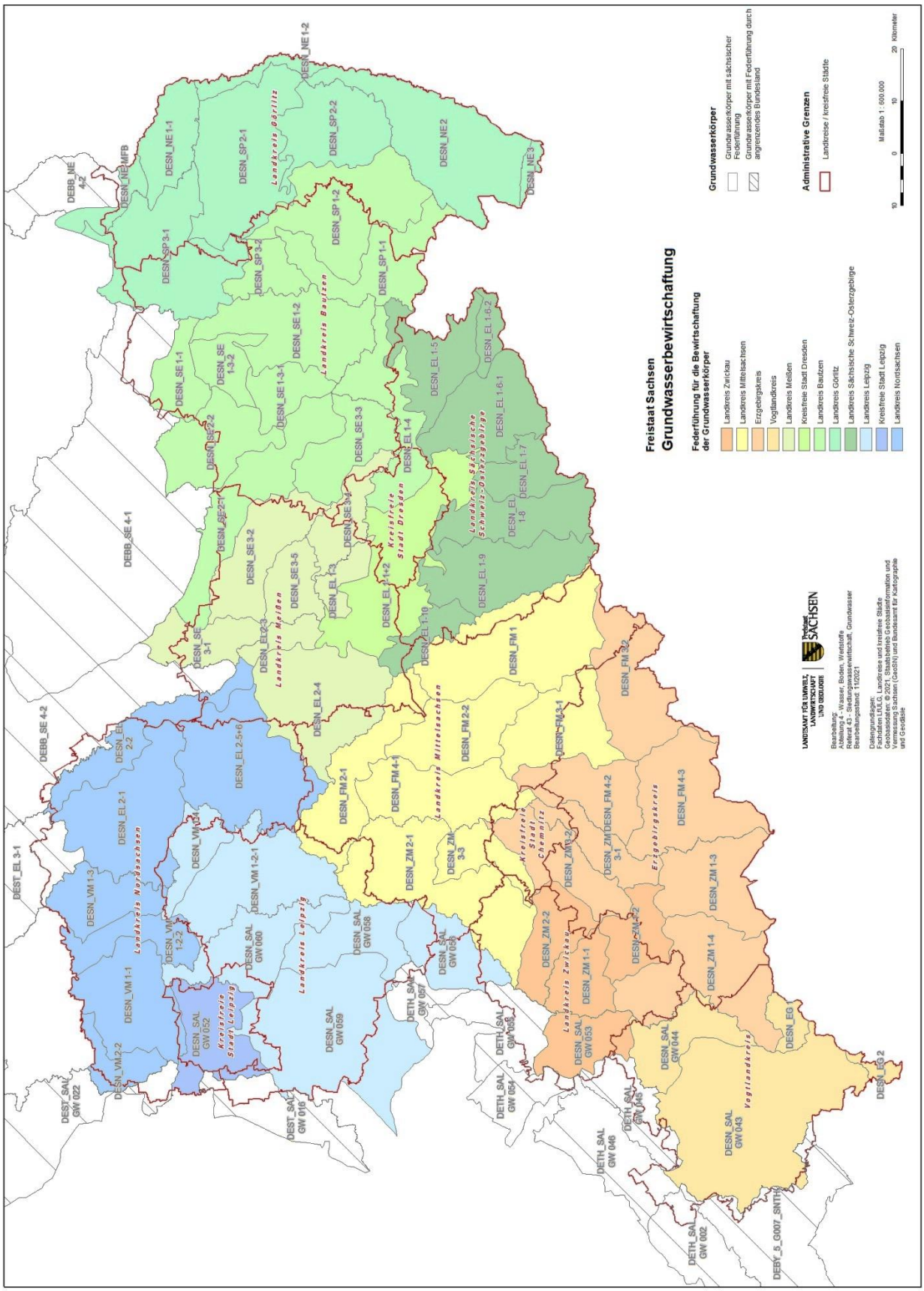
Federführend zugeordneter GWK		Beteiligt zugeordneter GWK	Flächenanteil [%]	Aufteilungsfaktor nach Anlage 3	Orientierungswert für anteiliges nutzbares Dargebot nach Anlage 3 [Tm³/a]
ID	Name	ID			
1	2	3	4	5	6
Kreisfreie Stadt Leipzig					
DESN_SAL-GW-052	Grossraum Leipzig		79,35	0,81	14.987
		DESN_SAL-GW-059	8,3	0,08	1.311
		DESN_SAL-GW-060	12,3	0,115	1.211
		DESN_VM-1-1	4,6	0,05	1.940
Landkreis Bautzen					
DESN_EL-1-4	Bischofswerda		42,8	0,43	9.919
DESN_SE-1-1	Hoyerswerda		100,0	1,00	13.096
DESN_SE-1-2	Hoyerswerdaer Schwarzwasser		100,0	1,00	24.433
DESN_SE-1-3-1	Kamenz		100,0	1,00	10.003
DESN_SE-1-3-2	Wittichenau		100,0	1,00	9.552
DESN_SE-2-1	Königsbrueck		74,8	0,80	15.645
DESN_SE-2-2	Bernsdorf-Ruhland		100,0	1,00	3.954
DESN_SE-3-3	Tauscha		98,25	0,975	19.614
DESN_SP-1-1	Bautzen-Ebersbach		77,0	0,685	26.460
DESN_SP-1-2	Löbauer Wasser		51,0	0,32	7.678
DESN_SP-3-2	Obere Kleine Spree		99,1	0,99	11.509
		DESN_EL-1-5	10,9	0,11	2.171
		DESN_SE-3-2	9,1	0,19	1.000
		DESN_SE-3-4	20,7	0,25	3.243
		DESN_SP-2-1	2,1	0,02	1.091
		DESN_SP-3-1	49,1	0,49	32.795
Landkreis Görlitz					
DESN_NE-MFB	Muskauer Faltenbogen		100,0	1,00	3.870
DESN_NE-1-1	Muskauer Heide		100,0	1,00	17.477
DESN_NE-1-2	Zodel-Lodenau		100,0	1,00	3.736
DESN_NE-2	Zittau-Goerlitz		100,0	1,00	37.041
DESN_NE-3	Zittauer Gebirge		100,0	1,00	4.626
DESN_SP-2-1	Niesky		97,9	0,98	53.483
DESN_SP-2-2	Reichenbach		100,0	1,00	8.613
DESN_SP-3-1	Lohsa-Nochten		50,9	0,51	34.134
		DESN_SP-1-1	23,0	0,315	12.168
		DESN_SP-1-2	49,0	0,68	16.317
		DESN_SP-3-2	0,9	0,01	116

Federführend zugeordneter GWK		Beteiligt zugeordneter GWK	Flächenanteil [%]	Aufteilungsfaktor nach Anlage 3	Orientierungswert für anteiliges nutzbares Dargebot nach Anlage 3 [Tm³/a]
ID	Name	ID			
1	2	3	4	5	6
Landkreis Leipzig					
DESN_SAL-GW-056	Zwickau-Altenburger Fluss		51,3	0,515	1.238
DESN_SAL-GW-058	Eulagebiet		99,6	0,995	16.613
DESN_SAL-GW-059	Weisselsterbecken mit Bergbaueinfluss		91,7	0,92	15.074
DESN_SAL-GW-060	Parthegebiet		74,95	0,68	7.161
DESN_VM-1-2-1	Vereinigte Mulde 1		95,1	0,98	23.095
DESN_VM-1-4	Lossa		81,7	0,76	2.494
		DESN_EL-2-1	3,9	0,04	539
		DESN_EL-2-5-6	1,4	0,01	152
		DESN_FM-2-1	10,9	0,15	1.598
		DESN_SAL-GW-052	5,6	0,04	740
		DESN_VM-1-2-2	2,7	0,03	456
		DESN_VM-1-3	1,2	0,02	220
		DESN_ZM-2-1	12,8	0,11	1.475
Landkreis Meißen					
DESN_EL-1-3	**Moritzburg**		**98,0**	**0,98**	**2.213**
DESN_EL-2-3	Nünchritz		100,0	1,00	1.338
DESN_EL-2-4	Jahna		69,9	0,70	10.928
DESN_SE-3-1	Gröditz		100,0	1,00	8.994
DESN_SE-3-2	Ponickau		90,9	0,81	4.264
DESN_SE-3-4	Dresden-Nord		46,0	0,29	3.762
DESN_SE-3-5	Ebersbach		100,0	1,00	2.004
		DESN_EL-1-1-2	36,1	0,36	8.021
		DESN_EL-1-10	24,75	0,25	1.555
		DESN_EL-2-2	23,4	0,23	2.437
		DESN_EL-2-5-6	11,0	0,11	1.675
		DESN_FM-2-1	9,7	< 0,005	53
		DESN_FM-2-2	0,1	< 0,005	82
		DESN_SE-2-1	25,2	0,20	3.911
Landkreis Mittelsachsen					
DESN_FM-1	Obere Freiberger Mulde		86,3	0,88	28.538
DESN_FM-2-1	Untere Freiberger Mulde		78,7	0,84	8.949
DESN_FM-2-2	Striegis		99,9	1,00	16.388
DESN_FM-3-1	Untere Flöha		55,7	0,57	14.369
DESN_FM-4-1	Untere Zschopau		93,3	0,89	22.913
DESN_ZM-2-1	Untere Zwickauer Mulde		60,0	0,60	8.046
DESN_ZM-3-3	Chemnitz-2		61,9	0,66	2.429

Federführend zugeordneter GWK		Beteiligt zugeordneter GWK	Flächenanteil [%]	Aufteilungsfaktor nach Anlage 3	Orientierungswert für anteiliges nutzbares Dargebot nach Anlage 3 [Tm³/a]
ID	Name	ID			
1	2	3	4	5	6
		DESN_EL-1-10	19,55	0,20	1.244
		DESN_EL-2-4	25,4	0,25	3.903
		DESN_EL-2-5-6	4,5	0,04	609
		DESN_FM-3-2	21,7	0,26	8.619
		DESN_FM-4-2	11,6	0,07	1.020
		DESN_SAL-GW-056	25,25	0,25	601
		DESN_SAL-GW-058	0,4	0,005	83
		DESN_ZM-3-2	0,8	0,01	101
Landkreis Nordsachsen					
DESN_EL-2-1	Schwarzer Graben		96,1	0,96	12.940
DESN_EL-2-2	Kossdorfer Landgraben		76,6	0,77	8.160
DESN_EL-2-5-6	Döllnitz-Dahle		83,1	0,83	12.642
DESN_VM-1-1	Lober-Leine		95,4	0,95	36.854
DESN_VM-1-2-2	Vereinigte Mulde 2		97,3	0,97	14.755
DESN_VM-1-3	Schwarzbach		98,8	0,98	10.772
DESN_VM-2-2	Strengbach		100,0	1,00	5.830
		DESN_EL-2-4	4,7	0,05	781
		DESN_FM-2-1	0,7	0,01	107
		DESN_SAL-GW-052	15,1	0,15	2.666
		DESN_SAL-GW-060	12,75	0,205	2.159
		DESN_VM-1-2-1	4,9	0,02	471
		DESN_VM-1-4	18,3	0,24	788
Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge					
DESN_EL-1-10	Tanneberg		55,7	0,56	3.482
DESN_EL-1-5	Sebnitz		89,1	0,89	17.566
DESN_EL-1-6-1	Sandstein-Sächsische Kreide		100,0	1,00	14.011
DESN_EL-1-6-2	Kirnitzsch		100,0	1,00	4.117
DESN_EL-1-7	Gottleuba		100,0	1,00	1.443
DESN_EL-1-8	Müglitz		98,5	0,98	8.632
DESN_EL-1-9	Weißeritz		99,9	1,00	25.838
		DESN_EL-1-1-2	26,1	0,26	5.793
		DESN_EL-1-4	24,2	0,24	5.536
		DESN_FM-1	13,6	0,12	3.892
		DESN_SE-3-3	1,15	0,02	402

Federführend zugeordneter GWK		Beteiligt zugeordneter GWK	Flächenanteil [%]	Aufteilungsfaktor nach Anlage 3	Orientierungswert für anteiliges nutzbares Dargebot nach Anlage 3 [Tm³/a]
ID	Name	ID			
1	2	3	4	5	6
Landkreis Zwickau					
DESN_SAL-GW-053	Oberlauf der Pleisse		89,8	0,92	13.232
DESN_ZM-1-1	Zwickau		98,9	0,99	15.308
DESN_ZM-1-2	Aue-Schlema		52,8	0,53	4.937
DESN_ZM-2-2	Lungwitzbach		79,15	0,71	10.849
		DESN_SAL-GW-044	1,1	0,01	172
		DESN_SAL-GW-056	23,45	0,235	565
		DESN_ZM-1-4	26,1	0,20	10.512
		DESN_ZM-2-1	27,1	0,29	3.889
		DESN_ZM-3-2	1,7	0,01	101
		DESN_ZM-3-3	7,1	< 0,005	18
Vogtlandkreis					
DESN_EG-1	Klingenthal-Zwota		100,0	1,00	7.961
DESN_EG-2	Schönberg-Bad Brambach		100,0	1,00	1.677
DESN_SAL-GW-043	Oberlauf der Weissen Elster		100,0	1,00	27.515
DESN_SAL-GW-044	Göltzschgebiet		96,5	0,965	16.632
		DESN_SAL-GW-053	10,2	0,08	1.151
		DESN_ZM-1-4	25,3	0,23	12.089

Karte zur Federführung der uWB für die Bewirtschaftung der Grundwasserkörper



Anlage 2: Zustand, Ausschöpfungsgrad und nutzbares Dargebot der Grundwasserkörper - Tabelle und Karte

Tabelle zu Zustand, Ausschöpfungsgrad, nutzbarem Dargebot der Grundwasserkörper

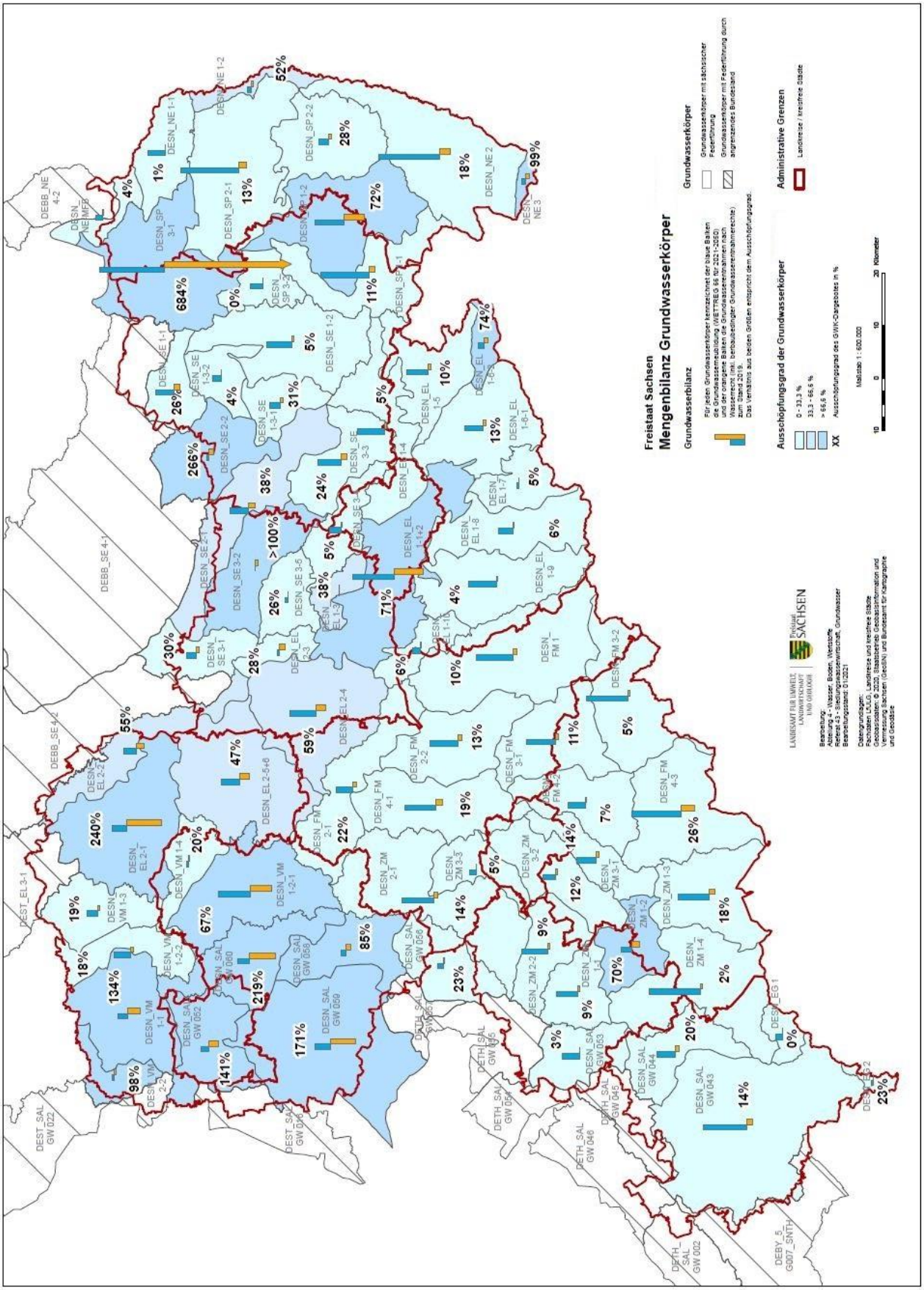
Hinweis: Langjähriges mittleres Grundwasserneubildungsvolumen, Nutzbares Dargebot und Dargebotsreserve beziehen sich auf die Gesamtfläche des Grundwasserkörpers.

GWK-ID	Gesamtfläche [km²]	Flächenanteil in SN [%]	WRRL-Bewertung zum 22.12.2021				Langjähriges mittleres Grund-wasserneubildungsvolumen [Tm³/a]	Nutzbares Dargebot (Berechnung siehe Anlage 3) [Tm³/a]	Dargebotsreserve [Tm³/a]
			Mengenmäßiger Zustand	Ausschöpfungsgrad [%]	Klasse des Ausschöpfungsgrades	Summe der Grundwasser-entnahmen 2019 [Tm³/a]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DEBB_NE-4-2	242	5,6	gut			867,6	33.948,55		
DEBB_SE-4-1	1814	6,4	schlecht						
DEBB_SE-4-2	1255	6,3	gut			674,4	198.714,04		
DEBY_5_G007_SNTH	515	6,9	gut			7,7	45.391,62		
DESN_EG-1	61	100,0	gut	0	gering	22,6	10.708,4	7.961,48	7.938,88
DESN_EG-2	27	100,0	gut	23	gering	359,6	1.842,3	1.676,93	1.317,33
DESN_EL-1-1-2	483	100,0	schlecht	71	hoch	22.409,2	36.087,7	22.280,82	-128,38
DESN_EL-1-10	105	100,0	gut	6	gering	390,1	8.364,5	6.218,23	5.828,13
DESN_EL-1-3	78	100,0	gut	38	mittel	114,5	4.414,9	2.257,96	2.143,46
DESN_EL-1-4	261	100,0	gut	5	gering	1.053,1	30.443,9	23.067,42	22.014,32
DESN_EL-1-5	244	100,0	gut	10	gering	1.649,7	28.463,6	19.736,81	18.087,11
DESN_EL-1-6-1	312	100,0	gut	13	gering	1.865,8	22.366,1	14.011,13	12.145,33
DESN_EL-1-6-2	63	100,0	gut	74	hoch	3.144,3	6.590,2	4.117,16	972,86
DESN_EL-1-7	138	100,0	gut	5	gering	50,8	3.175,6	1.443,22	1.392,42
DESN_EL-1-8	268	100,0	gut	6	gering	610,5	16.675,4	8.807,73	8.197,23
DESN_EL-1-9	338	100,0	gut	4	gering	803,2	38.653,3	25.838,42	25.035,22
DESN_EL-2-1	464	100,0	schlecht	240	hoch	26.387,6	25.929,0	13.479,16	-12,908,44
DESN_EL-2-2	216	75,2	gut	55	mittel	5.432,0	25.008,3	14.099,36	8.667,36
DESN_EL-2-3	74	100,0	gut	28	hoch	361,6	4.200,4	1.337,65	976,05
DESN_EL-2-4	444	100,0	gut	59	mittel	11.447,9	31.586,4	15.611,45	4.163,55
DESN_EL-2-5-6	491	100,0	gut	47	mittel	6.857,5	27.456,7	15.231,70	8.374,20
DESN_FM-1	529	100,0	gut	10	gering	2.733,9	44.349,9	32.429,96	29.696,04
DESN_FM-2-1	310	100,0	gut	22	gering	2.754,8	24.115,8	10.653,39	7.898,59
DESN_FM-2-2	285	100,0	gut	13	gering	2.858,3	26.614,8	16.388,26	13.529,96
DESN_FM-3-1	282	100,0	gut	11	gering	2.466,3	35.729,1	25.209,38	22.743,08
DESN_FM-3-2	336	100,0	gut	5	gering	1.510,2	41.140,3	33.151,28	31.641,08
DESN_FM-4-1	319	100,0	gut	19	gering	4.557,6	37.042,0	25.744,80	21.187,20
DESN_FM-4-2	234	100,0	gut	7	gering	928,8	21.914,4	14.576,33	13.647,53
DESN_FM-4-3	377	100,0	gut	26	gering	9.785,7	56.827,2	37.126,90	27.341,20

GWK-ID	Gesamtfläche [km²]	Flächenanteil in SN [%]	WRRL-Bewertung zum 22.12.2021				Langjähriges mittleres Grund-wasserneubildungsvolumen [Tm³/a]	Nutzbares Dargebot (Berechnung siehe Anlage 3) [Tm³/a]	Dargebotsreserve [Tm³/a]
			Mengenmäßiger Zustand	Ausschöpfungsgrad [%]	Klasse des Ausschöpfungsgrades	Summe der Grundwasser-entnahmen 2019 [Tm³/a]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DESN_NE-1-1	181	100,0	schlecht	1	gering	190,5	29.698,3	17.476,76	17.286,26
DESN_NE-1-2	62	100,0	gut	52	mittel	1.250,3	7.973,0	3.736,20	2.485,90
DESN_NE-2	507	100,0	gut	18	gering	8.192,8	56.002,6	37.041,22	28.848,42
DESN_NE-3	28	100,0	schlecht	99	hoch	2.762,0	4.980,7	4.626,37	1.864,37
DESN_NE-MFB	79	52,6	gut	4	gering	222,4	12.714,2	7.363,43	7.141,03
DESN_SAL-GW-043	854	99,0	gut	14	gering	4.801,4	51.200,1	27.779,71	22.978,31
DESN_SAL-GW-044	203	100,0	gut	20	gering	2.843,8	29.118,2	17.235,38	14.391,58
DESN_SAL-GW-052	257	100,0	schlecht	141	hoch	7.625,5	27.189,7	18.502,21	10.876,71
DESN_SAL-GW-053	173	100,0	gut	3	gering	370,1	20.634,9	14.382,51	14.012,41
DESN_SAL-GW-056	211	54,7	gut	23	gering	1.066,2	10.734,9	4.396,69	3.330,49
DESN_SAL-GW-058	217	100,0	gut	85	hoch	3.224,7	25.879,3	16.696,95	13.472,25
DESN_SAL-GW-059	704	74,7	schlecht	171	hoch	19.089,0	65.133,2	21.930,09	2.841,09
DESN_SAL-GW-060	284	100,0	schlecht	219	hoch	19.812,5	20.116,8	10.530,98	-9.281,52
DESN_SE-1-1	132	94,0	gut	26	gering	3.727,9	17.593,9	13.934,93	10.207,03
DESN_SE-1-2	381	100,0	gut	5	gering	1.012,1	37.792,7	24.433,26	23.421,16
DESN_SE-1-3-1	130	100,0	gut	31	gering	2.415,6	15.177,1	10.003,42	7.587,82
DESN_SE-1-3-2	118	100,0	gut	4	gering	262,9	12.673,3	9.551,97	9.289,07
DESN_SE-2-1	354	73,3	gut	38	mittel	5.276,7	40.935,6	26.669,06	21.392,36
DESN_SE-2-2	263	54,7	schlecht	266	hoch	4.114,3	18.186,4	7.230,45	3.116,15
DESN_SE-3-1	162	67,9	gut	30	gering	2.323,3	22.038,8	13.252,60	10.929,30
DESN_SE-3-2	269	98,1	gut	101	hoch	1.877,0	15.828,4	5.367,25	3.490,25
DESN_SE-3-3	219	100,0	gut	24	gering	4.263,0	28.062,8	20.116,43	15.853,43
DESN_SE-3-4	156	100,0	gut	5	gering	411,1	19.578,3	12.973,74	12.562,64
DESN_SE-3-5	139	100,0	gut	26	gering	510,6	6.304,7	2.004,09	1.493,49
DESN_SP-1-1	278	100,0	gut	11	gering	4.276,5	53.491,1	38.627,10	34.350,60
DESN_SP-1-2	429	100,0	gut	72	hoch	15.474,8	37.582,8	23.995,14	8.520,34
DESN_SP-2-1	499	100,0	gut	13	gering	5.606,6	80.297,5	54.574,07	48.967,47
DESN_SP-2-2	285	100,0	gut	28	gering	1.989,6	20.917,6	8.613,37	6.623,77
DESN_SP-3-1	488	91,6	schlecht	684	hoch	336.613,9	99.393,7	73.078,84	-263.535,06
DESN_SP-3-2	117	100,0	gut	0	gering	0,0	18.299,3	11.625,24	11.625,24
DESN_VM-1-1	339	100,0	schlecht	134	hoch	9.605,1	46.148,1	38.793,69	29.188,59
DESN_VM-1-2-1	396	100,0	schlecht	67	hoch	16.002,8	37.446,7	23.566,81	7.564,01
DESN_VM-1-2-2	162	100,0	gut	18	gering	2.261,9	21.630,7	15.211,82	12.949,92
DESN_VM-1-3	195	100,0	gut	19	gering	1.510,9	18.383,3	10.991,84	9.480,94
DESN_VM-1-4	130	100,0	gut	20	gering	360,8	7.749,1	3.281,87	2.921,07

GWK-ID	Gesamtfläche [km²]	Flächenanteil in SN [%]	WRRL-Bewertung zum 22.12.2021				Langjähriges mittleres Grund-wasserneubildungsvolumen [Tm³/a]	Nutzbares Dargebot (Berechnung siehe Anlage 3) [Tm³/a]	Dargebotsreserve [Tm³/a]
			Mengenmäßiger Zustand	Ausschöpfungsgrad [%]	Klasse des Ausschöpfungsgrades	Summe der Grundwasser-entnahmen 2019 [Tm³/a]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DESN_VM-2-2	102	83,4	schlecht	98	hoch	1.645,0	9.152,4	6.994,53	5.349,53
DESN_ZM-1-1	157	100,0	gut	9	gering	1.408,8	21.697,7	15.462,50	14.053,70
DESN_ZM-1-2	160	100,0	gut	70	hoch	5.702,6	15.517,1	9.314,75	3.612,15
DESN_ZM-1-3	287	100,0	gut	18	gering	4.287,1	51.222,8	37.649,18	33.362,08
DESN_ZM-1-4	448	100,0	gut	2	gering	928,7	78.195,4	52.559,77	51.631,07
DESN_ZM-2-1	509	99,2	gut	14	gering	3.352,9	31.798,5	13.514,56	10.161,66
DESN_ZM-2-2	183	100,0	gut	9	gering	1.778,3	24.745,9	15.279,70	13.501,40
DESN_ZM-3-1	152	100,0	gut	14	gering	1.971,1	17.149,5	10.774,57	8.803,47
DESN_ZM-3-2	241	100,0	gut	12	gering	1.211,7	19.667,3	10.058,98	8.847,28
DESN_ZM-3-3	140	100,0	gut	5	gering	218,5	7.446,9	3.679,77	3.461,27
DEST_EL-3-1	545	12,5	gut			802,2	27.032,9		
DEST_SAL-GW-016	246	22,2	gut			14,7	10.017,1		
DEST_SAL-GW-022	722	4,7	gut			351,7	84.521,9		
DETH_SAL-GW-002	297	8,3	gut			117,8	67.808,1		
DETH_SAL-GW-045	177	38,0	gut			169,9	8.706,0		
DETH_SAL-GW-046	307	11,2	gut			315,2	70.435,9		
DETH_SAL-GW-054	145	7,4	gut			6,2	28.665,0		
DETH_SAL-GW-055	231	40,2	gut			269,9	19.456,4		
DETH_SAL-GW-057	101	11,8	gut			0,0	9.272,0		

Karte des Ausschöpfungsgrades der Grundwasserkörper



Anlage 3: Methode zur Ermittlung des nutzbaren Grundwasserdargebotes in den sächsischen Grundwasserkörpern anhand landesweit simulierter Wasserhaushaltsdaten für den Bewirtschaftungszeitraum 2021 bis 2027 und dessen Aufteilung nach administrativen Grenzen

Inhalt:

1. Abkürzungen
2. Grundlegende Annahmen und Festlegungen
2.1 Ermittlung des nutzbaren Grundwasserdargebotes
2.2 Aufteilung des nutzbaren Grundwasserdargebotes nach administrativen Grenzen
3. Erläuterung der Vorgehensweise am Beispiel eines GWK
3.1 Herleitung der Niederschlags-Grundwasserneubildungs-Beziehung
3.2 Herleitung des Bemessungsniederschlages P50
3.3 Ermittlung des nutzbaren Grundwasserdargebotes GWDn
3.4 Dargebotszuordnung nach administrativen Grenzen

1. Abkürzungen

GWDn	nutzbares Grundwasserdargebot
GWDnLK	nutzbares Grundwasserdargebot des Flächenanteils eines Landkreises oder einer kreisfreien Stadt an einem GWK
GWK	Grundwasserkörper gemäß § 2 Grundwasserverordnung
GWN	Grundwasserneubildung
GWN88-10	mittlere Grundwasserneubildung für den Beobachtungszeitraum 1988-2010 (KLiWES-IST)
GWNp	projizierte Grundwasserneubildung (auf Grundlage eines Klimamodells berechnete Grundwasserneubildung)
KfS	Kreisfreie Stadt
LK	Landkreis
P	Niederschlag
Pp	projizierter Niederschlag (auf Grundlage eines Klimamodells berechneter Niederschlag)
P50	Bemessungsniederschlag (50-Perzentil einer Zeitreihe von Niederschlagsmesswerten)
TEZG	Teileinzugsgebiet

2. Grundlegende Annahmen und Festlegungen

2.1 Ermittlung des nutzbaren Grundwasserdargebotes

Infolge der Vorgabe in § 4 Absatz 2 GrwV, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigen darf, war das nutzbare Grundwasserdargebot auf der räumlichen Ebene der Grundwasserkörper (GWK) abzuleiten.

Grundannahmen für die Ableitung sind:

- **potenzielles Dargebot** = langjährige mittlere Grundwasserneubildung
  Gemäß DIN 4049-3, Nr. 3.7.1, entspricht das Grundwasserdargebot der Summe aller positiven Glieder der Wasserbilanz. Die Hauptkomponente stellt dabei die Grundwasserneubildung aus Niederschlag dar, für die landesweite Berechnungen vorliegen. Weitere Komponenten, wie laterale Zuflüsse und Infiltration aus Oberflächengewässern konnten aufgrund unzureichender Datenlage auf GWK-Ebene nicht berücksichtigt werden.
- **gewinnbares Dargebot** = potenzielles Dargebot
  Das gewinnbare Dargebot ist nach DIN 4049-3 Nr. 3.7.2, der mit technischen Mitteln gewinnbare Teil des Grundwasserdargebotes. Es wurde dem potenziellen Dargebot und damit der langjährigen mittleren GWN gleichgesetzt, da die technische Gewinnbarkeit als

anlagenbezogen und damit als nicht ableitbar für einen GWK angesehen wird. Die Ermittlung von „Ergiebigkeitsabschlägen“ auf Grundlage von Angaben aus dem HAD (Karte 5.2 „Ergiebigkeit der GW-Vorkommen“) bzw. der HÜK 250 (Karte Durchlässigkeit) wurde fachlich als nicht nutzbar angesehen.

- **nutzbares Dargebot**
  Das nutzbare Dargebot ist in Anlehnung an die DIN 4049-3 Nr. 3.7.3, der Teil des gewinnbaren Dargebotes, der unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen genutzt werden kann. Als maßgebliche Randbedingung wurden prognostizierte klimatische Veränderungen der nächsten Jahrzehnte berücksichtigt. Dazu wurde zunächst für jeden GWK eine lineare Niederschlags-Grundwasserneubildungs-Beziehung aus den auf Grundlage eines Klimaszenarios mit dem Wasserhaushaltsmodell Arc-EGMO für den Zeitraum 2021-2050 berechneten Werten abgeleitet:

$$GWNp = m * Pp - n \quad (1)$$

  mit: GWNp projizierte Grundwasserneubildung (auf Grundlage eines Klimamodells berechnete Grundwasserneubildung)
  Pp projizierter Niederschlag (auf Grundlage eines Klimamodells berechneter Niederschlag)
  m Anstieg der Regressionsgeraden, GWK-spezifisch
  n y-Achsenabschnitt, GWK-spezifisch

  Das nutzbare Dargebot für den GWK entspricht dann derjenigen Grundwasserneubildung, die sich nach dieser Beziehung (Gleichung (1)) für einen aus Beobachtungswerten GWK-spezifisch abgeleiteten Bemessungsniederschlag (P50) ergibt:

$$GWDn = m * P50 - n \quad (2)$$

  mit: GWDn nutzbares Dargebot für den GWK
  P50 Bemessungsniederschlag: 50-Perzentil einer Zeitreihe von aus Messwerten für einen GWK abgeleiteten Gebietsniederschlägen
  m, n siehe Gleichung (1)

Für die Ermittlung des nutzbaren Grundwasserdargebotes waren im Detail weitere Festlegungen maßgeblich:

- Bei Betrachtung der **Raumeinheit** Grundwasserkörper werden für die Wasserhaushaltsgrößen Niederschlag und Grundwasserneubildung jeweils die jährlichen Gebietsmittelwerte über den GWK verwendet.
- Die **Niederschlags-Grundwasserneubildungs-Beziehung** eines GWK wird für den Zeitraum 2021-2050 abgeleitet aus den im Projekt KLiWES 1.0 mit dem Wasserhaushaltsmodell ArcEGMO für die Klimaprojektion WETTREG2010_A1B_66 (WETTREG 66) bzw. im Großraum Leipzig für 8 GWK mit ArcEGMO-PCGEOFIM für die Klimaprojektion WEREXV_HC3C_L1_A1B_22 (WEREX 55) berechneten Jahreswerten (projizierter Niederschlag, projizierte Grundwasserneubildung).
  Begründung:
  - Modellzeitraum 2021-2050: Der Zeitraum wird als wasserwirtschaftlich angemessener Planungszeitraum angesehen.
  - Verwendung KLiWES 1.0: Die Ergebnisse der Wasserhaushaltsberechnungen aus dem Projekt KLiWES 2.0 liegen zwar vor, sind aber noch nicht validiert (plausibilisiert und verifiziert) und können deshalb derzeit noch nicht verwendet werden.
  - Die im Rahmen von KLiWES 1.0 für den Zeitraum 2021-2050 erzielten Berechnungsergebnisse wurden anhand von Beobachtungswerten plausibilisiert:
    Die berechneten Niederschlagswerte liegen im Bereich des 0- bis 75-Perzentil der gemessenen Niederschläge. Damit wird im Interesse einer sicheren Wasserversorgung vor allem der trockene Bereich berücksichtigt.
    Die berechneten Werte der potentiellen Verdunstung liegen auf dem Niveau der letzten 8 Jahre (2014-2021) und entsprechen damit den Werten für den gegenwärtigen Ist-Zustand.

- Bei der **Wasserhaushaltsmodellierung** wird von einem Szenario konstanter Landnutzung bzw. im Großraum Leipzig von der gemäß Sanierungsrahmenplan vorgesehenen Landnutzung ausgegangen.
- Als **Bemessungsniederschlag** P50 wird das 50-Perzentil des Gebietsmittelwertes des beobachteten Niederschlages des RaKLiDa-Referenzdatensatzes für die Zeitreihe 1981-2010 verwendet.
  Begründung:
  - Der RaKLIiDa-Referenzdatensatz liefert die derzeit bestmögliche, landesweit verfügbare Regionalisierung der Niederschlagsmesswerte.
  - Das 50-Perzentil (Median) einer Periode ist gegenüber einzelnen Extremjahren robuster als das arithmetische Mittel. Vom Median sind Nass- oder Trockensituation besser als Abweichungen einzuordnen als bei anderen Niederschlags-Perzentilen als Referenzniveau.
  - Die Periode 1981-2010 ist ein klimatisch relevanter Zeitraum, in dem der Median des Niederschlags im Gebietsmittel für Sachsen keinen Extremwert darstellt.
- **Datengrundlagen**: Alle erforderlichen Daten wurden dem „GWN-Viewer Sachsen“ entnommen (https://www.visdat.de/gwn-sachsen/, Datenstand: April 2022). Detaillierte Informationen dazu werden für jeden Grundwasserkörper zusammengestellt (Anlage 6).

2.2 Aufteilung des nutzbaren Grundwasserdargebotes nach administrativen Grenzen

Administrative und Grundwasserkörpergrenzen stimmen häufig nicht überein. Um in diesen Fällen die Abstimmungen zwischen den Wasserbehörden zu erleichtern, wurde zur Orientierung das für einen Grundwasserkörper ermittelte nutzbare Dargebot aufgeteilt. Das erfolgte je nach Datenlage entweder proportional

- der Grundwasserneubildungsanteile der Teileinzugsgebiete oder
- der Flächenanteile am Grundwasserkörper,

die zum räumlichen Zuständigkeitsbereich einer uWB gehören. Die resultierenden Faktoren sind als „Aufteilungsfaktor“ in Spalte 5 der Tabelle in Anlage 1 aufgeführt. Bei Grundwasserkörpern, die sich auch auf das Gebiet benachbarter Bundesländer erstrecken, bezieht sich der Aufteilungsfaktor auf den sächsischen Flächenanteil. Das anteilige nutzbare Dargebot für die jeweilige uWB ergibt sich durch Multiplikation des nutzbaren Dargebotes für den Grundwasserkörper (Spalte 9 der Tabelle in Anlage 2) mit dem Aufteilungsfaktor.

a) Aufteilung nach Grundwasserneubildungsanteilen zugehöriger Teileinzugsbiete

Als Grundlage diente die mit dem Wasserhaushaltmodell ArcEGMo für den Zeitraum 1988 - 2010 berechnete mittlere Grundwasserneubildung (GWN88-10) für die Raumeinheit der Teileinzugsgebiete (TEZG) („GWN-Viewer Sachsen“ (https://www.visdat.de/gwn-sachsen/, Datenstand: April 2022), Modell KLiWES 1.0 IST-Zustand 1988_2010). Die modellierte mittlere Grundwasserneubildung GWN88-10 für die TEZG wurde für jede anteilige Fläche einer uWB in einem Grundwasserkörper berechnet. Diese wurde anschließend zur GWN88-10 des jeweiligen gesamten Grundwasserkörpers ins Verhältnis gesetzt und der Aufteilungsfaktor bestimmt.

b) Aufteilung nach Flächenanteilen

Wenn die Teileinzugsgebiete und Modelldaten nicht für die gesamte Fläche eines Grundwasserkörpers vorlagen, erfolgte die Aufteilung entsprechend der zum räumlichen Zuständigkeitsbereich einer uWB zugehörigen Flächenanteile am jeweiligen Grundwasserkörper.

3. Erläuterung der Vorgehensweise am Beispiel eines GWK

3.1 Herleitung der Niederschlags-Grundwasserneubildungs-Beziehung

Schritt 1: Raumauswahl: „GWK“
Schritt 2: Modellauswahl „KLiWES 1.0 Wettreg 66 2021-2050“ bzw. für 8 GWK „KLiWES 1.0 Werex 55 2021-2050“. Damit wird der Modellzeitraum automatisch auf 2021-2050 eingestellt.
Schritt 3: Auswahl des Parameters „Niederschlag *P*“ (Pp = projizierter Gebietsniederschlag)
Schritt 4: Auswahl eines bestimmten GWK durch Anklicken auf der Karte

Schritt 5: Download der Zeitreihe des Niederschlags Pp für den ausgewählten GWK
Schritt 6: Auswahl des Parameters „Grundwasserneubildung“ (entspricht GWNp)
Schritt 7: Download der Zeitreihe der Grundwasserneubildung für den ausgewählten GWK
Schritt 8: Generation eines Streudiagrammes (X-Achse: Pp, Y-Achse: GWNp)
Schritt 9: Ermittlung der Niederschlags-Grundwasserneubildungs-Beziehung, das heißt des funktionalen Zusammenhanges GWNp = m ∗ Pp - n, mittels linearer Regression.

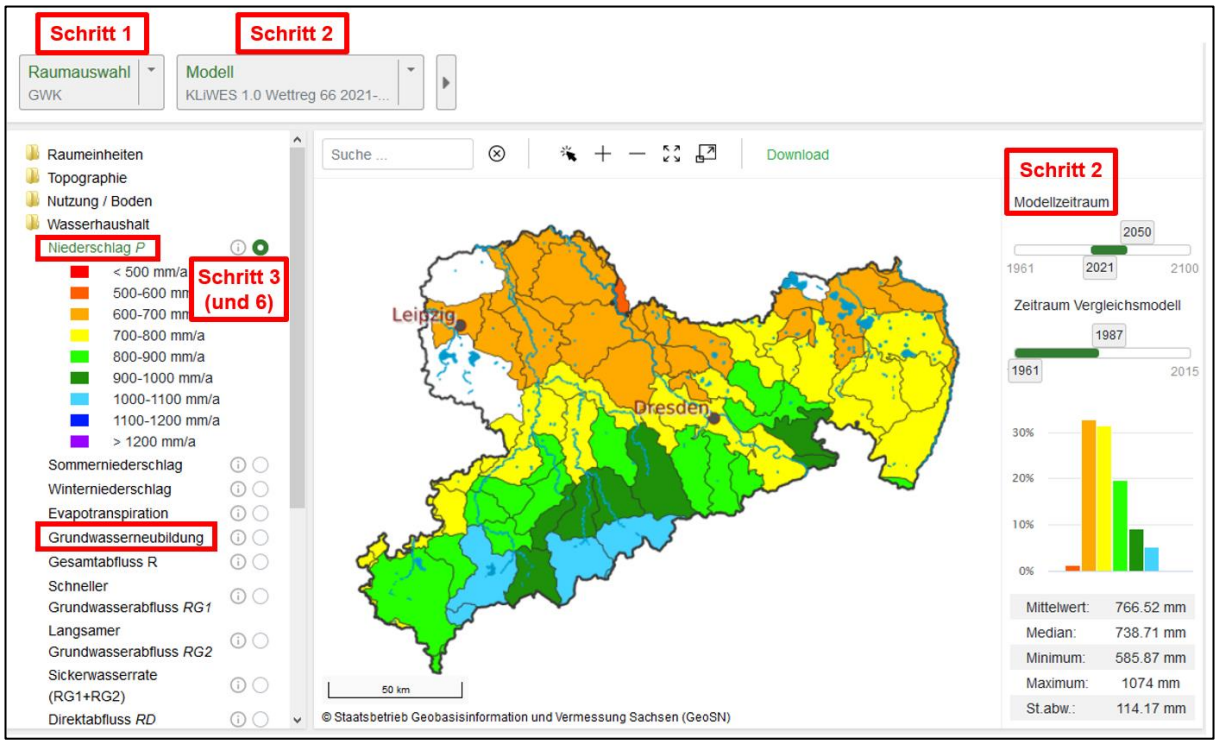


Abbildung 1: Darstellung der Schritte 1 bis 3 (und 6)

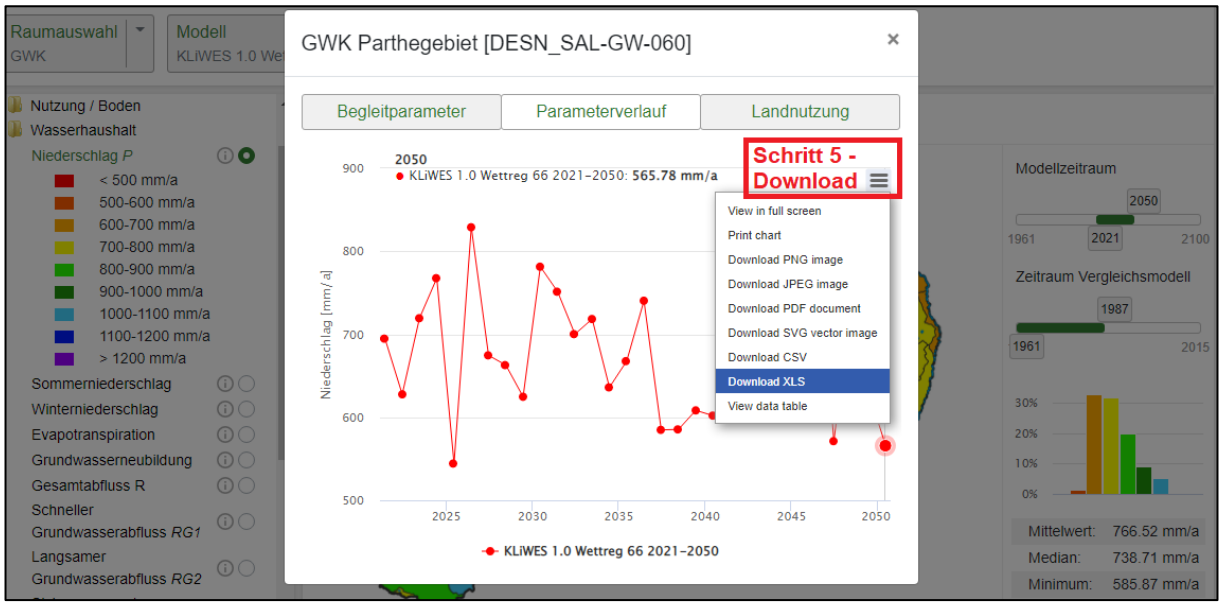


Abbildung 2: Schritt 5 (und 7 analog für Grundwasserneubildung)

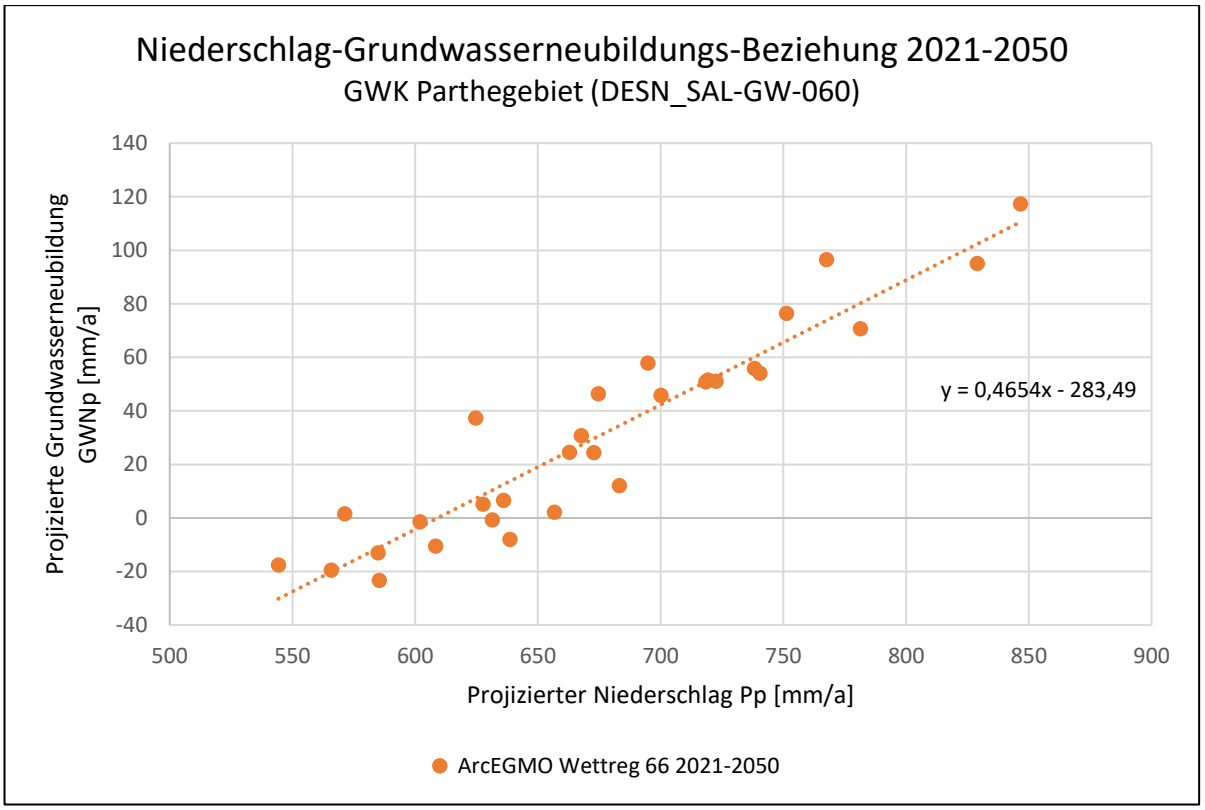


Abbildung 3: Schritte 8 und 9 (funktionaler Zusammenhang mit GWNp = 0,4654 ∗ Pp - 283,49)

3.2 Herleitung des Bemessungsniederschlages P50

Schritt 1: Raumauswahl: „GWK“
Schritt 2: Modellauswahl „RaKLiDa Referenz 1988-2015“
Schritt 3: Veränderung des voreingestellten Modellzeitraums durch Einstellung der Zeitleiste für den Modellzeitraum auf 1981-2010
Schritt 4: Auswahl des Parameters „Niederschlag“ (P = Gebietsmittel des korrigierten Niederschlags)
Schritt 5: Auswahl eines bestimmten GWK durch Anklicken auf der Karte
Schritt 6: Download der Zeitreihe des Niederschlages für den ausgewählten GWK (Beobachtungsreihe)
Schritt 7: Bestimmung des Bemessungsniederschlags P50 für den GWK als 50-Perzentil (Median) in der Beobachtungsreihe

3.3 Ermittlung des nutzbaren Grundwasserdargebotes GWDn

Der Bemessungsniederschlag P50 ist in die unter 3.1 ermittelte, GWK-spezifische Niederschlags-Grundwasserneubildungs-Beziehung einzusetzen. Das nutzbare Grundwasserdargebot für den GWK entspricht dann dem so anhand des Bemessungsniederschlags ermittelten Wert der projizierten Grundwasserneubildung (Gleichung (2)):

$$GWDn = GWNp = m * P50 - n$$

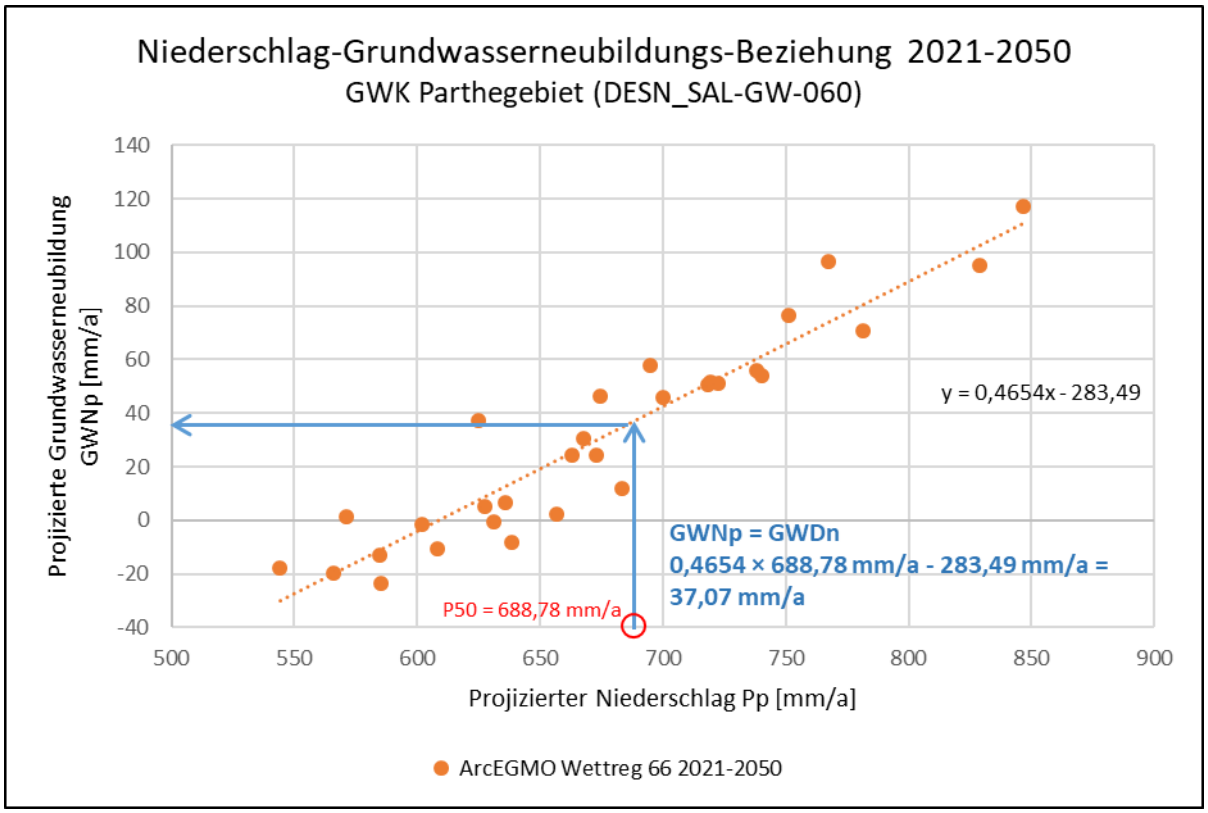


Abbildung 4: Ermittlung des nutzbaren Grundwasserdargebots anhand des Bemessungsniederschlages P50 am Beispiel des GWK DESN_SAL-GW-060 (P50 = 688,78 mm/a)

3.4 Dargebotszuordnung nach administrativen Grenzen

a) Verfahren 1: Aufteilung nach Grundwasserneubildungsanteilen zugehöriger Teileinzugsbiete

Für GWK, für welche flächendeckend Daten aus dem Projekt KLiWES 1.0 vorliegen, wurde für die Aufteilung des GWDn auf LK und KfS die Grundwasserneubildung der differenzierteren TEZG als Raumeinheit zu Grunde gelegt. Dabei wurde wie folgt vorgegangen:

Schritt 1: Raumauswahl: „Teileinzugsgebiete 1.0“
Schritt 2: Modellauswahl „KLiWES 1.0 IST-Zustand 1988-2010“
Schritt 3: Auswahl des Parameters „Grundwasserneubildung“
Schritt 4: Download der Geodaten mit GWN88-10 als Shapefile (GIS-Daten) (Abbildung 5)
Schritt 5: Raumauswahl: „GWK“
Schritt 6: Modellauswahl „KLiWES 1.0 IST-Zustand 1988-2010“
Schritt 7: Auswahl des Parameters „Grundwasserneubildung“
Schritt 8: Download der Geodaten mit GWN88-10 als Shapefile (GIS-Daten) (Abbildung 5)

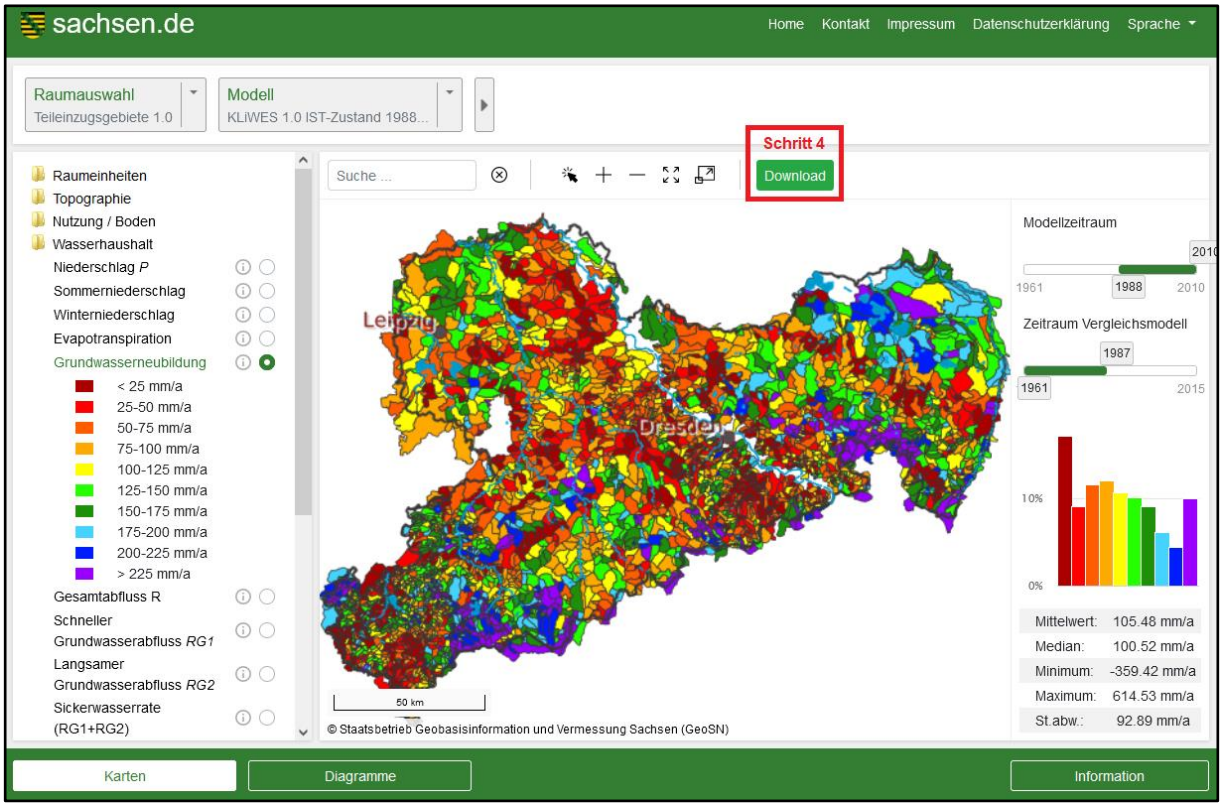


Abbildung 5: Darstellung des Schrittes 4 (und 8 analog für GWK)

Schritt 9: Besorgung der Geodaten der LK und KfS (z. B. als wms-Dienst oder Download über das Umweltportal iDA: https://www.umwelt.sachsen.de/datenportal-ida-4626.html)

Schritt 10: Hinzufügen einer Spalte (z. B. GWN_GWK_Tm³) in der Attributtabelle des Shapefiles der GWK zur Umrechnung der GWN88-10 der GWK von mm/a in Tm³/a mithilfe der Flächen aus der Spalte area (ggf. vorher anlegen und Geometrie berechnen) (ArcMap-Werkzeug: „Feldberechnung“ → GWN_GWK_Tm³ = value * area / 1.000.000)

Schritt 11: Verschneiden der räumlichen Information der LK/KfS mit den räumlichen Informationen GWN88-10 der GWK und TEZG (ArcMap-Werkzeug: „Intersect“) (Abbildung 6)

Schritt 12: Zusammenführen der Polygone mit identischem/r LK/KfS, GWK und GWN88-10 des TEZG aus dem in Schritt 10 erstellten Coverage (ArcMap-Werkzeug: „Dissolve“)

Schritt 13: Hinzufügen einer Spalte (z. B. area_m²) in der Attributtabelle und Berechnung der Flächen (ArcMap-Werkzeug: „Geometrie berechnen“)

Schritt 14: Hinzufügen einer Spalte (z. B. GWN_LK_Tm³) in der Attributtabelle zur Umrechnung der GWN88-10 der TEZG von mm/a in die GWN88-10 der LK-Flächenanteile in Tm³/a mithilfe der in Schritt 12 ermittelten Flächen (ArcMap-Werkzeug: „Feldberechnung“ → GWN_LK_Tm³ = value * area_m² / 1.000.000)

Schritt 15: Berechnung der Summe der GWN88-10 der TEZG, die in einem Flächenanteil eines LK oder einer KfS an einem GWK liegen, mittels Summenstatistik (ArcMap-Werkzeug: „Summenstatistik“ aus dem Toolset „Statistiken“ des Analysis Tools; Ausführung in GDB erforderlich) (Abbildung 7)

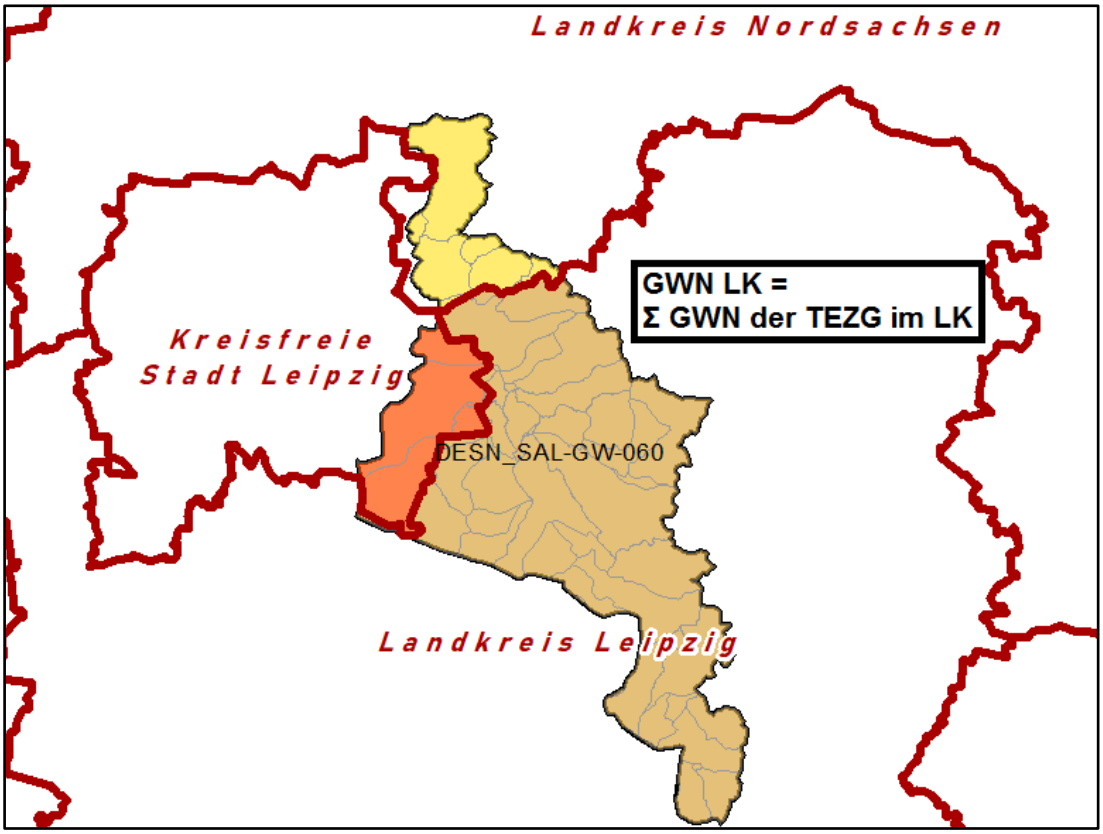


Abbildung 6: Beispielhafte Darstellung der räumlichen Verschneidung des GWK DESN_SAL-GW-060 mit den LK/KfS und den TEZG, aus deren GWN-Werten die GWN der Flächenanteile der LK/KfS bestimmt wird

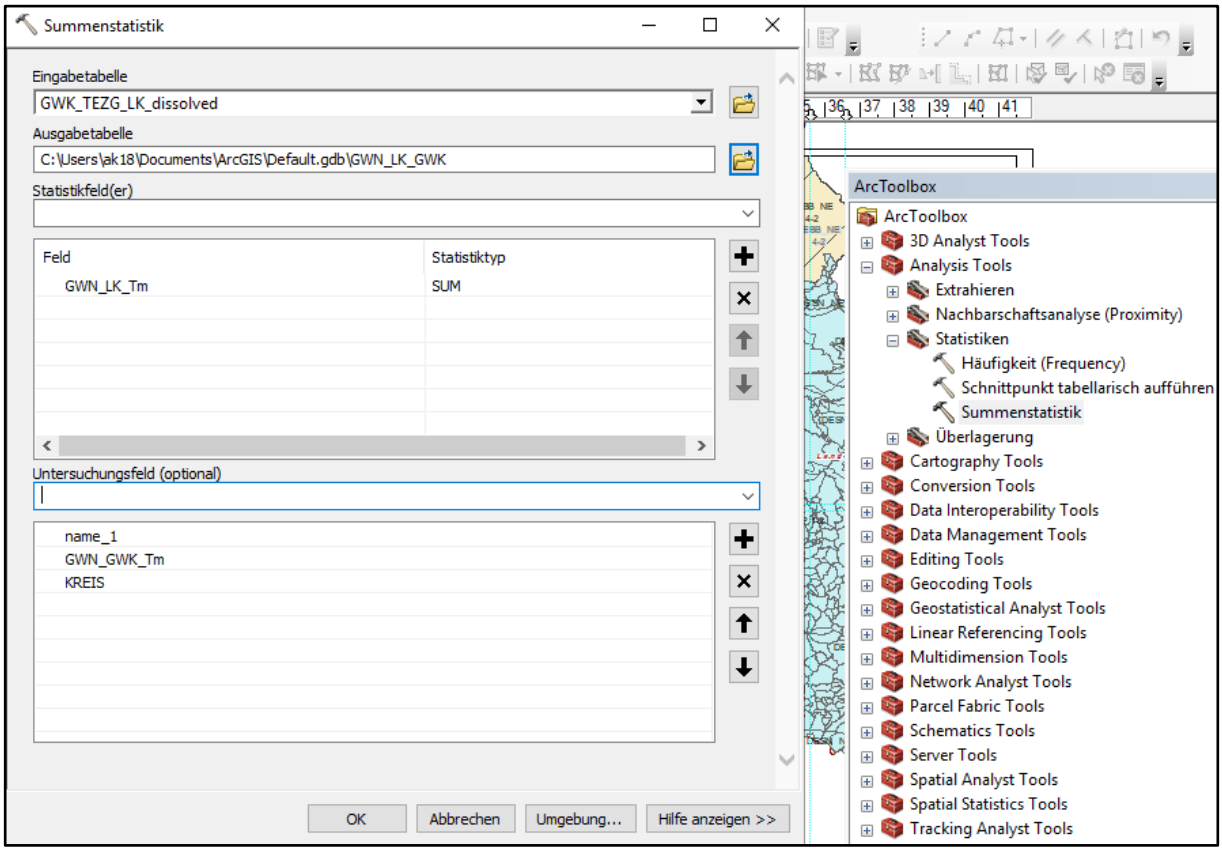


Abbildung 7: Ausführen des Werkzeugs „Summenstatistik“ in Schritt 15

Schritt 16: Öffnen der in Schritt 15 erstellten Statistiktabelle im GIS, Prüfen auf negative SUM_GWN_LK_Tm³ und ggfs. Korrektur

Schritt 17: Hinzufügen einer Spalte (z. B. Faktor) in der Statistiktabelle und Berechnung des Faktors aus SUM_GWN_LK_Tm³ und GWN_GWK_Tm³ für jede Fläche/Zeile (ArcMap-Werkzeug: „Feldberechnung“ → Faktor = SUM_GWN_LK_Tm³ / GWN_GWK_Tm³)

Schritt 18: Ggf. exportieren der Statistiktabelle als Textdatei und Anwenden der Faktoren auf die unter 3.3 ermittelten nutzbaren Dargebote der GWK zur Ermittlung der nutzbaren Dargebote der Flächenanteile der LK und KfS an den GWK (Abbildung 8)

	B	C	D	E	F	G	H	I
1	GWK_ID	area_GWK_m²	GWN_GWK_Tm³	KREIS	Anzahl TEZG	SUM_area_LK_m²	GWN_LK_Tm³	FAKTOR (GWN LK/GWN GWK)
2	DESN_SAL-GW-060	284.075.232,60	20.116,84935	Kreisfreie Stadt Leipzig	12	34.865.144,07	2.291,51	0,115
3	DESN_SAL-GW-060	284.075.232,60	20.116,84935	Landkreis Leipzig	62	212.855.964,57	13.737,78	0,68
4	DESN_SAL-GW-060	284.075.232,60	20.116,84935	Landkreis Nordsachsen	17	36.274.068,68	4.082,12	0,205
5								
6								

7: $GWDn\ (\text{SAL_GW_060}) = 37{,}0711 \frac{mm}{a}$ (siehe N−GWN−Beziehung, Abbildung 4)

8: $GWDn\ (\text{SAL_GW_060}) = GWDn\ in \frac{mm}{a} * area_GWK_m^2 = 37{,}0711 \frac{mm}{a} * 284.075.232{,}60\ m^2 = 10.530{,}98 \frac{Tm^3}{a}$

9:

10: $GWDn, KfSt\ L\ (SAL-GW-060) = GWDn\ (SAL-GW-060) * FAKTOR = 10.530{,}98 \frac{Tm^3}{a} * 0{,}115 = 1.211 \frac{Tm^3}{a}$

11: $GWDn, LK\ L\ (SAL-GW-060) = GWDn\ (SAL-GW-060) * FAKTOR = 10.530{,}98 \frac{Tm^3}{a} * 0{,}68 = 7.161 \frac{Tm^3}{a}$

12: $GWDn, LK\ NOS\ (SAL-GW-060) = GWDn\ (SAL-GW-060) * FAKTOR = 10.530{,}98 \frac{Tm^3}{a} * 0{,}205 = 2.159 \frac{Tm^3}{a}$

Abbildung 8: Beispiel zur Ermittlung der GWDnLK (für die Stadt Leipzig und die Landkreise Leipzig und Nordsachsen) im GWK DESN_SAL-GW-060 (Parthegebiet) mit gerundeten Werten, Schritt 18

b) Verfahren 2 – Aufteilung nach Flächenanteilen ohne Informationen aus KLIWES 1.0

Erstrecken sich die TEZG mit Modellierungsergebnissen nicht über den gesamten GWK, wird das Verfahren 2 angewendet und das GWDn des GWK flächengewichtet auf die LK und KfS aufgeteilt:

Schritt 19: Besorgung der Geodaten der GWK und der Geodaten der LK und KfS (siehe Verfahren 1, Schritt 9)

Schritt 20: Falls noch keine Flächenangaben im Shapefile der GWK vorhanden, dann Hinzufügen einer Spalte (z. B. area_GWK) in der Attributtabelle und Berechnung der Flächen der GWK (ArcMap-Werkzeug: „Geometrie berechnen“ in Attributtabelle)

Schritt 21: Verschneiden der räumlichen Information der LK/KfS mit den räumlichen Informationen der GWK (ArcMap-Werkzeug: „Intersect“)

Schritt 22: Hinzufügen einer Spalte (z. B. area_LK) in der Attributtabelle und Berechnung der Flächen (ArcMap-Werkzeug: „Geometrie berechnen“ in Attributtabelle)

Schritt 23: Hinzufügen einer Spalte (z. B. Faktor) in der Attributtabelle und Berechnung des Anteils der Flächen der LK bzw. KfS am GWK (ArcMap-Werkzeug: „Feldberechnung“ → Faktor = area_LK / area_GWK)

Schritt 24: Ggf. exportieren der Statistiktabelle als Textdatei und Anwenden der Faktoren auf die unter 3.3 ermittelten nutzbaren Dargebote der GWK zur Ermittlung der nutzbaren Dargebote der Flächenanteile der LK und KfS an den GWK

Anlage 4: Gesetzlich geschützte, grundwasserabhängige Landökosysteme

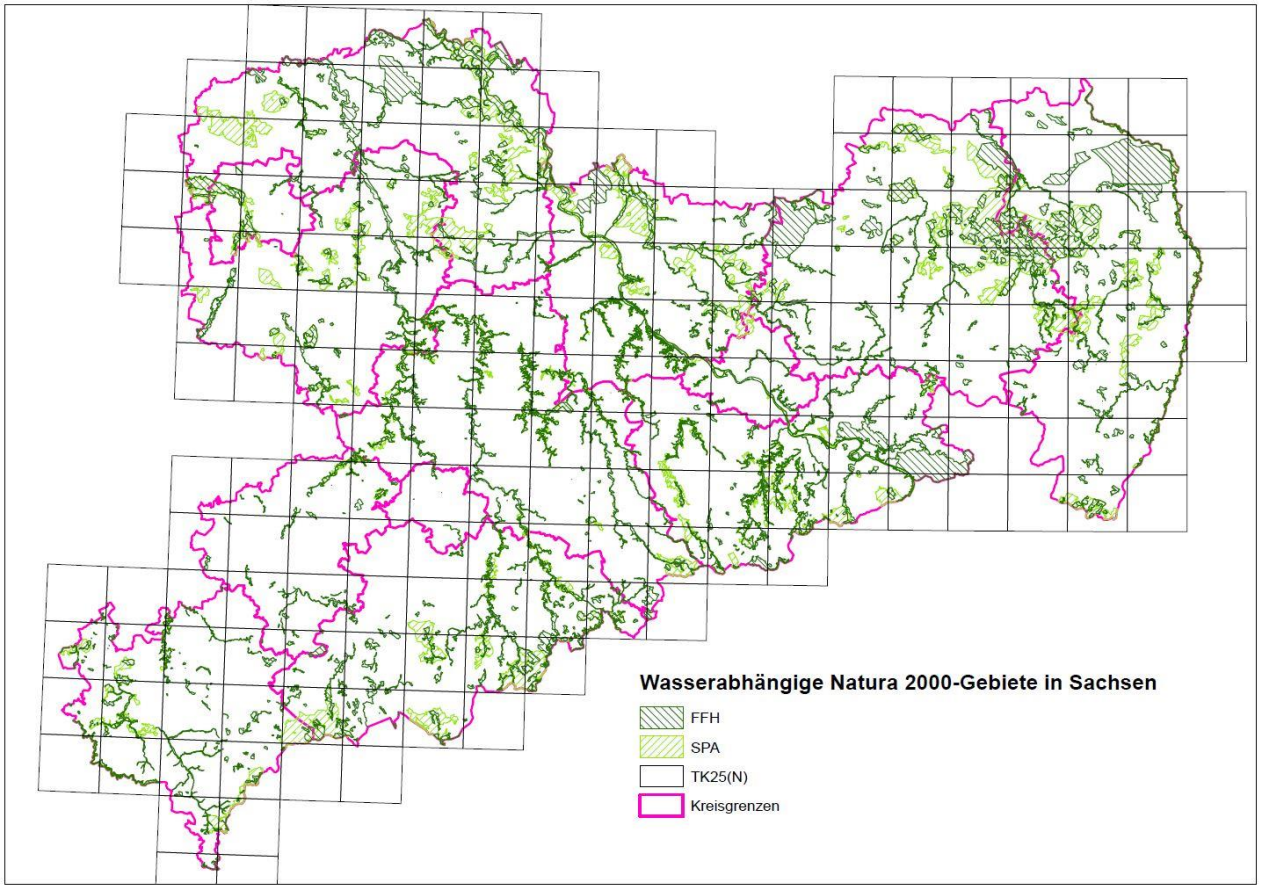
Karte, Daten (als Shape-Files) sowie die „Handlungsanleitung zur Identifizierung und Kennzeichnung von wasserabhängigen Natura 2000-Gebieten“ der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser werden vom LfULG im Internet bereitgestellt:

Gesamt: http://lfulgwww.smul.sachsen.de/lfulg-intranet/kdn/47354.html

Karte: http://lfulgwww.smul.sachsen.de/lfulg-intranet/kdn/download/Karte_SPA_FFH_wasserabhaengig.pdf

Daten: http://lfulgwww.smul.sachsen.de/lfulg-intranet/kdn/download/N2000_Gebiete_wasserabhaengig.zip

Handlungsempfehlung: http://lfulgwww.smul.sachsen.de/lfulg-intranet/kdn/download/Handlungsempfehlung_LAWA_AO.pdf



Anlage 5: Anforderungen an Gutachten nach § 39 Absatz 4 SächsWG

1. Allgemeine Anforderungen

Die nachstehenden wasserfachlichen Anforderungen dienen dem bestmöglichen Schutz der Ressource Grundwasser als Bestandteil des Naturhaushalts, Lebensgrundlage des Menschen, Lebensraum für Tiere und Pflanzen und als nutzbares Gut:

Der **Untersuchungsraum des Gutachtens** soll das mutmaßliche Einzugsgebiet der Grundwasserentnahme und darüber hinaus das Gebiet umfassen, innerhalb dessen Auswirkungen der geplanten Entnahmen auf die geohydraulischen Verhältnisse, die Nutzungen Dritter oder auf Schutzgüter möglich bzw. zu erwarten sind. Die Abgrenzung ist zu begründen. Im Zweifel ist der Untersuchungsraum großräumig abzugrenzen. Eine plausible Abgrenzung ist insbesondere daher von Bedeutung, als dass (v.a. bei den höheren Klassen) sich die Aussagen zu den Einflüssen der Entnahme auf die in diesem Gebiet befindlichen Schutzgüter etc. beziehen.

Grundsätzlich sollen alle Gutachten, unabhängig von der Anforderungsklasse, in die die Entnahme einzuordnen ist, nachfolgend aufgelistete Inhalte umfassen, eine einzelfallspezifische Anpassung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten:

- Angaben zur Entnahmemenge einschließlich des zeitlichen Verlaufs der Entnahme, mindestens jedoch die Antragsmenge (Jahresmittelwerte [m³/a] und Maximalwerte für 7 aufeinanderfolgende Tage innerhalb eines Jahres [m³/d]), in begründeten Fällen kann alternativ auch die maximale Entnahme für eine andere Zeitspanne bis zu maximal 30 Tagen angegeben werden,
- Angaben zum Verwendungszweck des Grundwassers,
- Übersichtsplan, Lageplan und Koordinaten von Brunnen und vorhandenen oder geplanten Messstellen im landesüblichen Koordinatensystem ETRS89/UTM33N,
- Grundstücksplan und ein Grundstücksverzeichnis einschließlich eines Grundbuchauszugs der Abteilungen 1 und 2 des betroffenen Flurstücks
- technische Beschreibung der Wassergewinnungsanlage, Ausbaudaten von Brunnen und ggf. Messstellen zu nutzender Grundwasserleiter,
- naturräumliche Einordnung, Flächennutzung, regionale hydrologische Bedingungen,
- Wasserbedarfsprognosen für die entsprechende Nutzung (z.B. für öffentliche Wasserversorgung: DVGW W410 bzw. Hinweise zur Trinkwasserbedarfsermittlung entsprechend der vom LfULG erarbeiteten Methodischen Grundlagen zur Erstellung der Wasserversorgungskonzepte (2021); für Landwirtschaft/ Bewässerung: DWA M590),
- Der Nachweis der Gewinnbarkeit der beabsichtigten Wassermenge am vorgesehenen Standort ist mit der erforderlichen Sicherheit zu erbringen. Dafür sollte für jeden Wasserrechtsantrag ein Dargebotsnachweis mit den aktuellen und projizierten nutzbaren Dargebotsmengen geführt werden.
- Überwachungskonzept nach DVGW W108, LAWA-Richtlinien für Beobachtung und Auswertung. Teil 1 - Grundwasserstand (1982), Teil 3 - Grundwasserbeschaffenheit (1993),
- Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie mit
    - Angaben zum mengenmäßigen Zustand und Ausschöpfungsgrad des von der Entnahme betroffenen Grundwasserkörpers sowie - sofern ausgewiesen - der betroffenen Bewertungseinheit
    - Angaben zum chemischen Zustand des Grundwasserkörpers / der Bewertungseinheit sowie den zustandsrelevanten Parametern einschließlich ihres Trendverhaltens
    - Lage der WRRL-Messstellen zur Beurteilung des möglichen Einflusses durch die beantragte Entnahme

- Einschätzung der Auswirkung der beantragten Entnahme im Hinblick auf die Bewirtschaftungsziele nach § 47 WHG

2. Anforderungsklasse I

In der **Anforderungsklasse I** soll das Gutachten für das Untersuchungsgebiet auf Grundlage vorhandener Unterlagen (d.h. ohne zusätzliche Erkundungsarbeiten) im Allgemeinen beinhalten:

- Schichtenverzeichnisse einschließlich ggf. vorhandener geophysikalischer Bohrlochmessungen von vorhandenen Brunnen, umliegenden Messstellen und sonstigen geologischen Aufschlüssen (insbesondere Bohrungen),
- Angaben zur Ergiebigkeit des Brunnenstandorts (z.B. durch Leistungspumpversuch gemäß DVGW W 111 (A) März 2015),
- Kurzdarstellung der hydrogeologischen Verhältnisse, insbesondere Mächtigkeit und Verbreitung des Grundwasserleiters an den Brunnenstandorten und im Einzugsgebiet des/der Brunnen(s), hydraulische Durchlässigkeit, Angaben zu Mächtigkeit, Verbreitung und Ausbildung der Deckschichten, hydraulische Kontakte mit anderen Grundwasserleitern, Störungszonen sowie weitere, für den konkreten Standort ggf. bedeutsame Sachverhalte,
- Lage der WRRL-Messstellen (Grundwasserstand),
- Darstellung des Grundwassergleichenplans für den künftig genutzten Grundwasserleiter: vorzugsweise über vorhandene lokale Einzeldaten oder ggf. vorhandene Stichtagsmessungen bzw. - sofern solche Daten fehlen über den landesweiten Plan aus dem Datenportal iDA,
- Abschätzung des unterirdischen Einzugsgebietes mit Erläuterung zu Ausweisungsmethode und Datengrundlagen, Angaben zu Größe und Ausdehnung sowie zu Grundwasserdynamik/Grundwasserfließrichtung,
- Darstellung der Lage von mit dem Grundwasser in Verbindung stehenden Oberflächengewässern und grundwasserabhängigen Landökosystemen, weiterer gebietsbezogener Naturschutzmaßnahmen,
- Darstellung von weiteren bekannten Grundwasserentnahmen im Untersuchungsraum (Name, Koordinaten, Verwendungszweck, wasserrechtliche Erlaubnis, Befristung, tatsächliche Entnahmen, genutzter Grundwasserleiter) sowie ggf. vorhandener Wasserschutzzonen,
- Angaben zu Grundwasserständen und/oder Quellschüttungen sowie Abflussmessungen an Vorflutern, insbesondere zu deren zeitlichem Verlauf,
- Beschreibung der Auswirkung der geplanten Entnahme auf Grundwasserstände / Grundwasserflurabstände bzw. bei Quellfassungen auf Oberflächenwasserabflüsse unterhalb der Quellfassung,
- Angaben zur Rohwasserqualität, Untersuchungsspektrum richtet sich nach dem Entnahmezweck und den Belastungen im Einzugsgebiet (zum Beispiel: Untersuchung der nach TrinkwV relevanten Stoffe und physikalisch-chemischen Parameter, Untersuchung altlastenspezifischer Parameter),
- Darstellung der signifikanten anthropogenen und geogenen Schadstoffquellen (z.B. Abfrage Altlastenkataster), Beschreibung ihrer Beeinflussung durch die geplante Entnahme.

3. Anforderungsklasse II

Aufgrund der höheren Entnahmemengen in der **Anforderungsklasse II** ist ein Fachgutachten erforderlich, das eine Bewertung der Daten und Fakten auf Grundlage eines hydrogeologischen Modells vornimmt, für dessen Aufbau in aller Regel zusätzliche Erkundungsarbeiten notwendig sein werden. Das bedeutet:

Die **technischen Arbeiten** zur Grundwassererkundung umfassen insbesondere

- Bohrungen,
- Beschaffenheitsuntersuchungen an den neuen Bohrungen und ggf. relevanten Grundwassermessstellen,
- geophysikalische Bohrlochmessungen,
- Pumpversuche,
- Stichtagsmessung der Grundwasserstände, Quellschüttungsmessungen,
- Abflussmessungen in Vorflutern.

Das **hydrogeologische Modell** ist eine „… parametrisierte Beschreibung und Darstellung hydrogeologischer Strukturen und Prozesse“ (DVGW W 107 (A)). Die für seinen Aufbau erforderlichen Arbeitsschritte sind im Leitfaden „Hydrogeologische Modelle“ der Fachsektion Hydrogeologie der Deutschen Geologischen Gesellschaft (FH-DGG, 2002) beschrieben.

Zusätzlich zu den für Entnahmen der (Anforderungsklasse I genannten Angaben sind folgende Inhalte erforderlich:

- Dokumentation der zusätzlichen technischen Erkundungsarbeiten,
- Darstellung der verwendeten Unterlagen (Bohrdaten, geophysikalische Untersuchungen, vorhandene Erkundungsberichte, geologische Karten, Pumpversuchsdaten, regionaler sowie lokaler Grundwassergleichenplan basierend auf der Stichtagsmessung, Abflussmessungen etc.),
- Dokumentation des hydrogeologischen Modells: Verbreitung und Mächtigkeit der hydrogeologischen Einheiten mindestens 2D, geologische Schnitte, Kennwert-Verteilung (Durchlässigkeitsbeiwert, Transmissivität, Speicherkoeffizient, entwässerbare Porosität), ggf. modellgestützte 3D-Darstellung, Grundwasserhydraulik, Berücksichtigung der Anbindung an Oberflächengewässer, weitere Grundwasserentnahmen,
- Darstellung des Einzugsgebietes und des Grundwasserabsenkungstrichters unter Zugrundelegung des aktuellen und projizierten Dargebotes einschließlich Dokumentation des zugrundeliegenden Ansatzes GWN-W66 oder N-A-Beziehung (mit Angabe des verwendeten Niederschlagsdargebots),
- Darstellung und Bewertung der Auswirkungen der Entnahme (Beeinflussung von Oberflächengewässern, Grundwasserflurabstände, Beeinflussung gesetzlich geschützter grundwasserabhängiger Landökosysteme),
- Prüfung, dass es durch die Nutzung nicht zu einer Verschlechterung der Grundwassergüte kommt, insbesondere Einfluss von Altlasten,
- Es ist eine Wasserbilanz für das Einzugsgebiet und ggf. auch für die Bewertungseinheit zu erstellen. Die Bilanzierung des Einzugsgebietes dient vor allem der Aussage, ob die zur Gewinnung beantragte Wassermenge grundsätzlich durch die Neubildung abgedeckt wird.

Unter Umständen kann im Einzelfall auch die Überführung des hydrologischen Modells in ein numerisches Grundwassersmodell erforderlich sein. Selbst bei Defiziten in den Grunddaten kann die numerische Modellierung als „geohydraulische Prinzipmodellierung“ wesentlich zum Prozessverständnis beitragen und die Prozesse zwar nicht im Detail, aber im Grundsatz richtig abbilden. Im Vergleich zu den grafischen und analytischen Verfahren können zwar keine belastbaren Prognosen erstellt werden, jedoch sind Aussagen zu Auswirkungen auf Gewässer, Veränderung des Einzugsgebiets bei Verringerung des Dargebots und zur Überlagerungswirkung mit anderen Grundwasserentnahmen möglich. Anhand von Sensitivitätsuntersuchungen können die wesentlichen Einflussgrößen (Parameter, Randbedingungen) auf die Größe des Einzugsgebiets ermittelt werden.

4. Anforderungsklasse III

Bei Grundwasserentnahmemengen der **Anforderungsklasse III** ist die modelltechnische Abgrenzung des unterirdischen Einzugsgebietes aufgrund der zu erwartenden weitreichenden Auswirkungen zwingende Voraussetzung, um die Auswirkungen der geplanten Wasserfassung für den Istzustand und unter veränderten Klima- und Entnahmebedingungen bestimmen und bilanzieren zu können. Dazu ist das hydrogeologische Modell in ein numerisches Grundwassermodell zu überführen. Zu den Anforderungen an Aufbau, Kalibrierung und Dokumentation von Grundwasserströmungsmodellen wird auf einschlägige Leitfäden und Regelwerke verwiesen (Anlage 6).

Mit dem numerischen Grundwassermodell soll das Einzugsgebiet unter Berücksichtigung sowohl der langfristigen mittleren aktuellen Grundwasserneubildung als auch der unter Berücksichtigung der Klimaentwicklung prognostizierten Grundwasserneubildung berechnet und bilanziert werden. Es ist die Überlagerung mit konkurrierenden Nutzungen (vorhanden und geplant) zu betrachten. Zusätzlich zu den mittleren Verhältnissen sind weitere Lastfälle zu berechnen, z.B. Worst-Case-Zustände mit minimalem Dargebot (verringerte prognostizierte Grundwasserneubildung, verringerte oder keine Infiltration aus Gewässern) und maximaler Förderung. Ggf. sind instationäre Berechnungen zur Prüfung der Auswirkungen von z.B. mehreren Trockenjahren hintereinander oder Spitzenentnahmen auf den Grund- und Oberflächenwasserhaushalt durchzuführen. Es wird darauf hingewiesen, dass diese Berechnungen bedarfsweise (z.B. bei innerjährlich sehr stark schwankender Grundwasserentnahme) bereits in der Anforderungsklasse II seitens der zuständigen Genehmigungsbehörde gefordert werden können.

Für die Modellierung zusätzlich benötigte Daten sind durch **technische Arbeiten** zur Grundwassererkundung zu ermitteln. **Ergänzend zum Erkundungsumfang in der Anforderungsklasse II** umfasst dies z.B.

- Errichtung von zusätzlichen Grundwassermessstellen und Ausstattung mit Datenloggern,
- Analyse der Grundwasserqualität (mind. 1 Grundwassermessstelle im Anstrom),
- Langzeitpumpversuche,
- die Vermessung von Gewässerprofilen,
- Sedimentuntersuchungen zur Kolmation der Fließgewässer,
- Isotopenmessungen zur Bestimmung der Oberflächen- und Grundwasseranteile,
- Tracerversuche,
- geophysikalische Untersuchungen.

Im Ergebnis der modellgestützten Untersuchungen ist eine zusammenfassende Bewertung der möglichen Entnahmeauswirkungen zu erstellen und ggf. mit weiterführenden Empfehlungen zu untersetzen (z.B. Konzept für die Grundwasserbeweissicherung, ggf. notwendige Beschränkungen oder Schutzmaßnahmen).

Bei möglichen Beeinflussungen des Bodenwasserhaushalts durch die Grundwasserentnahme ist ein bodenkundliches Gutachten zu erarbeiten (Bewertung der Bodenfunktionen mit Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber Grundwasserabsenkungen, ggf. Vegetationskartierung etc.).

5. Befristete Kleinentnahmen

Bei Anträgen mit zeitlich begrenzten (Empfehlung: ca. 1 Jahr), sehr geringen Entnahmen (Empfehlung: maximale Tagesentnahme unterschreitet 50 m³/d im Lockergestein bzw. 25 m³/d im Festgestein) können die Anforderungen an die einzureichenden Unterlagen reduziert werden. Das Gutachten muss jedoch folgende Mindestangaben enthalten:

- Antragsmenge,
- Übersichtskarte mit Lage des Brunnens und Grundwassergleichenplan (iDA-Portal),
- Schichtenverzeichnis,
- Ausbaudaten des Brunnens, zu nutzender Grundwasserleiter,
- Messungen des Ruhe- und Betriebswasserspiegels mit Bezeichnung des Messpunktes,

- Angaben zur geologischen Einordnung (Mächtigkeit und Durchlässigkeit des Grundwasserleiters, Überdeckung),
- Angaben zum Grundwasserflurabstand,
- Abschätzung der Größe und Ausdehnung des für die beantragte Entnahmemenge erforderlichen Einzugsgebietes,
- Angaben zu konkurrierenden Nutzungen und Trinkwassergewinnungsanlagen/Trinkwasserschutzgebieten.

Anlage 6: Instrumente und Hilfsmittel

- Grundwasserkörperspezifische Informationsblätter zur Berechnung der projizierten Grundwasserneubildung nach der Nomogramm-Methode, LfULG (2022), Bereitstellung im GWN-Viewer in Arbeit, zunächst bis 31.12.2022 verfügbar unter: https://www.wasser.sachsen.de/grundwasserneubildung.html (Downloadlink unter „Zusätzliche Informationen“) oder direkt unter: https://sidas11.extranet.sachsen.de/public/download-shares/2ovgKNbxsxU7E8T8Y4GWHfjo1svRoXAA *Ansprechpartnerin: Anita Kenner (Tel.: 0351/8928-4302, Anita.Kenner@smekul.sachsen.de)*

- Standardisiertes Wasserhaushalts-Nomogramm für die aus der Beobachtung abgeleitete oder mit Klimaprojektionen simulierte mittlere potentielle Grundwasserneubildung in der Wasserversorgung - Methodik, *im LfULG in Arbeit, Ansprechpartner: Udo Mellentin (Tel.: 0351/8928-4309, Udo.Mellentin@smekul.sachsen.de)*

- Methodendokumentation zur Risikoabschätzung und Zustandsbewertung der Grundwasserkörper in Sachsen und Umsetzung der EG-WRRL in den Bewirtschaftungsplänen, *im LfULG in Arbeit, Ansprechpartner: Dr. Peter Börke (Tel.: 0351/8928-4300, Peter.Boerke@smekul.sachsen.de)*

- Methodische Grundlagen zur Erstellung von Wasserversorgungskonzepten, *im LfULG in Arbeit, Ansprechpartnerin: Anita Kenner (Tel.: 0351/8928-4302, Anita.Kenner@smekul.sachsen.de)*

- LfULG (2021): LfULG (Hrsg.): Dargebotsnachweise für Grundwasserentnahmen, nur elektronisch als PDF verfügbar: https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/38271/documents/59091

- Vollzugshinweise zum Verschlechterungsverbot: https://www.wasser.sachsen.de/download/Vorlaeufige_Vollzugshinweise_Verschlechterungsverbot_2017_2021.pdf

- Informationen zu den Grundwasserkörpern mit weniger strengen Umweltzielen: Anhänge A5-4-1, A5-4-2 und A0-1 Nr. 5 des Bewirtschaftungsplans für die FGE Elbe für den Bewirtschaftungszeitraum 2021 bis 2027
  https://www.fgg-elbe.de/berichte/aktualisierung-nach-art-13-2021.html

- Vorrang- und Vorbehaltsgebiete können im Geoportal Sachsen eingesehen werden oder direkt bei den regionalen Planungsverbänden:
  Leipzig-Westsachsen: https://www.rpv-westsachsen.de/raumbeobachtung/geoportal/
  Chemnitz: https://www.pv-rc.de/cms/regionalplan_sws_gf_shape.php
  https://www.pv-rc.de/cms/regionalplan_ce_f_shape.php
  Oberlausitz-Niederschlesien:
  https://www.rpv-oberlausitz-niederschlesien.de/geoportal.html
  https://www.rpv-oberlausitz-niederschlesien.de/regionalplanung/erste-gesamtforschreibung-des-regionalplans-2010/textteil-und-karten.html
  Oberes Elbtal/Osterzgebirge:
  https://rpv-elbtalosterz.de/regionalplanung/regionalplan-2020

- FH-DGG Leitfäden zur Hydrogeologischen Modellierung
  FH-DGG (1999): Fachsektion Hydrogeologie in der Deutschen Geologischen Gesellschaft (Hrsg.). Hydrogeologische Modelle - Ein Leitfaden für Auftraggeber, Ingenieurbüros und Fachbehörden. Schriftenreihe der Deutschen Geologischen Gesellschaft (Heft 10), Hannover, 1999
  FH-DGG (2002): Fachsektion Hydrogeologie in der Deutschen Geologischen Gesellschaft (Hrsg.). Hydrogeologische Modelle – Ein Leitfaden mit Fallbeispielen. Schriftenreihe der Deutschen Geologischen Gesellschaft (Heft 24), Hannover, 2002

FH-DGG (2010): Fachsektion Hydrogeologie in der Deutschen Geologischen Gesellschaft (Hrsg.). Hydrogeologische Modelle - Bedeutung des Hydrogeologischen a priori – Wissens. Schriftenreihe der Deutschen Geologischen Gesellschaft (Heft 70), Hannover, 2010

- DVGW (2016): Technische Regel – Arbeitsblatt W 107 (A), Aufbau und Anwendung numerischer Grundwassermodelle in Wassergewinnungsgebieten, Bonn, Februar 2016.

- SMUL (2018): Trinkwasserschutzgebiete – Empfehlungen zur Erarbeitung von Fachgutachten zur Bemessung und Ausweisung von Trinkwasserschutzgebieten für Grundwasser und Oberflächenwasser sowie von Heilquellenschutzgebieten, Sächsisches Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL), 2. Auflage, Dresden, Februar 2018

- Information und Beratung zu hydrogeologischen Fragen, der hydrogeologischen Modellierung und der konkreten Untergrundsituation im Einzelfall gemäß § 15 Abs. 2 Satz 2 Nummer 1 Sächsisches Verwaltungsorganisationsgesetz durch das Referat Hydrogeologie des LfULG (Ansprechpartner siehe: https://www.geologie.sachsen.de/hydrogeologische-fachstellungnahmen-und-begutachtungen-13629.html)