

**Anwendung der Prüfschemata zur
Bewertung der
Wasserversorgungssicherheit in Not-
und Krisensituationen**
(Leitfaden Methodik)

Inhaltsverzeichnis

I. Erläuterungsbericht	Seite
1 Einleitung	1
2 Beschreibung der Szenarien	2
2.1 Allgemeines	2
2.2 Szenario „Stromausfall“	2
2.3 Szenario „Ausfall von systemrelevanten Komponenten“	3
3 Hinweise zur Ersatz- und Notwasserversorgung	5
3.1 Allgemeines	5
3.2 Ressourcen und Versorgungsarten	5
3.3 Wasserbedarf.....	6
4 Methodik	7
4.1 Beschreibung Versorgungssystem	7
4.1.1 Allgemeines	7
4.1.2 Versorgungsstruktur	7
4.1.3 Visualisierung der Versorgungsstruktur	8
4.1.4 Anlagenauswahl und Bereitstellung Kenndaten	9
4.2 Ermittlung TW-Bedarf.....	10
4.2.1 Allgemeines	10
4.2.2 Szenario „Stromausfall“	10
4.2.3 Szenario „Ausfall systemrelevanter Komponenten“	11
4.3 Bestimmung Schadensausmaß.....	12
4.3.1 Allgemeines	12
4.3.2 Szenario „Stromausfall“	12
4.3.3 Szenario „Ausfall systemrelevanter Komponenten“	13
4.3.4 Erstellung der Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz.....	13
4.3.5 Bewertung der Ergebnisse	16
4.4 Darstellung Handlungsbedarf.....	16
4.4.1 Allgemeines	16
4.4.2 Ermittlung TW-Bedarf kritische Infrastruktur und sensible Einrichtungen.....	16
4.4.3 Ableiten eigener Maßnahmen zur Verbesserung der TWBDB	16
4.4.4 Datenermittlung Not & Krise	17
Impressum.....	19

Bildverzeichnis

Abb. 1	Versorgungsstruktur (Beispiel)	8
Abb. 2	Versorgungsstruktur (Beispiel aus Abb. 1, vereinfachte Darstellung)	8
Abb. 3	Schematische Darstellung Versorgungsbereich eines WVU (Beispiel).....	9
Abb. 4	Prüfschema "Stromausfall".....	12
Abb. 5	Prüfschema "Ausfall systemrelevanter Komponente".....	13
Abb. 6	Datenermittlung Not & Krise mit Beispiel.....	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Arten der Wasserversorgung (gemäß GK 2030, Abschnitt 4.4.2).....	2
Tabelle 2	Szenarienbeschreibung Stromausfall.....	3
Tabelle 3	Szenarienbeschreibung Einzelausfall.....	4
Tabelle 4	Kenndaten technischer Anlagen.....	9
Tabelle 5	Beispiel TW-Bedarf Szenario „Stromausfall“ (Datenbasis: Abb. 3)	11
Tabelle 6	Beispiel TW-Bedarf Szenario „Ausfall systemrelevanter Komponenten“ (Datenbasis: Abb. 3)	12
Tabelle 7	Beispiel Bestimmung TWBDB (Datenbasis: Abb. 3).....	15

Anlagenverzeichnis

II. Anlagen

1	Darstellung der Methodik (Kurzform)	1 Blatt
2	Prüfschema Szenario „Ausfall der Stromversorgung“	1 Blatt
3	Prüfschema Szenario „Ausfall systemrelevanter Komponenten“.....	1 Blatt
4	Datenermittlung Not & Krise	2 Blatt

Abkürzungsverzeichnis

AG	Auftraggeber
AT	Aufgabenträger bzw. in dessen Auftrag tätiger Erfüllungsgehilfe
BA	Bilanzanlage
BBK	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
DEA	Druckerhöhungsanlage
E	Einwohner
E/MSR	Elektrische Mess-, Steuer- und Regelungstechnik
HB	Hochbehälter

KRITIS	Kritische Infrastrukturen
NEA	Netzersatzanlage
OT	Ortsteil(e)
PW	Pumpwerk
Q_{Ab}	Ableitungsmenge Q_{dm}
Q_{Aus}	Ausspeisemenge Q_{dm}
Q_{Bedarf}	Trinkwasserbedarf Q_{dm}
Q_d	tägliche(r) Durchfluss, Bedarfs-/ Verbrauchsmenge
Q_{dm}	mittlere(r) tägliche(r) Durchfluss, Bedarfs-/ Verbrauchsmenge
Q_{d7}	Mittlerer Wert der Woche mit der(dem) maximale(n) Durchfluss, Bedarfs-/ Verbrauchsmenge
Q_{dred}	reduzierte tägliche Bedarfs-/Verbrauchsmenge
Q_{Ein}	Einspeisemenge Q_{dm}
Q_{Kap}	technische Kapazität der Anlage (tagesbezogen)
$Q_{Verlust}$	Verlustmenge Q_{dm}
Q_{WW}	Aufbereitungsmenge Q_{dm} des Wasserwerks
Q_{zu}	Zuleitungsmenge Q_{dm}
SMEKUL	Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
TW	Trinkwasser
TWBDB	Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz
TWV	Trinkwasserversorgung
ÜS	Übergabestelle
VE	Versorgungseinheit
WAVE	Programm zur Datenerfassung der öffentlichen Wasserversorgung im Freistaat Sachsen
WVK	Wasserversorgungskonzept
WVU	Wasserversorgungsunternehmen
WW	Wasserwerk
V_{HB}	verfügbares Speichervolumen

I. Erläuterungsbericht

1 Einleitung

Im Zusammenhang mit der Erarbeitung der Grundsatzkonzeption Wasserversorgung 2030 wurden durch das SMEKUL die methodischen Grundlagen zur Erstellung von Wasserversorgungskonzepten der AT der öffentlichen Wasserversorgung überarbeitet. Die Methodik enthält neben einem beschreibenden Teil mit inhaltlichen Anforderungen an die WVK ergänzend Arbeitshilfen für die Erstellung selbiger durch die einzelnen AT.

Die vorliegende Methodik widmet sich der Thematik Versorgungssicherheit im Not- und Krisenfall. Ziel ist es, die im jeweiligen Szenario nicht versorgten Einwohner zu lokalisieren und zu beziffern. Diese Informationen werden an die übergeordnete Behörde weitergeleitet, um eine bessere und schnellere Koordination von Maßnahmen zu ermöglichen.

Der Leitfaden wird den mittleren und kleinen AT zur Anwendung empfohlen. Unabhängig davon gibt es auch alternative Herangehensweisen bzw. Arbeitsgrundlagen und weiterführende Fachliteratur, die herangezogen oder alternativ zugrunde gelegt werden können, z.B. die einschlägigen Publikationen des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe¹.

Die Versorgungssicherheit wird durch die Beherrschung plötzlich eintretender Ereignisse wesentlich beeinflusst und ist u. a. von der Redundanz der technischen Infrastruktur bei Stromausfall und bei Ausfall von systemrelevanten Versorgungskomponenten abhängig. Diese beiden Ereignisse haben sich in der praktischen Durchführung von Risikoanalysen in verschiedenen deutschen Städten als die folgenreichsten Szenarien herausgestellt.

Daher sind in dieser Methodik exemplarisch für die zwei vorgenannten Szenarien die Auswirkungen auf die Trinkwasserversorgungssysteme zu ermitteln.

Für beide Szenarien werden Prüfschemata zur Verfügung gestellt, welche bei der Ermittlung der defizitären Trinkwassermenge und der davon betroffenen Einwohner hilfreich sind.

Der Klimawandel stellt kein Ereignis im Sinne obiger Erläuterungen dar, da er kein plötzliches Ereignis ist. Unabhängig davon müssen Not und Krise auch unter den Einflüssen des Klimawandels durch das WVU bewältigt werden. Demzufolge sind der Klimawandel und seine Auswirkungen zumindest perspektivisch bei der Erstellung der Trinkwasserbilanz zu berücksichtigen. Ausführungen dazu sind in den Wasserversorgungskonzepten unter Berücksichtigung der LfULG-Methodik² darzulegen.

Um die entwickelten Verfahrensabläufe einem Praxistest zu unterziehen, wurde durch das SMEKUL ein kommunales Pilotprojekt ins Leben gerufen. Im Rahmen dieses Projektes wurde die Sicherheit der öffentlichen Wasserversorgung einer Stadt mit rund 18.000 Einwohnern für die beiden o. g. Szenarien bewertet und auf diese Weise die Praxistauglichkeit der Verfahrensabläufe geprüft.

¹ <https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/Kritische-Infrastrukturen/Sektoren-Branchen/Wasser/wasser.html>

² <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/41181>

2 Beschreibung der Szenarien

2.1 Allgemeines

Die Versorgungssicherheit ist für zwei Szenarien zu untersuchen:

- (länger andauernder) Stromausfall und
- Ausfall von systemrelevanten Komponenten.

Das Betrachtungsgebiet umfasst den Versorgungsbereich des WVU bzw. des AT.

Führt ein Ereignis zu einer plötzlichen Störung oder akuten Beeinträchtigung, spricht man – je nach konkretem Ausmaß des Ereignisses und der zur Beherrschung erforderlichen Betriebsmittel – von einem Not-, Krisen- oder Katastrophenfall. Die Betrachtungen für Einzelausfälle sowie den Stromausfall sind diesen Kategorien zuzuordnen.

Mit der Einordnung eines Szenarios in die Art der Versorgung ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an die qualitative und quantitative Beherrschbarkeit sowie ggf. über den AT hinausgehende Zuständigkeiten.

Tabelle 1 Arten der Wasserversorgung (gemäß GK 2030, Abschnitt 4.4.2)

Art	Beschreibung	Zuständigkeit	Qualität/Menge
Normalbetrieb	Regulärer Anlagenbetrieb	AT der öffentlichen Wasserversorgung	TrinkwV ~ 100 l/E/d
Notfall	Schwere Schäden oder erhebliche Beeinträchtigung TWV		Trink- o. Ersatzwasser mind. Grundsicherung ≥ 50 l/E/d
Krisenfall	Andere Organisationsstrukturen und ggf. zusätzliche Betriebsmittel erforderlich		Ersatz- oder Notwasser mind. lebensnotwendiger Bedarf ≥ 15 l/E/d
Katastrophenfall	Bewältigung mit eigenen Ressourcen nicht möglich	AT mit Hilfe Katastrophenstab Landkreis ³	≥ 15 l/E/d
Verteidigungsfall	Krieg	Zivilschutz- und Verteidigungsorgane des Bundes	Notwasser 15 l/E/d

2.2 Szenario „Stromausfall“

Die Ursachen für einen größeren Stromausfall sind sehr unterschiedlich. Die Trinkwasserversorgung als eine kritische Infrastruktur ist an vielen Stellen von der Verfügbarkeit von Strom abhängig.

Auf Basis dieses Szenarios ist zu ermitteln, welche Auswirkungen im Ereignisfall innerhalb der einzelnen Wasserversorgungssysteme eintreten können, welche Maßnahmen vorhanden und aktivierbar sind und in welchen Versorgungsgebieten die Wasserversorgung gefährdet ist.

Dabei sind Anlagen zu untersuchen, die zur Roh- bzw. Reinwasserförderung zwingend Strom benötigen (WW, PW, DEA) oder für einen manuellen Betrieb nicht geeignet sind.

Der manuelle Anlagenbetrieb ist häufig bei Anlagen möglich, die zur TW-Förderung keinen Strom benötigen (z. B. Hochbehälter). Diese Betriebsweise wird stark durch die Verfügbarkeit von Personal und Fuhrpark beeinflusst.

³ Verwaltungsstab nach SächsKatSVO bzw. Besondere Führungseinrichtung gemäß § 51 SächsBRKG

Des Weiteren können Anlagen von der Betrachtung ausgenommen werden, die keine Ersatzmaßnahmen bei einem Stromausfall erfordern (z. B. Druckminderstationen).

Bei einem Stromausfall sind folgende Maßnahmen denkbar:

- Versorgung durch eine NEA
- Übernahme der wegfallenden Menge durch andere Einspeisungen aus eigenen und/oder fremden Versorgungszonen. Diese Einspeisungen müssen entweder stromunabhängig arbeiten und/oder durch eine NEA versorgt werden.

Ist dies nicht oder nur eingeschränkt umsetzbar, kommt es zu einem (Teil-)Versorgungsausfall.

Wird Roh- oder Reinwasser von Vertragspartnern bezogen, sollten dort Informationen über die Liefersicherheit bei einem Stromausfall eingeholt werden.

Tabelle 2 Szenarienbeschreibung Stromausfall

Ereignis: Stromausfall	
Schadensort	sachsenweit (mindestens)
räumliche Ausdehnung	überregional
Intensität	kompletter Ausfall der Versorgung aus dem Stromnetz
Zeitpunkt	irrelevant
Dauer	3 Tage
Verlauf	Ausfall Stromversorgung im gesamten Versorgungsgebiet, Aktivierung vorhandener NEA zur Absicherung der Grundversorgung
Vorwarnzeit	keine
Auswirkungen (Beispiele)	<ul style="list-style-type: none"> • Ausfall Überleitungspumpwerke in Talsperrenverbundsystemen • Einschränkungen bei der Regulierung der Rohwasserentnahme • Totalausfall Wasserwerke • Ausfall von Pumpen bei Wassergewinnung, -aufbereitung, TW-Verteilung • Teil- oder Totalausfall der E/MSR-Technik • ggf. Verkeimung in Leitungen aufgrund Belüftung und Stagnation
betrachtete Komponenten:	alle erforderlichen Anlagen mit Strombedarf zur Roh- bzw. Reinwasserförderung (WW, PW, DEA) oder mit Nichteignung für manuellen Betrieb
TW-Bedarf (siehe Abschnitt 4.2.2):	<ul style="list-style-type: none"> • Tag 1: Q_{dm} • Tag 2 und 3: Orientierungswert Ersatzwasserbedarf (50 l/E/d), ggf. Reduzierung Industrieverbrauch

2.3 Szenario „Ausfall von systemrelevanten Komponenten“

Definition systemrelevante Komponente

Für die Definition der systemrelevanten Komponente wurde eine Mindestanforderung festgelegt. Dabei handelt es sich um den Anteil der komponentenbezogenen Menge an der gesamten Netzeinspeisung, wobei für beide derselbe Zeitbezug zu wählen ist (z. B. m^3/a).

Als systemrelevant gelten:

- alle Wasserwerke
- alle Anlagen und Leitungen, deren Anteil an der gesamten Netzeinspeisung $\geq 10\%$ ist.

Bei Leitungen ist auf Bedingungen zu achten, die den Zugriff auf die Störstelle bzw. die Störungsbeseitigung erschweren, wie z. B. Bahn- oder Flussquerungen, Steilhangbereiche oder überbaute Leitungsabschnitte.

Die Festlegung der systemrelevanten Komponente obliegt dem WVU, so dass weitergehende Anforderungen als die o. g. möglich sind. Die höchste Aussagekraft erzielt man bei einer druckzonenbezogenen Betrachtung, die alle Anlagen umfasst.

Eine Abstimmung mit der betroffenen Kommune ist besonders dann sinnvoll, wenn Ersatzmaßnahmen für die TW-Versorgung erforderlich werden.

Beschreibung des Szenarios

Der Ausfall systemrelevanter Komponenten ist immer als Einzelereignis zu betrachten. Dies muss vor allem beachtet werden, wenn für eine Versorgungseinheit mehr als eine bzw. alle Komponenten untersucht werden sollen. Die Anzahl der systemrelevanten Komponenten je Versorgungseinheit entspricht daher immer der Anzahl der zu untersuchenden Lastfälle.

Die Eintrittswahrscheinlichkeit des Szenarios wird nicht berücksichtigt.

Als Ersatz für die ausfallende Komponente sind folgende Maßnahmen denkbar:

- Übernahme der wegfallenden Menge durch andere Einspeisungen aus eigenen und/oder fremden Versorgungszonen,
- Aufbau einer provisorischen Versorgung.

Ist dies nicht oder nur eingeschränkt umsetzbar, kommt es zu einem (Teil-)Versorgungsausfall.

Tabelle 3 Szenarienbeschreibung Einzelausfall

Ereignis: Ausfall von systemrelevanten Komponenten	
Schadensort	lokal
räumliche Ausdehnung	in Abhängigkeit des betroffenen Versorgungsweges (Reichweite bzw. Bedeutung innerhalb des Versorgungssystems)
Intensität	Ausfall eines Versorgungsweges (Anlage, Leitungsabschnitt)
Zeitpunkt	irrelevant
Dauer	3 Tage
Verlauf	Komplettausfall der betrachteten Komponente und Ergreifen von Maßnahmen zur Kompensation
Vorwarnzeit	keine
Auswirkung	Wegfall der Einspeisemenge der betrachteten Komponente
betrachtete Komponenten:	alle Wasserwerke und alle Leitungen sowie Anlagen mit einer Fördermenge $\geq 10\%$ der Netzeinspeisung (Mindestanforderung)
TW-Bedarf (siehe Abschnitt 4.2.3):	Tag 1 bis 3 = Q_{dm}

3 Hinweise zur Ersatz- und Notwasserversorgung

3.1 Allgemeines

Im Normalbetrieb wird Trinkwasser leitungsgebunden bereitgestellt.

Für die Versorgungseinheiten, welche szenarienabhängig nicht mehr mit Trinkwasser in entsprechender Qualität bzw. ausreichender Menge versorgt werden können, ist eine Ersatzwasserversorgung einzurichten.

Die Zuständigkeit einer leitungsgebundenen Ersatzwasserversorgung bei Not- und Krisensituationen obliegt dem AT der öffentlichen Wasserversorgung. Die Planung und Organisation einer leitungsungebundenen Notwasserversorgung (Holprinzip) obliegt der Kommune, wobei hierbei auch auf Ressourcen der öffentlichen Wasserversorgung zurückgegriffen werden kann. Demzufolge soll der Wasserversorger zumindest aufzeigen, welche Ressourcen der ursprünglich leitungsgebundenen Verteilung szenarienabhängig noch zur Verfügung stehen. Dies betrifft bspw. Quellfassungen oder verbleibende Speichervolumina.

Grundlegende Informationen zur Ersatzwasserversorgung in Not- und Krisensituationen finden sich in der Veröffentlichung „Grundsatzkonzeption öffentliche Wasserversorgung 2030 für den Freistaat Sachsen“, Kapitel 4.4.2⁴.

3.2 Ressourcen und Versorgungsarten

Anhand der zur Verfügung stehenden Ressource und der technischen Ausstattung ist eine Versorgungsart zu wählen, so dass die Abgabe des Ersatz- bzw. Notwassers leitungsgebunden oder leitungsungebunden an den Verbraucher erfolgt.

Dafür können folgende Ressourcen genutzt werden:

- Wasser aus eigenen Gewinnungsanlagen,
- Wasser eines anderen Versorgers,
- Wasser von anderen Dargeboten (Brunnen, Quellen, Oberflächenwasser).

Wenn die leitungsgebundene Versorgung aufrecht erhalten werden soll, erfolgt die Einspeisung in die eigenen Anlagen über das eigene Netz, über mobile Leitungen oder über TW-Transportfahrzeuge.

Anderenfalls ist eine leitungsungebundene Bereitstellung erforderlich. Hier wird das Wasser an einem oder mehreren möglichst zentralen Orten dem Verbraucher zur Verfügung gestellt. Dabei sind folgende Abgabevarianten möglich:

- abgepackt (Nutzung einer Abfüllanlage)
- nicht abgepackt (Abfüllung an Ausgabestelle, z. B. Wasserwagen oder Notbrunnen).

In Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten kann auch eine Kombination aus leitungsgebundener und -ungebundener Versorgung sinnvoll sein.

⁴ Download unter [Grundsatzkonzeption Wasserversorgung 2030 - Publikationen - sachsen.de](https://www.sachsen.de/publikationen/Grundsatzkonzeption_Wasserversorgung_2030_Publikationen_sachsen.de)

3.3 Wasserbedarf

Der Wasserbedarf umfasst mind. folgende Verbrauchergruppen:

- Einwohner,
- sensible Einrichtungen,
- Einrichtungen kritischer Infrastruktur,
- Wasserverluste.

Bezüglich der sensiblen Einrichtungen sind zunächst Abnehmer festzulegen, welche berücksichtigt werden sollen. Nach derzeitigem Stand existiert für diese Einordnung keine gesetzliche Grundlage. Die Festlegung obliegt daher der Kommune bzw. dem Landkreis⁵.

Hinsichtlich KRITIS gilt die Definition auf der Seite des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik: „Kritische Infrastrukturen (KRITIS) sind Organisationen und Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden.“⁶

KRITIS sind wie folgt in sogenannten Sektoren zusammengefasst⁷:

- Energie
- Transport und Verkehr
- Finanz- und Versicherungswesen
- Gesundheit
- Trinkwasser
- Abwasser
- Siedlungsabfallentsorgung
- Informationstechnik und Telekommunikation
- Ernährung
- Weltraum
- Öffentliche Verwaltung.

Die Zuordnung der Verbraucher zu den Sektoren, die Ermittlung des Gefährdungsrisikos und des Wasserbedarfs im Not- bzw. Krisenfall erfolgt durch die jeweilige Kommune nach einer entsprechenden Anfrage durch den AT.

Es wird jedoch empfohlen, dass der AT bis zur Bereitstellung dieser Daten zunächst eine eigene Verbrauchsermittlung durchführt. Er nutzt dafür die abgerechneten Verbräuche ihm bekannter sensibler Einrichtungen bzw. von Einrichtungen, die er KRITIS zuordnet.

⁵ Durch die Umsetzung im Pilotprojekt konnten unterstützende Erkenntnisse gewonnen werden. Die Erfahrungen werden in einer Dokumentation festgehalten, die nach Abschluss des Projektes verfügbar gestellt wird.

⁶... <https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/KRITIS-und-regulierte-Unternehmen/Kritische-Infrastrukturen/Allgemeine-Infos-zu-KRITIS/allgemeine-infos-zu-kritis.html>

⁷ ... <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/gesetzgebungsverfahren/DE/KRITIS-DachG.html>

4 Methodik

4.1 Beschreibung Versorgungssystem

4.1.1 Allgemeines

Die Beschreibung des Versorgungssystems besteht aus folgenden Teilschritten:

- Darstellung Versorgungsstruktur mit Bedarfswerten,
- Visualisierung Versorgungsstruktur (optional),
- Anlagenauswahl für beide Szenarien und Bereitstellung Kenndaten.

4.1.2 Versorgungsstruktur

Zur Ermittlung der erforderlichen Daten sollte die Struktur des Versorgungssystems in sinnvolle Einheiten unterteilt sein. Dies betrifft die Wasserbereitstellung, jedoch auch Versorgungszonen.

Eine Differenzierung nach Bilanzgebieten ist erforderlich, um eindeutige Ergebnisse hinsichtlich des gewählten Szenarios und infolge von Ausfällen einzelner Komponenten ermitteln zu können.

Es werden folgende Versorgungseinheiten unterschieden:

- Versorgungsbereich,
- Versorgungsteilbereich und
- Bilanzzone.

Der Versorgungsbereich umfasst das komplette Gebiet, das der AT direkt mit Trinkwasser versorgt. In Abhängigkeit der Struktur der Wasserbereitstellung lassen sich in der nächsten Ebene Versorgungsteilbereiche untergliedern.

Innerhalb von Versorgungsbereichen/-teilbereichen kann weiterhin nach Bilanzzonen unterschieden werden. Diese entsprechen im wesentlichen Druckzonen bzw. hydraulisch verbundenen Bereichen, welche sich messtechnisch anhand von Durchflussdaten bilanzieren lassen.

Die Definition der einzelnen Versorgungsbereiche, Versorgungsteilbereiche und Bilanzzonen obliegt der Verantwortung des AT.

Abweichend von den WAVE-Definitionen ist es ggf. vorteilhaft, andere Teilbereiche zu definieren (z.B. nach Druckzonen zur Einschätzung der Auswirkungen eines flächendeckenden Stromausfalls).

Die folgenden zwei Abbildungen zeigen beispielhaft eine Untergliederung mit Versorgungsteilbereichen. Entsprechend der funktionalen Zusammenhänge werden hierbei in einem ersten Schritt sinnvolle Bilanzzonen gebildet (schematische Vereinfachung) und in einem zweiten Schritt gemäß den Begrifflichkeiten nach WAVE Versorgungsteilbereiche definiert.

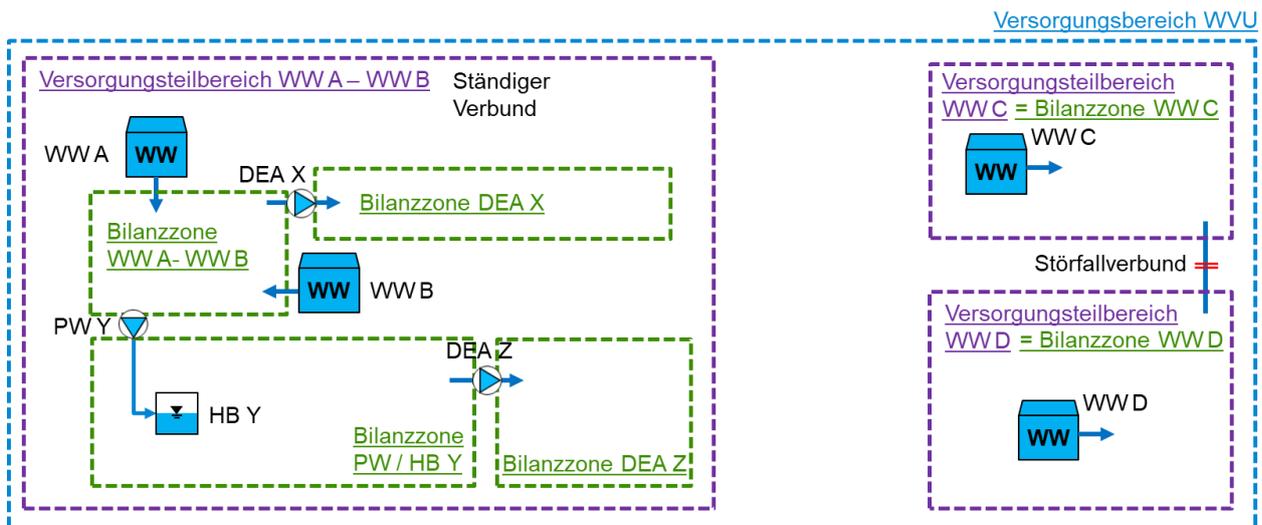


Abb. 1 Versorgungsstruktur (Beispiel)

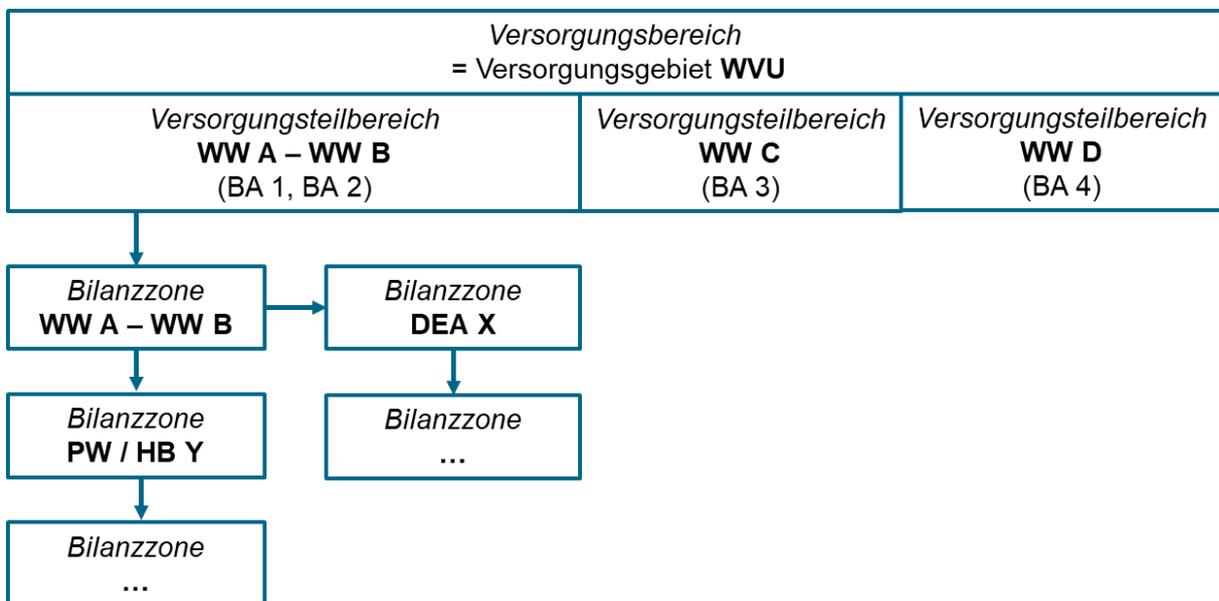


Abb. 2 Versorgungsstruktur (Beispiel aus Abb. 1, vereinfachte Darstellung)

Durch die Versorgungsstruktur sollten folgende Kenndaten für alle Versorgungseinheiten erfasst werden:

- Anzahl Einwohner,
- Q_{dm} (Gesamtwert, Anteil Industrie, Anteil KRITIS- und sensible Einrichtungen).

Der Anteil Industrie und der KRITIS- sowie sensiblen Einrichtungen wird benötigt, um bei einer Versorgungsdauer von weniger als 3 Tagen Maßnahmen festzulegen. Es ist daher ausreichend, diese Daten ausschließlich für die betroffenen Zonen im Zuge der Maßnahmenfestlegung zu erheben.

4.1.3 Visualisierung der Versorgungsstruktur

Bei der Visualisierung der Versorgungsstruktur in Form einer schematischen Darstellung handelt es sich um einen optionalen Verfahrensschritt. Er wird empfohlen, um Versorgungswege zwischen einspeisenden Anlagen, Verteilungs- und Speicheranlagen sowie den Druck- bzw. Bilanzzonen nachzuvollziehen sowie die Kenndaten zuzuordnen. Diese kann ebenfalls für die Festlegung sinnvoller Versorgungsbereiche/-teilbereiche genutzt werden.

Nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft die schematische Darstellung des Versorgungsbereiches eines WVU.

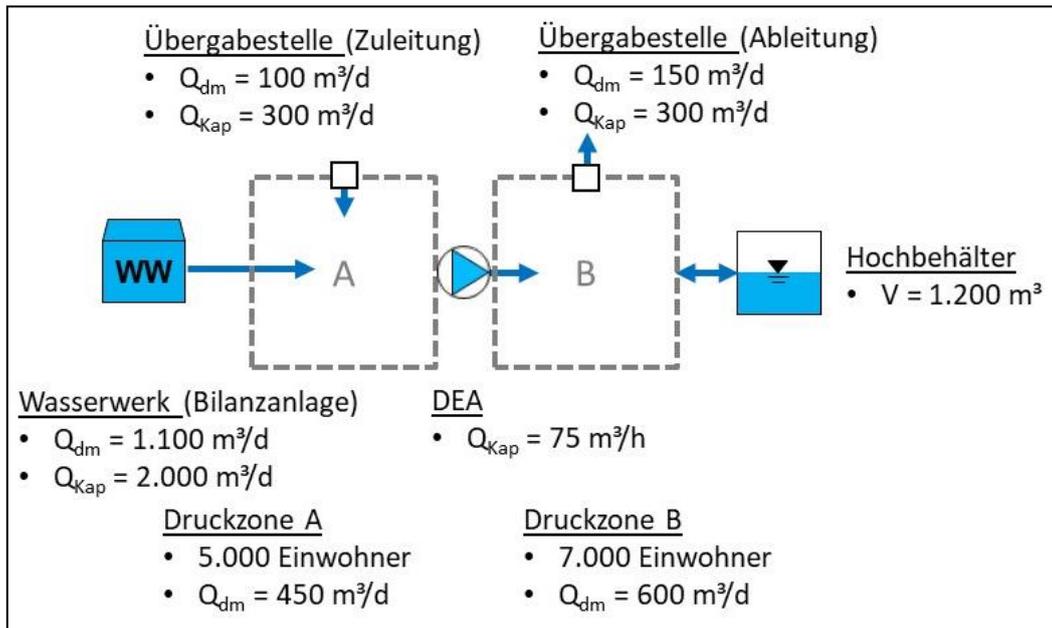


Abb. 3 Schematische Darstellung Versorgungsbereich eines WVU (Beispiel)

4.1.4 Anlagenauswahl und Bereitstellung Kenndaten

Für beide Szenarien sind jeweils die von einem Ausfall bedrohten Anlagen zu ermitteln und ebenfalls die Komponenten, welche den Wegfall der Kapazität ausgleichen sollen.

Beim Szenario „Stromausfall“ sind alle Anlagen zu untersuchen, die zur TW-Förderung zwingend Strom benötigen (WW, PW, DEA) oder für einen manuellen Betrieb nicht geeignet sind.

Beim Szenario „Ausfall systemrelevanter Komponenten“ ist die Einhaltung der Mindestanforderung gemäß Abschnitt 2.3 zu beachten.

Für die genannten Anlagen werden als Voraussetzung zur Erstellung der TWBDB die jeweiligen Kenndaten benötigt.

Tabelle 4 Kenndaten technischer Anlagen

Technische Anlage	Kenndaten
Bilanzanlagen (einspeisende Anlagen)	<ul style="list-style-type: none"> • Gewinnungs-, Aufbereitungs- und Einspeisekapazitäten Q_{Kap} • Einspeisemenge Q_{dm} im Normalbetrieb
Anlagen der Trinkwasserverteilung	<ul style="list-style-type: none"> • Speichervolumina (Minimum der Bewirtschaftungslamelle) • technische Kapazität Q_{Kap} (PW, DEA) • Durchfluss Q_{dm} im Normalbetrieb
Zuleitungen (ÜS)	<ul style="list-style-type: none"> • technische Kapazität Q_{Kap} (Klärung mit Lieferanten erforderlich) • Zuleitungsmenge Q_{dm} im Normalbetrieb
Ableitungen (ÜS)	<ul style="list-style-type: none"> • technische Kapazität Q_{Kap} • Ableitungsmenge Q_{dm} im Normalbetrieb

Die Verwendung der Kenndaten kann beispielhaft Abb. 3 entnommen werden.

4.2 Ermittlung TW-Bedarf

4.2.1 Allgemeines

Der Wasserbedarf ist für beide Szenarien zu bestimmen.

Sofern zonenbezogen keine detaillierten Einwohnerzahlen vorliegen, lassen sich diese überschlägig ermitteln – mit Hilfe des versorgerspezifischen Pro-Kopf-Verbrauchs und des abgerechneten TW-Verbrauchs der Bilanz-/Druckzone.

Es wird empfohlen, den TW-Bedarf nach Verbrauchsgruppen wie folgt zu erfassen:

- Haushalt/Kleingewerbe
- Industrie/Landwirtschaft (ggf. getrennt)
- Weiterverteiler
- Eigenverbrauch
- Verluste.

Bei einer Versorgungsdauer unter 3 Tagen kann die Reduzierung des Bedarfs einzelner Gruppen – z. B. Eigenverbrauch oder Industrie/Landwirtschaft – geprüft und bei positivem Ergebnis die TWBDB verbessert werden.

4.2.2 Szenario „Stromausfall“

Im Szenario „Stromausfall“ kann von einem reduzierten Trinkwasserverbrauch ausgegangen werden. Hauptgrund dafür ist, dass aufgrund der fehlenden Stromversorgung ein vom Normalbetrieb abweichendes Verbrauchsverhalten vorliegt, da bspw. Gewerbe- und Industriebetriebe zum Erliegen kommen, aber auch in privaten Haushalten verschiedene technische Geräte mit Wasserbedarf nicht oder nur eingeschränkt genutzt werden können.

Es wird angenommen, dass der beschriebenen Reduzierung des Wasserbedarfs folgende Punkte entgegenwirken:

- vorhandene NEA, die zumindest am 1. Tag ohne Nachtanken den TW-Bedarf des jeweiligen Verbrauchers auf dem Normalwert halten,
- Bevorratungen durch Verbraucher (z. B. Füllen der Badewanne).

Daher wird empfohlen, am 1. Tag Q_{dm} und den reduzierten Trinkwasserbedarf für die Tage 2 bis 3 zu verwenden. Der reduzierte Wasserbedarf orientiert sich am Ersatzwasserbedarf, welcher einwohnerbezogen mit $50 \text{ l}/(\text{E} \cdot \text{d})$ angenommen werden kann.

Die beschriebene Ermittlung des reduzierten Verbrauchswertes erfordert jedoch einigen Aufwand. Daher kann als Trinkwasserbedarf zur Vereinfachung Q_{dm} angenommen werden, wenn für dessen vollständige Deckung entsprechend dimensionierte NEA sowie für einen 3-tägigen Betrieb ausreichende Treibstoffreserven verfügbar sind.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedarfsermittlung am Beispiel der Netzstruktur aus Abb. 3 dargestellt. Ab dem 2. Tag wird ein reduzierter TW-Bedarf angenommen. Dafür wurde der Verbrauch „Haushalt/Kleingewerbe“ von 80 auf $50 \text{ l}/\text{E}/\text{d}$ reduziert. Dies wirkt sich auch auf die Ableitungsmenge der Druckzone A aus.

Im Segment „Industrie/Landwirtschaft“ wurde der Verbrauch in der Druckzone A halbiert. Der Verbrauch in der Druckzone B bleibt unverändert.

Die Wasserverluste bleiben unverändert.

Tabelle 5 Beispiel TW-Bedarf Szenario „Stromausfall“ (Datenbasis: Abb. 3)

Verbrauchsgruppe		Einwohner	Q _d [m ³ /d]		
			Tag 1	Tag 2	Tag 3
Druckzone A	Haushalt/Kleingewerbe	5.000	400	250	250
	Industrie/Landwirtschaft		20	10	10
	Ableitung		750	540	540
	Verluste		30	30	30
	Summe		1.200	830	830
Druckzone B	Haushalt/Kleingewerbe	7.000	560	350	350
	Industrie/Landwirtschaft		5	5	5
	Ableitung		150	150	150
	Verluste		35	35	35
	Summe		750	540	540

4.2.3 Szenario „Ausfall systemrelevanter Komponenten“

Der Wasserbedarf für das Szenario "Ausfall von systemrelevanten Komponenten" orientiert sich am mittleren Verbrauchswert Q_{dm}^8 .

Eine Abminderung des Wasserbedarfs wird für das Szenario als nicht wahrscheinlich bewertet, da bei Ausfall einzelner Anlagen nicht von einer reduzierten Abnahme auszugehen ist.

Aufgrund der angesetzten Dauer von drei Tagen kann sogar ein erhöhter Verbrauch wahrscheinlich sein. Es kann deshalb ggf. der Ansatz von Q_{d7} notwendig werden.

Das Vorhandensein einer entsprechenden Datengrundlage ist hierbei Voraussetzung und obliegt der Einschätzung und Entscheidung durch den AT.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedarfsermittlung am Beispiel der Netzstruktur aus Abb. 3 dargestellt.

⁸ Hinsichtlich des TW-Bedarfs bei Ausfall einer Anlagenkomponente enthält das DVGW-Arbeitsblatt W 1003 „Resilienz und Versorgungssicherheit in der öffentlichen Wasserversorgung“ eine Festlegung. Gemäß Tabelle 2 im Abschnitt 6.3 ist dafür ein „normaler Spitzentag (= ca. 90 % Q_{dmax})“ anzusetzen.

Bezüglich der Ausfalldauer enthält W 1003 keine direkten Vorgaben, sondern es wird die Überbrückungszeit von Versorgungsunterbrechungen bewertet. Wenn z. B. ein Hochbehälter die ausfallende Anlage am Spitzentag länger als 24 Stunden ersetzen kann, bedeutet dies im Segment „Speicherung“ eine hohe Versorgungssicherheit.

Die Kombination aus normalem Spitzentag und der hier festgelegten Ausfalldauer von drei Tagen stellt ein sehr unwahrscheinliches Szenario dar und würde zu stark verkürzten Überbrückungsdauern bzw. überdimensionierten Anlagen führen. Aus diesem Grund orientiert sich der Wasserbedarf am mittleren Verbrauchswert Q_{dm} .

Tabelle 6 Beispiel TW-Bedarf Szenario „Ausfall systemrelevanter Komponenten“ (Datenbasis: Abb. 3)

Verbrauchsgruppe		Einwohner	Q _d [m³/d]		
			Tag 1	Tag 2	Tag 3
Druckzone A	Haushalt/Kleingewerbe	5.000	400	400	400
	Industrie/Landwirtschaft		20	20	20
	Ableitung		750	750	750
	Verluste		30	30	30
	Summe			1.200	1.200
Druckzone B	Haushalt/Kleingewerbe	7.000	560	560	560
	Industrie/Landwirtschaft		5	5	5
	Ableitung		150	150	150
	Verluste		35	35	35
	Summe			750	750

4.3 Bestimmung Schadensausmaß

4.3.1 Allgemeines

Mit der Begrifflichkeit Schadensausmaß ist die Betroffenheit und damit die Zahl der betroffenen Einwohner sowie KRITIS-Einrichtungen gemeint. Für die Bestimmung sind für beide Szenarien jeweils folgende Schritte erforderlich:

- Bearbeitung Prüfschema,
- Erstellung der TWBDB,
- Bewertung der Ergebnisse.

4.3.2 Szenario „Stromausfall“

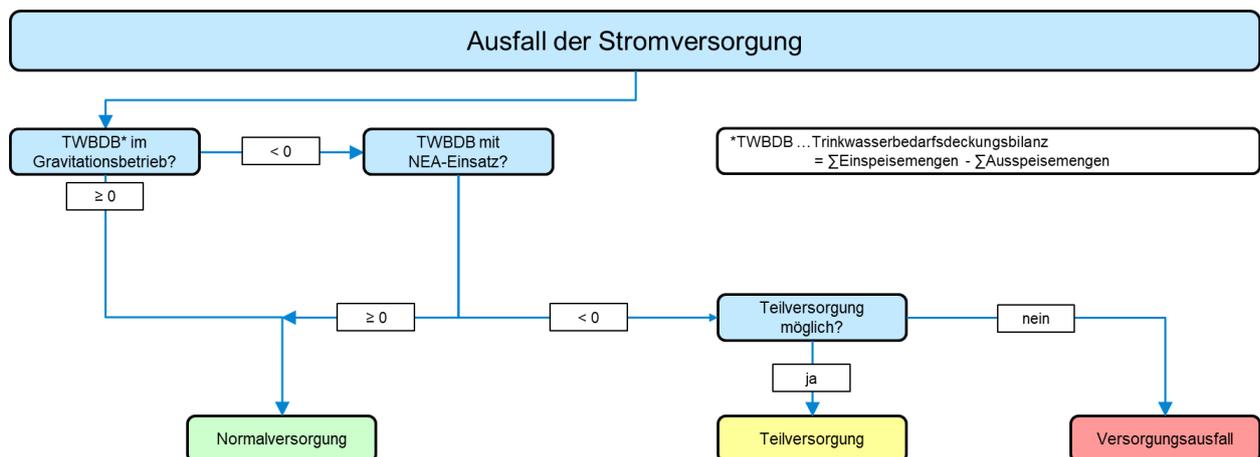


Abb. 4 Prüfschema "Stromausfall"

Für die Bearbeitung des Schemas ist die TWBDB im Gravitationsbetrieb und ergänzend oder alternativ mit Einsatz von NEA zu bestimmen. Beim Einsatz von NEA ist deren Größe und die vorhandene Treibstoffreserve zu beachten. Letztere sollte als Eigenbevorratung durch den AT eine Laufzeit der NEA von mindestens 72 Stunden absichern.

Die Erstellung der TWBDB ist in Abschnitt 4.3.4 erläutert.

4.3.3 Szenario „Ausfall systemrelevanter Komponenten“

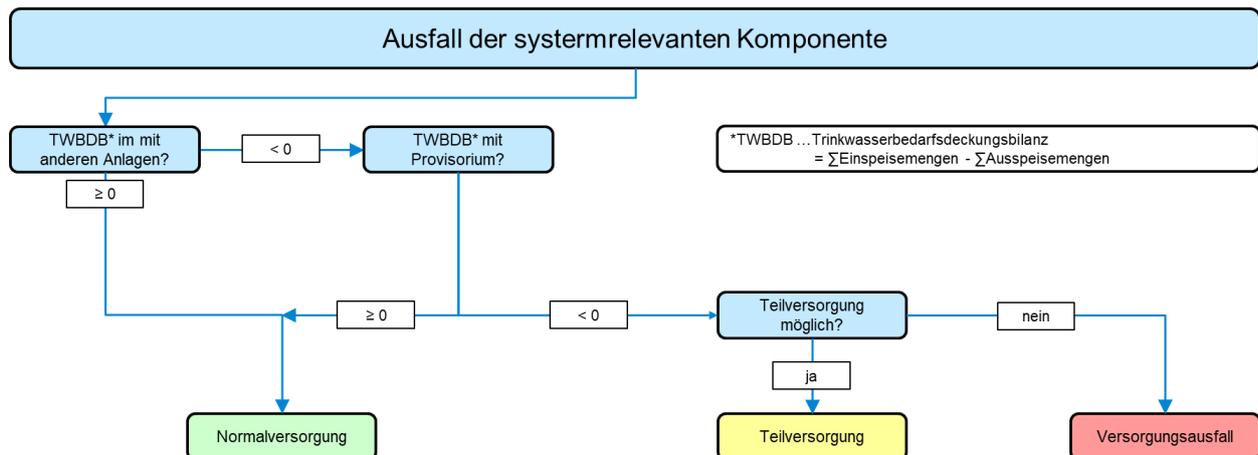


Abb. 5 Prüfschema "Ausfall systemrelevanter Komponente"

Für die Bearbeitung des Schemas ist die TWBDB der betrachteten Versorgungseinheit mit anderen Anlagen und ergänzend oder alternativ mit einer provisorischen Anlagenumgehung zu bestimmen.

Mit „anderen Anlagen“ sind alle verfügbaren TW-Einspeisungen in die Versorgungseinheit gemeint – unabhängig davon, ob es sich um eigene Anlagen handelt oder um solche eines anderen AT (z. B. ständige oder Störfallverbünde).

4.3.4 Erstellung der Trinkwasserbedarfsdeckungsbilanz

Die Erstellung erfolgt szenarienspezifisch, da es jeweils bei der Ein- und bei der Ausspeisung Wertunterschiede zwischen den Szenarien geben kann und auch jeweils Abweichungen von den Werten im Normalbetrieb möglich sind.

Die grundlegende Herangehensweise bei der Erstellung der TWBDB ist unabhängig vom Szenario. Sie ergibt sich für eine Versorgungseinheit aus der Differenz von Einspeisungen und Ausspeisungen:

- $Q_{\text{Ein}} = Q_{\text{WW}} + Q_{\text{Zu}} + V_{\text{HB}}$ jeweils in m^3/d
 - Q_{Ein} ... Einspeisemenge Q_{dm}
 - Q_{WW} ... Aufbereitungsmenge Q_{dm} des Wasserwerks
 - Q_{Zu} ... Zuleitungsmenge Q_{dm} aus anderen VE (eigene und von anderen AT)
 - V_{HB} ... in der VE verfügbares Speichervolumen
- $Q_{\text{Aus}} = Q_{\text{Bedarf}} + Q_{\text{Ab}} + Q_{\text{Verlust}}$; jeweils in m^3/d
 - Q_{Aus} ... Ausspeisemenge Q_{dm}
 - Q_{Bedarf} ... Trinkwasserbedarf Q_{dm} gemäß Abschnitt 4.2.2 oder 4.2.3
 - Q_{Ab} ... Ableitungsmenge Q_{dm} in andere VE (eigene und von anderen AT)
 - Q_{Verlust} ... Verlustmenge Q_{dm}

Die TWBDB wird für jeden Tag neu ermittelt. Auf diese Weise wird die Auswirkung eventueller Bedarfsreduzierungen an den Tagen 2 und 3 sofort sichtbar.

Das verfügbare Speichervolumen V_{HB} wird wie folgt bestimmt:

- Tag 1 ... Wert zum Zeitpunkt des Anlagenausfalls⁹
- Tage 2 und 3: ... Wert TWBDB vom Vortag (siehe Tabelle 7).

Das Ergebnis der Bestimmung der TWBDB ist wie folgt zu bewerten:

- $TWBDB \geq 0$... Normalversorgung
- $TWBDB < 0$... Teilversorgung oder Versorgungsausfall

Bei $TWBDB < 0$ muss bewertet werden, ob ein Teil der betrachteten VE versorgt werden kann. In den meisten Fällen ist dies möglich, wenn $Q_{Ein} > 0$ ist. Anderenfalls kommt es zu einem vollflächigen Versorgungsausfall in der betrachteten VE.

In Versorgungseinheiten mit einem hohen industriellen Verbrauchsanteil sollte geprüft werden, ob bei dessen signifikanter Reduzierung an den Tagen 2 und 3 bei gleichzeitigem Ansatz von Q_{dim} bei den übrigen Verbrauchern die $TWBDB \geq 0$ ist. Dies gilt vor allem, wenn der Industrieverbrauch durch wenige Abnehmer entsteht und mit diesen eine Vereinbarung zur Einschränkung oder gar Abschaltung¹⁰ der TW-Versorgung bei einem Not-/Krisenfall denkbar ist.

In der nachfolgenden Tabellen ist die Bestimmung der TWBDB am Beispiel der Netzstruktur aus Abb. 3 dargestellt.

Dabei gelten die folgenden Randbedingungen:

- Szenario „Stromausfall“
- Die DEA hat keine Notstromversorgung und ist daher außer Betrieb. Die Druckzone A wird durch den Hochbehälter versorgt. Dies erfolgt entgegen der normalen Fließrichtung über eine in der DEA vorhandene Umgehung mit Druckreduzierung.
- Reduzierung des Verbrauchs ab Tag 2 gemäß Tabelle 5
- Die Einspeisemenge des Wasserwerks wurde aufgrund der Treibstoffreserven auf 50 % reduziert.

⁹ Bei der Bestimmung des Speicherinhalts kann z. B. das Minimum der Bewirtschaftungslamelle verwendet werden.

¹⁰ gestützt durch katastrophenschutzrechtliche Regelungen

Tabelle 7 Beispiel Bestimmung TWBDB (Datenbasis: Abb. 3)

Normalbetrieb			
Parameter (alle Werte in [m³/d])	Tag 1	Tag 2	Tag 3
Q _{WW}	1.100	1.100	1.100
Q _{Zu}	100	100	100
V _{HB}	1.200	1.200	1.200
Summe Q_{Ein}	2.400	2.400	2.400
Q _{Bedarf}	985	985	985
Q _{Ab}	150	150	150
Q _{Verlust}	65	65	65
Summe Q_{Aus}	1.200	1.200	1.200
TWBDB	1.200	1.200	1.200
Art der Versorgung	Normalversorgung	Normalversorgung	Normalversorgung

Szenario "Stromausfall" mit Q_{dm} Tag 1 bis 3			
Parameter (alle Werte in [m³/d])	Tag 1	Tag 2	Tag 3
Q _{WW}	550	550	550
Q _{Zu}	100	100	100
V _{HB}	1.200	650	100
Summe	1.850	1.300	750
Q _{Bedarf}	985	985	985
Q _{Ab}	150	150	150
Q _{Verlust}	65	65	65
Summe	1.200	1.200	1.200
TWBDB	650	100	-450
Art der Versorgung	Normalversorgung	Normalversorgung	Teilversorgung

Szenario "Stromausfall" mit Q_{dm} Tag 1 und Q_{dred} ab Tag 2			
Parameter (alle Werte in [m³/d])	Tag 1	Tag 2	Tag 3
Q _{WW}	550	550	550
Q _{Zu}	100	100	100
V _{HB}	1.200	650	470
Summe	1.850	1.300	1.120
Q _{Bedarf}	985	615	615
Q _{Ab}	150	150	150
Q _{Verlust}	65	65	65
Summe	1.200	830	830
TWBDB	650	470	290
Art der Versorgung	Normalversorgung	Normalversorgung	Normalversorgung

grau unterlegte Felder ... Wertänderung im Vergleich zum Normalbetrieb

4.3.5 Bewertung der Ergebnisse

Wenn das Ergebnis „Normalversorgung“ ist, besteht kein weiterer Handlungsbedarf und die Bearbeitung ist abgeschlossen. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind für alle Versorgungseinheiten in geeigneter Weise (verbal, tabellarisch, grafisch) zur internen Verwendung beim AT abzulegen.

Wenn das Ergebnis „Teilversorgung“ oder „Versorgungsausfall“ lautet, ist der Handlungsbedarf darzustellen.

4.4 Darstellung Handlungsbedarf

4.4.1 Allgemeines

Zur Darstellung des Handlungsbedarfs sind folgende Bearbeitungsschritte erforderlich:

- Ermittlung TW-Bedarf der kritischen Infrastruktur und sensibler Einrichtungen,
- Ableiten eigener Maßnahmen zur Verbesserung der TWBDB,
- Ausfüllen Datenblatt „Datenermittlung Not & Krise“.

4.4.2 Ermittlung TW-Bedarf kritische Infrastruktur und sensible Einrichtungen

Die Ermittlung dieses Bedarfswertes ist spätestens hier erforderlich, um die Möglichkeit einer leitungsungebundenen Versorgung z. B. durch Wasserwagen oder stromunabhängige Notfallbrunnen bewerten zu können.

Wie in Abschnitt 3.3 beschrieben, sollte in erster Instanz auf die beim AT vorhandenen Daten zurückgegriffen und parallel dazu eine Abfrage an die durch den AT versorgten Kommunen gesendet werden.

Detaillierte Informationen über die KRITIS zugeordneten Bereiche (Sektoren) findet man auf der Seite des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik¹¹.

4.4.3 Ableiten eigener Maßnahmen zur Verbesserung der TWBDB

Wenn der Wasserbedarf gemäß Abschnitt 3.3 für eine leitungsungebundene Versorgung zu hoch oder über eine zu große Fläche verteilt ist, sollten durch den AT eigene Maßnahmen zur Deckung der TWBDB in Erwägung gezogen werden.

Auf der Verbraucherseite besteht die Möglichkeit zu vertraglichen Regelungen für eine Verbrauchsreduzierung bei Großabnehmern (Industrie/Landwirtschaft).

Die möglichen Maßnahmen sind stark von der Anlagen- und Verbrauchsstruktur der Bilanzzone bzw. der übergeordneten Versorgungs(teil-)bereiche abhängig. Beispiele für eigene Maßnahmen zur Verbesserung der TWBDB sind:

- Erweiterung Speicherkapazität,
- Neuschaffung von Verbänden mit anderen AT,
- Erweiterung Gewinnungs- und Aufbereitungskapazität.

Die Maßnahmen können im Idealfall in den Normalbetrieb integriert werden, so dass eine zusätzliche Anlageninbetriebnahme mit den damit verbundenen Risiken (z. B. Einhaltung TrinkwV) entfällt. Sie sind meist jedoch nur mittel- bis langfristig realisierbar.

Eine Möglichkeit zur sofortigen Problemlösung stellt die Einspeisung von Ersatzwasser in das Leitungsnetz dar.

¹¹ <https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/KRITIS-und-regulierte-Unternehmen/Kritische-Infrastrukturen/Allgemeine-Infos-zu-KRITIS/allgemeine-infos-zu-kritis.html>

Darauf wird in der GK 2030 verwiesen. Auf S. 147 ist dazu vermerkt: „Nach Auffassung des BBK ist in Notfällen die Bereitstellung einer größeren Menge Wasser mit relativ guter (sicherer) Qualität wichtiger, als die Bereitstellung einer kleinen Menge Wasser von sehr hoher Qualität.“

So kann beispielweise in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt die Beschickung des Leitungsnetzes mit Wasser außerhalb des für Trinkwasser vorgegebenen Qualitätsstandards erfolgen. Den Vorteilen der Aufrechterhaltung der Leitungsversorgung (z.B. flächendeckende Verfügbarkeit, Aufrechterhaltung Abwasserentsorgung etc.) sind die Kostenrisiken der im Nachgang des Ereignisses erforderlichen Spülverfahren gegenüberzustellen.“

4.4.4 Datenermittlung Not & Krise

Die ermittelten Ergebnisse sind in geeigneter Weise (verbal, tabellarisch, grafisch) zur internen Verwendung beim AT abzulegen. Eine Weitergabe des ausführlichen konzeptionellen Ergebnisberichtes an den jeweiligen Landkreis oder den Freistaat Sachsen ist nicht erforderlich.

Zur kurzfristigen Steuerung in Not- und Krisensituationen werden jedoch konkrete Aussagen in den Verwaltungsstäben (auf Landkreis- oder ggf. auch Freistaatsebene) benötigt. Dazu ist die nachfolgend beschriebene Datenermittlung Not und Krise durch den AT auszufüllen und beim Landkreis (Wasserbehörde und Katastrophenschutzbehörde) einzureichen.

Dieses Datenblatt ist ein Bestandteil der Wasserversorgungskonzepte und diesen als Anlage beizufügen. Zur Wahrung der Sicherheit der bereitgestellten operativ-taktischen Daten kann die Übergabe dieses Datenblattes Not und Krise an die zuständige Wasserbehörde entweder in Form eines analogen Ausdrucks oder als chiffrierter Datensatz über Datenträger (Botenübergabe) erfolgen. Es dient der Unterstützung der Behörden, um den Handlungsbedarf im Not- bzw. Krisenfall hinsichtlich Ort und Menge aufzuzeigen.

Die bereitzustellenden Daten sind dabei auf das Wesentliche reduziert und umfassen:

- OT mit Versorgungsausfall innerhalb von 3 Tagen,
- betroffene OT und Einwohnerzahl,
- Dauer bis zum Versorgungsausfall,
- TW-Bedarf (Q_{dm} und KRITIS).

In der folgenden Abbildung ist das Datenermittlungsformular mit einem Beispiel und Beschreibung der Feldart dargestellt. Anlage 4 enthält das komplette Formular als Leerexemplar.

Position	Feldart	Beispiel
Bezeichnung des Aufgabenträgers	Textfeld	ZV ABC-Stadt
Art des Szenarios	Auswahlfeld: Stromausfall, Ausfall systemrelevante Komponenten	Stromausfall
Gemeinde(n)*	Textfeld	A-Stadt
Blatt-Nr./Blatt-Anzahl der Gemeinde	Textfeld	1/1

Name der Bilanzzone	Textfeld	Beispielzone
Ortsteil(e)	Textfeld	A-Stadt, B-Dorf
Einwohner	Numerisches Feld	11.000
Ausfallende Anlage	Textfeld	Wasserwerk
Dauer bis zum Ausfall der TW-Versorgung	Auswahlfeld: ≤ 24 / ≤ 48 / < 72 Stunden	≤ 24 h
TW-Bedarf bei Q_{dm} [m ³ /d]	Numerisches Feld	1.700
Wasserbedarf Not und Krise [m ³ /d] (Einwohner, KRITIS, ggf. sensible Einrichtungen, Wasserverluste)	Numerisches Feld	280
Bemerkungen	Textfeld	keine

* ... Bitte immer nur eine Gemeinde je Datenblatt (außer bei gemeindeüberschreitenden Bilanzonen)

Abb. 6 Datenermittlung Not & Krise mit Beispiel

Impressum

Herausgeber:

Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft
(SMEKUL)

Referat 43 Siedlungswasserwirtschaft

Anett Ziller

Erarbeitung im Auftrag des SMEKUL:

Ingenieurbüro für Wasser und Boden GmbH

Redaktionsschluss:

26.04.2024

Hinweis:

Der Leitfaden steht nicht als Printmedium zur Verfügung, kann aber unter

<https://www.wasser.sachsen.de/grundsatzkonzeption.html>

hier Anlagen zu Kapitel 4 – Versorgungssicherheit

heruntergeladen werden.

II. Anlagen

Anlage 1

Darstellung der Methodik (Kurzform)

Versorgungssicherheit im Not- und Krisenfall

Darstellung der Methodik (Kurzform)

1. Beschreibung Versorgungssystem

- Darstellung Versorgungsstruktur mit Bedarfswerten
- Visualisierung Versorgungsstruktur (optional)
- Anlagenauswahl für beide Szenarien und Bereitstellung Kenndaten

2. Ermittlung TW-Bedarf

- Ermittlung des Bedarfs für beide Szenarien
- idealerweise Erfassung nach Verbrauchsgruppen (Voraussetzung für ggf. erforderliche Bedarfsreduzierung)

3. Bestimmung Schadensausmaß

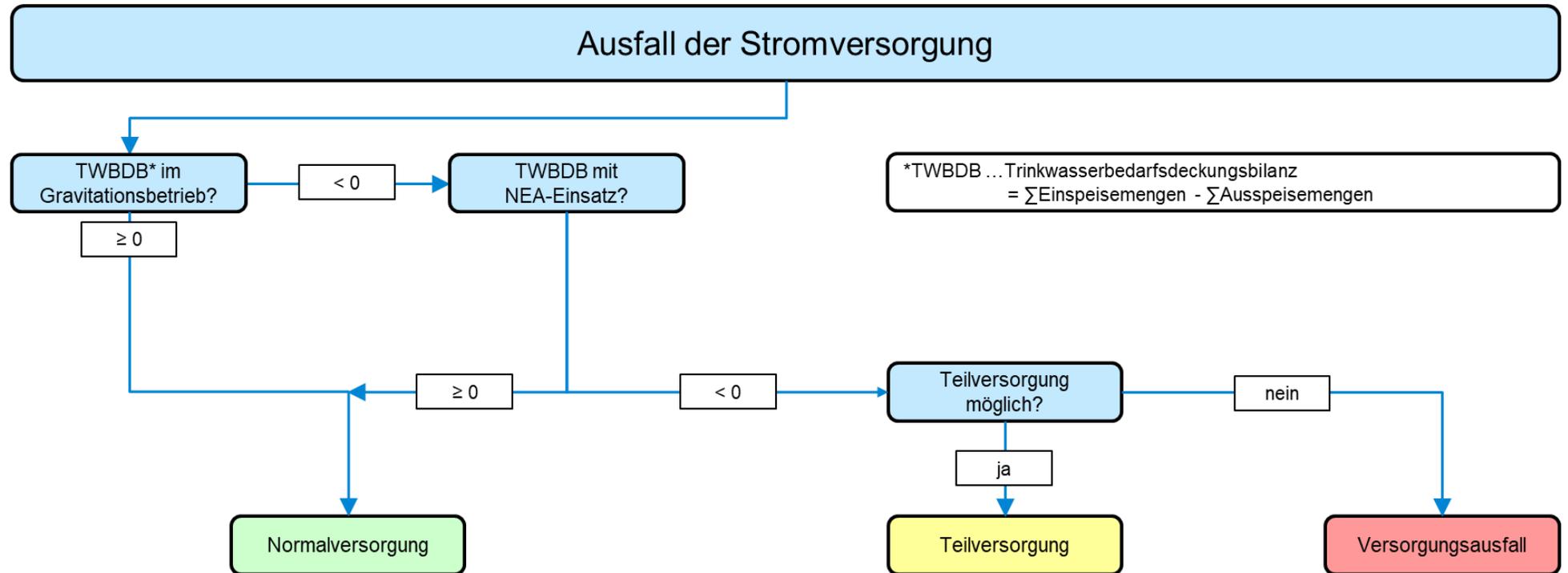
- Bestimmung für jede Bilanzzone und beide Szenarien
- Bearbeitung der Prüfschemata mit Aufstellung der TWBDB
- Bewertung der Ergebnisse
 - Normalversorgung: Bearbeitung abgeschlossen
 - Teilversorgung oder Versorgungsausfall: weiter mit Punkt 4

4. Darstellung Handlungsbedarf

- nur bei Ergebnis „Teilversorgung“ oder „Versorgungsausfall“ in Punkt 3
- Ermittlung TW-Bedarf der kritischen Infrastruktur und sensibler Einrichtungen
- Ableiten eigener Maßnahmen zur Verbesserung der TWBDB
- Ausfüllen „Datenermittlung Not & Krise“

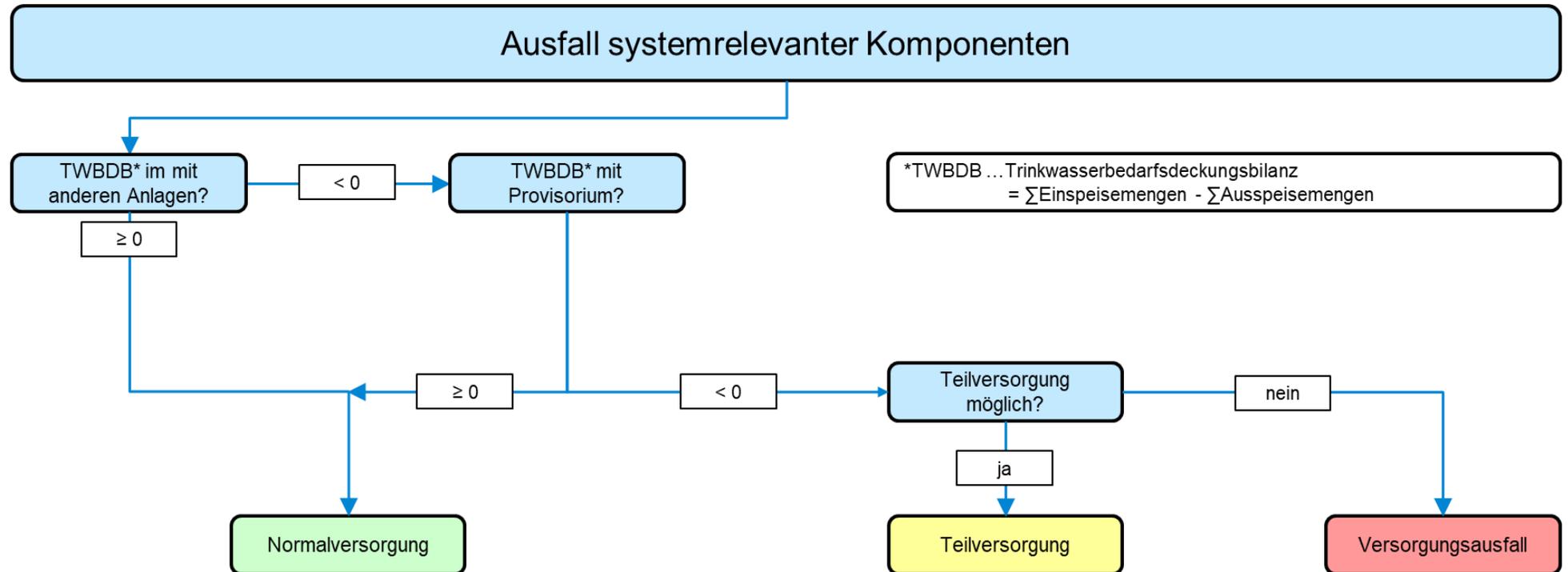
Anlage 2

Prüfschema Szenario „Ausfall der Stromversorgung“



Anlage 3

Prüfschema Szenario „Ausfall systemrelevanter Komponenten“



Anlage 4

Datenermittlung Not & Krise

Datenermittlung Not & Krise

Bezeichnung des Aufgabenträgers	Bitte auswählen
Art des Szenarios	
Gemeinde(n)*	
Blatt-Nr./Blatt-Anzahl der Gemeinde	

Name der Bilanzzone					
Ortsteil(e)					
Einwohner					
Ausfallende Anlage					
Dauer bis zum Ausfall der TW-Versorgung	Bitte auswählen				
TW-Bedarf bei Q_{dm} [m ³ /d]					
Wasserbedarf Not und Krise [m ³ /d] (Einwohner, KRITIS, ggf. sensible Einrichtungen, Wasserverluste)					
Bemerkungen					

* ... Bitte immer nur eine Gemeinde je Datenblatt (außer bei gemeindeüberschreitenden Bilanzzonen)