



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für wirtschaftliche
Landesversorgung BWL

Bundesamt für Umwelt BAFU



KURZ ERKLÄRT

Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen

WICHTIG ZU WISSEN

Trinkwasser ist das wichtigste Lebensmittel überhaupt – die Trinkwasserversorgung wird daher als kritische Infrastruktur eingestuft. Die Oberaufsicht betreffend der Trinkwasserversorgung liegt bei den Kantonen. Die Versorgung der Bevölkerung ist Aufgabe der Gemeinde. Im Fall einer schweren Mangellage sind es die Kantone, die verantwortlich sind für die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung.

Bis auf einzelne punktuelle Schwierigkeiten blieb die Wasserversorgung in der Schweiz bisher von grösseren Störungen verschont. Aufgrund des Klimawandels ist zu erwarten, dass sich regional gewisse Engpässe akzentuieren werden. Die Verknappung wird noch verschärft durch Nutzungskonflikte und strengere Qualitätsanforderungen. Auch im Wasserschloss Schweiz sind jetzt weitere Anstrengungen zur Sicherstellung einer auch zukünftig ausreichenden und robusten Versorgung mit Trinkwasser notwendig.

Mit der Verordnung vom 19. August 2020 über die [Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen \(VTM, SR 531.32\)](#)  werden die Aufgaben und Vorgaben von Bund, Kantonen, Gemeinden und Dritten in Bezug auf die [Versorgung mit Trinkwasser](#)  auf aktuellere Szenarien ausgerichtet und dahingehend neu festgelegt.

ZIELE DER VTM

Primäres Ziel der VTM ist die Sicherstellung einer ausreichenden Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser im Fall einer schweren Mangellage. Die Massnahmen, die im Vollzug der VTM umgesetzt werden, sollen helfen, die schwere Mangellage zu vermeiden oder die Auswirkungen zu bewältigen, unabhängig davon, durch was die schwere Mangellage ausgelöst wird. So kann die Widerstandsfähigkeit einer Wasserversorgung gegenüber Mangellagen zum Beispiel durch die Erschliessung zusätzlicher Wasserbezugsorte ausserhalb der Gemeinde gestärkt werden. Dies wird z.B. im Rahmen von regionalen Planungen oder durch Zusammenschlüsse von Versorgungsunternehmen erreicht.

ZIEL DIESER BROSCHÜRE

Die VTM ist per 1. Oktober 2020 in Kraft getreten. Mit dieser Broschüre werden die Kantone, Wasserversorger und weitere Organisationen über die wichtigsten Hauptaussagen der VTM sowie Neuerungen gegenüber früheren Vorgaben informiert.

In vielen Gemeinden und Wasserversorgungen wurden bereits wichtige Vorkehrungen dahingehend umgesetzt. Nicht immer wurden die Massnahmen jedoch mit den relevanten Partnerorganisationen im Detail abgestimmt oder sie stützen sich auf überholte Gefährdungsszenarien. **Insbesondere in kleineren Gemeinden ist in vielen Fällen bisher zu wenig bezüglich der Thematik Notversorgung mit Trinkwasser unternommen worden. Es besteht Handlungsbedarf.**



Diese Broschüre soll den politischen und fachlichen Verantwortlichen bei Kantonen, Gemeinden und Versorgern Hinweise und Beispiele zur Umsetzung der VTM geben. In diesem Zusammenhang werden die Vorteile einer vorausschauenden kommunalen und überkommunalen Planung sowie die Notwendigkeit des vorsorglichen Schutzes der Ressourcen hervorgehoben.

Anhand von **vier ausgewählten Themenschwerpunkten** werden die wichtigsten Handlungsfelder zusammen mit Beispielen und Hinweisen zu weiterführenden Dokumenten aufgezeigt.

Je nach Situation kann mit verhältnismässig einfachen Massnahmen grosse Wirkung erzielt werden. Alle betroffenen Akteure sind aufgefordert, die Umsetzung der VTM konsequent und mit Nachdruck anzugehen.

VIER THEMENSCHWERPUNKTE

Für jedes der vier Themen zeigt die Broschüre die zentralen Botschaften aus Sicht der VTM auf. Die vier Themenschwerpunkte betreffen:

- Stärkung der **Resilienz** der Wasserversorgungen gegenüber schweren Mangellagen
- Klärung der **Aufgabenteilung und Zusammenarbeit** zwischen Kanton, Gemeinden, Wasserversorgern und Krisenstab
- **Inventar** der Wasserversorgung
- Festlegung der **Mindestwassermengen**

INHALTLICHE ABGRENZUNG

- Die VTM betrifft die Versorgung mit Trinkwasser, das als Lebensmittel an die Bevölkerung, an Einrichtungen wie z.B. Spitäler und Heime, an Betriebe, die lebenswichtige Güter herstellen oder landwirtschaftliche Betriebe (ohne Bewässerung) abgegeben werden muss.
- Die VTM betrifft sämtliche Trinkwasserversorgungen, die der Öffentlichkeit zur Trinkwasserversorgung dienen. Dies umfasst öffentliche und auch privat organisierte Trinkwasserversorgungen.
- Die VTM betrifft auch Anlagen der Abwasserbeseitigung, sofern deren Ausfall z.B. in

einem Blackout für die Versorgung wichtige Wasservorkommen betreffen kann und dadurch die Trinkwasserversorgung gestört werden könnte (z.B. Überlaufen von ungeklärtem Abwasser). Dies gilt insbesondere im Umfeld von regional wichtigen Fassungen.

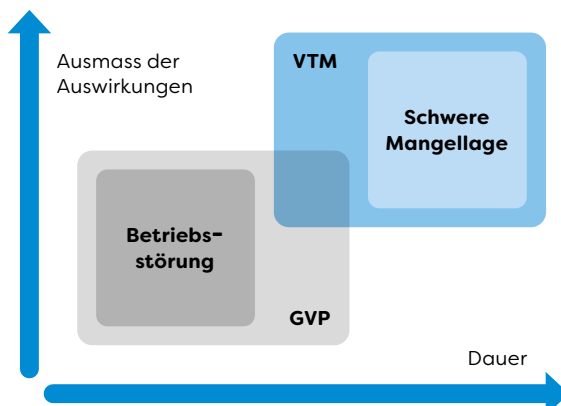
MÖGLICHE GEFÄHRDUNGEN

Schwere Mangellagen sind gemäss Landesversorgungsgesetz (LVG, SR 531) [☞](#) definiert und können unter anderem ausgelöst werden durch:

- **Cyberangriffe**
- **Sabotage**
- **extreme Wetterereignisse**
- **Erdbeben**
- **Ausfall des Mobilfunk-Netzes**
- **Blackout und Strommangellagen** [☞](#)

ABGRENZUNG ZUM NORMALBETRIEB

- Die VTM gilt nur für schwere Mangellagen gemäss LVG.
- Betriebsstörungen sind eher kurzzeitige Abweichungen vom Normalbetrieb. Die Wasserversorgungen sollten Betriebsstörungen im Rahmen der guten Verfahrenspraxis (GVP) und z.B. mit Hilfe der in der Generellen Wasserversorgungsplanung (GWP) aufgezeigten Massnahmen bewältigen können. So ist die Wasserversorgung bei Rohrbrüchen oder kurzen Stromausfällen mittels betrieblicher Massnahmen zu sichern, wie z.B. durch geeignete Bewirtschaftung des Fließregimes im Netz und der Reservoirs.
- Betriebsstörungen sind nicht Gegenstand der VTM.



STÄRKUNG DER RESILIENZ

VORGABEN GEMÄSS VTM

Art. 4 Vorbereitungsmaßnahmen

Abs. 2: Die Kantone bezeichnen aufgrund einer Risikoabschätzung die für die Versorgung **unverzichtbaren Anlagen**.

Art. 12 Bauliche, betriebliche und organisatorische Massnahmen

Abs. 2 Bst. c: Die Betreiber von Wasserversorgungsanlagen sorgen dafür, dass das Versorgungsgebiet über **mindestens eine weitere hydrologisch unabhängige Bezugsquelle** verfügt.

WICHTIGE ZUSATZINFORMATIONEN

Unter dem Begriff **Systemresilienz** einer Trinkwasserversorgung wird die Fähigkeit verstanden, auf diverse Ereignisse vorbereitet zu sein, bei einem Teilausfall nicht vollständig zu versagen und mehr oder weniger selbstständig rasch wieder in den normalen Betriebsmodus zurückkehren zu können. Mit der Umsetzung der VTM soll die Resilienz der Trinkwasserversorgung bereits **im Normalbetrieb** gezielt gestärkt werden. Somit soll die Trinkwasserversorgung in die Lage versetzt werden, schwere Mangellagen zu vermeiden oder im Fall eines Ereignisses die Einschränkung der Versorgung rasch bewältigen zu können.

Zur Stärkung der Resilienz spielen die sogenannten **unverzichtbaren Anlagen** eine zentrale Rolle. Unverzichtbare Anlagen sind all jene Anlagen, deren Ausfall schwerwiegende Auswirkungen auf die Versorgung haben. Diese umfassen insbesondere die Fassungen, da diese die konkreten Wasserbezugsorte sind. Weiter werden auch jene ausgewählten Reservoirs, Transportleitungen oder andere Anlagen als unverzichtbare Anlagen bezeichnet, die für die sichere Versorgung mittels der unverzichtbaren Fassung notwendig sind.

Die **Kantone** bestimmen in den von ihnen festgelegten Regionen die unverzichtbaren Fassungen und bei Bedarf weitere für die Sicherung der Trinkwasserversorgung notwendige Anlagen wie z.B. wichtige Transportleitungen von regionaler Bedeutung. Dies erfolgt in der Regel auf der Basis von **Risikoabschätzungen** und anhand regionaler oder überregionaler Betrachtungen der Situation der Trinkwasserversorgung. Wichtige Grundlagen zur Bestimmung unverzichtbarer Fassungen sind validierte Wasserbilanzen für verschiedene Lastzustände und Szenarien. Für jede Fassung in der Region wird die Vulnerabilität betrachtet und beurteilt, u.a. hinsichtlich Ergiebigkeit, Bedeutung für die Versorgung der Region, Ausmass von Nutzungskonflikten in Schutzzonen, Rohwasserqualität, hydrogeologische Situation und Konflikte im Zuströmbereich oder auch Trockenheitsresistenz. Diese Analysen erfolgen optimalerweise im Rahmen einer **regionalen Wasserversorgungsplanung**. Diese Analysen können auch im Rahmen einer GWP auf kommunaler Ebene durchgeführt werden, sofern dort ein regionaler Bezug gemacht wird.

Die Kantone haben sicherzustellen, dass auch die als unverzichtbare Fassungen definierten Brunnen und Quellen gemäss Gewässerschutzgesetz geschützt sind (u.a. durch Ausscheidung und Durchsetzung der Auflagen in Schutzzonen wie z.B. das Bauverbot in der Schutzzone S2) und alternative Wasserbezugsorte vorhanden sind. Die **Wasserversorger** bezeichnen die weiteren Anlagen, die neben den Fassungen als unverzichtbare Anlagen für den Betrieb der Wasserversorgung in einer schweren Mangellage notwendig sind. Diese Anlagen sind ebenfalls entsprechend zu schützen und zu unterhalten.

Unverzichtbare Anlagen müssen sowohl im Normalbetrieb funktionieren, als auch bei Ereignissen, welche zu schweren Mangellagen führen können, selbst wenn andere Anlagen ausgefallen sind. Einzelne Anlagen, Leitungen, Systeme oder organisatorische

Schwachstellen, deren Ausfall die gesamte Versorgung gefährdet, sind sogenannte «single points of failure». Zur Behebung von Schwachstellen sind bei diesen Anlagen auf der Basis gezielter Analysen geeignete Massnahmen zur Stärkung der Resilienz umzusetzen.

Zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit haben die Kantone in Zusammenarbeit mit den Gemeinden und Wasserversorgern sicherzustellen, dass die Regionen über verschiedene Wasserbezugsorte versorgt werden oder mit Nachbarversorgungen ausreichend vernetzt sind. Allenfalls ist es notwendig, neue Wasserbezugsorte zu erschliessen (u.a. neue Fassungen, Verbindungsleitungen) – diese könnten in einer regionalen Studie oder evtl. in einer GWP festgelegt werden.

BEDEUTUNG DER VORGABEN

Eine Wasserversorgung und ihre unverzichtbaren Fassungen sollten unbedingt auf mehr als nur auf einem Wasservorkommen abgestützt sein, um die Versorgungssicherheit im Normalbetrieb aufrecht erhalten zu können. Die Bedeutung dieser Voraussetzung wurde insbesondere in den letzten Jahren in immer mehr Regionen deutlich. Abnehmende Grundwasserstände und Quellschüttungen, zunehmende Nutzungskonflikte in Schutzzonen, zu hohe Spitzenbezüge im Sommer oder zu hohe Gehalte an langlebigen Substanzen sind nur einige Tatsachen, die die Notwendigkeit aufzeigen, dass Gemeinden die Trinkwasserversorgung breiter und widerstandsfähiger aufstellen sollten. Jede Wasserversorgung – Kleinstwasserversorgungen ausgenommen – sollte neben dem Hauptbezugsort über mindestens einen zusätzlichen hydrologisch unabhängigen Bezugsort verfügen (**zweites Standbein**). Das zweite Standbein oder neu zu erschliessende Wasserbezugsorte sollten so gewählt werden, dass sie ausreichende Wassermengen liefern und dabei ein **anderes Risikoprofil aufweisen als die Hauptressource**. Immer seltener kann ein zweites unabhängiges Standbein noch innerhalb des eigenen Gemeindegebietes realisiert werden. Vor allem im dicht genutz-



ten Mittelland müssen solche Lösungen oft im Rahmen von regionalen Wasserversorgungsplanungen erarbeitet werden. Neben grösseren baulichen Vorhaben werden in der Folge häufig Anpassungen an bestehenden Wasserlieferverträgen, an betrieblichen Abläufen oder auch organisatorische Zusammenschlüsse mit Nachbargemeinden resp. Versorgungsunternehmen notwendig.

Nur mit einer geeigneten Festlegung der unverzichtbaren Anlagen kann die Resilienz derart gestärkt werden, dass die Trinkwasserversorgung – zusammen mit der Abgabe der Mindestwassermengen – auch in einer schweren Mangellage ausreichend gesichert werden kann.

HINTERGRUND DER VORGABEN

Für die Festlegung der unverzichtbaren Fassung eignen sich in der Regel regionale oder sogar überregionale Wasserversorgungsplanungen. In geeigneten Konstellationen können unverzichtbare Fassungen auch bereits auf kommunaler Ebene identifiziert werden. Der Ansatz der GWP (je nach Sprachregion werden auch andere Titel verwendet) hat sich in vielen Kantonen als eine zielführende, stufengerechte Planungsmethodik auf kommunaler Ebene zur mittelfristigen Abschätzung des Bedarfes und der Planung ausreichender Kapazitäten bewährt (Zeithorizont ca. 10 bis 15 Jahre). Insbesondere werden mit den GWP auch die strategische Investitionsplanung und die Koordination mit Nachbargemeinden gestärkt.

Bei den Prognosen sind u.a. der Effekt des Klimawandels auf das Wasserdargebot (v.a. Quell-Schüttung) sowie Bedarfsänderungen zu berücksichtigen. Die zentrale Vorgabe bezüglich Versorgungssicherheit ist, dass bei Ausfall des wichtigsten Standbeins jede Wasserversorgung pro Versorgungsgebiet zumindest den mittleren Tagesbedarf aus einem zweiten unabhängigen Bezugsort beschaffen kann.

In einer schweren Mangellage können mehrere Bezüger auf das Wasser aus einem Bezugsort angewiesen sein. Für eine koordinierte Nutzung solcher überregional unverzichtbaren Fassungen in ausgewählten Szenarien, drängen sich gemeindeübergreifende Abklärungen und Planungen auf. Um bei regionalen Planungen tragfähige Lösungen zu erreichen, sind frühzeitig alle relevanten Akteure einzubinden (u.a. kantonale Stellen, benachbarte Gemeinden, Versorger, Dritte). Es ist die Aufgabe der Kantone solche regionalen Planungen auszulösen. Einzelne Kantone gewähren eine finanzielle Unterstützung an Gemeinden zur Realisierung von Infrastrukturvorhaben, welche die Resilienz der Versorgung steigern (z.B. BE, TI und SO).

Häufig können im Rahmen regionaler oder überregionaler Planungen diejenigen Quellen oder Infrastrukturen der Trinkwasserversorgung identifiziert werden, die wenig verlässlich sind und somit aufgegeben oder umgenutzt werden können. Dadurch können Betriebskosten gesenkt werden. Dabei muss vermieden werden, dass mit der Stilllegung einzelner Teile der Infrastrukturanlagen unerwünschte neue **«single points of failure»** entstehen, die die Versorgung anfälliger machen. Ebenso sollte vermieden werden, dass unüberlegt wichtige Handlungsoptionen aufgegeben werden, z.B. Quellen, die im Normalbetrieb weniger wichtig sind.

BEISPIELE DER UMSETZUNG



Kanton GR

[Kantonales Konzept für TWN: Interaktives Tool als Hilfestellung für Gemeinden](#)

Pflicht für GWP auf Ebene Kanton

Diverse Kantone fordern GWPs (resp. vergleichbare Planungen) und bieten GWP-Muster-Pflichtenhefte, Wegleitungen und weitere Hilfestellungen an (unter anderem BE, FR, SO oder ZH)

Weitere Empfehlungen für GWPs

[KVU-Ost](#) sowie [SVGW \(W1011\)](#)

Kantonale Planungen (Beispiele)



Kanton TG

[Koordinierte Trinkwasserversorgungsplanung](#) von regionaler und überregionaler Bedeutung im Kanton Thurgau ([kantonales Wassernutzungsgesetz, WNG, 1999](#))



Kanton TI

[Kantonale Wasserversorgungsplanung \(kantonales Wasserversorgungsgesetz, LApprl 1994\)](#)



Kanton ZH

[Kantonaler Trinkwasserverbund -Sicherstellung der künftigen Versorgung, AWEL Dez 2013](#)

Überregionale Studien (Beispiele)

Diverse überregionale Studien zeigen für unterschiedliche Szenarien Lösungsansätze auf zur Vernetzung und Erschliessung von unabhängigen Wasserbezugsorten, Erhöhung der Wasserbezugsmenge oder zur Lösung von Qualitätsproblemen in der Grundwasserressource (bei Interesse sind die zuständigen kantonalen Fachstellen der Kantone zu kontaktieren, u.a. BE, SO und ZH).

WEITERFÜHRENDE DOKUMENTE

[BAFU: Module Wasserressourcenmanagement](#) (v.a. zu Klimawandel und Wasserknappheit)

AUFGABENTEILUNG UND ZUSAMMENARBEIT

VORGABEN GEMÄSS VTM

Art. 4 Vorbereitungsmaßnahmen

Abs. 3: Die Kantone bezeichnen die Gemeinden, die einzeln oder zusammen mit anderen Gemeinden in einem bestimmten Versorgungsgebiet die Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen sicherzustellen haben.

Abs. 6: Die Kantone legen die Aufgabenteilung zwischen Kanton, Krisenorganisation, Gemeinden und Wasserversorgern zur Bewältigung einer schweren Mangellage fest. Sie stellen die Information der Bevölkerung und die Koordination der Akteure bei der Bewältigung der Mangellage sicher.

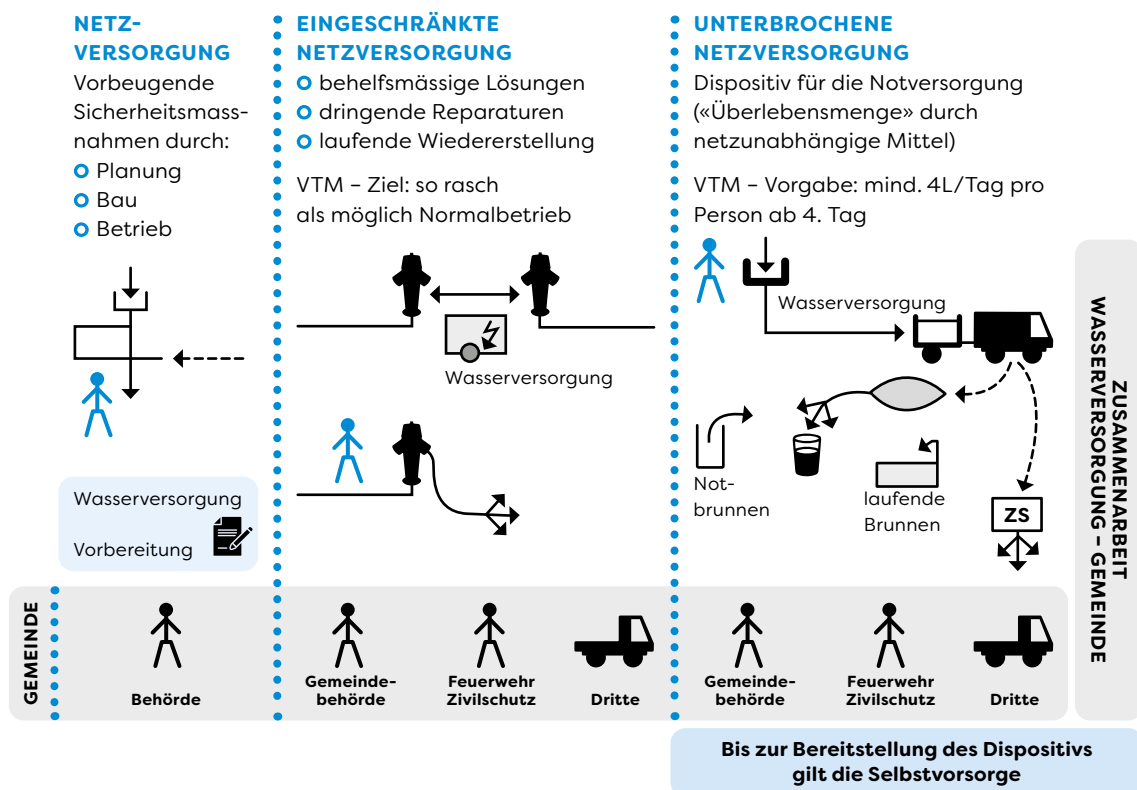
sowie Art. 5, 6, 7, 8, 9 und Art. 11

WICHTIGE ZUSATZINFORMATIONEN

Gemäss VTM sind die **Kantone** in der Pflicht, die Aufgaben und Verantwortlichkeiten der Akteure zur Bewältigung einer schweren Mangellage festzulegen, insbesondere für die Krisenorganisation des Kantons und der Gemeinde, sowie auch die Aufgaben der Wasserversorgung.

Unter Berücksichtigung von kantonalen Planungen und Gefährdungsszenarien und nach Absprache mit den Gemeinden bezeichnen die **Kantone** diejenigen Gemeinden, deren Wasserversorgungen in einer schweren Mangellage die Versorgung für andere Versorger in einer Region sicherstellen müssen. Die Kantone legen die Modalitäten für die Berechnung der Entschädigungen an Versorger fest, die für andere Versorger Sicherheitsleistungen erbringen oder vorhalten.

Struktur der Trinkwasserversorgung in Mangellagen (adaptiert aus der W1012 des SVGW)



Damit eine schwere Mangellage durch alle beteiligten Stellen rasch möglichst behoben werden kann, müssen von allen Akteuren im Vorfeld gewisse Aufgaben, Arbeiten und Abläufe erarbeitet oder ausgeführt werden. Diese vorbeugenden Aufgaben verteilen sich wie folgt:

Der **Kanton** muss die Information der Bevölkerung sicherstellen. Er legt fest, wer im Fall einer schweren Mangellage die Bevölkerung betreffend Trinkwasserversorgung konkret informiert (auch im Fall einer Strommangellage mit Ausfall des Mobilfunk-Netzes), wo dies erfolgen soll und wer die dafür nötigen Informationsmaterialien erarbeitet und aktualisiert.

Soweit möglich, v.a. im Fall von Primärversorgern, unterstützen die Wasserversorger den Krisenstab bei der Erstellung der Informationsinhalte.

Der **Kanton** entscheidet, ob und welches **schwere Material er beschafft**, wie z.B. Notstromgruppen oder mobile Aufbereitungsanlagen, wer dieses Material wartet und wo es geschützt gelagert wird.

Die Bereitstellung ausreichender Mengen an **Betriebsmitteln und Treibstoffen** kann in einer schweren Mangellage zu einer besonders grossen Herausforderung werden. Daher sollte in «Normalzeiten» die Auswahl der benötigten Geräte sowie der Betriebsmittel

und Treibstoffe so gestaltet werden, dass die Abhängigkeit im Fall einer schweren Mangellage möglichst reduziert werden kann.

Der Kanton legt nach Absprache mit Gemeinden und Versorgern fest, wer im Fall einer schweren Mangellage die Mindestwassermengen bereitstellt (z.B. in Flaschen oder in anderen Gefässen).

Die gemäss Subsidiaritätsprinzip zuständigen Führungsorgane von Kanton und Gemeinden (**Krisenorganisationen/-stäbe**) sorgen an geeigneten, von ihnen bezeichneten Verteilplätzen für die Abgabe der Trinkwassermindstmengen an die Bevölkerung und Betriebe. Ebenfalls sorgen sie für die Trinkwasserverteilung an besondere Einrichtungen und Personen, bei denen das Holprinzip nicht anwendbar ist (z.B. Spitäler). Der Krisenstab resp. die Gemeinden sind federführend bei der operativen Umsetzung der Information.

Können die Aufgaben nur durch eine **interkantonale Zusammenarbeit** sinnvoll gelöst werden, kann es notwendig sein, die Grundsätze und Rahmenbedingungen vorab in einem Vertrag zwischen den Kantonen festzulegen. Bei gewissen Szenarien (z.B. A-Ereignisse wie Reaktorunfälle) kann der Bund über die Nationale Alarmzentrale NAZ die Führung übernehmen und auch über die Zusammenarbeit zwischen den Kantonen bestimmen.





Die **Wasserversorger** planen und treffen die zur Vermeidung der schweren Mangellage erforderlichen Massnahmen.

Im Rahmen des **Konzeptes** (Art. 7 VTM) werden die erforderlichen Massnahmen und die dem Konzept zugrunde gelegten Annahmen und Abgrenzungen beschrieben. Im Rahmen der **Dokumentation** (Art. 8 VTM) werden operative Abläufe und Informationen festgehalten und zusammengefasst, u.a. die konkreten Einsatzpläne und Kontaktdaten. Zudem wird darin festgelegt, welches Reserve- und Reparaturmaterial beschafft und wie es geschützt gelagert wird.

Die primäre Aufgabe der **Wasserversorgung** im Fall einer schweren Mangellage ist die möglichst rasche Wiederherstellung der sicheren Versorgung. Die Versorger sind v.a. anfangs der Mangellage damit beschäftigt, das Versorgungssystem wiederherzustellen. Die internen Prozesse sind bei den Versorgern entsprechend vorzusehen und einzurichten (Stichwort: Business Continuity Management, BCM). Zur Bewältigung der Aufgaben gemäss VTM sollen sich Gemeinden und Versorger gegenseitig unterstützen.

Für die **Qualität des Trinkwassers** ist zu jedem Zeitpunkt der Wasserversorger verantwortlich. In einer schweren Mangellage können die Versorger zusätzlich zu ihren Labors die **kantonale Laboratorien für fachliche Fragen** beiziehen, um z.B. Massnahmen zu evaluieren, mit denen eine ausreichende Trinkwasserqualität

wiederhergestellt werden kann. Es sind v.a. die kleineren Versorger, die auf eine solche fachliche Unterstützung der kantonalen Labors angewiesen sein dürften.

BEDEUTUNG DER VORGABEN

Die konkrete Aufteilung und Zuweisung der Aufgaben und Kompetenzen in Zusammenhang mit der Umsetzung der VTM sowie die Form der Umsetzung in der Praxis werden auch weiterhin von Kanton zu Kanton unterschiedlich geregelt sein.

Klare Zuständigkeiten für alle VTM-relevanten Bereiche sind festzulegen, u.a. für:

- Information der Bevölkerung
- Besammlungsorte für die Abgabe von Wasser an die Bevölkerung
- Bereitstellung und Verteilung von Wasser an Spitäler, Heime und Betriebe, die lebenswichtige Produkte herstellen
- Lagerung von schwerem Material (auch Risiko durch Ausfall Abwasserbehandlung beachten, sofern nötig)
- Vorratshaltung von Betriebsmitteln (Chlor, Diesel etc.) für Aufbereitungsanlagen und Pumpen/Aggregate
- Durchführung von Übungen u.a. an schweren Geräten, u.a. Einspeisung mit Notstromaggregaten, oder Zusammenarbeit und Koordination von Wasserversorgungen

Insbesondere für kleinere Gemeinden oder Wasserversorgungsgenossenschaften sind die Aufgaben oft nur durch eine gemeindeübergreifende Zusammenarbeit und mit gegenseitiger Hilfe zu bewältigen. Die genauen Vorgaben zur Aufgabenteilung müssen durch die Kantone konkretisiert und geeignet dokumentiert werden. Nur mit der klaren Zuteilung der Verantwortlichkeiten zwischen Gemeinden und Wasserversorgungen kann auf die technischen und sozialen Herausforderungen einer schweren Mangellage professionell reagiert werden.

In den kantonalen Vorgaben zu GWP und regionalen Versorgungsplanungen können die Mindestangaben zur Dokumentation des Teilkonzeptes «Notversorgung» entsprechend ergänzt und deren Umsetzung im Rahmen der Vorprüfung festgelegt und überprüft werden.

Die zuständigen Akteure vertiefen ihre Kenntnisse zu Strukturen, Aufgaben und Abläufen im Rahmen von Übungen – dies sowohl bei grossen als auch bei kleinen Versorgungsstrukturen. Dabei berücksichtigen sie auch plötzlich auftretende kurzfristige Ereignisse, die zu schweren Mangellagen führen können.

HINTERGRUND DER VORGABEN

Mit diesem Vorgehen bleibt die kantonale Hoheit betreffend Festlegung der Aufgaben und Verantwortlichkeiten unangetastet.

Die Kantone bleiben in der Pflicht, die Vorgaben und Aufgaben auf die jeweiligen Bedürfnisse und Möglichkeiten hin zu konkretisieren und festzulegen sowie deren Umsetzung sicherzustellen.



BEISPIELE DER UMSETZUNG

Einige Kantone haben für die Umsetzung der bisher geltenden Vorgaben konkrete Vorgaben zur **Aufgabenteilung** und **Zusammenarbeit** vorgenommen und auch öffentlich publiziert.



Kanton GR

- [Alarmorganisation und Ablaufplan mit klaren Zuständigkeiten zur Wiederherstellung der Versorgung bei unterschiedlichen Szenarien](#)
- Kontrolle der Trinkwasserqualität im Fall einer schweren Mangellage (Zusammen mit Amt für Lebensmittelsicherheit und Tiergesundheit)



Kanton ZH

Die Aufgaben und Aufgabenteilung von Kanton und Gemeinde resp. Wasserversorgung sind im Wasserwirtschaftsgesetz des Kantons Zürich (siehe Art. 27 und Art. 30) geregelt.

- Aufgabenteilung und -beschreibung: für Bevölkerung (Notvorrat), Gemeinde/Wasserversorgung, Kanton und Bund, insbesondere für AWEL, Kantonspolizei, Kantonales Labor, Zivilschutz, Feuerwehr, Stromversorger und Regierungsrat
- Führungsorganisation in Abhängigkeit von der Schwere der Notlage

Kantone SO, AG, SH, NW und Stadt Zug

[Festlegung von Besammlungsorten](#) für die Bevölkerung v.a. im Fall von Evakuationen. Im Kanton SO würden diese Notfalltreffpunkte auch im Fall von grösseren Unterbrüchen der Trinkwasserversorgung genutzt, evtl. auch zur Abgabe von Trinkwasser an die Bevölkerung.



Kanton BE

Das jeweilige Gemeindeführungsorgan (GFO) bzw. regionale Führungsorgan (RFO) übernimmt die Koordination und Kommunikation zwischen Gemeinde, der Wasserversorgung, den Nachbargemeinden, allfälligen Gruppen-Wasserversorgungen und dem Kantonalen Führungsorgan (KFO).

- [Aufgabenteilung](#)
- [Kommunikation und Information](#)
- [Notfalltreffpunkte](#) inkl. Notstrom

WEITERFÜHRENDE DOKUMENTE

- [Nationale Risikoanalyse von Katastrophen und Notlagen des BABS: Grundlagen für vorsorgliche Planung und Ereignisvorbereitung](#)
- [Leitfaden Schutz kritischer Infrastrukturen](#): Der Leitfaden Schutz kritischer Infrastrukturen zeigt auf, wie die Widerstandsfähigkeit (Resilienz) von kritischen Infrastrukturen überprüft und gestärkt werden kann.

INVENTAR

VORGABEN GEMÄSS VTM

Art. 4 Vorbereitungsmaßnahmen

Abs. 1: Die Kantone erstellen ein elektronisches Inventar der Wasserversorgungsanlagen, Grundwasservorkommen und Quellen, die sich für die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung eignen. Es muss insbesondere Angaben enthalten über:

- Ergiebigkeit und Qualität der Grundwasservorkommen;
- See- und Flusswasserfassungen;
- Grundwasserbrunnen und Quelfassungen;
- Reservoire und Pumpwerke;
- Leitungsnetze und Brunnen mit fließendem Trinkwasser;
- Grundwassernotbrunnen und -aufschlussbohrungen.

Abs. 2: Die Kantone bezeichnen aufgrund einer Risikoabschätzung die für die Versorgung unverzichtbaren Anlagen.

Abs. 5: Das Inventar und die digitalen Karten werden nach Artikel 6 Absatz 1 Buchstabe d der Informationsschutzverordnung vom 4. Juli 2007 (ISchV) als **VERTRAULICH** klassifiziert.

WICHTIGE ZUSATZINFORMATIONEN

Die Kantone sind verpflichtet ein **digitales Inventar** zur Trinkwasserinfrastruktur inkl. geeigneter Grundwasservorkommen und Quellen aufzubauen und aktuell zu halten. Inhaltlich beinhaltet das Inventar alle gemäss dem Geodatenmodell ID66 geforderten Anlagen, wobei die unverzichtbaren Fassungen der Trinkwasserversorgung explizit zu bezeichnen sind.

Das [Geodatenmodell ID66](#) wird entsprechend angepasst.

Die Vertraulichkeit ist für das Inventar und die digitalen Karten selbst dann zu gewährleisten, wenn ausgewählte Elemente in kantonalen oder nationalen Leitungskatastern öffentlich zugänglich sind. Die sicherheitsrelevanten Informationen sind als «vertraulich» zu klassifizieren.

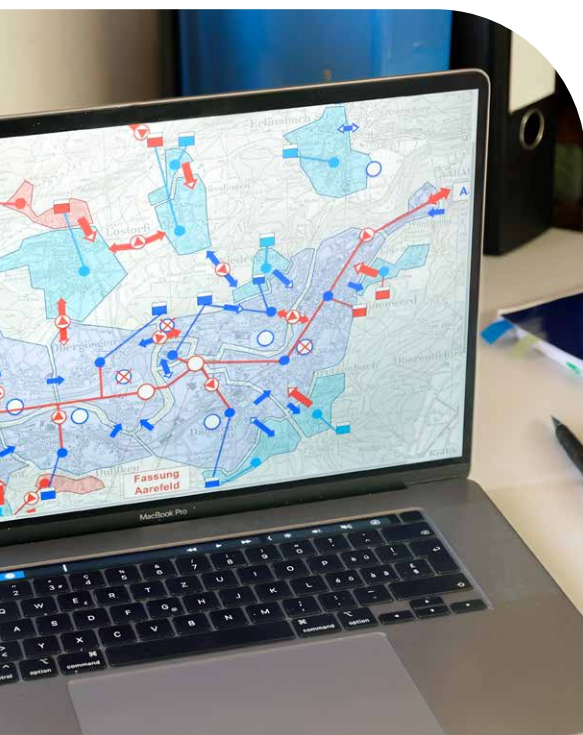
Technisch ist der Zugriff auf die relevanten Daten derart vorzusehen, dass befugte Personen der Interventionsdienste auch zum Beispiel bei einem Blackout Zugriff auf die relevanten Informationen haben (zum Beispiel **ausgedruckte Pläne**).

BEDEUTUNG DER VORGABEN

Das Geodatenbasismodell ID66 umfasst alle Angaben (v.a. zu Infrastrukturen, zur Nutzung inkl. Bezeichnung der unverzichtbaren Fassungen), die für die VTM massgeblich sind.

Die Festlegung und der passende Schutz (gemäss Gewässerschutzgesetzgebung) der strategisch wichtigen Wasserfassungen stellen die Basis einer regionalen Wasserversorgungsplanung dar.

Im ID66 sind auch Daten aus anderen Geodatenmodellen enthalten, unter anderem zu Grundwasservorkommen und Oberflächenfassungen (v.a. Quell- und Seewasser).



Das **Inventar in Kombination mit Angaben und Daten zu wichtigen funktionalen Zusammenhängen** der Wasserversorgung ist zu schützen, d.h. auch diese Informationen dürfen nur an Befugte weitergegeben werden. Einzelne Datensätzen können, sofern eine entsprechende kantonale Gesetzesgrundlage besteht und nach entsprechender Prüfung der Berechtigung, auch an einen erweiterten Personenkreis abgegeben werden.

HINTERGRUND DER VORGABEN


Die Trinkwasserversorgung ist eine kritische Infrastruktur.

Die Sicherheit der Anlagen und der Betriebsfähigkeit ist neben physischen Angriffen auch gegen die zunehmenden Cyberangriffe zu schützen. **Je mehr sensible Daten öffentlich verfügbar gemacht werden, desto zahlreicher werden mögliche Eintrittspforten für unberechtigte Zugriffe.**

Bereits heute schon sind zahlreiche sensible Daten oder Informationen öffentlich zugänglich und werden unbewusst zur Verfügung gestellt, zum Beispiel im Rahmen von virtuellen Rundgängen in Infrastrukturen.


Sensible Daten sollten nur in zwingenden Fällen, mit entsprechender Berechtigung, und nach gründlicher Prüfung der Anfrage an Berechtigte weitergeben werden. Die Herausgabe von Daten muss transparent und nachvollziehbar dokumentiert sein. Beim Empfänger sind die Daten unter Verschluss zu halten. Auch weiterhin gilt die Regel: Kenntnis nur dort wo nötig!


Die Verantwortlichen sind aufgefordert, die nötige Zurückhaltung und Vorsicht beim Zurverfügungstellen von sensiblen Informationen anzuwenden.

Werden [Cyberangriffe auf kritische Infrastrukturen](#)  festgestellt, sollten diese dem Bund gemeldet werden.

Um den Schutz sensibler Daten zur Trinkwasserversorgung zu gewährleisten, sind periodisch risikobasierte Massnahmen zum besseren Schutz der Daten umzusetzen.

WEITERFÜHRENDE DOKUMENTE

Die publizierte kantonale Strategie zur Trinkwasserversorgung des Kantons Zürich zeigt nur übergeordnete technische Lösungen auf. Die detaillierten Pläne und Angaben sind vertraulich und der Öffentlichkeit nicht zugänglich (siehe [Kantonaler Trinkwasserverbund – Sicherstellung der künftigen Versorgung, AWEL Dez 2013](#) .

Basierend auf einem allgemeinen IKT-Minimalstandard wurde für den Bereich [Trinkwasserversorgung](#)  vom BWL und vom SVGW (W1018) ein branchenspezifischer IKT-Minimalstandard entwickelt, der allen Versorgungen kostenlos zur Verfügung steht. Dieser IKT-Minimalstandard ist die anerkannte Basis für massgeschneiderte Lösungen zur Verbesserung der Cybersecurity sowohl für kleinere als auch für grössere Trinkwasserversorgungen.

MINDESTWASSERMENGEN

VORGABEN GEMÄSS VTM

Art. 2 Mindestmengen

Abs. 1: In einer schweren Mangellage muss jederzeit folgende Trinkwassermenge verfügbar sein, bis zum dritten Tag so viel wie möglich; ab dem 4. Tag für private Haushalte mindestens vier Liter pro Person und Tag. Für Einrichtungen wie Spitäler, Heime, Gefängnisse, Schulen, Landwirtschaftsbetriebe sowie Betriebe, die lebenswichtige Güter herstellen, mindestens die vom Kanton bestimmte Menge.

Abs. 2: Die Kantone können die Bereitstellung zusätzlicher Trinkwassermengen vorschreiben.

Abs. 3: Als Grundlage für die Berechnung der Trinkwassermenge, die insgesamt verfügbar sein muss, dienen für das jeweilige Versorgungsgebiet die aktuell verfügbaren Daten über die Bevölkerungszahl, die Anzahl Landwirtschaftsbetriebe und die Anzahl Betriebe, die lebenswichtige Güter herstellen.

Art. 9: Prüfung der Trinkwasserqualität

- Für Spitäler und Heime gilt keine Holpflicht.
- Für das Kochen oder die Hygiene muss zusätzlich Wasser zur Verfügung gestellt werden. Die Kantone resp. Krisenorganisationen sorgen in Absprache mit den Gemeinden dafür, dass das zusätzlich benötigte Wasser für die tägliche Hygiene und andere wichtige Bedürfnisse in ausreichender Menge zur Verfügung steht.
- Die Wasserversorger sind verpflichtet, die Qualität des Trinkwassers zu überprüfen, das sie abgeben. **Die kantonalen Behörden für die Kontrolle der Lebensmittelsicherheit sind dabei einzubeziehen.**
- Die Trinkwasserqualität muss zumindest betreffend mikrobiologischer Anforderungen gemäss TBDV [☞](#) (Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen) zu jedem Zeitpunkt einwandfrei sein. Sobald als möglich müssen auch die anderen Qualitätsvorgaben gemäss TBDV eingehalten werden.

WICHTIGE ZUSATZINFORMATIONEN

- Die Bevölkerung muss sich in den ersten drei Tagen selbstständig mit Trinkwasser versorgen können. (Selbstversorgung mit Notvorrat [☞](#). Empfehlung für Notvorrat: in den ersten 3 Tagen sollten pro Person mindestens 9 Liter Trinkwasser zur Verfügung stehen).
- Die Bevölkerung erhält ab dem 4. Tag mindestens 4 Liter/Tag und Person.
- Die Notversorgung ab dem 4. Tag wird über die **Krisenorganisation** der Gemeinde betrieben und zwar solange, bis die Wasserversorgung wieder funktionstüchtig und die Versorgung mit sauberem Trinkwasser über das Netz sichergestellt sind.
- Die Krisenorganisation benennt die Orte, an denen das Wasser abgegeben wird, und informiert über das weitere Vorgehen.

BEDEUTUNG DER VORGABEN

Zusätzlich zu den 4 Litern gemäss VTM wird für die Hygiene die zusätzliche Wassermenge von ca. 5 bis 10 Litern pro Person und Tag empfohlen (siehe Empfehlung der Katastrophendienste und [WHO](#) [☞](#)). Der Bedarf in Spitälern ist sehr stark abhängig von der konkreten Situation, u.a. werden bei Geburtsabteilungen mindestens 100 Liter pro Geburt empfohlen.

Die massive Reduktion der Wassermenge im Fall einer schweren Mangellage gegenüber normalen Zeiten kann im Abwassersystem zu Folgeproblemen in der Entwässerung führen. Für den Fall dieser Ausnahmesituationen müssen für Kanalisationen, Regenklärbecken, Pumpwerke und Abwasserreinigungsanlagen adäquate Massnahmen vorbereitet sein.



HINTERGRUND DER VORGABEN

Aufgrund sehr unterschiedlicher Strukturen können die Bedürfnisse an Trinkwasser in einer schweren Mangellage regional und zeitlich sehr unterschiedlich sein. Gleichzeitig kann die zur Verfügung stehende Wassermenge regional stark differieren.

Mit der Beschränkung der Mindestmenge auf die absolut minimal notwendige Menge erhalten die Kantone und Gemeinden maximalen Handlungsspielraum für die Gestaltung spezifischer Vorgaben zur Verteilung von zusätzlich zur Verfügung stehendem Trinkwasser u.a. für die Hygiene.

In jedem Fall muss die Mindestwassermenge für die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung und der sensiblen Betriebe und Einrichtungen wie Spitäler jederzeit zur Verfügung gestellt werden können.

BEISPIELE DER UMSETZUNG

Einheitliche oder empirisch abgestützte **Berechnungsansätze** zur Bestimmung der Mindestwassermengen, z.B. für Spitäler oder andere sensible Nutzungen, **bestehen nicht**.

Einige Kantone haben im Rahmen der Umsetzung der **bisherigen** Verordnung (VTN) konkrete Mengenangaben für ausgewählte Betriebszustände sowie sensible Nutzungen wie z.B. für Spitäler und Nutztiere publiziert.


Kanton FR: in Notlagen

- ab 4. Tag: mind. 4 L/Tag pro Person, 60 L/Tag und Grossvieheinheit und 30 L/Tag und Kleinvieheinheit
- ab 6. Tag: mind. 15 L/Tag und Person und und 100 L/Tag pro Bett für Spitäler und medizinisch betreute Heime

Kanton ZH:

- Bei Zustand E (Eingeschränkte Netzversorgung): pro Person ca. 100 bis 150 L/Tag
- Bei Zustand U (Unterbrochene Netzversorgung): möglichst rasch pro Person 15 L/Tag

Kanton GR

- Für Spitäler sind eigene Notwasserkonzepte zu erarbeiten, so dass die Versorgung auch bei Notbetrieb weitgehend aufrecht erhalten werden kann
- Versorgung von Nutztieren über natürliche Quellen oder Tanks 

WEITERFÜHRENDE DOKUMENTE

BWL: [Kluger Rat - Notvorrat](#) 

IMPRESSUM

Herausgeber:

Bundesamt für wirtschaftliche
Landesversorgung BWL
3003 Bern
058 462 21 71
info@bwl.admin.ch
bwl.admin.ch

Bundesamt für Umwelt BAFU

3003 Bern
bafu.admin.ch

Projektleitung (PL):

- Patrick Rötheli
Bundesamt für wirtschaftliche
Landesversorgung BWL
- Margot Wiprächtiger
Bundesamt für wirtschaftliche
Landesversorgung BWL
- Michael Schärer
Bundesamt für Umwelt BAFU
- Frédéric Guhl
Bundesamt für Umwelt BAFU
- Andreas Peter
Leiter Abteilung Trinkwasser der
wirtschaftlichen Landesversorgung
ATW

Begleitgruppe (BG):

- Ruth Merki
Amt für Umwelt AfU, Kanton Freiburg
- Daniela Mangiarratti
Amt für Bevölkerungsschutz, Sport und
Militär BSM, Kanton Bern
- Paul Ruckstuhl
Amt für Abfall, Wasser, Energie und
Luft AWEL, Kanton Zürich
- Christian Crinari
Ufficio della protezione delle acque
e dell'approvvigionamento idrico,
Kanton Tessin
- Stefan Schluep
Amt für Umwelt AfU, Kanton Solothurn
- Thomas Meier
Industrielle Werke Basel IWB
- Rolf Meier
Schweizerischer Verein des Gas- und
Wasserfaches SVGW

Redaktion:

André Olschewski
HOLINGER AG, Bern

Gestaltung:

typisch.ch, Bern/Biel

Fotos:

Seite 1: IWB | Seite 2: RegioEnergie | Seite 5: IWB |
Seite 8: AfU Kanton SO | Seite 9: WVZ |
Seite 10: ewb | Seite 12: typisch.ch |
Seite 15: adobe | Seite 16: AfU Kanton SO

August 2021

