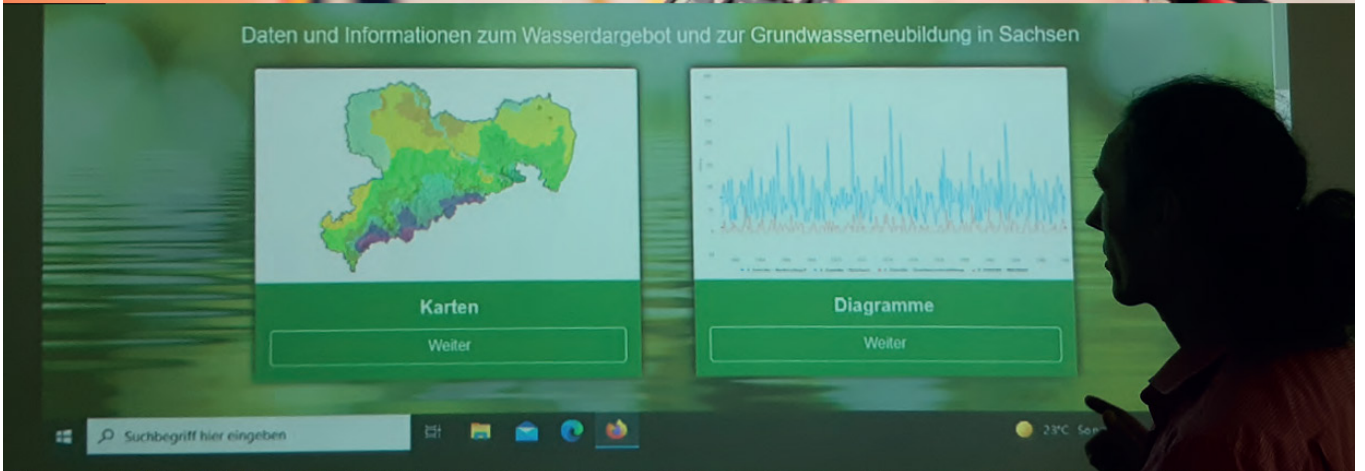


# Methodische Grundlagen zur Erstellung von Wasser- versorgungskonzepten



# Methodische Grundlagen zur konzeptionellen Planung der öffentlichen Wasserversorgung im Freistaat Sachsen

Erarbeitung von Wasserversorgungskonzepten der Aufgabenträger der öffentlichen Wasserversorgung

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Wasserversorgungskonzepte der Aufgabenträger</b> .....	<b>8</b>
2.1	Grundsätze und Ziele.....	8
2.2	Rechtsgrundlagen.....	9
2.3	Datenbank WAVE.....	9
2.4	Inhalte und Aufbau der Versorgungskonzeptionen.....	10
2.5	Voraussichtlicher Zeitplan.....	14
<b>3</b>	<b>Schritt 1 – Darstellung des Ist-Zustandes</b> .....	<b>16</b>
3.1	WAVE - Eintragung der Ist-Kennzahlen .....	16
3.1.1	Öffentliche Wasserversorgung.....	16
3.1.2	Dezentrale Wasserversorgung.....	18
3.2	Berichtsteil .....	19
3.2.1	(Sicherheits-)Managementsysteme.....	19
3.2.2	Roh- und Reinwasserqualität .....	19
3.2.3	Netzqualität.....	19
3.2.4	Wirtschaftlichkeit.....	19
3.2.5	Dezentrale Wasserversorgung.....	20
<b>4</b>	<b>Schritt 2 – Abschätzung von Prognosen</b> .....	<b>21</b>
4.1	Einwohnerentwicklung und Anschlussgrad .....	21
4.1.1	Berichtsteil .....	22
4.1.2	WAVE .....	23
4.2	Wasserbedarfsermittlung und Spitzenfaktoren.....	23
4.2.1	Berichtsteil .....	25
4.2.2	WAVE .....	25
4.3	Entwicklung der Dargebote .....	26
4.3.1	Berichtsteil .....	29
4.3.2	WAVE .....	33
<b>5</b>	<b>Schritt 3 – Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz und Defizitanalyse</b> .....	<b>38</b>
5.1	WAVE – Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz.....	38
5.2	Berichtsteil – Defizitanalyse .....	38
<b>6</b>	<b>Schritt 4 – Maßnahmenableitung</b> .....	<b>39</b>
6.1	Berichtsteil .....	42
6.2	WAVE.....	42
<b>7</b>	<b>Schritt 5 – Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen</b> .....	<b>43</b>
7.1	WAVE.....	43
7.1.1	Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz .....	43
7.2	Berichtsteil .....	43
7.2.1	Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz .....	43
7.2.2	Investitionen .....	43
7.2.3	Entgeltentwicklung.....	44
<b>A 1</b>	<b>Ergebnistabellen (digitale Excel-Anlage)</b> .....	<b>45</b>
<b>A 2</b>	<b>Checkliste (digital)</b> .....	<b>51</b>
<b>A 3</b>	<b>Prüfschema Dargebotsentwicklung</b> .....	<b>57</b>
<b>A 4</b>	<b>Muster für das Inhaltsverzeichnis des Wasserversorgungskonzepts (digital)</b> .....	<b>58</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau der Wasserversorgungskonzepte der Aufgabenträger .....	11
Abbildung 2: Aufbau der Wasserversorgungskonzepte der Fernwasserversorger .....	12
Abbildung 3: Beispiel für die Abschätzung der mittleren Dargebotsentwicklung unter Berücksichtigung von gebietsbezogenen Wasserhaushaltsmodellierungsergebnissen (GWN – Grundwasserneubildung, ETP - Evapotranspiration, N - Niederschlag, p20...75 - 20. ... 75. Perzentil der Jahresniederschläge 1981-2010).....	30
Abbildung 4: Landwirtschaftliche Wirtschaftsgebiete in Sachsen auf Basis pedogen ähnlicher Bedingungen (Sand-, Löss- und Verwitterungsböden).....	31
Abbildung 5: Beispiel für die Abschätzung der Dargebotsentwicklung in Trockenperioden unter Berücksichtigung von gebietsbezogenen Wasserhaushaltsmodellierungsergebnissen (GWN – Grundwasserneubildung, ETP – Evapotranspiration, N – Niederschlag, p20...75 - 20. ... 75. Perzentil der Jahresniederschläge 1981-2010).....	32
Abbildung 6: Übertragung der mithilfe der Abbildung 3 und Abbildung 5 ermittelten nutzbaren Dargebote in die Tabelle zum Zahlenbeispiel in Abbildung 7.....	36
Abbildung 7: Zahlenbeispiel zur Ermittlung der drei WAVE-Kennzahlen zur nutzbaren Kapazität einer Gewinnungsanlage .....	37

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zeitplan mit Terminen für die Erstellung der WVK und die Eingabe in WAVE .....	14
Tabelle 2: Ermittlung der drei WAVE-Kennzahlen zur nutzbaren Kapazität einer Gewinnungsanlage (GA) .....	35
Tabelle 3: Beispielkatalog für relevante Maßnahmen zur Erreichung der Zielwerte und insbesondere einer positiven TWBDB .....	40
Tabelle 4: Szenarienbeschreibung Dargebotsentwicklungen.....	57

## Abkürzungsverzeichnis

ArcEGMO	Wasserhaushalts-Einzugsgebietsmodell (öko-hydrologisches Modellierungssystem zur räumlich und zeitlich hoch aufgelösten, physikalisch fundierten Simulation aller maßgeblichen Prozesse des Gebietswasserhaushaltes und des Abflussregimes)
AT	Aufgabenträger der öffentlichen Wasserversorgung
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BSS	Bereitstellungsstufe (aus Talsperren)
DIN	Deutsches Institut für Normung (DIN)
DIN EN ISO	Norm, die von der International Organization for Standardization (ISO) erarbeitet wurde und in den europäischen (als europäische Norm (EN)) und deutschen Normenkatalog übernommen wurde
DOC	dissolved organic carbon, dt.: gelöste organische Kohlenstoffe (Huminstoffe)
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
EDL-G	Energiedienstleistungsgesetz
EEN	Energieeffizienz-Netzwerke
EZG	Einzugsgebiet
FWV	Fernwasserversorger
FWVK	Fernwasserversorgerkonzept
GA	Gewinnungsanlage (Definition siehe Programmhilfe WAVE)
GK	Grundsatzkonzeption
GWN	Grundwasserneubildung
HTW	Hochschule für Technik und Wirtschaft in Dresden
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure, Kommunikationsprotokoll im World Wide Web
SOAP	Simple Object Access Protocol, Netzwerkprotokoll zum Datenaustausch zwischen Systemen und Durchführung von Remote Procedure Calls
IT	Informationstechnik
kBV	koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung
KDN	Kommunales Datennetz
KLiWES	Das Forschungsprojekt untersucht die Auswirkungen der prognostizierten Klimaänderungen auf den Wasser- und Stoffhaushalt in den Einzugsgebieten der sächsischen Gewässer.
KW	Kalenderwoche
LDS	Landesdirektion Sachsen
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LTV	Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen
ötIS	Förderrichtlinie Sonderprogramm öffentliche Trinkwasserinfrastruktur (RL öTIS/2019)
SächsGemO	Sächsische Gemeindeordnung
SächsKomZG	Sächsisches Gesetz über kommunale Zusammenarbeit
SächsWG	Sächsisches Wassergesetz

SMEKUL	Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft
SMI	Sächsisches Staatsministerium des Innern
SMS	Sächsisches Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz
StaLa	Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen
SVN	Sächsisches Verwaltungsnetz
TLS 1.2	Transport Layer Security, Verschlüsselungsprotokoll zur sicheren Datenübertragung im Internet
TS	Talsperre
TSM	Technisches Sicherheitsmanagement
TWBDB	Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz
TWSG	Trinkwasserschutzgebiet
uWB	untere Wasserbehörden
WAVE	Datenbank Wasserversorgung ("Planung/Abrechnung der öffentlichen Wasserversorgung im Freistaat Sachsen")
WebDAV	Web-based Distributed Authoring and Versioning, Netzwerkprotokoll zur Bereitstellung von Dateien über das Internet
WETTREG	Wetterlagen-basierte Regionalisierungsmethode
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WVK	Wasserversorgungskonzept
XML-RPC	Extensible Markup Language Remote Procedure Call, Protokollspezifikation für die Ausführung entfernter Funktionsaufrufe über das Internet

## Symbolverzeichnis

$C_{tech}$	Technische Kapazität der Gewinnungsanlage (in $m^3/d$ )
ETP	Evapotranspiration (in mm/a)
GWN	Grundwasserneubildung (in mm/a)
$GWN_{p20}/GWN_{89-10,p50}$	Faktor, der aus der aktuellen GWN (1989-2010) und der möglichen künftigen GWN (2021-2050) für das 20. Perzentil der Jahresniederschläge 1981-2010 gebildet wird
$GWN_{p50}/GWN_{89-10,p50}$	Faktor, der aus der aktuellen mittleren GWN (1989-2010) und der möglichen künftigen mittleren GWN (Periode 2021-2050) gebildet wird
N	Niederschlag (in mm/a)
p20	20. Perzentil der Jahresniederschläge einer (Referenz)Periode (in mm/a)
p50	50. Perzentil der Jahresniederschläge einer (Referenz)Periode (in mm/a)
p75	75. Perzentil der Jahresniederschläge einer (Referenz)Periode (in mm/a)
$Q_{mittel, genehmigt}$	Genehmigte mittlere Wasserentnahmemenge (in $m^3/d$ )
$Q_{max, genehmigt}$	Genehmigte maximale Wasserentnahmemenge (in $m^3/d$ )
$Q_{max, genehmigt, trocken}$	Genehmigte maximale Wasserentnahmemenge bei Dargebotsrückgang (in $m^3/d$ )
$Q_{mittel, nutzbar}$	Projizierte mittlere nutzbare Dargebotsmenge (in $m^3/d$ )
$Q_{max, nutzbar}$	Projizierte maximale nutzbare Dargebotsmenge (in $m^3/d$ )
$Q_{max, nutzbar, trocken}$	(Projizierte) maximale nutzbare Dargebotsmenge bei Dargebotsrückgang (in $m^3/d$ )
Tmax	Tageshöchsttemperatur (in $^{\circ}C$ )

# 1 Einleitung

Die Wasserversorgungskonzepte (WVK) der Aufgabenträger (AT) sind wesentliche Instrumente der konzeptionell-planerischen Arbeit. Sie berücksichtigen v.a. die örtlichen Gegebenheiten, das Verbrauchsverhalten, die demographische Entwicklung und die hydrologischen Verhältnisse. Weiterhin beinhalten sie Überlegungen zur technischen Auslegung und zum Betrieb der Wasserversorgungsanlagen und -systeme, zu Maßnahmen, zu Kosten für Bau, Unterhaltung und Betrieb, zur Versorgungssicherheit und nicht zuletzt zu den Wasserpreisen sowie anderen technischen und wirtschaftlichen Kriterien.

Eine gegenüber der Methodik 2009 vorgenommene, bewirtschaftungsrelevante Änderung ist, dass künftig die Landestalsperrenverwaltung Sachsen als wichtiger Rohwasserlieferant wesentliche Bilanzzahlen in WAVE abbilden wird. Damit wird eine versorgungsraumübergreifende Auswertung ermöglicht.

Die WVK dienen als Nachweis über die Erfüllung der gesetzlichen Pflichtaufgaben Wasserversorgung und sind für die behördliche Arbeit als Datengrundlage für genehmigungsrechtliche Aufgaben und als Entscheidungshilfe für den Vollzug der Bewirtschaftungsaufgabe zur langfristigen Sicherung der Wasserversorgung nicht zuletzt vor dem Hintergrund zunehmender Nutzungskonkurrenzen unerlässlich.

## **2 Wasserversorgungskonzepte der Aufgabenträger**

### **2.1 Grundsätze und Ziele**

#### Grundsätze:

*Um die Wasserversorgung mit Trinkwasser einschließlich der Versorgung in Not- und Krisensituationen langfristig und nachhaltig sicherzustellen, sind die Wasserversorgungskonzepte der Aufgabenträger der öffentlichen Wasserversorgung regelmäßig zu überprüfen und an die demografischen und klimatischen Entwicklungen unter Berücksichtigung des wirtschaftlichen Betriebs der Wasserversorgungsanlagen anzupassen.*

*Gesetzliche, sowie jene von oberster Wasser- und Landesgesundheitsbehörde (in dieser Grundsatzkonzeption) festgelegten Anforderungen, allgemein anerkannte Regeln und Normen der Technik sowie insbesondere die aktuellsten Datengrundlagen zu demografischen und klimatischen Entwicklungen bilden die Rahmenbedingungen für eine qualifizierte Fortschreibung der Wasserversorgungskonzepte.*

*Die Konzepte sind der zuständigen Wasserbehörde vorzulegen.*

#### Ziele:

*Die Fortschreibung der Wasserversorgungskonzepte der Aufgabenträger der öffentlichen Wasserversorgung nach Maßgabe der gesetzlichen Anforderungen schafft Rechtsverbindlichkeit und damit Planungssicherheit bezogen auf die darin abgebildeten Maßnahmen und die Entgelt-/Gebührenfähigkeit der Kosten für eine ordnungsgemäße Erfüllung der Aufgabe der Wasserversorgung.*

*Inhalt, Umfang und Anforderungen an die Wasserversorgungskonzepte werden in einer Methodik vorgegeben. Die Wasserversorger erarbeiten darauf aufbauend ihre spezifischen Versorgungskonzepte. Ungeachtet dessen soll die Methodik auch als einheitliche Arbeitsgrundlage für alle mit der Wasserversorgung befassten Behörden des Freistaates Sachsen dienen.*

*Wasserversorgungskonzepte sollen zukünftig noch deutlicher die Zielzustände der Wasserversorgungsstrukturen und den zur Erreichung erforderlichen Maßnahmenkatalog aufzeigen. Die Zusammenstellung und die Prüfung der Versorgungskonzepte aller sächsischen Aufgabenträger ermöglichen eine aktualisierte ganzheitliche und differenzierte Übersicht über den Stand und die Entwicklung der öffentlichen Wasserversorgung in Sachsen.*

*Die Darstellung historischer und aktueller Kennzahlen des aufgabenträgerspezifischen Wasserversorgungssystems soll den Umsetzungsgrad und den Erfolg der geplanten Maßnahmen der aktuellen Versorgungskonzepte aufzeigen.*

*Öffentliche Wasserversorgungsinfrastruktur stellt einen erheblichen Vermögenswert dar, der mit den Entgelten der Kunden finanziert wird. Die Einwohner sollen mit den wesentlichen Ergebnissen der Wasserversorgungskonzepte über Versorgungsperspektiven informiert werden (§§ 11 und 22 SächsGemO bzw. §§ 47 Abs. 2 Satz 1, 5 Abs. 3 SächsKomZG).*

*Lokale wie auch überregionale Defizite/Vulnerabilitäten, die sich auch trotz sorgfältiger wirtschaftlicher Planungen in den Versorgungskonzepten perspektivisch nicht ausgleichen lassen, werden identifiziert und münden in die Erarbeitung und Abstimmung überregionaler und landesweiter wasserwirtschaftlicher Planungen sowie langfristiger, nachhaltiger und sozialverträglicher Strategien des Freistaates.*



## 2.2 Rechtsgrundlagen

§ 42 Abs. 1 SächsWG betont in Bezug auf die Daseinsvorsorge als zentralen Grundsatz die Gewährleistung der Versorgungssicherheit, das heißt einer gesicherten Versorgung mit Trinkwasser in einwandfreier Qualität, ausreichender Menge und Druck zu jeder Zeit, sowie einer Mindestversorgung in Not- und Krisensituationen. Ergänzend zu § 50 WHG konkretisiert § 42 Abs. 1 SächsWG als wesentliche systemrelevante Einflussfaktoren auf die Fortentwicklung der öffentlichen Wasserversorgung demografische und klimatische Entwicklungen sowie betriebswirtschaftliche Anforderungen.

Als weitere Grundsätze werden in § 42 Abs. 1 Satz 2 und 3 SächsWG die prioritäre Versorgung von Zentren der Siedlung (Wasser als Lebensgrundlage des Menschen) und Wirtschaft (Wasser als Standortfaktor für Industrie und Gewerbe/Produktions- und Transportmittel) mit redundanten Systemen sowie die Verwendung von Rohwässern, die keine aufwendige Aufbereitung benötigen, genannt, die in den Versorgungskonzepten als Ziel- und Orientierungswerte zu berücksichtigen sind.

Über die bereits gesetzlich verankerten Prinzipien hinaus erlaubt § 42 Absatz 2 SächsWG der obersten Wasser- und Gesundheitsbehörde die Festlegung ergänzender Grundsätze für die Entwicklung der öffentlichen Wasserversorgung nach überörtlichen und regionalen Gesichtspunkten. Von dieser Möglichkeit wurde mit den sächsischen Grundsatzkonzeptionen (GK 2002, GK 2020, GK 2030) und den dazu ausgehenden methodisch-inhaltlichen Anforderungen an die Erstellung von Wasserversorgungskonzepten der Aufgabenträger seit 2002 Gebrauch gemacht.

Gemäß § 43 Abs. 1 SächsWG ist die Erstellung von Wasserversorgungskonzepten als planerisch-konzeptioneller Bestandteil der kommunalen Pflichtaufgabe öffentliche Wasserversorgung. Dieses ist vom jeweiligen Aufgabenträger der öffentlichen Wasserversorgung ggf. durch verpflichtete Dritte zu erarbeiten. (vgl. § 43 Abs. 3 SächsWG). Bei der Erstellung der WVK sind die systemrelevanten Einflussfaktoren und die örtlichen Gegebenheiten angemessen zu berücksichtigen. Als einheitliche Richtschnur für die Aufstellung und Fortschreibung der WVK dient die vom LfULG erarbeitete Methodik.

Gemäß § 43 Abs. 1 Satz 3 SächsWG sind die Träger der öffentlichen Wasserversorgung verpflichtet, ihr Wasserversorgungskonzept auf Verlangen der zuständigen Wasserbehörde vorzulegen. Für eine fortlaufende Begleitung und Prüfung der in den Versorgungskonzepten geplanten Maßnahmen ist die in § 90 Abs. 3 und 4 SächsWG geregelte Informations- und Datenübermittlung zwischen den Trägern wasserwirtschaftlicher Maßnahmen und der zuständigen Behörde einschlägig. Als computergestütztes Erhebungs- und Datenübermittlungssystem dient die Datenbank WAVE.

## 2.3 Datenbank WAVE

Beginnend ab 1998 wird die Datenbank WAVE für die Erfassung und Auswertung der Ist- und Planungsdaten der öffentlichen Wasserversorgung in Sachsen eingesetzt. Seit 2014 ist die damalige Neuprogrammierung WAVE 7 in Betrieb. Diese befindet sich seit 2018 in einem Ertüchtigungsprozess (Bereinigung von fehlerhaften Funktionen, Entwicklung neuer Funktionen (z. B. Jahresverzeichnisse)). Eine Einführung in die Datenbank, Nutzungskonzept, Datenumfang, Tutorial u. v. m. finden sich in der Programmhilfe der neuen Version 2.6.0.0.

Die IT-gestützten Fachanwendungen des LfULG und damit auch die Datenbank WAVE müssen dem aktuellen Stand der Technik und den Vorgaben zur IT-Sicherheit und dem Datenschutz des LfULG entsprechen (z. B. Verschlüsselung der Kommunikationswege (mind. TLS 1.2 oder höher), Verwendung standar-

disierter Kommunikationsverfahren über HTTPS: SOAP, WebDAV, XML-RPC). Aktuell werden das Erfordernis und der Umfang höherer Sicherheitsstandards aufgrund der Datenhaltung zu kritischen Infrastrukturen geprüft. Dafür wird u. a. eine Schutzbedarfsfeststellung der in WAVE gehaltenen personen- und betriebsbezogenen Daten erarbeitet. Der ermittelte Schutzbedarf wird mit den Anforderungen der Betreiber kritischer Infrastrukturen abgeglichen werden, um die notwendigen technischen und organisatorischen Maßnahmen feststellen zu können. Bis zur Umsetzung der technischen Anpassung wird die Angabe der vom Versorger als nicht kritisch eingestuften Daten mit normalem Schutzbedarf gefordert werden. Darüber hinaus wird aufgrund der Informationssicherheit die Produktivversion der derzeitigen Datenbankanwendung WAVE ab 2023 nur noch für die Wasserbehörden über KDN/SVN zur Verfügung stehen. Für die Übermittlung der Importformulare an die Wasserbehörde wird ein Meldeverfahren etabliert werden. Die Testversion wird nach wie vor allen Versorgern über Internet bereitgestellt, aber nur Daten der Versorger enthalten, die diese Testversion auch nutzen möchten. TWBDB-Reports können folgend über die Testversion generiert werden oder bei der zuständigen Wasserbehörde angefragt werden.

Die mittel- bis langfristige Planung sieht die Neukonzipierung und -entwicklung der Datenbankanwendung WAVE vor, die den technischen und rechtlichen Anforderungen (Datenschutz und Informationssicherheit) sowie den wasserwirtschaftlichen Aufgaben und Berichterstattungen gerecht werden kann.

## **2.4 Inhalte und Aufbau der Versorgungskonzeptionen**

Die zu erarbeitenden Wasserversorgungskonzepte sind in zwei Teilen darzustellen. Der erste Teil umfasst die Eingabe vorgegebener Kennziffern und Informationen in die Datenbank WAVE. Der zweite Teil besteht aus einem Erläuterungsbericht mit Tabellenanlage zur Angabe von Kennzahlen und Informationen, die nicht in WAVE abbildbar sind (Anlage A1). Entsprechend ist diese Methodik für jeden Arbeitsschritt (1 bis 5) einerseits in Anforderungen an die Eintragungen in die Datenbank WAVE und andererseits in Anforderungen an die Inhalte im Erläuterungsbericht untergliedert und bildet somit den schrittweisen Arbeitsprozess nachvollziehbar ab.

Mit Anlage A2 wird eine Checkliste als Hilfsmittel für den Abgleich auf Vollständigkeit der Konzeption ausgereicht. Die Checkliste fasst die im Teil 1 und Teil 2 anzugebenden Kennzahlen und Informationen, getrennt für örtliche Aufgabenträger (AT) und für Fernwasserversorger, zusammen.

Als Empfehlung wird mit Anlage A4 ein Verzeichnis für Wasserversorgungskonzepte beigefügt, das die Mindestinhalte eines den Vorgaben entsprechenden WVK zusammenfasst. Damit sollen sowohl die Erarbeitung als auch Vergleichbarkeit und behördliche Auswertung der Konzepte vereinfacht werden. Bei Abweichungen ist sicherzustellen, dass alle geforderten Mindestinhalte in den vorzulegenden WVK enthalten sind, eine geänderte Reihenfolge ist nachvollziehbar zu kennzeichnen (z. B. Synopse).

Der Aufbau der Versorgungskonzepte der AT der öffentlichen Wasserversorgung soll dem Schema in Abbildung 1 folgen. Für die Versorgungskonzepte der Fernwasserversorger gilt das leicht modifizierte Schaubild in Abbildung 2.

# Aufbau Wasserversorgungskonzepte der Aufgabenträger

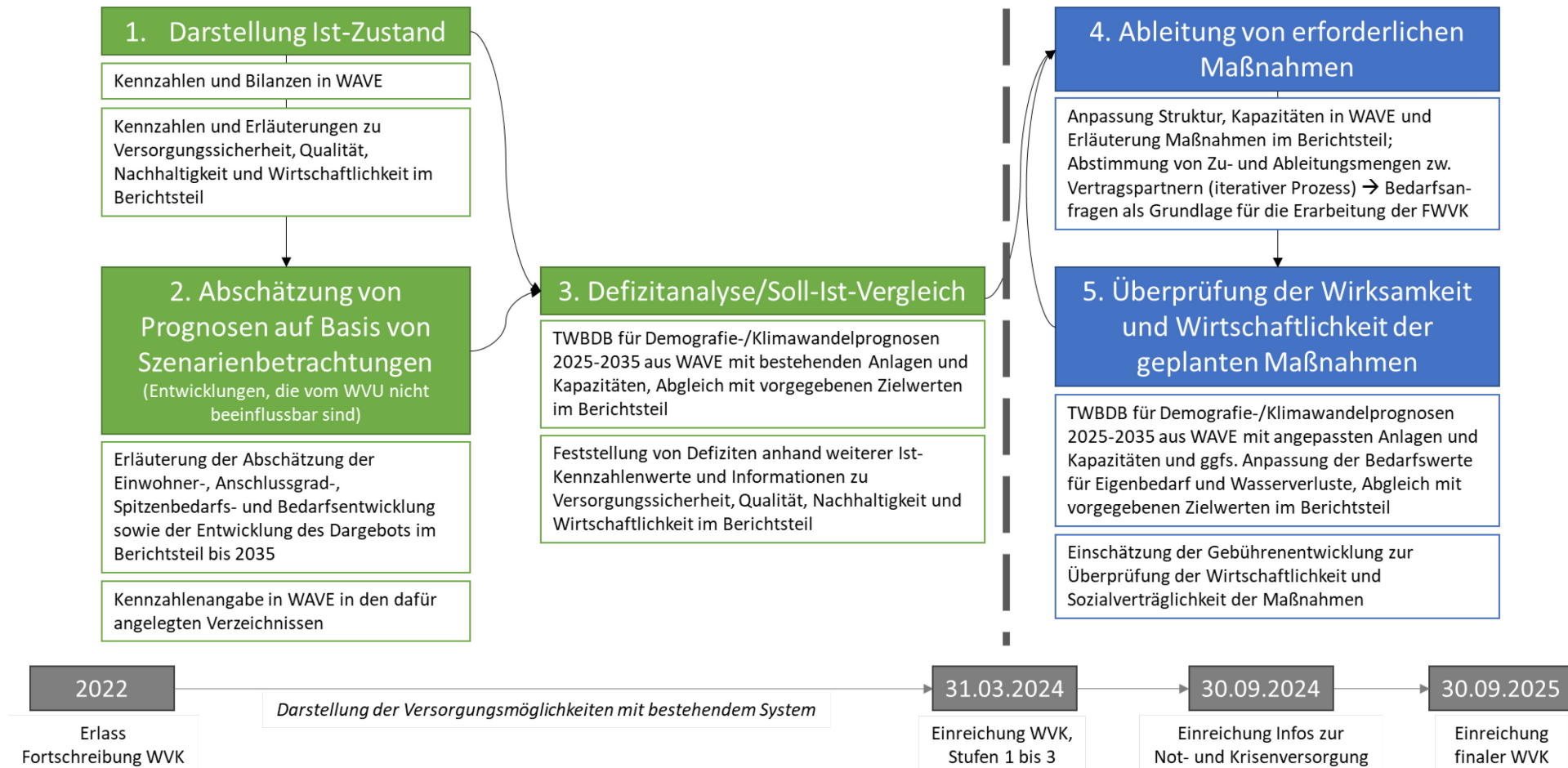


Abbildung 1: Aufbau der Wasserversorgungskonzepte der Aufgabenträger

# Aufbau Wasserversorgungskonzepte der Fernwasserversorger

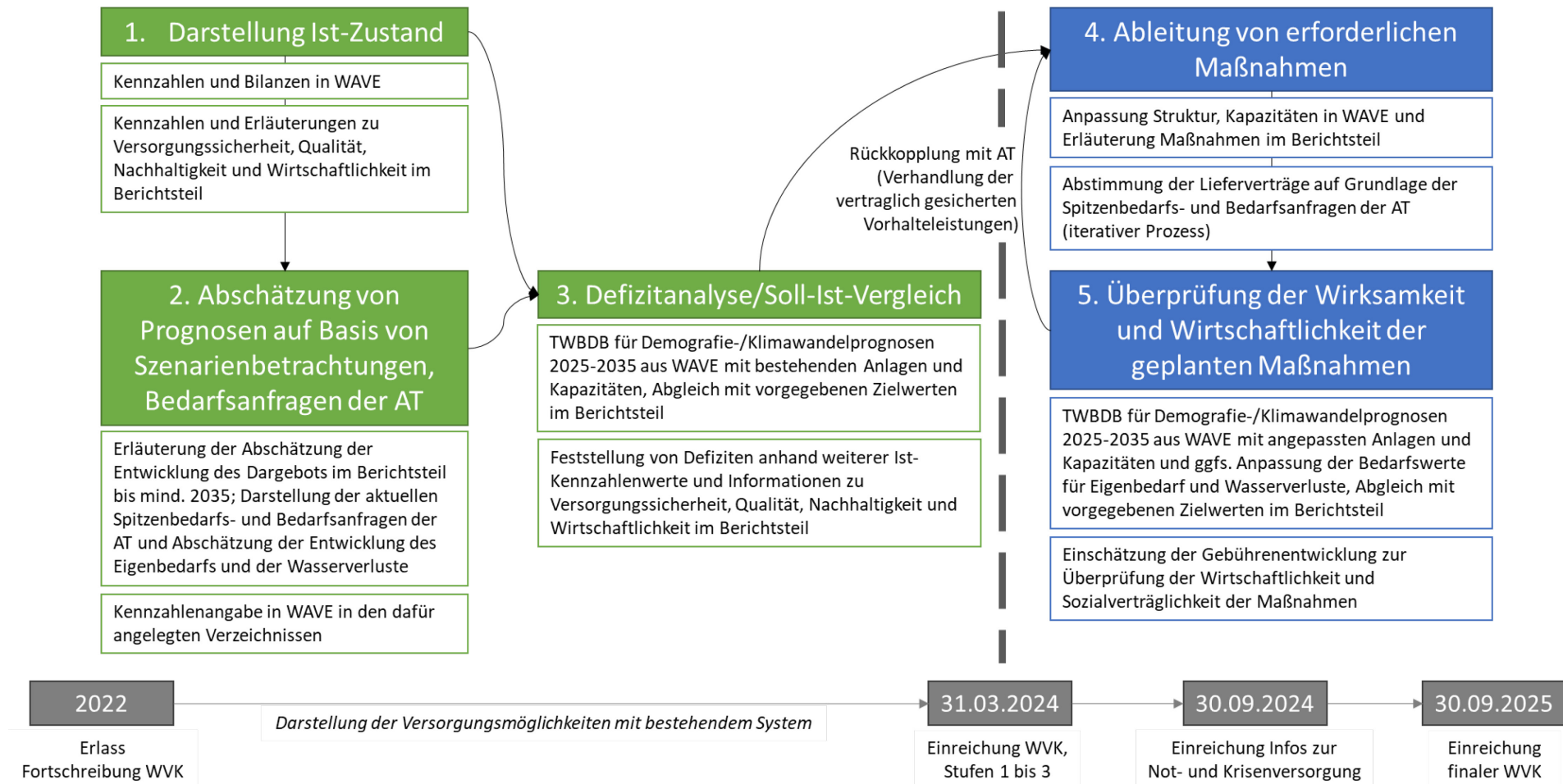


Abbildung 2: Aufbau der Wasserversorgungskonzepte der Fernwasserversorger

Die Konzepterstellung ist in fünf Bearbeitungsschritte untergliedert (Abbildung 1 und Abbildung 2). Die Schritte 1 bis 3 sind als erster Meilenstein bis zum 31.03.2024 zu erarbeiten und bei der zuständigen unteren Wasserbehörde einzureichen. Die Bearbeitung des 4. und 5. Bearbeitungsschrittes ist als zweiter Meilenstein bis zum 30.09.2025 fertigzustellen und die Wasserversorgungskonzepte so zu finalisieren. Ein gesonderter Meilenstein ist die Darstellung von Informationen zur Versorgungslage für definierte Not- und Krisenszenarien/-situationen als Pflichtbestandteil der WVK bis zum 30.09.2024.

Im **ersten Bearbeitungsschritt** ist durch die Aufgabenträger und Fernwasserversorger der Status quo für die Jahre ab 2017 darzustellen. Dafür sind in WAVE in den entsprechenden Jahresverzeichnissen jährliche Kennzahlen anzugeben, welche den Status quo der Jahre ab 2017 abbilden.

Im Berichtsteil sind Beschreibungen zu Managementsystemen, privater Wasserversorgung, ggf. Roh-, Trinkwasser und Netzqualität vorzunehmen sowie in der Tabelle (A1) die Sanierungs- und Ersatzinvestitionsquote anzugeben.

Im **zweiten Schritt** sollen aus empfohlenen Demografie- und Klimawandelszenarien bzw. -daten fünfjährige Bevölkerungs-, Bedarfs- und Dargebotswerte bis 2035 abgeleitet werden. Verwendete Grundlagen und Ergebnisse sind im Erläuterungsbericht zu beschreiben. Die ermittelten Prognosewerte für 2025, 2030 und 2035 sind als Planzahlen in WAVE abzubilden (Übermittlung per Importformular möglich).

Im **dritten Schritt** werden mithilfe der in WAVE automatisch generierten Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz (TWBDB) die Auswirkungen der prognostizierten demografischen und klimatischen Entwicklungen der nächsten Jahrfünfte auf die aktuelle Versorgungsstruktur abgeschätzt. Im Berichtsteil ist eine Defizitanalyse zum bestehenden Versorgungssystem durchzuführen.

Wurden Defizite festgestellt, sind im **vierten Schritt** Maßnahmen zur Zielerreichung abzuleiten.

Iterativ sind diese Maßnahmen im **fünften Schritt** auf ihre Wirksamkeit hin zu analysieren sowie die wirtschaftliche und sozialverträgliche Umsetzung der Maßnahmen zu prüfen.

Aufgrund des Erfordernisses des Vergleiches verschiedener Maßnahmevarianten aber auch im Hinblick auf bestehende Abhängigkeiten von Verbundstrukturen und damit einhergehenden umfangreichen Abstimmungen mit Vertragspartnern, Fernwasserversorgern, Behörden und sonstigen Beteiligten, ist für diesen komplexen Prozess (Schritt 4 und 5) der größte Zeitaufwand zu bemessen.

Ergibt sich der Umstand, dass bestimmte Planungen trotz sorgfältiger theoretischer Vorarbeiten nach Erstellung der WVK wieder verändert werden müssen, kann der Informationsstand durch Anpassung der Plan-Kennzahlen in WAVE in jedem kommenden Jahresverzeichnis aktualisiert werden. Bei erheblichen Änderungen ist die zuständige Wasserbehörde begleitend durch Anzeige zu informieren.

Die **Versorgungssicherheit ist für (zwei) definierte Not- und Krisenszenarien** in einem eigenständigen Prüfprozess bis 31.05.2024 zu bewerten. Ausgewählte komprimierte Kennzahlen (ausschließlich abstrahierte Daten, keine system- oder komponentenspezifische Datensätze) wie z. B. Anzahl der nicht versorgten Einwohner, Dauer der Aufrechterhaltung der Wasserversorgung, Menge und Qualität der Ersatzwasser-/Notwasserversorgung werden in einem Extra-Dokument (Formblatt) als Bestandteil des Wasserversorgungskonzeptes abzubilden sein. Zur Unterstützung wurden Prüfschemata zu den Szenarien Blackout und Ausfall einer systemrelevanten Komponente entwickelt, die bei der Bewertung zur Anwendung kom-

men können, wenn nicht bereits eigene spezifische Risikoanalysen vorliegen. Die Prüfschemata und weitere Hinweise zur Not- und Krisenbetrachtung werden in einem gesonderten Arbeitsleitfaden vorgestellt werden (derzeit noch in Erarbeitung, Ausreichung geplant Anfang 2023).

## 2.5 Voraussichtlicher Zeitplan

**Tabelle 1: Zeitplan mit Terminen für die Erstellung der WVK und die Eingabe in WAVE**

<b>Aufgaben der Aufgabenträger der öffentlichen Wasserversorgung</b>	<b>Termin</b>
Erarbeitung der Wasserversorgungskonzepte der Aufgabenträger, Bearbeitungsschritte 1 bis 3, anschließend Vorlage bei den zuständigen Wasserbehörden (§ 43 SächsWG)	31.03.2024
Einreichung von Bedarfsanmeldungen bei Roh-/Reinwasserlieferanten	31.07.2024
Einreichung von Basisinformationen zur Wasserversorgung in Not- und Krisensituationen als Bestandteil der WVK bei den zuständigen Wasserbehörden (§§ 42 und 43 SächsWG)	30.09.2024
Erarbeitung der WVK der Aufgabenträger, Bearbeitungsschritte 4 bis 5, anschließend Vorlage bei den zuständigen Wasserbehörden (§ 43 SächsWG)	30.09.2025
<b>Aufgaben in WAVE<sup>1</sup></b>	<b>Termin</b>
Aktualisierung der Versorgungsstruktur im Jahresverzeichnis 2017	30.04.2023
Gegebenenfalls Vornahme notwendiger Korrekturen in der Versorgungsstruktur in den Jahresverzeichnissen 2018 bis 2021	31.08.2023
Eingabe der geforderten <b>Ist</b> -Kennzahlen und technischen Kapazitäten für die Jahre 2017 bis 2021 in die Importformulare der Jahresverzeichnisse 2017 bis 2021 und - eigenständiger Import der Importformulare in WAVE durch den AT oder - ab 01.09.2023 Übermittlung der Importformulare an die zuständige Wasserbehörde	31.08.2023 31.03.2024
AT: Übermittlung der bestehenden Kapazitäten und <b>Plan</b> -Kennzahlen für Dargebot, Bevölkerung und Bedarf bis 2035 im Jahresverzeichnis 2022 (Schritt 3)	31.03.2024
FWV: Übermittlung der bestehenden Kapazitäten und der <b>Plan</b> -Kennzahlen für Dargebot, Eigenbedarf und Wasserverluste bis 2035 im Jahresverzeichnis 2022 (Schritt 3)	31.03.2024
LTV: Übermittlung der bestehenden Kapazitäten und der <b>Plan</b> -Kennzahlen für Dargebot bis 2035 im Jahresverzeichnis 2022 (Schritt 3)	31.03.2024
AT, FWV, LTV: Aktualisierung der Versorgungsstruktur und Übermittlung der geforderten <b>Ist</b> -Kennzahlen für die Jahre 2022 und 2023 in den Jahresverzeichnissen 2022 und 2023	31.03.2024
AT, FWV, LTV: Aktualisierung der Versorgungsstruktur und Übermittlung der geforderten <b>Ist</b> -Kennzahlen und <b>Plan</b> -Kennzahlen inkl. der Kapazitäten bis 2035 im aktuellen Jahresverzeichnis 2024 auf Grundlage der im WVK dargestellten geplanten Maßnahmen	31.03.2025
<b>Aufgaben der (unteren) Wasserbehörden</b>	<b>Termin</b>
Prüfung der eingetragenen Versorgungsstrukturen 2017	28.05.2023
Prüfung der eingetragenen Versorgungsstrukturen 2018 bis 2021	30.09.2023
Prüfung der Wasserversorgungskonzepte der Aufgabenträger (Bearbeitungsschritte 1 bis 3) - Erste Vollständigkeitsprüfung	30.09.2024
Prüfung der Wasserversorgungskonzepte der Aufgabenträger (Bearbeitungsschritte 1 bis 3) - Vertiefte Prüfung (Fachprüfung)	30.04.2025
Prüfung der vollständigen Wasserversorgungskonzepte (einschließlich Bearbeitungsschritte 4 und 5)	30.04.2026

<sup>1</sup> Die Fristen für die Eingabe der Kennzahlen in die Jahresverzeichnisse in WAVE sind chronologisch geordnet, da jeweils ein neues Jahresverzeichnis als Kopie eines vorangegangenen Jahresverzeichnisses durch den Fachadministrator im LfULG angelegt wird.

Aufgaben der Fachadministration WAVE	Termin
Erstellung Jahresverzeichnis 2018 aus Jahresverzeichnis 2017	05.06.2023
Erstellung Jahresverzeichnis 2019 aus Jahresverzeichnis 2018	19.06.2023
Erstellung Jahresverzeichnis 2020 aus Jahresverzeichnis 2019	03.07.2023
Erstellung Jahresverzeichnis 2021 aus Jahresverzeichnis 2020	17.07.2023
Erstellung Jahresverzeichnis 2022 aus Jahresverzeichnis 2021	31.07.2023
Abschaltung WAVE-Zugriff für AT / Externe	01.09.2023
Erstellung Jahresverzeichnis 2023 aus Jahresverzeichnis 2022	06.01.2024

## 3 Schritt 1 – Darstellung des Ist-Zustandes

### 3.1 WAVE - Eintragung der Ist-Kennzahlen

#### 3.1.1 Öffentliche Wasserversorgung

Im ersten Schritt ist der Status quo der Jahre ab 2017 anhand ausgewählter Kennzahlen darzustellen. Der Zeitraum umfasst sowohl die für die Wasserversorgung herausfordernde Trockenperiode 2018 bis 2020 als auch – mit 2017 – ein Jahr mit klimatisch annähernd mittleren Verhältnissen in Bezug zur Klimareferenzperiode.

In WAVE erfolgt eine Unterteilung in Stammdaten und Bewegungsdaten. Als Bewegungsdaten werden die sich im Zeitverlauf dynamisch verändernden Kennzahlen (z. B. Wasserentnahme, Trinkwasserverbrauch) bezeichnet. Dabei wird unterschieden zwischen Ist-Bewegungsdaten, deren Werte jährlich anzugeben sind, und Plan-Bewegungsdaten, deren Werte aller fünf Jahre anzugeben und jährlich auf Aktualität zu überprüfen sind. Stammdaten sind relevante Grunddaten des Versorgungssystems (z. B. Lage einer Anlage, Anlagenstatus), die über einen relativ langen Zeitraum unverändert bleiben und daher lediglich jährlich auf Aktualität zu überprüfen sind.

**Die Gliederung des Versorgungssystems in Versorgungsteilbereiche kann nach unterschiedlichen Gesichtspunkten frei gewählt werden (i. d. R. Bilanzzonen). Je kleinmaschiger die Versorgungsteilbereiche definiert werden, desto mehr Folgedatensätze sind abzubilden.**

#### **Notwendigkeit rückwirkender Datenerhebung:**

Um eine zeitabhängige und konsistente Datenerfassung und -auswertung zu ermöglichen, wurde das Anlegen von Jahresverzeichnissen programmtechnisch umgesetzt. Dabei wird ein Jahresverzeichnis immer als Kopie des Vorjahresverzeichnisses erzeugt, die Versorgungsstruktur, Stamm- und Bewegungsdaten werden übernommen. Der Eintragungsaufwand für die Folgejahre wird damit minimiert, ausschließlich Kennzahlenwerte (Bewegungsdaten) müssen aktualisiert werden.

Die Eintragungen für die Jahre ab 2017 bilden eine aktuelle und zusammenhängende Datenreihe für weitergehende Auswertungen z. B. Wasserrechtsanträge/-bescheide. Die Kenntnis zur historischen Entwicklung liefert den Wasserbehörden bei der Auswertung der WVK eine Vergleichsbasis für die Bewertung der in den WVK dargestellten Bevölkerungs-, Bedarfs-, Dargebotsprognosen, Planungen und Maßnahmen.

Die in die Datenbank WAVE vorzunehmenden Eintragungen richten sich nach der Checkliste (Anlage A2). In der Programmhilfe wird unter anderem eine Anleitung mit Hinweisen und Definitionen zur Bedienung und Eingabe der Daten in WAVE gegeben. Es gelten grundsätzlich die Begriffe und Definitionen nach DIN-, DIN EN-Normen und DVGW-Regelwerk. Darüber hinaus wurden einige Definitionen speziell für die Abbildung der Wasserversorgungsstruktur des Freistaates Sachsen in der Datenbank WAVE spezifiziert und erläutert (siehe Kapitel 3.2 der Programmhilfe).

Die Aktualisierung der Versorgungsstruktur und Stammdaten (sofern Änderungen vorliegen) und die Übermittlung der Ist-Kennzahlen (Bewegungsdaten) entsprechend der Checkliste (Anlage A2) sind rückwirkend ab dem Jahresverzeichnis 2017 sowie künftig für das jeweils aktuelle Jahr vorzunehmen. Mithilfe einer programminternen Datenplausibilitätsprüfung kann anschließend die Vollständigkeit und Korrektheit der Daten überprüft werden. Sofern von Betreibern Kritischer Infrastruktur bestimmte in WAVE abzubildende Daten mit einem hohen Schutzbedarf eingestuft wurden (z. B. Anlagenkoordinaten), können diese Felder



im Programm WAVE freigelassen werden. Sofern es sich um Kennzahlenwerte handelt, die in die Berechnung der TWBDB einfließen, sind diese den Behörden auf gesichertem Weg zur Verfügung zu stellen. (Ab 2023 wird der Zugriff auf die DB WAVE ausschließlich den Wasserbehörden des Freistaates Sachsen über das KDN/SVN zur Verfügung stehen. Etwaige Änderungen der Stammdaten (Versorgungsstruktur) sowie die Übermittlung der jährlichen Kennzahlenwerte mittels Importformular (vgl. Variante A) an die Wasserbehörden werden über ein Meldeverfahren erfolgen.)

Da bei den real gemessenen Ist-Werten eine 100%ige Deckung von Verbrauch, Weiterverteilung und Einspeisung, Zuleitung vorliegen müsste, sollten die Gesamtbilanzen rund 0 Tm<sup>3</sup>/d betragen (Report „W7-AT03-Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz“, vgl. Kapitel 9.3 der Programmhilfe). Sofern Gesamtbilanzen der Ist-Jahre 2017 bis 2021 stark von 0 Tm<sup>3</sup>/d abweichen, ist dies ggf. im Erläuterungsbericht zu begründen.

#### Hinweis zu den Eingabemodalitäten der Jahreskennzahlen (Bewegungsdaten) in WAVE:

In den Jahresverzeichnissen ab 2017 werden die Versorgungsstruktur angelegt und bereits angelegte Stammdaten, wenn nötig, aktualisiert. Die Bewegungsdaten, d. h. Kennzahlenwerte der Jahre 2017 bis dato werden jeweils in eine aus WAVE generierten Excel-Tabellenformatvorlage („Importformular“) eingetragen und können über eine Schnittstelle in die Jahresverzeichnisse von WAVE importiert werden. Anschließend ist in den jeweiligen Jahresverzeichnissen die programminterne Datenplausibilitätsprüfung durchzuführen.

Konnte der Import der Kennzahlenwerte für die Jahresverzeichnisse bis 2021 bis zum 31.08.2023 (Abschaltung WAVE für Externe) nicht abgeschlossen werden, sind die Importformulare mit den eingetragenen Kennzahlenwerten der zuständigen Wasserbehörde zu übermitteln. Dafür ist vor dem 31.08.2023 für jedes Jahresverzeichnis das Importformular aus WAVE selbstständig zu generieren.

### 3.1.2 Dezentrale Wasserversorgung

In der Datenbank WAVE sind alle im Zusammenhang bebaute und nicht an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossenen Ortsteile, für die eine Versorgungspflicht nach § 43 Abs. 1 SächsWG besteht, als einzelne Versorgungsteilbereiche zu erfassen und, soweit bekannt, anzugeben, ob es sich dabei um Brunndörfer, Wassergenossenschaften oder -gemeinschaften handelt. Für diese Versorgungsteilbereiche sind Versorgungseinheiten mit der dezentral versorgten Einwohnerzahl und einem Anschlussgrad von 0 % und, soweit bekannt, der Anlagenbestand in WAVE anzulegen. Bekannte Informationen zur aktuellen Versorgungslage (z. B. Menge und Qualität von Roh- und Trinkwasser, insbesondere bei langanhaltender Trockenheit), zum Rechtsstatus von Wassergemeinschaften/-genossenschaften und zu laufenden Maßnahmen (z. B. Anschluss mit/ohne Förderrichtlinie öTIS) können in den Bemerkungsfeldern der entsprechenden Objekte in WAVE dargestellt werden<sup>2</sup>.

#### **Notwendigkeit der Datenerhebung:**

Die Nutzungsansprüche der Verbraucher und die fachlichen/rechtlichen Anforderungen an die Betreiber von Wasserversorgungsanlagen sind komplexer geworden und können oft durch eine unmittelbare Verwendung des über private Kleinanlagen zur Eigenversorgung gewonnenen Rohwassers nicht mehr erfüllt werden. Viele der Anlagen zur Eigenwasserversorgung entsprechen nicht den allgemein anerkannten Regeln der Technik. In Verbindung mit der oft verminderten Schützbarkeit der örtlichen Grundwasservorkommen kann dies zu qualitativen Einschränkungen führen. Zudem bedrohen klimatisch bedingte Dargebotsrückgänge die Versorgungssicherheit. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, dass in den Wasserversorgungskonzepten der öffentlichen Aufgabenträger auch Ortslagen mit überwiegend privater Wasserversorgung (unter Berücksichtigung von Wochenendgebieten) gelistet sind, für die eine Versorgungspflicht besteht.

---

<sup>2</sup> für künftige Maßnahmen siehe Abschnitt 6

## 3.2 Berichtsteil

### 3.2.1 (Sicherheits-)Managementsysteme

Im Erläuterungsbericht ist anzugeben, ob das Unternehmen TSM-zertifiziert ist und ob bzw. welche ISO-Managementsystemstandards und IT-Sicherheitsstandards (z. B. BSI-Grundschutz, DVGW W 1060) im Unternehmen umgesetzt sind.

### 3.2.2 Roh- und Reinwasserqualität

Ergänzend zur WAVE-Eintragung bezüglich Rohwasserqualität sind im Erläuterungsbericht ggf. weitere Angaben zu verschriftlichen (z. B. Hinweise auf Trendentwicklungen, Auswirkungen auf die Aufbereitung bzw. die Reinwasserqualität, ggf. vorliegende Risikoabschätzungen zur Rohwasserqualität bzw. Schützbarkeit des Dargebots).

### 3.2.3 Netzqualität

Im Erläuterungsbericht sollten Informationen zur Einschätzung des Zustands des Leitungsnetzes enthalten sein.

Um den Stand der Technik und die Anforderungen an eine langfristige sichere und bezahlbare Trinkwasserversorgung zu erfüllen, sollen Verluste und Schäden entsprechend des Regelwerkes (DVGW W 392 / W 400-3) nicht im hohen Bereich bzw. Versorgungsunterbrechungen nicht über 20 min/a liegen.

### 3.2.4 Wirtschaftlichkeit

#### Investitionen in das Versorgungssystem der letzten fünf Jahre:

Im Tabellenblatt „Schritt 1\_Investition“ sind Betriebsaufwand und Investitionen der letzten fünf Jahre (2017-2021) für die drei Bereiche Wassergewinnung und -aufbereitung, Wasserverteilung und -speicherung und Ressortübergreifend/Sonstiges anzugeben.

Der *Betriebsaufwand für Sanierung und Instandsetzung* umfasst den Betriebsaufwand (einschließlich Fremdleistungen) für die nicht planbare Sanierung (Erneuerung, Renovierung und Instandsetzung) sowie planbare Sanierung (Leitungsrehabilitation) der Anlagen des jeweiligen Bereichs (Gewinnung, Aufbereitung, Verteilung und Speicherung, Sonstiges). Dies sind Maßnahmen, die direkt aus dem Aufwand finanziert und nicht als Investition aktiviert werden. (Zählerwechseln ist keine Sanierungs- bzw. Instandsetzungsmaßnahme.)

Die *Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen* berücksichtigen alle Ausgaben für Investitionen im Erhebungszeitraum. Hierbei handelt es sich auch um Positionen wie z. B. Software, Grundstücke, Maschinen und maschinelle Anlagen, die dem jeweiligen Bereich zugeordnet werden können. Bestehende Förderzuschüsse sind nicht in die Investitionen einzubeziehen. D. h. es ist der Eigenanteil der Investitionen zu betrachten. Wurden Fördermittel in Anspruch genommen, sind im Erläuterungsbericht mindestens Förderprogramm, Fördergegenstand und Fördervolumen anzugeben. Wenn möglich, sind im Tabellenblatt "Schritt 1\_Investition" getätigte Investitionsanteile, die der Anpassung an die Folgen des Klimawandels bzw. der Aufrechterhaltung der Versorgung in Not und Krise dienen anzugeben.<sup>3</sup>

Zu Investitionen, die der Anpassung an die Folgen des Klimawandels dienen, zählen u. a. die Anpassung

---

<sup>3</sup> Diese beiden Kennzahlen bilden in Summe nur eine Teilmenge der Gesamtinvestitionen, da die Gesamtinvestitionen z. B. auch Maßnahmen zur Anpassung an den demografischen Wandel oder an land-/forstwirtschaftlich verursachte Rohwasserverunreinigungen beinhalten können.

oder Kapazitätserweiterung von Aufbereitungstechnologien aufgrund klimawandelbedingter Rohwassergüteveränderungen, die Erkundung und Erschließung neuer Dargebote, oder der Anschluss von dezentral privat versorgten Einwohnern. Maßnahmen der Wassersicherstellung beinhalten z. B. die Anschaffung von Notstromaggregaten oder von leitungsungebundenen Ressourcen wie mobilen Leitungen oder mobilen Aufbereitungsanlagen.

Im Berichtsteil können die Angaben, die im Tabellenblatt ausgewiesen wurden, ergänzend erläutert, bzw. begründend untersetzt werden (z. B. außergewöhnliche Marktpreissteigerungen, Baukosten, Inflationsraten, Umsetzung von Großprojekten).

**Notwendigkeit der Datenerhebung:**

Die Angaben zu den historischen Betriebsaufwänden und Investitionen dienen als Vergleichswerte zur Bewertung der geplanten Betriebsaufwände und Investitionen (siehe Abschnitt 7.2.2) sowie als konzeptioneller Beleg über die getätigten Aufwendungen für Bau, Unterhaltung und Betrieb der Wasserversorgungsinfrastruktur gemäß allgemein anerkannten Regeln der Technik (§ 55 Abs. 1 SächsWG i. V. m. § 50 Abs. 4 WHG).

### **3.2.5 Dezentrale Wasserversorgung**

In WAVE wurden die im Zusammenhang bebauten und nicht an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossenen Ortsteile, für die eine Versorgungspflicht nach § 43 Abs. 1 SächsWG besteht, angegeben. Ergänzend dazu sind im Erläuterungsbericht die je nach Datenlage bekannten, ausschließlich privat bzw. über Hausbrunnen versorgten Grundstücke (Ortslage mit Einwohnerzahl) aufzuführen.

## 4 Schritt 2 – Abschätzung von Prognosen

Um Planungen und Investitionen zur Aufrechterhaltung der hohen Qualität der Wasserversorgung für die Zukunft zu fundieren, müssen Prognosen zur Entwicklung der für die Wasserversorgung ausschlaggebenden Kenngrößen aufgestellt werden. Dazu gehören der Wasserbedarf und die Kapazitäten zur Ausschöpfung des Wasserdargebots. Während der Wasserversorger unmittelbaren Einfluss auf die technischen Kapazitäten nehmen kann, wird die Entwicklung der Größen Wasserbedarf und Dargebot maßgeblich von externen Faktoren wie der Bevölkerungs- und Strukturentwicklung sowie dem Klimawandel und dessen Einfluss auf Wasserhaushalt und Wasserqualität geprägt. Daher müssen Aussagen zur Einwohner-, Bedarfs- und Dargebotsentwicklung getroffen werden. Der Nachweis, inwieweit der Trinkwasserbedarf unter Auslastung des bestehenden Versorgungssystems noch sichergestellt ist, erfolgt durch die Aufstellung der Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz.

### 4.1 Einwohnerentwicklung und Anschlussgrad

Demografische Veränderungen gehen häufig einher mit einem veränderten Verbrauchsverhalten und erfordern mitunter eine Anpassung des Wasserbedarfs und der technischen Infrastruktur. Daher sind Überlegungen zur Entwicklung der Bevölkerungsanzahl und der wirtschaftlich anschließbaren Einwohner in einem Versorgungsbereich Grundvoraussetzung für die Planungen der Wasserversorgung.

Die demografische Entwicklung für den Zeitraum von 2019 bis 2035 wurde für den Freistaat Sachsen in der 7. Regionalisierten Bevölkerungsvorausberechnung vom Statistischen Landesamt des Freistaates Sachsens im Mai 2020 veröffentlicht (StaLa, 2020).

In dieser Vorausberechnung wurden 2 Varianten untersucht, welche die Grenzen eines Wertekorridors für die voraussichtliche Bevölkerungsentwicklung in Sachsen bis 2035 abbilden sollen, wobei die Variante 1 die obere und die Variante 2 die untere Variante darstellt.

Für die beiden Varianten werden unterschiedliche Annahmen bezüglich des zeitlichen Verlaufes und der Intensität der Veränderung von Auslandswanderung, Wanderungsaustausch mit dem Bundesgebiet und Geburtenverhalten getroffen. Diese Annahmen wurden aus der 14. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung (14. kBV) der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder übernommen und regionalisiert, sodass die Varianten grundsätzlich denselben Trend bei den einzelnen Komponenten verfolgen.

Details zu den Annahmen können dem Bericht zur 7. Regionalisierten Bevölkerungsvorausberechnung<sup>4</sup> entnommen werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich der anhaltende Bevölkerungsrückgang und die Alterszunahme der sächsischen Bevölkerung auch in der 7. Bevölkerungsvorausberechnung fortsetzen. Wanderungsgewinne werden das Geburtendefizit nicht ausgleichen können. Auf Betrachtungsebene der Landkreise und kreisfreien Städte sind große Unterschiede in der Bevölkerungsentwicklung zu verzeichnen. Während für die Großstädte Leipzig und Dresden mit einem starken Bevölkerungszuwachs gerechnet werden kann, sind Bevölkerungsverluste in den Landkreisen (je nach Landkreis zwischen 1,6 und 16,8 %) und der kreisfreien Stadt Chemnitz anzunehmen. Damit wird auch die Mehrzahl der kreisangehörigen Gemeinden bis 2035 an Einwohnern verlieren.

---

<sup>4</sup> [https://www.bevoelkerungsmonitor.sachsen.de/download/RBV%20Sachsen/sonderheft\\_statistik-sachsen\\_7RBV.pdf](https://www.bevoelkerungsmonitor.sachsen.de/download/RBV%20Sachsen/sonderheft_statistik-sachsen_7RBV.pdf)

Eine Neuerung und Schwerpunkt der aktuellen Bevölkerungsvorausberechnung stellen die regionalisierten Daten für alle 419 sächsischen Gemeinden dar. Erstmals werden auf dem Internetauftritt des StaLa<sup>5</sup> diese detaillierten Vorausberechnungsergebnisse für alle Gemeinden<sup>6</sup>, aber auch Landkreise und weiteren regionalen Einheiten (Raumkategorien, Planungsregionen, Mittelbereiche) in Form von Datenblättern im PDF- oder EXCEL-Format zum Download zur Verfügung gestellt. Ergebnisse für nutzerspezifische Regionen können auf Anfrage beim StaLa aufbereitet werden. Ein weiteres Datenangebot bietet die GENESIS-Datenbank des Statistischen Landesamtes<sup>7</sup>.

Bezüglich der auf Gemeindeebene regionalisierten Daten des StaLa ist darauf hinzuweisen, dass keine gemeindespezifischen Entwicklungen in die Berechnung eingeflossen sind und die in den Varianten ermittelten voraussichtlichen Bevölkerungszahlen daher ein auf Berechnungsalgorithmen bezogenes mathematisches Ergebnis darstellen. Da insbesondere die Einwohnerzahl von kleinen Gebietseinheiten stark von regionalen politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entscheidungen abhängt, sollten bei der Variantenbetrachtung/-auswahl bereits bekannte Planungen berücksichtigt werden. Dafür können unterstützend z. B. relevante Entwicklungsziele der Landes- und Regionalplanung und der örtlichen Raumplanung (Bauleitpläne) einbezogen werden.

Diese und weitere Hinweise sind zusätzlich in jedem für eine Gemeinde generierten Datenblatt des StaLa angegeben und sollen in den WVK Beachtung finden.

### **Anschlussgrad**

Das Verhältnis der an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossenen Einwohner zur Gesamteinwohnerzahl der Gemeinde bzw. des Gemeindeteils (in WAVE Versorgungseinheit) ergibt den Anschlussgrad. Die Anzahl der angeschlossenen Einwohner ist unter Berücksichtigung der objektiv zu erwartenden Veränderungen der Anschlusssituation für die Planjahre 2025, 2030 und 2035 zu prognostizieren. Dabei sind auch weitestgehend die Maßnahmen und Ziele der örtlichen Raumplanung (Bauleitpläne) einzubeziehen.

Notwendigkeit der Berücksichtigung der Einwohnerentwicklung:

§ 42 SächsWG Abs. 1 Satz 1: "Die Träger der öffentlichen Wasserversorgung haben unter Berücksichtigung der **demografischen** [...] Entwicklungen [...] die Wasserversorgung mit Trinkwasser [...] langfristig sicherzustellen."

#### **Notwendigkeit der Berücksichtigung der Einwohnerentwicklung:**

§ 42 SächsWG Abs. 1 Satz 1: "Die Träger der öffentlichen Wasserversorgung haben unter Berücksichtigung der **demografischen** [...] Entwicklungen [...] die Wasserversorgung mit Trinkwasser [...] langfristig sicherzustellen."

### **4.1.1 Berichtsteil**

Für die Wasserversorgungskonzeptionen sind grundsätzlich die Angaben zur Einwohnerzahlentwicklung der 7. Regionalisierten Bevölkerungsvorausberechnung im Prognosezeitraum bis 2035 für die Gemeinden auf Grundlage der Varianten 1 und 2 (z. B. Mittelwert) unter Berücksichtigung weiterer Angaben z. B. zu

<sup>5</sup> [www.bevoelkerungsmonitor.sachsen.de](http://www.bevoelkerungsmonitor.sachsen.de)

<sup>6</sup> <https://www.bevoelkerungsmonitor.sachsen.de/gemeinden.html#a-4206>

<sup>7</sup> <https://www.statistik.sachsen.de/genonline/online/data?operation=statistic&levelindex=0&levelid=1589878694831&code=12421>

regionalspezifischen Entwicklungen zu nutzen. Die Annahmen und Datengrundlagen, die für die Abschätzung der Prognosewerte für die gesamte Einwohnerzahl und an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossene Einwohnerzahl herangezogen wurden, sind im Berichtsteil pro Gemeinde darzustellen. Dies dient der Nachvollziehbarkeit der in den Versorgungseinheiten in WAVE eingetragenen Prognosedaten, insbesondere, wenn Versorgungseinheiten in WAVE angelegt wurden, die mehrere Gemeinden oder Gemeindeteile mehrerer Gemeinden umfassen.

Abweichende Annahmen zu dem von den beiden Varianten aufgespannten Wertekorridor der 7. Bevölkerungsprognose, die anhand bereits erfasster statistischer Daten bei den Wasserversorgern ableitbar sind (Trend, Abgleich mit Daten des Einwohnermeldeamtes), sind zulässig, wenn sie den regionalen Gegebenheiten eher entsprechen, müssen aber im Berichtsteil begründet werden.

#### **4.1.2 WAVE**

Die auf Grundlage der Prognosen (7. Bevölkerungsvorausberechnung bzw. regionalspezifische Entwicklungsziele) abgeleiteten Kennzahlen zur gesamten und angeschlossenen Einwohnerzahl für die kommenden Jahrfünfte von 2025 bis 2035 sind für jede Versorgungseinheit im Jahresverzeichnis 2022 in WAVE bzw. im Importformular einzutragen. Hinweise finden sich in der Programmhilfe.

Brunnendörfer, Wassergenossenschaften und -gemeinschaften sind in der Datenbank WAVE als einzelne Versorgungsteilbereiche und -einheiten mit einem Anschlussgrad von 0 % zu erfassen (vgl. Kapitel 3.1.2).

### **4.2 Wasserbedarfsermittlung und Spitzenfaktoren**

Der Wasserbedarf ist in DIN 4046 definiert als: *für den Ausbau der Wasserversorgungsanlage zugrunde zu legender Planungswert, auf Basis des in einer bestimmten Zeitspanne für die Wasserversorgung voraussichtlich benötigten Wasservolumens*. Dieses benötigte Wasservolumen ist als spezifischer Wasserbedarf für einen Versorgungsbereich unter Berücksichtigung historischer und aktueller Daten des Wasserverbrauchs als auch prognostizierter regionsspezifischer sozioökonomischer und klimatischer Entwicklungen abzuschätzen. Dabei ist zu beachten, dass der Wasserbedarf zeitabhängig ist, d.h. immer für einen bestimmten Zeitraum angenommen wird und in den Wasserversorgungskonzepten als mittlerer Jahreswert ( $Q_a$ ), maximaler Tageswert ( $Q_{dmax}$ ) und optional als mittlerer Tageswert der Spitzenwoche ( $Q_{d7}$ ) für die Jahre 2025, 2030 und 2035 anzugeben ist.

Um die Entwicklungen in den Bereichen Demografie, Wirtschaft, Technik etc. umfassend einzubeziehen, sind mindestens folgende Einflussfaktoren auf die jeweiligen Verbrauchergruppen, sofern bekannt, zu berücksichtigen:

- Bevölkerungsentwicklung innerhalb des Versorgungsgebietes (z. B. Entwohnen der Innenstädte, Neubau im Umland der Städte (Suburbanisierung), Zunahme an Zweitwohnsitzen),
- Größe des Versorgungsgebietes, Rohrnetzstruktur, Anschlussdichte, Änderung des Anschlussgrades an die öffentliche Trinkwasserversorgung (z. B. Auswirkung Anzahl, Dichte und Länge von Anschlussleitungen auf Wasserverluste),
- Veränderungen in der Wirtschaftsstruktur (Anteil Industrie, Gewerbe, Tourismus/Eventbranche, Landwirtschaft) und deren Verbrauchsgewohnheiten,
- Entwicklungen in der öffentlichen Infrastruktur (z. B. Schwimmbäder, Abriss von Gebäuden, Löschwasserbedarf bei existierenden Vereinbarungen zur Löschwasserbereitstellung mit den Kommunen, (Straßen-)Bau im Bereich von Rohrleitungen),
- sich verändernde Verbrauchsgewohnheiten,

- sonstige Wasserbezugsquellen (z. B. Hausbrunnen, Regenwasser),
- Folgen der Klimaänderung (z. B. gestiegener privater Bewässerungsbedarf/Trinkwasserbedarf für Brauchwasserzwecke infolge Niederschlagsrückgang/Trockenlaufen hauseigener Brunnen, erhöhter Eigenwasserbedarf in der Aufbereitung oder für Netzspülungen), vgl. Abschnitt Spitzenfaktor.

Als Datengrundlagen für die Einschätzung der Entwicklung der oben genannten Faktoren können hinzugezogen werden:

- DVGW-Arbeitsblatt W 410 mit Kennwerten und Einflussgrößen für die Ermittlung eines objektbezogenen Wasserbedarfs als Orientierungshilfe,
- Entwicklung Dargebotsqualität gemäß Abschnitt 4.3,
- Bevölkerungsprognose gemäß Abschnitt 4.1,
- gemessene, repräsentative Verbrauchsdaten der letzten Jahre für das betreffende Versorgungsgebiet als Basiswert unter Berücksichtigung des veränderten Verbrauchsverhaltens während der Corona-Pandemie,
- Planungen von Bund oder Land zu Infrastrukturmaßnahmen, Wirtschaftsförderung/-ansiedlungen etc. in Strukturwandelgebieten
- Raumplanung:
  - Maßnahmen und Planungsdaten im Landesentwicklungsplan,
  - Maßnahmen und Planungsdaten in den jeweiligen Regionalplänen,
  - Maßnahmen und Planungsdaten der Kommunen und Angaben sonstiger öffentlicher Stellen.

### **Spitzenfaktor**

Bei der Ermittlung der Spitzenfaktoren (Tagesspitzenfaktor  $Q_d$ ) bis 2035 sind folgende Aspekte einzubeziehen:

- Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur, Landwirtschaft, Tourismus in den Versorgungsgebieten
- langjährige Erfahrungswerte, insbesondere aus den Jahren 2018 und 2019
- Empfehlungen W 410
- Entwicklung der Häufigkeit von Sommer- ( $T_{max} \geq 25 \text{ °C}$ ) und Hitzetagen ( $T_{max} \geq 30 \text{ °C}$ )<sup>8</sup>

### **Bedarf an Wasserbezug von anderen Aufgabenträgern und/oder Fernwasserversorgern**

Sofern nach Schritt 3 eine nicht ausreichend positive TWBDB für einen Versorgungs(teil)bereich festgestellt wurde und diese auch nicht über die Nutzung örtlicher Dargebote optimiert werden kann, ist ggf. eine Änderung des (Fernwasser)bezugsbedarfs erforderlich.

Sollten sich grundlegende oder signifikante Änderungen des Wasserbezugsbedarfs bereits vorab andeuten, sind diese den Lieferanten schon vor der Maßnahmenplanung (Bearbeitungsschritten 4 bis 5) vorsorglich bekannt zu geben.

---

<sup>8</sup> siehe Karten 1-1 bis 2-3 als Anlagen der Grundsatzkonzeption öffentliche Wasserversorgung 2030 für den Freistaat Sachsen



### **Notwendigkeit der Berücksichtigung der Bedarfsentwicklung:**

§ 43 SächsWG Abs. 1 Satz 1: "Die Gemeinden haben im Rahmen ihrer Leistungsfähigkeit die Pflicht, in ihrem Gebiet die Bevölkerung und die gewerblichen und sonstigen Einrichtungen ausreichend mit Trinkwasser zu versorgen, soweit diese Verpflichtung nicht auf andere Körperschaften des öffentlichen Rechts übertragen wurde (Träger der öffentlichen Wasserversorgung)."

#### **4.2.1 Berichtsteil**

Soweit erforderlich können die in WAVE bzw. im Importformular angegebenen Bedarfswerte, Spitzenfaktoren und die ggf. genutzten Datengrundlagen/Orientierungshilfen erläutert werden.

#### **4.2.2 WAVE**

In WAVE bzw. im Importformular sind auf Grundlage der angestellten Prognosen die abgeleiteten Kennzahlen des mittleren und maximalen spezifischen Trinkwasserbedarfs, optional des maximal siebentägigen spezifischen Trinkwasserbedarfs sowie der Spitzenfaktoren für die kommenden Jahrfünfte 2025 bis 2035 für jeden Versorgungs(teil)bereich im Jahresverzeichnis 2022 einzutragen. Hinweise finden sich in der Programmhilfe.

Der mittlere und maximale spezifische Wasserbedarf ist für folgende Verbraucher-/Bedarfsgruppen abzuschätzen:

- Haushalte und Kleingewerbe,
- Industrie/Gewerbe/Landwirtschaft,
- Sonstige (z. B. Bundeswehr, Feuerwehr – Löschwasser, Krankenhäuser, Schulen, öffentliche Kultur- und Freizeiteinrichtungen und -veranstaltungen),
- Eigenbedarf,
- Wasserverluste (Netz und sonstige Anlagen).

Die Gruppe „Industrie/Gewerbe/Landwirtschaft“ ist einheitlich und nachvollziehbar von der Gruppe „Haushalte/Kleingewerbe“ abzugrenzen. Die Zuordnung von Abnehmern zu der Gruppe „Industrie/Gewerbe/Landwirtschaft“ kann bspw. ab einer Trinkwasserabnahme von mindestens 1.500 m<sup>3</sup>/a erfolgen. Für die Bedarfsplanungen der Gruppen „Industrie/Gewerbe/Landwirtschaft“ und „Sonstige“ sind vertragliche Beziehungen oder konkrete Bedarfsanforderungen zu beachten.

Die Gruppe „Eigenbedarf“ drückt die Menge aus, die für die Versorgung der wasserwirtschaftlichen Anlage selbst benötigt wird und sollte erfahrungsgemäß für Sachsen im Bereich zwischen 1 und 4 % vom Gesamtwasserbedarf liegen.

Die Wasserverluste sind unter der Annahme annähernd gleichbleibender Betriebskosten für Netzinspektion, -wartung und -instandhaltung je Versorgungs(teil)bereich abzuschätzen, wissentlich, dass diese regional und innerhalb der Versorgungsgebiete stark variieren können.

Soweit für einzelne Versorgungs(teil)bereiche keine Abgrenzung der Bedarfe je Gruppe möglich ist, können diese als summierter Wert unter der Gruppe „Haushalte/Kleingewerbe“ in WAVE bzw. im Importformular angegeben und im Berichtsteil kurz erläutert werden.

Der maximale Tagesbedarf  $Q_{dmax}$  bzw. der Tagesspitzenfaktor  $f_d$  sind verpflichtend in WAVE bzw. im Importformular einzutragen. Die Angabe der mittleren Tagesbedarfe der Spitzenwoche<sup>9</sup>  $Q_{d7}$  sind optional, werden aber insbesondere für Wasserversorgungsunternehmen mit Fernwasserbezug empfohlen.

### 4.3 Entwicklung der Dargebote

Die Veränderung von Dargeboten wird in der Regel über kontinuierliche Messungen erfasst. Tendenzen in der Veränderung zeichnen sich über einen längeren Zeitraum (Jahre, Jahrzehnte) ab. **Die Beobachtungen der letzten zwei Jahrzehnte zeigen einen Rückgang des Wasserdargebots, sowohl bei der mittleren Grundwasserneubildung, den mittleren Grundwasserständen als auch im mittleren Abfluss der Fließgewässer. Für den Freistaat Sachsen angewendete Klima-/Wasserhaushaltsmodelle projizieren bis Ende des Jahrhunderts im Mittel einen Dargebotsrückgang unterschiedlich starker Ausprägung innerhalb Sachsens. Auch unter der Annahme gleichbleibender oder sogar steigender Niederschlagssummen wird von den Modellen eine Verringerung der Abflusskomponenten aufgrund steigender Verdunstung ausgewiesen.**

In der jüngeren Vergangenheit (2018-2020) stellte zudem ein unmittelbarer Dargebotsrückgang infolge Dürre/Trockenheit, oft in Kombination mit Bedarfsspitzen einzelne Aufgabenträger in Sachsen vor besondere Herausforderungen. Neben dem langfristigen mittleren Rückgang ist daher auch die kurz-/mittelfristige Dargebotsänderung im Rahmen der Sicherstellung der Wasserversorgung von Bedeutung und mittels Szenario näher zu beleuchten.

#### **Notwendigkeit der Berücksichtigung der Dargebotsentwicklung:**

§ 42 SächsWG Abs. 1 Satz: "Die Träger der öffentlichen Wasserversorgung haben unter Berücksichtigung der [...] **klimatischen Entwicklungen** [...] die Wasserversorgung mit Trinkwasser [...] langfristig sicherzustellen. Die Versorgungssicherheit ist insbesondere in den Zentren von Siedlung und Wirtschaft durch Systemverbünde verschiedener Rohwasserquellen herzustellen und zu sichern."

Im Zusammenhang mit der Übermittlung der projizierten nutzbaren Dargebote sind die zuständigen Vollzugsbehörden erforderlichenfalls darüber zu informieren, wie hoch der Bedarf einzuschätzen ist und ob die (genehmigte) Entnahmemenge imstande ist, diesen Bedarf auch künftig abzudecken. Eine gleichbleibende Ausnutzung der Wasserentnahmemenge würde bei gleichzeitig rückläufigem Dargebot zu einer Vergrößerung des Einzugsgebietes oder zu einer Reduzierung des statischen Grundwasservorrates führen. Eine Beanspruchung des statischen Grundwasservorrates ist unzulässig und zu verhindern. Die Möglichkeiten der Verlängerung befristeter oder Erhöhung der beschiedenen Wasserentnahmemengen sind mit der zuständigen Vollzugsbehörde abzustimmen. Diese Informationen ermöglichen der zuständigen Vollzugsbehörde einen begründeten Handlungsspielraum bei Entscheidungen zur Einschränkung von umliegenden, konkurrierenden Wassernutzungen und Wassernutzungsantragstellungen unter Beachtung der Vorrangstellung der öffentlichen Wasserversorgung und gibt gleichzeitig Planungssicherheit bei der weiteren Ausarbeitung des Wasserversorgungskonzepts des AT.

Wenn langfristig ein größeres Einzugsgebiet zu schützen ist oder Wasserrechte anzupassen sind, sind Fachgutachten zur zukünftig möglichen Einzugsgebietsabgrenzung erforderlich.

---

<sup>9</sup> Als Spitzenwoche werden die sieben aufeinander folgenden Tage mit dem höchsten Verbrauch/Bedarf bezeichnet.

## **Allgemeine Ausführungen zur langfristigen Entwicklung des mittleren Dargebots**<sup>10</sup>

Zustand und Entwicklung der Dargebote sind für jede Gewinnungsanlage durch die Angabe des aktuellen und die Abschätzung des projizierten nutzbaren Dargebots für mittlere Dargebotsverhältnisse wiederzugeben. In der Regel entspricht das aktuell nutzbare Dargebot dem geltenden Wasserrecht<sup>11</sup>. Bevor das projizierte nutzbare Dargebot ermittelt werden kann, muss das projizierte potenzielle Dargebot bekannt sein. Die potentielle Grundwasserdargebotsmenge bezeichnet das Grundwasserdargebot als Summe aller positiven Glieder der Wasserbilanz für einen Grundwasserabschnitt und besteht hauptsächlich aus der Grundwasserneubildung (GWN).

Bei der Ermittlung des projizierten potentiellen Dargebots kann zunächst von dem ausgewiesenen Einzugsgebiet ausgegangen werden, das für die Beantragung des aktuell gültigen Wasserrechts (jeweils für mittlere und maximale Entnahme) für diese Gewinnungsanlage ermittelt wurde, oder alternativ von dem dazugehörigen Trinkwasserschutzgebiet. Liegen keine detaillierten Auswertungen zur Entwicklung des potentiellen Dargebots eines Trinkwassereinzugsgebietes vor, wird empfohlen, die Datengrundlagen des Wasserhaushaltsportals (Projekt KLIWES) und des GWN-Viewers zu verwenden. Diese Daten wurden speziell zur Abschätzung der potenziellen Dargebotsentwicklung in den Wasserversorgungskonzepten für die sächsischen Trinkwasserschutzgebiete für Grundwasser als Steckbriefe<sup>12</sup> aufbereitet und enthalten aussagekräftige, szenarienübergreifende Niederschlags-GWN-Beziehungen, Nomogramme und Tabellen zur Bandbreite der Entwicklung der GWN mit gebietsspezifischen minimalen GWN-Raten (auf Basis des 20. Perzentil der Gebietsniederschläge 1981-2010), mittleren GWN-Raten (auf Basis des 50. Perzentil der Gebietsniederschläge 1981-2010) und von maximalen GWN-Raten (auf Basis des 75. Perzentil der Gebietsniederschläge 1981-2010). Gleichwohl das dem GWN-Viewer zugrundeliegende WETTREG 66 im Mittel eine eher „trockene“ Projektion mit wenigen Jahresniederschlägen über dem 75. Perzentil der jährlichen Gebietsniederschläge 1981-2010 darstellt, ermöglicht die Niederschlags-GWN-Beziehung die Anwendung historisch beobachteter mittlerer Gebietsniederschläge (z. B. für die Referenzperiode 1981-2010) und damit die Annahme eines mittleren Wertes für die GWN jenseits der extremen Projektionsränder.

Die Steckbriefe ermöglichen somit nicht nur eine überschlägige Aussage zur Dargebotsentwicklung, sondern auch die Ableitung von konkreten Werten zur Eintragung in WAVE.

Bei der Nutzung von Oberflächenwasserressourcen (Fließgewässer/Uferfiltrat) ist die Entwicklung des mittleren Durchflusses MQ des oberirdischen Einzugsgebietes zu betrachten. Bei rückläufigen Grundwasserneubildungsraten ist bei Uferfiltratfassungen damit zu rechnen, dass der Entnahmeanteil des Uferfiltrats perspektivisch steigen wird. Der Oberflächenabfluss ist als Direktabfluss RD im GWN-Viewer

---

<sup>10</sup> Eine Beschreibung der Szenarien "Langfristige Entwicklung des mittleren Dargebots" und "Temporärer Dargebotsrückgang" befindet sich in Tabelle 4 im Anlage3.

<sup>11</sup> trifft nicht zu bei veralteten, überarbeitungswürdigen Gutachten, die dem aktuellen Wasserrecht zugrunde liegen

<sup>12</sup> Sofern für eine Gewinnungsanlage kein Steckbrief unter [Grundsatzkonzeption - Wasser - sachsen.de](http://Grundsatzkonzeption-Wasser-sachsen.de) oder <https://sidas11.extranet.sachsen.de/public/download-shares/L0ZRkkpDRV7dArmYEElFpqr6cbF89XcF> existiert (z. B. Anlage ohne Trinkwasserschutzgebiet) oder das Einzugsgebiet der bestehenden Anlage stark vom aktuell ausgewiesenen Schutzgebiet abweicht, können auf Anfrage beim LfULG äquivalente Steckbriefe angefertigt werden. Voraussetzung ist die Übermittlung der Gebietsabgrenzungen der betreffenden Anlage (als vektorbasiertes Datenformat für Geoinformationssysteme) an das LfULG.

(<https://visdat.de/gwn-sachsen/>) für die Teileinzugsgebiete und Oberflächenwasserkörper bzw. als Land- oberflächenabfluss RO auch im Wasserhaushaltsportal unter <http://www.whh-klives.de/> enthalten.

Die abzuschätzende projizierte **nutzbare Dargebotsmenge** soll sich zunächst nur auf die **für die Trinkwasserversorgung relevanten quantitativen und qualitativen Aspekte der Rohwasserressource** beziehen und nicht auf die übrigen wasserwirtschaftlichen Belange, wie z. B. Mindestwasserabfluss, Rechte Dritter, Wasser- und Naturhaushalt, Wohl der Allgemeinheit usw., die in einem Wasserrechtsantrag/-verfahren und letztendlich bei der Bescheidung der Entnahmerechte berücksichtigt werden.

Soweit bereits verfügbar, sollen bei der Ermittlung des projizierten nutzbaren Dargebots auch Daten zum Zustand und zur Entwicklung der Dargebotsqualität einbezogen werden. Als Datengrundlage können beispielsweise verwendet werden:

- Rohwasseruntersuchungsergebnisse betriebseigener Messstellen,
- Rohwasseruntersuchungsergebnisse von geeigneten Landesmessstellen<sup>13</sup>,
- Rohwasseruntersuchungsergebnisse von Messstellen der LTV,
- Leistungsfähigkeit der aktuellen Aufbereitungstechnologie in den Wasserwerken,
- Kenntnisse zu Änderungen der Landnutzung im Einzugsgebiet und deren Auswirkungen auf die Rohwassergüte,
- Kenntnisse zu Änderungen des Schutzgebietsstatus oder der Rechtsverordnung des Wasserschutzgebiets und deren Auswirkungen auf die Rohwassergüte.

#### **Allgemeine Ausführungen zu temporärem Dargebotsrückgang aufgrund von extremen Trockenperioden**<sup>14</sup>

Das nutzbare Dargebot bei extremem Dargebotsrückgang ist durch mengen- und güteseitige Einschränkungen geprägt. Zur Bewertung des Verhaltens und der Nutzbarkeit der Dargebote während extremen Trockenperioden wird empfohlen, historische bzw. Erfahrungswerte (z. B. aus den Jahren 1962 bis 1964, 1990 bis 1992 oder 2018 bis 2020) zu Niederschlag und Höhe der damals nutzbaren Dargebotsmengen heranzuziehen. Ausschlaggebende Einflussgrößen auf die nutzbare Dargebotsmenge können bei diesem Szenario oftmals auch das technisch gewinnbare Dargebot, d. h. der technische Ausbau der Gewinnungsanlage, und die Rohwasserqualität in Verbindung mit der verfügbaren Aufbereitungstechnologie sein. So können eine geringe Brunntiefe oder eine nicht ausreichend tiefe Filterrohrlänge in Verbindung mit niedrigen Grundwasserständen in Trockenperioden dazu führen, dass eine geringere Wassermenge gewonnen werden kann. Ebenso kann eine Rohwasserqualitätsverschlechterung (z. B. durch fehlenden Verdünnungseffekt) dazu führen, dass dieses Rohwasser nicht mehr oder nur in geringeren Mengen für eine Aufbereitung zu Trinkwasser mit der zur Verfügung stehenden Technologie geeignet ist.

Die nutzbare Dargebotsmenge von schnell reagierenden Quell- und Oberflächenwasserdargeboten entspricht in Trockenperioden meist unmittelbar dem potentiellen Dargebot (schneller Grundwasserabfluss bzw. Direktabfluss), da diese Dargebote im Vergleich zu tiefen Grundwasserleitern über keine nennenswerte Speicherfunktion besitzen.

---

<sup>13</sup> Abrufbar unter dem Thema Wasser unter: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/home/welcome.xhtml>

<sup>14</sup> Eine Beschreibung der Szenarien "Langfristige Entwicklung des mittleren Dargebots" und "Temporärer Dargebotsrückgang" befindet sich in Tabelle 4 in Anlage A3.

## Dargebotsentwicklung in Talsperren

Die Ermittlung der aktuellen und projizierten nutzbaren Dargebote für die Talsperren(-systeme) erfolgt durch die LTV, die über Daten und Prognosen zu Rohwasserbereitstellungsmengen und Rohwasserqualität verfügt. Diese Informationen werden von der LTV in den jeweiligen Wasserwirtschaftsplänen sowie im Rohwasserbereitstellungskonzept für alle Trinkwassertalsperren abgebildet. Die Einschätzung, ob die Rohwasserqualität (z. B. DOC-Belastung) ausreichend für die Aufbereitung zu Trinkwasser ist, ist auch von der Leistungsfähigkeit der vorhandenen Aufbereitungstechnologie abhängig. Daher hat bei der Ermittlung der nutzbaren Dargebote ein Austausch zwischen Rohwasserlieferant und Rohwasserkunden zu erfolgen.

Die von der LTV ermittelten (aktuellen und projizierten) nutzbaren Dargebote für die Talsperren bzw. Talsperrensysteme sind bei den Liefervereinbarungen mit den Rohwasserkunden zugrunde zu legen.

### 4.3.1 Berichtsteil

#### Langfristige Entwicklung des mittleren Dargebots<sup>15</sup>

Der Steckbrief eines TWSG bzw. EZG enthält einen Faktor  $GWN_{p50}/GWN_{89-10,p50}$ , der aus der aktuellen mittleren GWN (1989-2010) und der möglichen künftigen mittleren GWN (Periode 2021-2050)<sup>16</sup> gebildet wird und auf das aktuelle nutzbare Dargebot (aus aktuellen Fachgutachten) oder, wenn nicht bekannt, auf das mittlere und maximale Wasserrecht anzuwenden ist (siehe Beispiel in Abbildung 3). Die Anwendung des Faktors auf das Wasserrecht ist als ersatzweise Methode zu verstehen. Sie ermöglicht (immerhin) eine Abschätzung, inwieweit die genutzten Dargebote in der erlaubten Dimensionierung auch bei Dargebotsrückgang auskömmlich sind oder ob perspektivisch Anpassungen in der Bewirtschaftung des Grundwasserkörpers und/oder des Wasserrechts (uWB) erforderlich werden können.

Aufgrund standörtlicher Modellungenauigkeiten können die Steckbriefe einzelner kleinräumiger EZG/WSG einer Fassung nicht plausible Daten und zum Teil negative Grundwasserneubildungswerte enthalten. Zur Plausibilisierung der Daten und Faktoren in den Steckbriefen wird daher empfohlen, den Faktor des jeweils betrachteten EZG/WSG mit dem Faktor des Wirtschaftsgebietes, in dem sich das WSG befindet, zu vergleichen.

Für die drei sächsischen Wirtschaftsgebiete lassen sich aus den KLIWES-Daten folgende Werte für den Faktor  $GWN_{p50}/GWN_{89-10,p50}$  ermitteln:

- Festgestein/Sächsische Mittelgebirge und Vorland: **0,81**
- Lockergestein/Sächsisches Lössgebiet: **0,64**
- Lockergestein/Sächsische Heide- und Teichlandschaft: **0,72**

Die Lage der Wirtschaftsgebiete ist in Abbildung 4 erkenntlich und auch im GWN-Viewer hinterlegt.

---

<sup>15</sup> Eine Beschreibung der Szenarien "Langfristige Entwicklung des mittleren Dargebots" und "Temporärer Dargebotsrückgang" befindet sich in Tabelle 4 in Anlage A3.

<sup>16</sup> Dieser Zeitraum wurde gewählt, da für diesen durch das Modell WETTREG eine mittlere potentielle Evapotranspiration (ETP) für Sachsen projiziert wird, die im Vergleich zur Entwicklung der Beobachtungsdaten bis 2021 eine für die kommenden Jahrfünfte realistischer zu erwartende ETP darstellt. Die aktuell beobachtete mittlere ETP (für Sachsen) überschreitet deutlich die von WETTREG\_66 projizierte mittlere ETP für den Zeitraum 2020 bis 2035 und wird von der Projektion erst um 2051 bis 2060 erreicht. (D.h. es ist aktuell trockener als von Wettreg 66 für den aktuellen Zeitraum projiziert.)

Im Berichtsteil sind

- die Steckbriefe der Trinkwasserschutzgebiete bzw. Einzugsgebiete der Gewinnungsanlagen beizufügen,
- anzugeben, ob das projizierte nutzbare Dargebot auf Grundlage des erlaubten Wasserrechts oder eines aktuellen Dargebotsgutachtens ermittelt wurde,
- Rohwasserqualitätsentwicklungen mit Auswirkung auf die technische Aufbereitungsleistung (auch bei Talsperrendargeboten<sup>17</sup>), zu erläutern, sofern diese in die Ermittlung des projizierten nutzbaren Dargebotes (siehe Abb. 3) eingeflossen sind,
- optional: die mittels Faktor errechneten Ergebnisse der projizierten mittleren und maximalen nutzbaren Dargebotsmengen für jede Gewinnungsanlage aufzulisten.

Liegen bereits Ergebnisse für das projizierte nutzbare Dargebot vor (z. B. aus aktuellem Fachgutachten/Dargebotsnachweis, Verwendung anderer Klima- und Wasserhaushaltsprojektionen und -modelle), die durch Verwendung einer anderen als der hiesigen LfULG-Methodik erlangt worden, können diese Ergebnisse einschließlich Berechnungs- und Modellgrundlage im Bericht abgebildet werden, müssen aber hinreichend begründet werden.

**Orientierungswerte zur Entwicklung der Grundwasserneubildung aus Steckbrief:**

Periode	ETP mm/a	GWN mm/a			Faktor	
		für das p20 des N von 685 mm/a	für das p50 des N von 800 mm/a	für das p75 des N von 975 mm/a	GWN <sub>p20</sub> / GWN <sub>89-10,p50</sub>	GWN <sub>p50</sub> / GWN <sub>89-10,p50</sub>
1961-1988	619	46	77	123		
1989-2010	657	38	65	105		
2011-2017	669					
2021-2050	705	20	48	67	0,31	0,74
2051-2070	742	13	30	57	0,20	0,46
2071-2100	780	17	31	52	0,26	0,48

**Abschätzung des projizierten nutzbaren Dargebots bei bekanntem aktuellen nutzbaren Dargebot:**

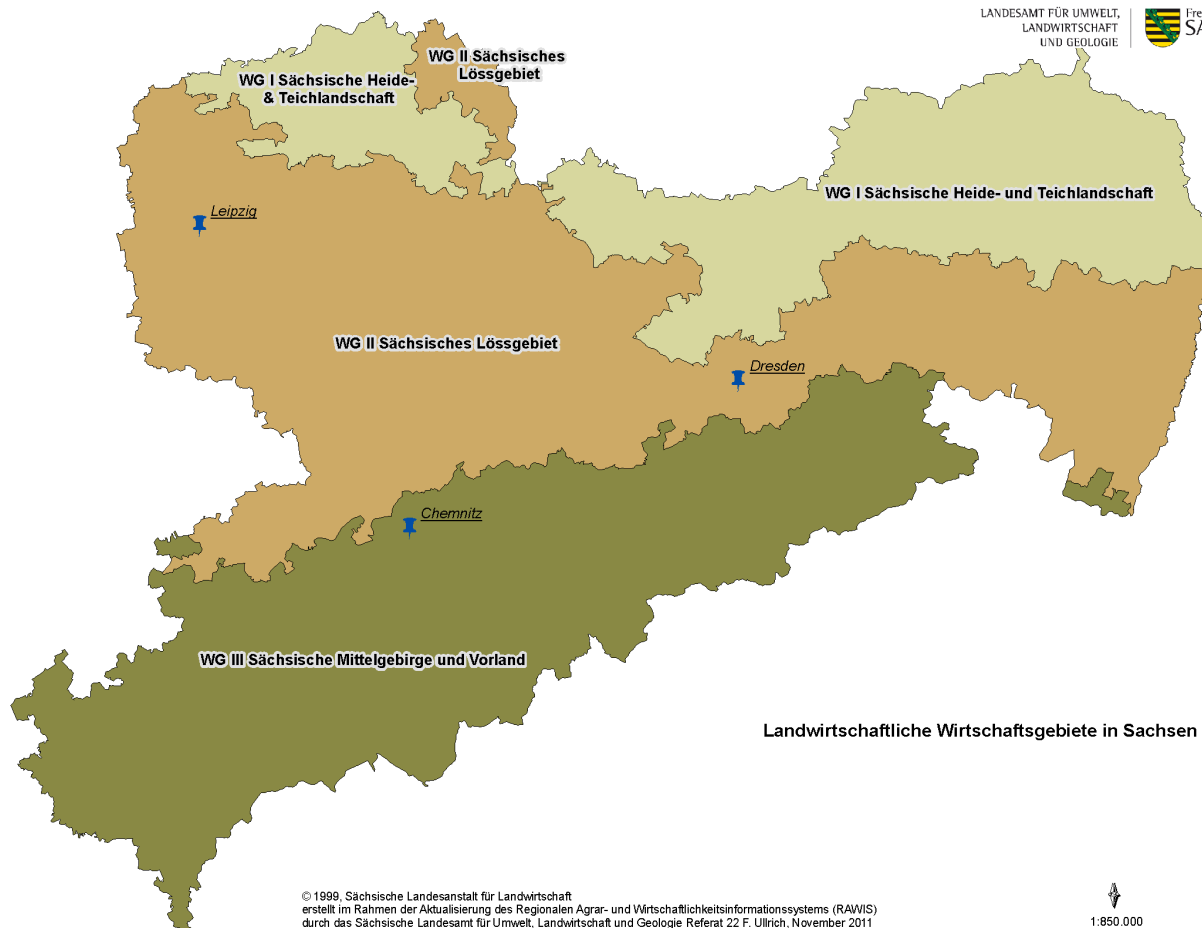
projizierte **mittlere/maximale** nutzbare Dargebotsmenge =  
 aktuelle mittlere/maximale nutzbare Dargebotsmenge \* **0,74**  
 + ggf. Berücksichtigung Rohwasserqualitätsentwicklung

**Abschätzung des projizierten nutzbaren Dargebots bei unbekanntem aktuellen nutzbaren Dargebot:**

projizierte **mittlere/maximale** nutzbare Dargebotsmenge =  
 genehmigte mittlere/maximale Wasserentnahmemenge \* **0,74**  
 + ggf. Berücksichtigung Rohwasserqualitätsentwicklung

**Abbildung 3: Beispiel für die Abschätzung der mittleren Dargebotsentwicklung unter Berücksichtigung von gebietsbezogenen Wasserhaushaltsmodellierungsergebnissen (GWN – Grundwasserneubildung, ETP - Evapotranspiration, N - Niederschlag, p20...75 - 20. ... 75. Perzentil der Jahresniederschläge 1981-2010)**

<sup>17</sup> Dafür haben Abstimmungen zwischen Rohwasserlieferant und Rohwasserkunde zu erfolgen.



**Abbildung 4: Landwirtschaftliche Wirtschaftsgebiete in Sachsen auf Basis pedogen ähnlicher Bedingungen (Sand-, Löss- und Verwitterungsböden)**

### **Temporärer Dargebotsrückgang aufgrund von extremen Trockenperioden<sup>18</sup>**

Liegen keine Erfahrungswerte zu nutzbaren Dargebotsmengen in Trockenperioden zur Verfügung, können alternativ auch die Wasserhaushaltsgrößen aus dem Steckbrief des TWSG bzw. EZG verwendet werden. Dazu empfiehlt es sich, für Grundwasserleiter mit geringem Retentionsvermögen überschlägig den Faktor  $GWN_{p20}/GWN_{89-10,p50}$ , der aus der aktuellen GWN (1989-2010) und der möglichen künftigen GWN (2021-2050) für das 20. Perzentil der Jahresniederschläge 1981-2010 gebildet wird, auf das aktuelle nutzbare Dargebot oder, wenn nicht bekannt, auf das mittlere Wasserrecht anzuwenden (siehe Beispiel in Abbildung 5). Für Grundwasserleiter mit hohem Retentionsvermögen kann der Faktor höher gewählt werden, sollte aber kleiner als der Faktor  $GWN_{p50}/GWN_{89-10,p50}$  sein.

<sup>18</sup> Eine Beschreibung der Szenarien "Langfristige Entwicklung des mittleren Dargebots" und "Temporärer Dargebotsrückgang" befindet sich in Tabelle 4 in Anlage A3.

Im Berichtsteil ist anzugeben,

- ob zur Ermittlung der maximal nutzbaren Dargebotsmenge bei Dargebotsrückgang Erfahrungswerte oder die Angaben im Steckbrief genutzt wurden.

Wurde der Steckbrief zugrunde gelegt, sind ferner im Berichtsteil

- anzugeben, ob das projizierte nutzbare Dargebot auf Grundlage des erlaubten Wasserrechts oder eines aktuellen Dargebotsgutachtens ermittelt wurde,
- die Rohwasserqualitätsentwicklungen mit Auswirkung auf die technische Aufbereitungsleistung (auch bei Talsperrendargeboten<sup>19</sup>), sofern diese in die Ermittlung des projizierten nutzbaren Dargebot (siehe Abb. 3) eingeflossen sind, zu erläutern,
- optional: die mittels Faktor errechneten Ergebnisse der maximal nutzbaren Dargebotsmenge bei Dargebotsrückgang für jede Gewinnungsanlage aufzulisten.

**Orientierungswerte zur Entwicklung der Grundwasserneubildung aus Steckbrief:**

Periode	ETP mm/a	GWN mm/a			Faktor	
		für das p20 des N von 685 mm/a	für das p50 des N von 800 mm/a	für das p75 des N von 975 mm/a	GWN <sub>p20</sub> / GWN <sub>89-10,p50</sub>	GWN <sub>p50</sub> / GWN <sub>89-10,p50</sub>
1961-1988	619	46	77	123		
1989-2010	657	38	65	105		
2011-2017	669					
2021-2050	705	20	48	67	0,31	0,74
2051-2070	742	13	30	57	0,20	0,46
2071-2100	780	17	31	52	0,26	0,48

**Abschätzung des projizierten nutzbaren Dargebots auf Grundlage historischer Trockenereignisse:**

*projizierte maximale nutzbare Dargebotsmenge bei Dargebotsrückgang =*  
*z. B.: maximale nutzbare Dargebotsmenge im Sommer 2019*

**Abschätzung des projizierten nutzbaren Dargebots mittels Faktor (für p20) aus Steckbrief:**

*projizierte maximale nutzbare Dargebotsmenge bei Dargebotsrückgang =*  
*genehmigte mittlere Wasserentnahmemenge \* 0,31*  
*+ ggf. Berücksichtigung Rohwasserqualitätsentwicklung*

**Abbildung 5: Beispiel für die Abschätzung der Dargebotsentwicklung in Trockenperioden unter Berücksichtigung von gebietsbezogenen Wasserhaushaltsmodellierungsergebnissen (GWN – Grundwasserneubildung, ETP – Evapotranspiration, N – Niederschlag, p20...75 - 20. ... 75. Perzentil der Jahresniederschläge 1981-2010)**

<sup>19</sup> Dafür haben Abstimmungen zwischen Rohwasserlieferant und Rohwasserkunde zu erfolgen.



## **Berücksichtigung Dargebotsentwicklung bei Abhängigkeit von Roh- und Reinwasserlieferungen**

Optional können im Berichtsteil ergänzende Hinweise z. B. zur Berücksichtigung von Bedarfen und Bereitstellungssicherheiten (insbesondere während temporären extremen Dargebotsrückgängen) in den Lieferverträgen zwischen Lieferanten und Roh- und Reinwasserkunden gegeben werden. Sofern mit Bezug auf den Erlass zur „Rohwasserbereitstellung aus Talsperren zur öffentlichen Trinkwasserversorgung“ vom 22. Juni 2020 der nicht substituierbare Rohwasserbedarf neben den Angaben in WAVE einer ergänzenden Erläuterung bedarf, ist dies ebenfalls im Berichtsteil vorzunehmen.

### **4.3.2 WAVE**

Die in Kapitel 4.3.1 abgeschätzte projizierte nutzbare Dargebotsmenge für jede Gewinnungsanlage wird nicht direkt in der Datenbank WAVE bzw. im Importformular eingegeben, fließt aber in die Ermittlung der folgenden WAVE-Kennzahlen mit ein:

#### **Langfristige Entwicklung des mittleren Dargebots**

- Die WAVE-Kennzahl mittlere nutzbare Entnahmekapazität ist das Minimum (der kleinste Wert) aus der technischen Kapazität, der mittleren genehmigten Entnahmemenge und der gemäß Klimaprojektionen und Wasserhaushaltsmodellierungen im Mittel für den Planungszeitraum anzunehmenden, projizierten nutzbaren Dargebotsmenge in m<sup>3</sup>/d.
- Die WAVE-Kennzahl maximale nutzbare Entnahmekapazität bei ausreichendem Dargebot ist das Minimum (der kleinste Wert) aus der technischen Kapazität, der maximalen genehmigten Entnahmemenge bei ausreichenden Dargebotsverhältnissen und der gemäß Klimaprojektionen und Wasserhaushaltsmodellierungen für den Planungszeitraum anzunehmenden, projizierten maximal nutzbaren Dargebotsmenge in m<sup>3</sup>/d.

#### **Temporärer Dargebotsrückgang aufgrund von extremen Trockenperioden**

- Die WAVE-Kennzahl maximale nutzbare Entnahmekapazität bei minimalem Dargebot ist das Minimum (der kleinste Wert) aus der **technischen Kapazität**, der für eingeschränkte Dargebotsverhältnisse **maximal genehmigten Entnahmemenge** und der gemäß Klimaprojektionen und Wasserhaushaltsmodellierungen nach längeren Trockenperioden im Planungszeitraum anzunehmenden noch **nutzbaren**, mit der existierenden Aufbereitungstechnologie der Bilanzanlage aufbereitbaren **Dargebotsmenge** in m<sup>3</sup>/d.

Ergänzend dazu gibt Tabelle 2 einen Überblick über die für jede Kennzahl geltenden Randbedingungen. Sie fasst die einzubeziehenden Datengrundlagen, Hinweise und Vorgaben zur Ermittlung und Eingabe der Kennzahlen zusammen. Eine Beschreibung der Szenarien "Langfristige Entwicklung des mittleren Dargebots" und "Temporärer Dargebotsrückgang" befindet sich in Tabelle 4 in Anlage A3. Die nachfolgende Abbildung 6 und Abbildung 7 enthalten ein Rechenbeispiel zur Ermittlung der drei WAVE-Kennzahlen.

Hinweis: Es wird angenommen, dass in jüngster Vergangenheit beschiedene oder angepasste wasserrechtliche Entnahmemengen (in WAVE: genehmigte Entnahme mittel und maximal, zukünftig auch noch: genehmigte maximale Entnahme bei Dargebotsrückgang) in aller Regel dem aktuell nutzbaren Dargebot und damit den nutzbaren Kapazitäten entsprechen. Daher können, sofern nicht bereits Einschränkungen bei der Ausschöpfung des Wasserrechts aufgrund von Menge- oder Beschaffenheitsproblemen bestehen oder absehbar sind und auch die technische Kapazität nicht der limitierende Faktor ist, als mittlere nutzbare Kapazität und maximal nutzbare Kapazität bei ausreichendem Dargebot für die Jahre **2025** und **2030** die Werte des **genehmigten Wasserrechts** angesetzt werden.

Bei der Ermittlung der nutzbaren Kapazitäten für das Jahr **2035** sind verpflichtend die für das Trinkwasserschutzgebiet oder Einzugsgebiet der Gewinnungsanlage ermittelten projizierten nutzbaren Dargebotsmengen entsprechend Kapitel 4.3.1 (Faktor Steckbrief und Berücksichtigung Güteentwicklungen) zu berücksichtigen.

Die Kennzahlenwerte der nutzbaren Kapazitäten einer Gewinnungsanlage sind für die Jahre 2025 und 2030 sowie für 2035 im Jahresverzeichnis 2022 in WAVE bzw. im Importformular einzutragen. Nachteilige Entwicklungen der Rohwasserbeschaffenheit in Trockenperioden, die zur Reduzierung der maximalen nutzbaren Kapazität bei Dargebotsrückgang führen, sind in WAVE im Bemerkungsfeld zu vermerken. Hinweise finden sich in der Programmhilfe (Kap. 3.2.7 und 6.2).

### **Berücksichtigung Dargebotsentwicklung bei Abhängigkeit von Roh- und Reinwasserlieferungen**

Die Ermittlung und Eintragung der nutzbaren Kapazitäten für die Talsperren(-systeme) erfolgt durch die LTV.

Die in den Lieferverträgen abgebildeten Bereitstellungskapazitäten (mittlere, maximale Bereitstellungsmengen und in Trockenperioden Bereitstellungsmengen der Bereitstellungsstufe BSS III) werden bei

- Reinwasserkunden bei den Zu- und Ableitungen erfasst (siehe Programmhilfe Kap. 3.2.9 und 6.4).
- Rohwasserkunden (der LTV) bei den Gewinnungsanlagen des Typs "Rohwasser-Fremdzuspeisung" erfasst (siehe Programmhilfe Kap. 6.2), da in WAVE Rohwasserzuleitungen als Gewinnungsanlagen des Typs "Rohwasser-Fremdzuspeisung" bei den Rohwasserkunden angelegt werden. Dabei sollte dieser Typ von Gewinnungsanlage auch die Anlage (Talsperre der LTV) bezeichnen, aus der die Rohwasserlieferung bezogen wird.

Die Eintragungen in WAVE bzw. im Importformular lösen das Erklärungsformblatt zur Feststellung der nicht substituierbaren Rohwasserbedarfe aus Talsperren des Erlasses „Rohwasserbereitstellung aus Talsperren zur öffentlichen Trinkwasserversorgung“ vom 22. Juni 2020 ab. Eine zeitweise Abkopplung von Großverbrauchern, die über einen alternativen Wasserbezug verfügen, und die damit quantifizierbare Reduzierung des Bedarfs sind im Bemerkungsfeld des Versorgungs(teil)bereichs zu ergänzen.

**Tabelle 2: Ermittlung der drei WAVE-Kennzahlen zur nutzbaren Kapazität einer Gewinnungsanlage (GA)**

	WAVE-Kennzahlen		
	Mittlere nutzbare Kapazität	Nutzbare Kapazität bei ausreichendem Dargebot	Nutzbare Kapazität bei Dargebotsrückgang
<b>Bezug</b>	Szenario: Langfristige Entwicklung des mittleren Dargebots		Szenario: Temporärer Dargebotsrückgang
<b>Datengrundlage für Ermittlung der WAVE-Kennzahl</b>	[1] mittleres Wasserentnahmerecht der GA;	[1] maximales Wasserentnahmerecht der GA;	[1] maximales Wasserentnahmerecht der GA;
	[2] technische Kapazität der GA;		[2] technische Kapazität der GA;
	[3] projizierte nutzbare Dargebotsmenge der GA (verpflichtend 2035):		[3] nutzbare Dargebotsmenge der GA:
<i>Eingangsgröße [3] ist für das Jahr 2035 verpflichtend und für die Jahre 2025, 2030 optional anzuwenden.</i>	<p><u>Quantität:</u></p> <p>Anwendung des Faktors für das 50. Perzentil der Jahresniederschläge 1981-2010 aus Steckbrief auf (sofern bekannt) aktuell nutzbares Dargebot oder mittleres/maximales Wasserrecht, vgl. Abbildung 3 (Faktor berücksichtigt projizierte potentielle GWN)</p> <p>alternativ, sofern vorliegend: aktueller Dargebotnachweis mit Prognose</p> <p><u>Qualität:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rohwasseruntersuchungsergebnisse (betriebseigener Messstellen, geeignete Landesmessstellen, Messstellen der LTV)</li> <li>■ Leistungsfähigkeit der aktuellen Aufbereitungstechnologie in den Wasserwerken,</li> <li>■ Kenntnisse zu Änderungen der Landnutzung im Einzugsgebiet und deren Auswirkungen auf die Rohwassergüte,</li> <li>■</li> <li>■ Kenntnisse zu Änderungen des Schutzgebietsstatus oder der Rechtsverordnung des Wasserschutzgebiets und deren Auswirkungen auf die Rohwassergüte</li> </ul>		<p>Orientierung an historischen Ereignissen und an der Höhe der nutzbaren Dargebotsmengen in vergangenen Trockenperioden (alternativ: Anwendung des Faktors für das 20. Perzentil der Jahresniederschläge 1981-2010 aus Steckbrief, vgl. Abbildung 5);</p> <p>Hinweis auf Güteeinschränkungen in WAVE vermerken</p>

**Orientierungswerte zur Entwicklung der Grundwasserneubildung aus Steckbrief:**

Periode	ETP mm/a	GWN mm/a			Faktor	
		für das p20 des N von 685 mm/a	für das p50 des N von 800 mm/a	für das p75 des N von 975 mm/a	GWN <sub>p20</sub> / GWN <sub>89-10,p50</sub>	GWN <sub>p50</sub> / GWN <sub>89-10,p50</sub>
1961-1988	619	46	77	123		
1989-2010	657	38	65	105		
2011-2017	669					
2021-2050	705	20	48	67	0,31	0,74
2051-2070	742	13	30	57	0,20	0,46
2071-2100	780	17	31	52	0,26	0,48

**Abschätzung des projizierten nutzbaren Dargebots bei bekanntem aktuellen nutzbaren Dargebot:**

projizierte mittlere/maximale nutzbare Dargebotsmenge =  
 aktuelle mittlere/maximale nutzbare Dargebotsmenge \* 0,74  
 + ggf. Berücksichtigung Rohwasserqualitätsentwicklung

**Abschätzung des projizierten nutzbaren Dargebots bei unbekanntem aktu...**

projizierte mittlere/maximale nutzbare Dargebotsmenge =  
 genehmigte mittlere/maximale Wasserentnahmemenge \* 0,74  
 + ggf. Berücksichtigung Rohwasserqualitätsentwicklung

2011-2017	669			
2021-2050	705	20	48	67
2051-2070	742	13	30	57
2071-2100	780	17	31	52

Angaben zur Gewinnungsanlage mit Einzugs-/Trinkwasserschutzgebiet:	m <sup>3</sup> /d
Technische Kapazität der Gewinnungsanlage C <sub>tech</sub>	3.000
Genehmigte mittlere Wasserentnahmemenge Q <sub>mittel, genehmigt</sub>	2.000
Genehmigte maximale Wasserentnahmemenge Q <sub>max, genehmigt</sub>	2.500
Genehmigte maximale Wasserentnahmemenge bei Dargebotsrückgang Q <sub>max, genehmigt, trocken</sub>	1.600
Projizierte mittlere nutzbare Dargebotsmenge Q <sub>mittel, nutzbar</sub> (siehe Kapitel 4.1.1)	1.480
Projizierte maximale nutzbare Dargebotsmenge Q <sub>max, nutzbar</sub> (siehe Kapitel 4.1.1)	1.850
(Projizierte) maximale nutzbare Dargebotsmenge bei Dargebotsrückgang Q <sub>max, nutzbar, trocken</sub> (siehe Kapitel 4.1.1)	620

**Abschätzung des projizierten nutzbaren Dargebots auf Grundlage historischer Trockenereignisse:**

projizierte maximale nutzbare Dargebotsmenge bei Dargebotsrückgang =  
 z. B.: maximale nutzbare Dargebotsmenge im Sommer 2019

**Abschätzung des projizierten nutzbaren Dargebots mittels Faktor (für p20) aus Steckbrief:**

projizierte maximale nutzbare Dargebotsmenge bei Dargebotsrückgang =  
 genehmigte mittlere Wasserentnahmemenge \* 0,31  
 + ggf. Berücksichtigung Rohwasserqualitätsentwicklung

Abbildung 6: Übertragung der mithilfe der Abbildung 3 und Abbildung 5 ermittelten nutzbaren Dargebote in die Tabelle zum Zahlenbeispiel in Abbildung 7

Angaben zur Gewinnungsanlage mit Einzugs-/Trinkwasserschutzgebiet:	m <sup>3</sup> /d
Technische Kapazität der Gewinnungsanlage $C_{tech}$	3.000
Genehmigte mittlere Wasserentnahmemenge $Q_{mittel, genehmigt}$	2.000
Genehmigte maximale Wasserentnahmemenge $Q_{max, genehmigt}$	2.500
Genehmigte maximale Wasserentnahmemenge bei Dargebotsrückgang $Q_{max, genehmigt, trocken}$	1.600
Projizierte mittlere nutzbare Dargebotsmenge $Q_{mittel, nutzbar}$ (siehe Kapitel 4.1.1)	1.480
Projizierte maximale nutzbare Dargebotsmenge $Q_{max, nutzbar}$ (siehe Kapitel 4.1.1)	1.850
(Projizierte) maximale nutzbare Dargebotsmenge bei Dargebotsrückgang $Q_{max, nutzbar, trocken}$ (siehe Kapitel 4.1.1)	620

#### Ermittlung der nutzbaren Kapazitäten der Gewinnungsanlage:

$$\begin{aligned}
 & \text{mittlere nutzbare Kapazität}_{2025/2030} = \\
 & \min(\text{optional: } Q_{mittel, nutzbar}, Q_{mittel, genehmigt}, C_{tech}) = \\
 & \min(2.000 \text{ m}^3/\text{d}, 3.000 \text{ m}^3/\text{d}) = 2.000 \text{ m}^3/\text{d}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{mittlere nutzbare Kapazität}_{2035} = \\
 & \min(Q_{mittel, nutzbar}, Q_{mittel, genehmigt}, C_{tech}) = \\
 & \min(1.480 \text{ m}^3/\text{d}, 2.000 \text{ m}^3/\text{d}, 3.000 \text{ m}^3/\text{d}) = 1.480 \text{ m}^3/\text{d}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{maximal nutzbare Kapazität bei ausreichendem Dargebot}_{2025/2030} = \\
 & \min(\text{optional: } Q_{max, nutzbar}, Q_{max, genehmigt}, C_{tech}) = \\
 & \min(2.500 \text{ m}^3/\text{d}, 3.000 \text{ m}^3/\text{d}) = 2.500 \text{ m}^3/\text{d}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{maximal nutzbare Kapazität bei ausreichendem Dargebot}_{2035} = \\
 & \min(Q_{max, nutzbar}, Q_{max, genehmigt}, C_{tech}) = \\
 & \min(1.850 \text{ m}^3/\text{d}, 2.500 \text{ m}^3/\text{d}, 3.000 \text{ m}^3/\text{d}) = 1.850 \text{ m}^3/\text{d}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{maximal nutzbare Kapazität bei Dargebotsrückgang}_{2025/2030/2035} = \\
 & \min(Q_{max, nutzbar, trocken}, Q_{max, genehmigt, trocken}, C_{tech}) = \\
 & \min(620 \text{ m}^3/\text{d}, 1.600 \text{ m}^3/\text{d}, 3.000 \text{ m}^3/\text{d}) = 620 \text{ m}^3/\text{d}
 \end{aligned}$$

Abbildung 7: Zahlenbeispiel zur Ermittlung der drei WAVE-Kennzahlen zur nutzbaren Kapazität einer Gewinnungsanlage

## **5 Schritt 3 – Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz und Defizitanalyse**

### **5.1 WAVE – Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz**

Eine wichtige Kennzahl zur Beurteilung der zukünftigen Sicherstellung der Wasserversorgung ist die Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz (TWBDB), also die ausreichende Deckung der zukünftigen Bedarfe durch vorzuhaltende Kapazitäten. Definitionen der Bilanzen für unterschiedliche Verhältnisse, Berechnungsgrundlagen und Bewertung finden sich in der Programmhilfe von WAVE in den Kapiteln 3.2.10 und 9.3. Die TWBDB sind für die Jahre 2030 und 2035 aufzustellen. Die Aufstellung der TWBDB erfolgt in Auswertung der in Kapitel 4 ermittelten und in WAVE im Jahresverzeichnis 2022 eingetragenen Kennzahlen zu Dargebots-, Einwohner- und Bedarfsentwicklung bis 2035. Maßnahmen bzw. Anpassungen von Anlagenbestand, -struktur und technischen Kapazitäten werden noch nicht berücksichtigt, d.h. es ist für die Jahre bis 2035 der aktuelle Stand zu übernehmen.

Die TWBDB können mithilfe des Reports „W7-AT03 -Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz“ (vgl. Programmhilfe WAVE) für jeden Versorgungsbereich und für alle Teilbereiche aus WAVE automatisiert berechnet werden. Nach Abschaltung der Produktivversion für die Aufgabenträger sind die Reports mit den TWBDB entweder bei der zuständigen Wasserbehörde anzufragen oder bei Nutzung der Testversion aus dieser selbstständig zu generieren.

### **5.2 Berichtsteil – Defizitanalyse**

Für Versorgungs(teil)bereiche ist zu prüfen, ob die ermittelten Werte der TWBDB für mittlere und maximale Verhältnisse bei ausreichendem Dargebot und Dargebotsrückgang für die Jahre 2030 und 2035 positiv sind. Versorgungsbereiche und Teilbereiche, die eine negative TWBDB aufweisen, sind mit ihren jeweiligen Bilanzen (Gesamtbilanzen, nicht örtliche Bilanzen) im Tabellenblatt „Schritt 3 bis 5\_TWBDB“ der Anlage A1 zu listen.

Für die negativen TWBDB sind Ursachen bzw. Schwachstellen zu ermitteln und zu erläutern. Dabei muss sich die Feststellung von Defiziten nicht zwangsläufig an der Nichteinhaltung des vorgegebenen Zielwertes (positive TWBDB) orientieren. Vielmehr können auch Defizite entstehen, wenn aufgabenträgerspezifisch höhere Ziele angestrebt sind. Des Weiteren sind bei den Status quo-Kennzahlen, für die kein Zielwert vorgegeben wurde, eigenverantwortlich vom Aufgabenträger Defizite (und Zielwerte) zu ermitteln und zu beschreiben. Dazu zählen z. B. im Bereich der Trinkwassergewinnung ein schlechter Zustand von Messstellen, im Bereich der Aufbereitung Defizite bei der Entsorgung der Aufbereitungsrückstände und im Bereich der Verteilung hohe Wasserverluste und sanierungsbedürftige Trinkwassernetze.

## 6 Schritt 4 – Maßnahmenableitung

Hat die Defizitanalyse zum Ergebnis, dass Zielwerte nicht erreicht werden (z. B. negative Bilanzen), müssen Maßnahmen zur Zielerreichung erarbeitet und geplant werden. Wie einführend (in Abschnitt 2.4) erläutert, bedarf der iterative Prozess der Maßnahmenfindung einer ausreichenden Vorplanung und engen Zusammenarbeit aller Beteiligten, um Fehlplanungen zu vermeiden. Machbarkeitsstudien mit Variantenvergleichen unter Berücksichtigung technischer Umsetzbarkeit, Energieeffizienz, Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit, Kosteneffizienz und Genehmigungsfähigkeit sind wichtige Entscheidungsgrundlagen.

Um der in § 42 SächsWG formulierten Anforderung einer langfristigen Sicherstellung der Trinkwasserversorgung gerecht zu werden, haben die Betrachtung der Szenarien bis 2035 und insbesondere die Ableitung von langfristigen Maßnahmen aus der Defizitanalyse eine erhebliche Bedeutung.

Auf Grundlage der Ausführungen im Kapitel 4.3 wurden Annahmen zur Entwicklung des zukünftig nutzbaren Dargebots einer Gewinnungsanlage dargestellt und bei den Kennzahlen zur nutzbaren Kapazität für 2035 berücksichtigt. Bei einem projizierten Dargebotsrückgang wird diese Kenngröße häufig der limitierende Faktor (im Vergleich zum Wasserrecht und zur technischen Kapazität) sein, damit der nutzbaren Kapazität einer Gewinnungsanlage entsprechen und gegebenenfalls Ursache einer geringeren oder nicht ausreichenden Bedarfsdeckung im Vergleich zur TWBDB 2030 sein. Bei der Ableitung von Maßnahmen in der Praxis müssen allerdings nicht zwangsläufig positive TWBDB für 2035 als Zielwert erreicht werden. Vielmehr sollten die Maßnahmen zunächst auf positive TWBDB für 2030 fokussieren. Das in der Methodik vorgeschriebene Szenario für 2035 soll damit noch nicht maßgeblich für die Investitions- und Maßnahmenplanungen der Wasserversorgungsunternehmen und der Entscheidungen in der Vollzugspraxis sein, sondern zunächst vorzugsweise für Szenarienauswertungen auf freistaatlicher Ebene verwendet werden.

Dennoch ist zu beachten, dass eine gleichbleibende Ausnutzung der Wasserentnahmemenge bei gleichzeitig rückläufigem Dargebot zu einer Vergrößerung des Einzugsgebietes oder zu einer Reduzierung des statischen Grundwasservorrates führt. Eine Beanspruchung des statischen Grundwasservorrates ist unzulässig und zu verhindern. Befristete Wasserrechte können verlängert werden. Dies bedarf der behördlichen Prüfung, wobei der Sicherung der Trinkwasserversorgung im Prüfverfahren eine prioritäre Wichtung zukommt. Daher sind die Möglichkeiten der Verlängerung oder Erhöhung der beschiedenen Wasserentnahmemengen (vor den Bearbeitungsschritten 4 bis 5) mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen. Die direkte Abstimmung ermöglicht der unteren Wasserbehörde einen begründeten Handlungsspielraum bei Entscheidungen zur Einschränkung von umliegenden Wassernutzungen und Wassernutzungsantragstellungen und gibt gleichzeitig Planungssicherheit bei der weiteren Ausarbeitung des Wasserversorgungskonzepts des AT.

Insbesondere bei der Maßnahmenplanung zur Anpassung der Auslastungsgrade sind die Ergebnisse aus den Abschätzungen der Dargebots- und Spitzenbedarfsentwicklungen einzubeziehen.

Tabelle 3 enthält für unterschiedliche technische Bereiche Beispiele für unspezifische Maßnahmen, die je nach Defizit zur Anpassung des Versorgungssystems an die sich verändernden Bedingungen und zur Sicherstellung der Wasserversorgung unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Aspekten und der Genehmigungsfähigkeit auf Umsetzung geprüft werden können.

**Tabelle 3: Beispielkatalog für relevante Maßnahmen zur Erreichung der Zielwerte und insbesondere einer positiven TWBDB**

<b>Technischer Bereich</b>	<b>Maßnahmen</b>
<b>Wassergewinnung</b>	
Einzugsgebiet	Messstellenbau zur Rohwasserüberwachung (Stand, Menge (Durchfluss, Quellschüttung) und Güte)
	Überarbeitung/Anpassung Wasserschutzgebiet und RVO/Schutzzonenbestimmungen
	Landwirtschaftliche Kooperationen
	Steuerung Dargebotsgüte und -menge durch Anpassung EZG-Management (z. B. Landnutzungsänderung im EZG)
Wasserefassung (Quellfassungen/-schächte, Brunnen, Infiltrationsbecken etc.)	Abstimmung mit uWB zum Erfordernis der Anpassung von Wasserentnahmerechten
	Anpassung Anlagen- und Zuleitungskapazitäten (z. B. Ausbau Filterstrecke, Anpassung Bohrtiefe und Pumpenhöhe in Verbindung mit sinkendem Grundwasserstand)
	Prüfung der Eignung zwischenzeitlich aufgehobener Vorranggebiete
	Erschließung bisher nicht genutzter Dargebote
Bauwerke (Gebäude und Grundstücke)	Neubau, Rückbau, Sanierung (Ver-)Kauf
<b>Wasseraufbereitung</b>	
Wasserwerk	Anpassung Anlagenkapazitäten
	Anpassung Aufbereitungstechnologie
Bauwerke (Gebäude und Grundstücke)	Neubau, Rückbau, Sanierung, (Ver-)Kauf
<b>Wasserverteilung und -speicherung</b>	
Fernwasser-/Zubringerleitungen	Anpassung Zu-/Ableitungskapazitäten
	Neubau, Rückbau, Sanierung
Hauptleitungen, Versorgungsleitungen, Hausanschlussleitungen	Neubau, Rückbau, Sanierung
Wasserkammern und -behälter	Anpassung Anlagenkapazitäten, Behältermanagement
Maschinen- und Elektroanlagen (Pumpwerke etc.)	Anpassung Kapazitäten, Neubau, Rückbau, Sanierung, Umstellung
Bauwerke (Gebäude und Grundstücke)	Neubau, Rückbau, Sanierung, (Ver-)Kauf
<b>Ressortübergreifend</b>	
Struktur- und Betriebsform	Organisatorische (und kaufmännische) Veränderungen (z. B. Fusionen, Übernahmen, interkommunale Zusammenarbeit, Kooperationen mit Landwirtschaft, Wassergemeinschaften etc.)
Not- und Krisenwasserversorgung/ Ersatzwasserversorgung	Störfall-Verbundleitungen, Beschaffung von Notstrom- und Netzersatzanlagen, Beschaffung mobiler Anlagen (Trinkwassertransportfahrzeuge, Trinkwasserspeicherbehälter, mobile Leitungen, Gruppenzapfstellen etc.), Quellfassungen, sonstige redundante Ersatzwasserdargebote, Bau/Sanierung Notbrunnen etc.
Maschinen- und Elektroanlagen/EMSR-Anlagen	Einführung zentraler elektrischer Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik



Sonstiges und außerordentliche Aufwendungen	z. B. Umsetzung von ISO-Managementsystemen (Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001, Umweltmanagement nach DIN EN ISO 14001, Energiemanagement nach DIN EN ISO 50001, Asset-Management nach DIN EN ISO 55001), Umsetzung Technisches Sicherheitsmanagement nach DVGW-TSM-Verfahren/DVGW W 1000 und TSM-Leitfäden, Erarbeitung Krisenmanagementsystem mit Krisenstab nach DIN 15975-1, Risikomanagementsystem nach DIN 15975-2, Einführung Sanierungs- und Instandhaltungssoftware, Forschungsprojekte etc.
---	---

Sobald sich Defizite in der Deckung der zukünftigen Bedarfe (vgl. TWBDB) mit örtlichen Dargeboten andeuten, sollten potentielle Lieferanten (andere/benachbarte Aufgabenträger, Fernwasserversorger) benachrichtigt werden. Diese haben auf Basis der (Mehr-)Bedarfsanzeige zusätzlich zu den Prognosen der eigenen spezifischen Bedarfe in den Versorgungs(teil)bereichen und den bereits bestehenden Ableitungskapazitäten die angezeigten Bedarfe zu prüfen und ggf. einzuplanen. Dabei ist vorauszusetzen, dass beide Partner bereits über fundierte Dargebots-, Bevölkerungs- und Bedarfsprognosen verfügen und der zu Beliefernde bereits nachgewiesen hat, dass die Versorgung durch örtliche Dargebote und bereits existierende Zuleitungen nicht ausreichend ist. Beim Wasserlieferanten muss hingegen ein Dargebotsüberschuss im Gebiet vorhanden sein. Um zu überprüfen, ob der mittlere, der maximale Tagesbedarf und der durchschnittliche Tagesbedarf der Spitzenwoche durch den Dargebotsüberschuss des anderen Aufgabenträgers bzw. Fernwasserversorgers gedeckt werden kann, sind entsprechende Gespräche zwischen den Vertragspartnern zu führen. Können die Bedarfe ganz oder teilweise bedient werden, ist eine Einigung bezüglich der Vorhalteleistungen zu erzielen. Hierbei ist auf eine angemessene Abbildung von Mindestbereitstellungsmengen bei Dargebotsrückgängen (Bereitstellungsstufenmodell) in den Lieferverträgen zu achten.

**Exkurs Dezentrale Wasserversorgung**  
Bei der Ableitung und Benennung von Maßnahmen bei der dezentralen Wasserversorgung sind die Umsetzungshinweise (in Kapitel III) der „Gemeinsamen Handlungsempfehlung des SMEKUL, des SMS und des SMI zur Wasserversorgung im ländlichen Raum“<sup>20</sup> zu berücksichtigen. Insbesondere in Gebieten, in denen die gesetzliche Versorgungspflicht besteht, aber eine Wassergemeinschaft im beiderseitigen Einvernehmen weiterhin als Erfüllungsgehilfe für die Aufgaben der öffentlichen Wasserversorgung agieren möchte, ist die Schaffung von vertraglichen Vereinbarungen und Kooperationen notwendig und im Versorgungskonzept darzustellen. Ebenfalls sind Versorgungslösungen für wirtschaftlich (aktuell) nicht erschließbare Ortsteile darzustellen, insbesondere, wenn die private Eigenversorgung (zukünftig) nicht mehr gewährleistet ist.

---

<sup>20</sup> [https://www.wasser.sachsen.de/download/4.4.4\\_HE\\_WV\\_LaendlRaum\\_20210909.pdf](https://www.wasser.sachsen.de/download/4.4.4_HE_WV_LaendlRaum_20210909.pdf)

### **Exkurs Energiemanagement**

Für Maßnahmen im Bereich Energiemanagement (in Tabelle 3 unter „Ressortübergreifend: Sonstiges und außerordentliche Aufwendungen“) wurde im Rahmen von Forschungsprojekten mit Beteiligung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTW) und einer Promotion eine Energiemanagement-Toolbox entwickelt, die insbesondere kleine und mittlere Wasserversorgungsunternehmen bei der Umsetzung des Energiedienstleistungsgesetzes (EDL-G) und der Energieeffizienzsteigerung unterstützen soll. Die Toolbox umfasst sechs Tools für die Bewertung von Energiemaßnahmen und energetischen Verbesserungspotentials von Anlagenbestandteilen und wird kostenfrei zur Verfügung gestellt<sup>21</sup>. Steigerung der Energieeffizienz und Senkung der Energiekosten können auch durch die Initiierung von oder Teilnahme an Energieeffizienz-Netzwerken (EEN) erreicht werden. Durch einen mehrjährigen Erfahrungs- und Ideenaustausch zwischen Unternehmen (einer Branche) und Experten können praxistaugliche Energieeinsparmaßnahmen für das eigene Unternehmen gewonnen werden. Informationen und Beispiele finden sich bei der Initiative Energieeffizienz-Netzwerke IEEN<sup>22</sup> oder der Energieeffizienz Netzwerke<sup>23</sup> (oder z. B. dem Kompetenznetzwerk Wasser und Energie e.V. Hof).

## **6.1 Berichtsteil**

Alle relevanten Maßnahmen sind im Tabellenblatt „Schritt 4\_Maßnahmen“ der Anlage A1 kurzgefasst und mit voraussichtlichem Umsetzungszeitpunkt anzugeben. Darüber hinaus gehende Untersuchungen zur Maßnahmenfindung können fakultativ im Erläuterungsbericht angegeben werden.

## **6.2 WAVE**

Die mit Auswirkung auf die Versorgungsstruktur und TWBDB geplanten Maßnahmen (z. B. Rückbau, Neubau, Kapazitätsveränderungen, Schaffung von Redundanzen in den Bereichen Wassergewinnung, -aufbereitung, -verteilung oder -speicherung) sind im Importformular bzw. im WAVE-Jahresverzeichnis 2024 für die Planungsjahrfünfte 2025, 2030 und 2035 einzupflegen. Es ist darauf zu achten, dass die Maßnahmen entsprechend des geplanten Umsetzungszeitpunktes angegeben werden, d.h. erst in dem Planungsjahrfünft, in dem sie abgeschlossen und damit auch wirksam werden. Weiterhin sind die Besonderheiten bei der Eintragung von vertraglich vereinbarten Vorhalteleistungen als bilanzwirksame Kapazitäten der Zu- und Ableitungen zu berücksichtigen (siehe Kapitel 3.2.9 und 6.4 in der Programmhilfe WAVE).

---

<sup>21</sup> Energie in der Wasserversorgung: HTW Dresden ([htw-dresden.de](http://htw-dresden.de))

<sup>22</sup> [Initiative Energieeffizienz-Netzwerke - Gemeinsam Energie sparen](#)

<sup>23</sup> [Lernende Energieeffizienz-Netzwerke \(LEEN-Netzwerke\) | Energieeffizienz Netzwerke \(energie-effizienz-netzwerke.de\)](#)

## 7 Schritt 5 – Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen

### 7.1 WAVE

#### 7.1.1 Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz

Die Wirksamkeit aller Maßnahmen mit Auswirkung auf die TWBDB sind im Schritt 5 quantitativ darzustellen und damit nachzuweisen. Dazu sind die TWBDB (Gesamtbilanzen) für die Planjahre 2030 und 2035 mit den geplanten Maßnahmen aus dem Jahresverzeichnis 2024 für jeden Versorgungs(teil)bereich aufzustellen. Die Bilanz soll im Ergebnis positiv sein.

Die TWBDB können mithilfe des Reports „W7-AT03 -Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz“ (vgl. Programmhilfe WAVE) für jeden Versorgungsbereich und für alle Teilbereiche aus WAVE berechnet werden. Nach Abschaltung der Produktivversion für die Aufgabenträger sind die Reports mit den TWBDB entweder bei der zuständigen Wasserbehörde anzufragen oder bei Nutzung der Testversion aus dieser selbstständig zu generieren.

### 7.2 Berichtsteil

#### 7.2.1 Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz

Für Versorgungsbereiche und Teilbereiche, die im Schritt 3 eine negative TWBDB aufgewiesen haben, sind im Tabellenblatt „Schritt 3 bis 5\_TWBDB“ der Anlage A1 die jeweiligen, bilanzwirksamen Maßnahmen und deren Auswirkung auf die Bilanz abzubilden. In der Spalte "Maßnahmen" ist die Angabe der Maßnahmennummern aus der Liste des Tabellenblatts „Schritt 4\_Maßnahmen“ ausreichend. Die Bilanzen nach Maßnahmenumsetzung sollen im Ergebnis positiv sein.

Erläuterungen und Hinweise zu den TWBDB bzw. zur Wirksamkeit von Maßnahmen können ergänzend im WVK vorgenommen werden.

#### 7.2.2 Investitionen

Auf Grundlage des Anlagenzustands und aller geplanten Maßnahmen ist der künftige kurz-, mittel- und langfristige Investitionsbedarf<sup>24</sup> für die Bereiche Wassergewinnung und -aufbereitung, Wasserverteilung und -speicherung sowie Ressortübergreifend/Sonstiges abzuschätzen und im Tabellenblatt „Schritt 5\_Investition“ der Anlage A1 anzugeben.

Der *Betriebsaufwand für Sanierung und Instandsetzung* umfasst den Betriebsaufwand (einschließlich Fremdleistungen) für die nicht planbare Sanierung (Erneuerung, Renovierung und Instandsetzung) sowie planbare Sanierung (Leitungsrehabilitation) der Anlagen des jeweiligen Bereichs (Gewinnung, Aufbereitung, Verteilung und Speicherung, Sonstiges). Dies sind Maßnahmen, die direkt aus dem Aufwand finanziert und nicht als Investition aktiviert werden. (Zählerwechseln ist keine Sanierungs- bzw. Instandsetzungsmaßnahme.)

Die *Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen* berücksichtigen alle Ausgaben für Investitionen im Erhebungszeitraum. Hierbei handelt es sich auch um Positionen wie z. B. Software, Grundstücke, Maschinen und maschinelle Anlagen, die dem jeweiligen Bereich zugeordnet werden können. Bestehende Förderzuschüsse sind nicht in die Investitionen einzubeziehen. D. h. es ist der Eigenanteil der Investitionen zu betrachten.

---

<sup>24</sup> kurzfristig: 1-5 Jahre, mittelfristig: 5-10 Jahre, langfristig: 11-20 Jahre

Sollen Fördermittel in Anspruch genommen werden, sind im Erläuterungsbericht Förderprogramm, Fördergegenstand und Fördervolumen anzugeben.

Wenn möglich, sind im Tabellenblatt "Schritt 5\_Investition" geplante Investitionsanteile, die der Anpassung an die Folgen des Klimawandels bzw. der Aufrechterhaltung der Versorgung in Not und Krise dienen, anzugeben.<sup>25</sup>

Zu Investitionen, die der Anpassung an die Folgen des Klimawandels dienen, zählen u. a. die Anpassung oder Kapazitätserweiterung von Aufbereitungstechnologien aufgrund klimawandelbedingter Rohwassergüteveränderungen, die Erkundung und Erschließung neuer Dargebote, oder der Anschluss von dezentral privat versorgten Einwohnern. Maßnahmen der Wassersicherstellung beinhalten z. B. die Anschaffung von Notstromaggregaten oder von leitungsungebundenen Ressourcen wie mobilen Leitungen oder mobilen Aufbereitungsanlagen.

### **7.2.3 Entgeltentwicklung**

Die Entwicklung der Gebühren und Entgelte ist auf Basis der Betriebs- und Kapitalkosten (unter Berücksichtigung der geplanten Investitionen) abzuschätzen und kann im Erläuterungsbericht orientierend am Kennzahlensystem des DVGW W 1100-2 (M) dargestellt werden. Von einer verpflichtenden Abbildung in den WVK bzw. in WAVE wird in diesem Fortschreibungszyklus abgesehen, da eine moderat zu erhebende und den flächendeckenden Vergleich zulassende Kennzahl/ Methodik zum derzeitigen Stand noch nicht erarbeitet wurde.

Hinweis: Prinzipiell existiert ein Entgeltformular auch im Programm WAVE. Die Eingabe wird aufgrund des Überarbeitungsbedarfs des Formulars jedoch derzeit nicht empfohlen.

---

<sup>25</sup> Diese beiden Kennzahlen bilden in Summe nur eine Teilmenge der Gesamtinvestitionen, da die Gesamtinvestitionen z. B. auch Maßnahmen zur Anpassung an den demografischen Wandel oder an land-/forstwirtschaftlich verursachte Rohwasserverunreinigungen beinhalten können.

## A 1 Ergebnistabellen (digitale Excel-Anlage)

### Schritt 1 – Investitionen (Eigenanteil) in das bestehende Versorgungssystem

Kennzahl	Wassergewinnung und -aufbereitung <sup>26</sup>	Wasserverteilung und -speicherung <sup>26</sup>	Ressortübergreifend/ Sonstiges <sup>26</sup>
Ist			
Betriebsaufwand für Sanierung und Instandsetzung von 2017 bis 2021 in €			
Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen von 2017 bis 2021 in €			
Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen von 2017 bis 2021 in €, die ganz oder teilweise der Anpassung an den Klimawandel dienen			
Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen von 2017 bis 2021 in €, die ganz oder teilweise der Versorgungssicherheit in Not und Krise dienen			

<sup>26</sup> Einordnung entsprechend Beispielinvestitionen nach Tabelle 3 der Methodik

Schritt 3 bis 5 – Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz 2030 und 2035

Schritt 3 bis 31.03.2024						Schritte 4 und 5 bis 30.09.2025		
Kennzahl	Bezugseinheit (Beispiel)	Berechnungsgrundlage	TWBDB 2030	TWBDB 2035	Bemerkungen (Verweis auf Erläuterungsbericht)	Maßnahmen (Verweis auf Erläuterungsbericht, Maßnahmenliste)	TWBDB 2030 nach Maßnahmenumsetzung	TWBDB 2035 nach Maßnahmenumsetzung
<b>TWBDB mittlere Verhältnisse</b>	Gesamtbereich	WAVE Report W7-AT03- <i>Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz</i>						
	Teilbereich 1	WAVE Report W7-AT03- <i>Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz</i>						
	Teilbereich ...	WAVE Report W7-AT03- <i>Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz</i>						
<b>weitere Zeilen bei Bedarf ergänzen</b>								
<b>TWBDB maximale Verhältnisse mit ausreichendem Dargebot</b>	Gesamtbereich	WAVE Report W7-AT03- <i>Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz</i>						
	Teilbereich 1	WAVE Report W7-AT03- <i>Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz</i>						
	Teilbereich ...	WAVE Report W7-AT03- <i>Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz</i>						
<b>weitere Zeilen bei Bedarf ergänzen</b>								

<b>TWBDB maximale Verhältnisse mit Darge- botsrückgang (Trocken- periode)</b>	Gesamtbereich	WAVE Report W7-AT03- <i>Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz</i>						
	Teilbereich 1	WAVE Report W7-AT03- <i>Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz</i>						
	Teilbereich ...	WAVE Report W7-AT03- <i>Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz</i>						
<b>weitere Zeilen bei Bedarf ergänzen</b>								

Schritt 4 – Maßnahmentabelle

Laufende Nummer	Bezugseinheit (Bezeichnung aus WAVE)	Bezeichnung der Maßnahme	Kurzbeschreibung der Maßnahme oder Verweis auf ausführliche Erläuterung/Begründung im Erläuterungsbericht des WVK	Voraussichtlicher Umsetzungszeitpunkt	Maßnahme in WAVE im Jahresverzeichnis 2024 abgebildet (j/n)	Abstimmung mit uWB, LTV, Fernwasserversorger, Kooperationspartner etc.
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
weitere Zeilen bei Bedarf ergänzen						



**Schritt 5 – Abschätzung erforderlicher Investitionen (Eigenanteil) entsprechend der im finalen Wasserversorgungskonzept abgebildeten Maßnahmen**

Kennzahl	Wassergewinnung und -aufbereitung <sup>1</sup>	Wasserverteilung und -speicherung <sup>1</sup>	Ressortübergreifend/ Sonstiges <sup>1</sup>
<b>Plan - kurzfristig: 1 bis 5 Jahre</b>			
<b>Kurzfristiger Betriebsaufwand für Sanierung und Instandsetzung in €</b>			
<b>Kurzfristige Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen in €</b>			
davon kurzfristige Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen in €, die ganz oder teilweise der Anpassung an den Klimawandel dienen			
davon kurzfristige Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen in €, die ganz oder teilweise der Versorgungssicherheit in Not und Krise dienen			
<b>Plan - mittelfristig: 6 bis 10 Jahre</b>			
<b>Mittelfristiger Betriebsaufwand für Sanierung und Instandsetzung in €</b>			
<b>Mittelfristige Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen in €</b>			
davon mittelfristige Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen in €, die ganz oder teilweise der Anpassung an den Klimawandel dienen			

davon mittelfristige Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen in €, die ganz oder teilweise der Versorgungssicherheit in Not und Krise dienen			
<b>Plan - langfristig: 11 bis 20 Jahre</b>			
<b>Langfristiger Betriebsaufwand für Sanierung und Instandsetzung in €</b>			
<b>Langfristige Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen in €</b>			
davon langfristige Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen in €, die ganz oder teilweise der Anpassung an den Klimawandel dienen			
davon langfristige Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen in €, die ganz oder teilweise der Versorgungssicherheit in Not und Krise dienen			

## A 2 Checkliste (digital)

Pflichtinhalte der Wasserversorgungskonzepte									
Bearbeitungsschritt mit Inhalten	Teil 1 WAVE		Hinweise in der WAVE-Hilfe	Teil 2 Bericht		Methodische Grundlagen	Prüfhinweise für untere Wasserbehörde		
	AT	FW		AT	FW				
<b>1A</b>	<b>Darstellung Versorgungsstruktur 2017 (bis 30.04.2023)</b>							<b>Prüfung bis 30.09.2024 bzw. 30.04.2026</b>	
<input type="checkbox"/>	Versorgungsstruktur: Abgrenzung der Versorgungsgebiete (Bilanzeinheiten) und -einheiten (mit/ohne Fernwasserbezugsanbindung) mit Anlagenstruktur		✓	✓	✓	∅	∅	∅	Teilbereiche sollten vorrangig abhängig von der Bilanzanlage/Reinwasserquelle (Inselversorgung, Gebiet mit mehreren Einspeisungen) im Normalbetrieb definiert werden, Versorgungseinheiten sind i.d.R. durch Gemeinde- bzw. Ortsteilgrenzen zu definieren
<b>1B</b>	<b>Darstellung Versorgungsstruktur 2018 - 2022 (bis 30.04.2023)</b>							<b>Prüfung bis 30.09.2024 bzw. 30.04.2026</b>	
<input type="checkbox"/>	Versorgungsstruktur: Abgrenzung der Versorgungsgebiete (Bilanzeinheiten) und -einheiten (mit/ohne Fernwasserbezugsanbindung) mit Anlagenstruktur		✓	✓	✓	∅	∅	∅	Teilbereiche sollten vorrangig abhängig von der Bilanzanlage/Reinwasserquelle (Inselversorgung, Gebiet mit mehreren Einspeisungen) im Normalbetrieb definiert werden, Versorgungseinheiten sind i.d.R. durch Gemeinde- bzw. Ortsteilgrenzen zu definieren

1C Darstellung des Ist-Zustandes (in WAVE für die Jahre ab 2017) (bis 30.04.2023)									Prüfung bis 30.09.2024 bzw. 30.04.2026
<input type="checkbox"/>	Einwohnerzahlen, Anschlussgrade	✓	∅	✓	∅	∅	∅		Plausibilitätsprüfung durch Vergleich mit Daten des statistischen Landesamtes
<input type="checkbox"/>	Private WV/Versorgung durch Dritte (Wassergemeinschaften)	✓	∅	✓	✓	∅	✓		Prüfung Vollständigkeit und Plausibilisierung der Angaben durch Rücksprache mit Gesundheitsamt zu privater Wasserversorgung (z. B. Hausbrunnen)
<input type="checkbox"/>	Mittlere und Maximale Verbrauchswerte nach Verbrauchergruppen (inkl. Spitzenfaktor)	✓	∅	✓	∅	∅	∅		bei unzureichender Datengrundlagen kann Aufschlüsselung nach Verbrauchsgruppen durch Anwendung von über den gesamten Versorgungsbereich gemittelte Faktoren erfolgen; Abgleich mit Spitzenfaktoren aus DVGW W 410
<input type="checkbox"/>	Leitungsnetzlänge	✓	✓	✓	∅	∅	∅		Ohne Hausanschlusslänge
<input type="checkbox"/>	Aufstellung aller Bilanzanlagen mit Kennzahlen, Angaben zur Rohwasserqualität	✓	✓	✓	∅	∅	∅		Vollständigkeit der Stammdaten und Angaben zu Kapazität, Ist-Abgabe über programminterne Datenprüfung; weitere Plausibilitätsprüfung durch Abgleich mit Angaben aus Vorjahren
<input type="checkbox"/>	Aufstellung der Gewinnungsanlagen mit Kennzahlen, WSG-Nr., Wasserentnahmerechte	✓	✓	✓	(✓)	(✓)	✓		Vollständigkeit der Stammdaten und Angaben zu Kapazität, Ist-Entnahme über programminterne Datenprüfung; weitere Plausibilitätsprüfung über Abgleich mit Angaben aus Vorjahren, Prioritätenliste Überarbeitung WSG und erteilten Wasserentnahmerechten

<input type="checkbox"/>	Aufstellung aller sonstigen Anlagen mit Kennzahlen	✓	✓	✓	∅	∅	∅	Vollständigkeit Angaben Fördermenge Pumpwerke, Speicherkapazität Wasserbehälter
<input type="checkbox"/>	Aufstellung aller (Fernwasser-)Zu- und Ableitungen mit Kennzahlen	✓	✓	✓	∅	∅	∅	Prüfung in Zusammenarbeit mit LfULG: Ableitungsmenge/-kapazität ≈ Zuleitungsmenge/-kapazität über programminterner Datenprüfung; bei Fernwasser Vergleich mit Wasserbezugsrechten
<input type="checkbox"/>	Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanzen aus WAVE unter Einbeziehung Zu- und Ableitungen für den Ist-Zustand	✓	✓	✓	(✓)	(✓)	✓	Prüfung, ob ggf. auftretende Bilanzfehler mit Wasserverlusten, Speicherkapazitäten (max. Verbrauch), o.ä. begründbar sind
<input type="checkbox"/>	(Sicherheits-)Managementsysteme	∅	∅	∅	✓	✓	✓	Kenntnisnahme
<input type="checkbox"/>	Roh- und Reinwasserqualität	∅	∅	∅	(✓)	(✓)	✓	Identifikation Problemstoffe (u. a. Umsetzung Erlass zu PSM, Einhaltung DüV, Vergleich mit Prioritätenliste Überarbeitung WSG); Einhaltung TrinkwV, ggf. Abstimmung mit Gesundheitsamt
<input type="checkbox"/>	Netzqualität	∅	∅	∅	✓	✓	✓	Wasserverluste, Schadensraten, Versorgungsunterbrechungen, Netzzustand dem Stand der Technik entsprechend?
<input type="checkbox"/>	Ersatz- und Investitionsquote, Investitionen ( <b>KZ in A1</b> )	∅	∅	∅	✓	✓	✓	Plausibilisierung mit bekannten Maßnahmen aus den letzten 5 Jahren

2 Prognose von Eingangsdaten für die neue WVK bis 2035 (bis 31.03.2024)								Prüfung bis 30.09.2024 bzw. 30.04.2026
<input type="checkbox"/>	Abschätzung mengen- und gütemäßiger Dargebotsentwicklung unter Einbeziehung der Auswirkung klimatischer Änderungen inkl. hydrologischer Extremsituationen (Szenarien entsprechend Methodik)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Abgleich Annahmen Klima- und Dargebotsentwicklungen mit Annahmen der Datengrundlagen aus WHH und GWN-Viewer; Berücksichtigung bei Ausübung des Bewirtschaftungsermessens
<input type="checkbox"/>	Entwicklung Einwohner und Anschlussgrad (unter Berücksichtigung der regionalisierten Bevölkerungsvorausberechnung für den Freistaat Sachsen bis 2030 und ggf. weiterer vorliegender statistischer Angaben, Szenarien entsprechend Methodik)	✓	∅	✓	✓	∅	✓	Kenntnisnahme und Plausibilisierung der genutzten Datengrundlagen und Ergebnisse
<input type="checkbox"/>	Abschätzung spezifischer Bedarfswerte und Spitzenfaktoren (i.V.m. Vorgaben Regelwerk DVGW)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Kenntnisnahme und Plausibilisierung der genutzten Datengrundlagen und Ergebnisse
3a Aufstellung der TWBDB bis 2035 (bis 31.03.2024)								Prüfung bis 30.09.2024 bzw. 30.04.2026
<input type="checkbox"/>	Bedarfsdeckungsbilanz 2030 und 2035 für alle VB und TB mit bestehendem Versorgungssystem für alle unter 2 betrachteten Szenarien ( <b>KZ in A1 für TWBDB ≤ 0</b> )	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Kennzeichnung kritischer Auslastung (Berücksichtigung Sicherheitsreserve?) bzw. Bedarfsunterdeckung

3b Defizitanalyse (bis 31.03.2024)									Prüfung bis 30.09.2024 bzw. 30.04.2026
<input type="checkbox"/>	Abgleich des unter 1 dargestellten Ist-Zustandes/KZ und der TWBDB 2030 und 2035 mit Orientierungswerten und Versorgungszielen	∅	∅	∅	✓	✓	✓		Plausibilitätsprüfung, sind ggf. Abweichungen erläutert?
4 Ableitung von ggf. erforderlichen Maßnahmen (bis vsl. 31.05.2025)									Terminplanung folgt
<input type="checkbox"/>	Maßnahmen zur Erreichung der Versorgungsziele und einer ausreichenden TWBDB ( <b>Maßnahmenübersichtstabelle in A1</b> )	✓	✓	✓	✓	✓	✓		Maßnahmen ausreichend und geeignet zur Defizitbewältigung? Umfassende Variantenbetrachtungen? Realistischer Umsetzungszeitraum?
5 Darstellung Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen (bis vsl. 31.05.2025)									Terminplanung folgt
<input type="checkbox"/>	Nachweis Wirksamkeit der Maßnahmen: u.a. Bedarfsdeckungsbilanz 2030 und 2035 für alle VB und TB mit Umsetzung der unter 4 geplanten Maßnahmen/angepassten Versorgungsstruktur für alle unter 2 betrachteten Szenarien ( <b>KZ in A1</b> )	✓	✓	✓	✓	✓	✓		Keine Hinweise auf kritische Auslastung bzw. Bedarfsunterdeckung im Normalbetrieb und in Trockenperioden? Betrieb der Anlagen und Infrastruktur dem Stand der Technik entsprechend gesichert? Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser nach TrinkwV langfristig gesichert?
<input type="checkbox"/>	Ersatz- und Investitionsquote und Investitionen ( <b>KZ in A1</b> )	∅	∅	∅	✓	✓	✓		Plausibilisierung mit geplanten Maßnahmen aus der Maßnahmenübersichtstabelle in A1, Gegenüberstellung mit den im Schritt 1 angegebenen Investitionsquoten 2017-2021 und ggf. Gebühren/Entgeltentwicklung
<input type="checkbox"/>	Entgeltentwicklung	∅	∅	∅	(✓)	(✓)	✓		Moderate Entgeltsteigerung? Gegenüberstellung mit Ersatz- und Investitionsquote, ggf. Abstimmung mit Kommunalamt

Rechtskräftige Unterlagen								
<input type="checkbox"/>	Bestätigung der WVK durch Verbandsrat/-versammlung	∅	∅	∅	✓	∅	∅	Kenntnisnahme

Bei den mit (KZ) gekennzeichneten Inhalten handelt es sich um Kennzahlen, für deren Angabe die Anlage A1 als Excel-Tabelle vorgegeben wird.

**Legende:**

- ✓ Pflichtangabe bzw. Erläuterung/Hinweis vorhanden
- (✓) Angabe optional
- ∅ Keine Angabe möglich oder erforderlich bzw. Erläuterungen/Hinweise nicht vorhanden



## A 3 Prüfschema Dargebotsentwicklung

Tabelle 4: Szenarienbeschreibung Dargebotsentwicklungen

Szenario	Langfristige Entwicklung des mittleren Dargebots	Temporärer Dargebotsrückgang
<b>räuml. Ausdehnung</b>	überregional (Sachsen, Mitteldeutschland)	überregional (Sachsen, Mitteldeutschland)
<b>Intensität</b>	Mittlerer Dargebotsrückgang in Folge Klimawandel	mehrere Trockenjahre in Folge analog 2018/2019
<b>Zeitraum</b>	kommende Jahrzehnte	Sommer (bzw. das ganze Jahr)
<b>Dauer</b>	langfristige mittlere Verhältnisse	Wochen - Monate
<b>Verlauf</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ mittel- bis langfristig geringerer Basisabfluss in Fließgewässern</li> <li>■ mittel- bis langfristig Rückgang Grundwasserneubildung: Absenkung Grundwasserspiegel, geringes MW im Grundwasser</li> <li>■ höhere Temperaturen</li> <li>■ höheres Verdunstungsniveau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ langanhaltende Niederschlagsdefizite</li> <li>■ Niedrigwasser bzw. Trockenfallen in Fließgewässern, reduzierte Zuflüsse in TS</li> <li>■ Niedrigwasser im Grundwasser, Absenkung Grundwasserspiegel</li> <li>■ hohe Temperaturen in den Sommermonaten, z. T. &gt; 35 °C</li> <li>■ große Verdunstung</li> <li>■ Bodentrockenheit</li> </ul>
<b>Vorwarnzeit</b>	ausreichend (aufgrund Pegelmessungen und Klimaprognosen)	ausreichend (aufgrund Pegelmessungen und Wetterprognosen)
<b>Betroffenheit (Trinkwasserversorgung)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ reduzierte Rohwasserbereitstellung aus TS, Leistungsminde- rung Grundwasser- und Uferfiltratfassungen</li> <li>■ in Abh. der Dargebotsressource ggfs. auch Verschlechterung der Rohwasserbeschaffenheit aufgrund mengenmäßigem Rückgang, Landnutzungsänderungen etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ reduzierte Rohwasserbereitstellung aus TS: Bereitstellungs- stufe III, Ausfall oder Leistungsminde- rung Grundwasser- und Uferfiltratfassungen</li> <li>■ erhöhte Herausforderungen an die Gütebewirtschaftung in Tal- sperren und an die Rohwasseraufbereitung allg.</li> </ul>

## A 4 Muster für das Inhaltsverzeichnis des Wasserversorgungskonzepts (digital)

### Inhaltsverzeichnis

1	Darstellung Ist-Zustand.....	2
1.1	Ist-Kennzahlen in WAVE.....	2
1.2	Sicherheitsmanagementsysteme.....	2
1.3	Roh- und Reinwasserqualität.....	2
1.4	Netzqualität.....	2
1.5	Wirtschaftlichkeit/Investitionen.....	2
1.6	Dezentrale Wasserversorgung.....	3
1.7	Sonstige Handlungsfelder.....	3
2	Abschätzung von Prognosewerten.....	4
2.1	Einwohnerentwicklung und Anschlussgrad.....	4
2.2	Wasserbedarfsermittlung und Spitzenfaktoren.....	4
2.3	Entwicklung der Dargebote.....	4
3	Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz (für Planwerte).....	5
4	Maßnahmen.....	6
5	Darstellung finanzieller Auswirkungen der Maßnahmen.....	7
5.1	Investitionen.....	7
5.2	Entgeltentwicklung.....	7
6	Anhang.....	8
6.1	A1 Ergebnistabellen (Excel-Vorlage).....	8
6.2	A2.....	8

**Herausgeber:**

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie  
(LfULG)

Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden

Telefon: +49 351 2612-0

Telefax: +49 351 2612-1099

E-Mail: Poststelle.LfULG@smekul.sachsen.de

www.lfulg.sachsen.de

**Autorinnen:**

Anita Kenner

LfULG - Abteilung 4/Referat 43

Zur Wetterwarte 11 | 01109 Dresden

Telefon: +49 351 8928-4302

Telefax: +49 351 8928-4099

E-Mail: anita.kenner@smekul.sachsen.de

Anett Ziller

SMEKUL - Abteilung 4/Referat 43

Wilhelm-Buck-Straße 2 | 01097 Dresden

Telefon: +49 351 564-24310

Telefax: +49 351 564-24004

E-Mail: anett.ziller@smekul.sachsen.de

**Redaktion:**

Anita Kenner

LfULG - Abteilung 4/Referat 43

Anett Ziller

SMEKUL - Abteilung 4/Referat 43

**Fotos:**

Titelbild: Leipziger Gruppe, SOWAG mbH Zittau, Anita Kenner

**Redaktionsschluss:**

01.11.2022

**Hinweis:**

Die Broschüre steht nicht als Printmedium zur Verfügung, kann aber als PDF-Datei unter <https://publikationen.sachsen.de> heruntergeladen werden.

**Verteilerhinweis**

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung.

*Täglich für  
ein gutes Leben.*

www.lfulg.sachsen.de