



Sicherheit der Trinkwasserversorgung

Teil 2: Notfallvorsorgeplanung



Praxis im
Bevölkerungsschutz

Band 15





Praxis im
Bevölkerungsschutz

Band 15

Sicherheit der Trinkwasserversorgung

Teil 2: Notfallvorsorgeplanung

**Grundlagen und Handlungsempfehlungen
für Aufgabenträger der Wasserversorgung in den Kommunen
in Bezug auf außergewöhnliche Gefahrenlagen**

Band 15 • Praxis im Bevölkerungsschutz



Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

AutorInnen: Lisa Broß, Ina Wienand und Steffen Krause



Foto: R. Merbs, Wetteraukreis



Foto: Berufsfeuerwehr Mülheim an der Ruhr, M. Lüpf



Foto: C. Kutter, Hamburg



Foto: DRK Hessen



Foto: THW (Bilddatenbank des THW)

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	11
2.	Rechtliche Rahmenbedingungen der Ersatz- und Notwasserversorgung	15
2.1	Verantwortlichkeiten	18
2.2	Unterschiede in den Wasser- und Katastrophenschutzgesetzen der Länder	20
2.3	Wassersicherstellungsgesetz	24
2.4	Möglichkeiten zur Finanzierung von Maßnahmen der Notfallvorsorgeplanung	25
3.	Unterstützung der Ersatz- und Notwasserversorgung durch staatliche und nicht-staatliche Organisationen	27
3.1	THW – Die Bundesanstalt Technisches Hilfswerk	28
3.2	Bundeswehr	29
3.3	Feuerwehr	30
3.4	Weitere Hilfsorganisationen	31
4.	Schutzziele der Ersatz- und Notwasserversorgung	35
4.1	Quantitative Anforderungen	36
4.2	Qualitative Anforderungen	37
5.	Versorgungsarten der Ersatz- und Notwasserversorgung	41
5.1	Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnungsanlage	45
5.2	Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers	50
5.3	Versorgung aus leitungsunabhängigen Brunnen oder Quellen	56
5.4	Versorgung aus Oberflächenwasser	62
6.	Ressourcen der Ersatz- und Notwasserversorgung	67
6.1	Mobile Aufbereitungsanlagen	68
6.2	Mobile Leitungen	70
6.3	Trinkwassertransportfahrzeuge	71
6.4	Trinkwasserspeicherbehälter	72
6.5	Gruppenzapfstellen	73
6.6	Notstromaggregate	74
6.7	Abfüllanlagen und abgepacktes Trinkwasser	75
7.	Vorgehensweise bei der Erstellung einer Notfallvorsorgeplanung	77
7.1	Risikoanalyse	82
7.2	Risikobewertung und präventive Maßnahmen	87
7.3	Notfallvorsorgeplanung	88
7.3.1	Analyse des Wasserbedarfs	88
7.3.1.1	Wasserbedarfsermittlung bei leitungsgebundener Ersatz- und Notwasserversorgung	88
7.3.1.2	Wasserbedarfsermittlung bei leitungsungebundener Ersatz- und Notwasserversorgung	91
7.3.2	Identifizierung von sensiblen Einrichtungen	94

7.3.3	Ermittlung der geeigneten Versorgungsarten	95
7.3.4	Identifikation der benötigten Ressourcen	105
7.3.5	Ermittlung der betrieblichen Maßnahmen im Notfall	109
7.3.6	Planung der Kommunikation	110
7.3.7	Durchführung von Übungen	112
8.	Checklisten und Arbeitshilfen	117
8.1	Analyse des Wasserbedarfs	118
8.2	Identifizierung von sensiblen Einrichtungen	121
8.3	Ermittlung der geeigneten Versorgungsarten	122
8.3.1	Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung	124
8.3.2	Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers	131
8.3.3	Versorgung durch leitungsunabhängige Brunnen und Quellen	139
8.3.4	Versorgung durch Oberflächenwasser	148
8.4	Identifikation der benötigten Ressourcen	156
8.4.1	Trinkwasseraufbereitungsanlagen	158
8.4.2	Mobile Leitungen	160
8.4.3	Trinkwassertransportfahrzeuge	161
8.4.4	Trinkwasserspeicherbehälter	162
8.4.5	Gruppenzapfstellen	163
8.4.6	Notstromaggregate	164
8.4.7	Abfüllanlagen	166
8.5	Ermittlung der betrieblichen Maßnahmen im Notfall	168
8.6	Planung der Kommunikation	169
8.6.1	Erreichbarkeit von Verantwortlichen	170
8.6.2	Zuständigkeiten (behördliche Krisenorganisation)	173
9.	Literaturverzeichnis	175
10.	Anhang	179
10.1	Abkürzungen	180
10.2	Begriffe	182
10.3	Abbildungsverzeichnis	186
10.4	Tabellenverzeichnis	187
10.5	Verzeichnis der Arbeitshilfen und Checklisten	187
10.6	Verzeichnis der Fallbeispiele	190

Vorwort



Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

die ständige Verfügbarkeit von sauberem Trinkwasser ist in Deutschland für die meisten Bürgerinnen und Bürger eine Selbstverständlichkeit. Die über Jahre erfolgreich erarbeiteten technischen Normen und Standards haben im Einklang mit den gesetzlichen Rahmenbedingungen und dem großen Engagement von Kommunen und Wasserversorgungsunternehmen eine stabile und zuverlässige Trinkwasserversorgung in Deutschland etabliert. Trotzdem sind Vorsorge und die Vorbereitung auf mögliche unerwartet eintretende Störfälle aus Sicht des Bevölkerungsschutzes immer sinnvoll und notwendig, um auch im Krisenfall handlungsfähig zu sein.

So halten wir es beispielsweise unter den sich gegenwärtig verändernden klimatischen, demographischen und technischen Rahmenbedingungen für angemessen und wichtig, für die Bedeutsamkeit einer funktionstüchtigen, resilienten Wasserversorgung zu sensibilisieren. Denn vergangene Ereignisse im Kontext von Extremwetterlagen, die Starkregen oder Trockenheit auslösten, zeigen uns, dass auch die Wasserversorgungssysteme in Deutschland verwundbar sein können. Aus diesem Grunde werden künftig auch präventive Maßnahmen von den Wasserversorgungsunternehmen, den zuständigen Behörden und den unterstützenden Einsatzorganisationen verstärkt gefordert sein. Ein besonderes Augenmerk liegt hierbei auch auf Ereignissen, die zwar in ihren Folgen einschätzbar, deren Vorhersehbarkeit oder Eintrittswahrscheinlichkeit jedoch nur begrenzt möglich ist. Neben den genannten klimatischen

Extremwetterereignissen zählen hierzu auch Cybergefahren und terroristische Aktivitäten sowie technisches oder menschliches Versagen.

In diesem Kontext hat die im Jahr 2016 veröffentlichte BBK-Empfehlung „Sicherheit der Trinkwasserversorgung – Teil I: Risikoanalyse“ einen ersten wichtigen Beitrag geleistet, indem sie die Zusammenarbeit und die Maßnahmen aller beteiligten Akteure im Rahmen einer ganzheitlichen Risikoanalyse erläutert und eine praxisnahe Umsetzung der Risikoanalyse auf Basis der bestehenden Regelwerke und Normen an die Hand gibt. Mit dem nun vorliegenden Teil II: „Notfallvorsorgeplanung“ werden diejenigen Akteure adressiert, die bei einer Beeinträchtigung oder einem Ausfall der öffentlichen Wasserversorgung verantwortlich und/oder an der Planung und Durchführung von Notfallmaßnahmen beteiligt sind. Hierzu zählen neben den Wasserversorgungsunternehmen auch die zuständigen kommunalen Behörden – insbesondere die Gesundheitsämter und der Katastrophenschutz – sowie die Einsatzorganisationen. Zusätzlich zu den rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen im Kontext der Daseinsvorsorge werden in dieser Empfehlung die Fähigkeiten und Ressourcen der Ersatz- und Notwasserversorgung staatlicher und nicht-staatlicher Organisationen dargelegt, die die Kommunen bei der Bewältigung von Not-, Krisen- oder Katastrophenfällen in der Wasserversorgung unterstützen können. Es werden Schutzziele sowie mögliche Versorgungsarten und die hierfür benötigten Ressourcen erläutert.

Im Zentrum der Empfehlung stehen dabei folgende Fragen:

Wie geht man bei der Erarbeitung einer Notfallvorsorgeplanung vor?

Welche Akteure müssen beteiligt werden und zusammenarbeiten?

Welche Informationen werden benötigt und wie kann man diese sinnvoll und effektiv dokumentieren?

Auch bei der Konzeption dieser Handlungsempfehlung war es dem BBK ein Anliegen, erfahrene PraktikerInnen aus Wasserversorgungsunternehmen und Behörden zu beteiligen, um eine möglichst hohe Akzeptanz, gute Anwendbarkeit und Praxisnähe zu gewährleisten. Wir hoffen, dass dies

mit dieser Empfehlung gelungen ist, sind jedoch gleichzeitig dankbar für Anregungen, die zur Verfeinerung der hier beschriebenen Vorgehensweise beitragen. Teilen Sie uns Ihre Erfahrungen bei der Umsetzung der Notfallvorsorgeplanung mit und geben Sie uns so die Möglichkeit, unsere Empfehlungen mit Ihren Erfahrungen und Erkenntnissen zu optimieren.



Christoph Unger

Präsident des
Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und
Katastrophenhilfe

Danksagung

Für die Mitarbeit bei der Umsetzung der Methode zur Notfallvorsorgeplanung danken das BBK und die Professur für Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik der Universität der Bundeswehr allen Beteiligten.

Dies sind:

- Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH, Herr Ronald Roepke und Herr Dr. Martin Launer für die Praxiseinblicke und die aktive Beteiligung am Projekt NoWa II
- Landkreis Mainz-Bingen, insbesondere Frau Carmen Schultheis und Herr Dr. Cludius für die Unterstützung bei der Durchführung des Projektworkshops
- die Teilnehmer des Projektworkshops, insbesondere:
 - Rheinland-Pfälzisches Ministerium für Energie, Ernährung und Forsten, Herr Jürgen Stein
 - Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion des Landes Rheinland-Pfalz, Herr Alfred Pantenburg
 - THW, Herr Dr. Frank Altenbrunn und Herr Julian Hinterkircher
 - DVGW, Herr Heinz Flick und Frau Magdalena Krüger
 - LDEW, Herr Horst Meierhofer
 - Kreisverwaltung Donnersbergkreis, Herr Christian Füllert
 - Landkreis Mainz-Bingen, Herr Martin Hänslers, Herr Dr. Dietmar Hoffmann, Herr Jürgen Ullrich und Herr Michael Weyl
 - Kreisverwaltung Alzey-Worms, Herr Markus Lang, Herr Steven Wenthe
 - Verbandsgemeindewerke Göllheim, Herr Werner Radetz, Herr Karlheinz Seyb
 - Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz, Herr Ralf Krabsch
 - Stadtwerke Bingen, Herr Marco Mohr
 - Rhein Hessische Energie- und Wasserversorgungs GmbH, Herr Maik Thum, Herr Matthias Winzek
- THW, Herr Basil Al Naqib und Herr Martin Zeidler
- DRK Landesverband Hessen e.V., Herr Thomas Hanschke
- Wetteraukreis, Herr Dr. Reinhold Merbs
- Hochtaunuskreis, Herr Wolfgang Reuber
- Regierung Schwaben, Herr Jochen Braun und Frau Sylvia Wallasch
- Firma teckons, Herr Werner Ježek
- Bundeswehr, Oberstleutnant Thomas Martin und Oberstabsfeldwebel Andreas Gläser
- Berufsfeuerwehr der Stadt Mülheim an der Ruhr, Herr Michael Lülff
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe Frau Eva Stock, Frau Kathrin Stolzenburg, Herr Markus Lauten, Herr Peter Lauwe, Herr Wilfried Koch, Herr Kevin Klein, Herr Holger Beilhack und Herr Jan Bäumer
- Universität der Bundeswehr München, Frau Salomé Parra und Herr Dr. Christian Platschek als Projektmitarbeiter der Professur für Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik, die durch ihre Vorarbeit im Rahmen des Projekts NoWa I die Grundlage für die weiteren Arbeiten gelegt haben.

Nicht zuletzt möchten wir uns für die konstruktiven Rückmeldungen der Bundes- und Länderressorts sowie der Verbände im Rahmen der Kommentierungsphase bedanken.



Foto: W. Reuber, Hochtaunuskreis

1
—
Einleitung

Einleitung

Die Versorgung mit Trinkwasser ist Grundvoraussetzung für ein stabiles Gesellschafts- und Wirtschaftssystem. Aus diesem Grunde stellen neue sicherheitspolitische Risiken des 21. Jahrhunderts (z.B. asymmetrische Konflikte, internationaler Terrorismus, Fundamentalismus unterschiedlicher Ausprägung und damit verbundene militärische Konflikte) sowie größere naturbedingte Risiken (z.B. extreme Naturereignisse und Wetterlagen) veränderte Rahmenbedingungen und Herausforderungen an Kritische Infrastrukturen, wie die Wasserversorgung. Hinzu kommt die steigende, hohe Komplexität und Vernetzung unserer Infrastruktursysteme auf einer globalen Ebene. Ein Beispiel für die mögliche Verletzlichkeit von Infrastruktursystemen durch Naturgefahren war die Hochwasserkatastrophe in Niederbayern im Jahr 2016, bei der es infolge extremer Niederschläge zu erheblichen Schäden in der Stadt Simbach kam. Ein Straßendamm brach auf einer Länge von 50 Metern und löste eine Flutwelle aus, die den Ort schwer traf. Infolgedessen stieg der Pegel in der Stadt um rund 5 Meter. Mehr als 5.000 Haushalte waren von den Überschwemmungen direkt betroffen, 500 Häuser wurden schwer beschädigt und mussten teils abgerissen werden. Sieben Menschen verloren ihr Leben. Auch die Bereitstellung von kritischen Dienstleistungen wurde durch das Ereignis beeinträchtigt: Etwa 8.000 Haushalte waren durch die Flutkatastrophe ohne Strom. Ebenso stark betroffen war die Wasserversorgung, die in den folgenden Tagen leitungsungebunden über mobile Ersatzversorgungsmaßnahmen erfolgen musste.

Eine weitere, ebenso für einige Kommunen in Deutschland bislang unbekannte Herausforderung stellte die langanhaltende, extreme Trockenheit im Sommer 2018 dar. Stark sinkende Grundwasserstände und Pegel von Talsperren führten in den betroffenen Regionen (u.a. in Teilen von Niedersachsen, Hessen, Sachsen und Bayern) zur Besorgnis der Bevölkerung im Hinblick auf die dauerhafte Verfügbarkeit von Trinkwasser. Vereinzelt wurden die Bürger zum Wassersparen aufgefordert. In einigen kleineren Regionen wurde es notwendig, Trinkwasser aus anderen Versorgungsgebieten mit geeigneten Transportfahrzeugen in die von der Knappheit betroffenen Versorgungsgebiete zu liefern.

Solche Ereignisse zeigen exemplarisch die Notwendigkeit einer vorausschauenden, vorsorgenden Planung im Sinne des Risiko- und Krisenmanagements für derartige außergewöhnlichen Ereignisse und die damit verbundene Verfügbarkeit von technischen und personellen Ressourcen für die Ersatz- oder Notwasserversorgung im Not-, Krisen- oder Katastrophenfall.

Die vorliegende BBK-Empfehlung zur Notfallvorsorgeplanung bietet Informationen zu verschiedenen Aspekten der Ersatz- und Notwasserversorgung und dient hiermit als Planungsgrundlage. Als zweiter Teil der BBK Fachinformation „Sicherheit der Trinkwasserversorgung“ bauen die Inhalte auf dem ersten Teil zur Risikoanalyse auf (siehe Abbildung 1).

Die Empfehlung richtet sich an die Aufgabenträger der Wasserversorgung, die für die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung verantwortlich und an der Entwicklung einer proaktiven Notfallvorsorgeplanung unmittelbar beteiligt sind. Hierzu zählen insbesondere die Kommunen und Wasserversorgungsunternehmen (WVU), die Gesundheitsämter und Katastrophenschutzbehörden (Gefahrenabwehrbehörden), sowie die Behörden der Wasserwirtschaft. Insbesondere Kommunen mit mehreren kleinen WVU sollen durch diese Empfehlung eine Unterstützung erhalten. Ziel ist es, eine praxisnahe Vorgehensweise der Planung von vorbeugenden Maßnahmen und des Krisenmanagements zu beschreiben. Hierzu werden in dieser Empfehlung die rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen im Bereich der Not- und Ersatzwasserversorgung aufgezeigt und erläutert (Kap. 2). Es werden die Fähigkeiten und Ressourcen staatlicher und nicht-staatlicher Organisationen vorgestellt, die von den Kommunen und WVU bei der Bewältigung von Notfällen berücksichtigt werden können (Kap. 3). Qualitative und quantitative Schutzziele der Trink-, Ersatz- und Notwasserversorgung werden definiert (Kap. 4) sowie mögliche Versorgungsarten (Kap. 5) und die hierfür benötigten Ressourcen (Kap. 6) erläutert. Aufbauend auf diesen Grundlagen wird eine praxisnahe Vorgehensweise für die Erarbeitung einer Notfallvorsorgeplanung ausführlich dargestellt (Kap. 7) und mit Checklisten und Arbeitshilfen ergänzt (Kap. 8).



Abbildung 1: Einordnung der Inhalte der Fachinformationen „Sicherheit der Trinkwasserversorgung“ in den Kontext des Risiko- und Krisenmanagementkonzepts des BMI (2011) (Quelle: eigene Darstellung)

Die vorliegende Empfehlung stellt das schrittweise Vorgehen für die Planung der Notfallvorsorge dar. Notfallvorsorge im Sinne dieser Empfehlung ist die Summe aller vorbeugenden und vorbereitenden Maßnahmen, die zur Vermeidung, Verringerung sowie zur Bewältigung von Schadensereignissen ergriffen werden. Damit erfolgt in dieser Publikation die Befassung mit

- Phase 3: Vorbeugende Maßnahmen und
- Phase 4: Krisenmanagement.

Im Bereich der Wasserversorgung umfasst die Notfallvorsorgeplanung somit die Gesamtheit der Planungen für die Ersatz- und Notwasserversorgung bei Unterbrechung des Normalbetriebs, einschließlich präventiver Maßnahmen und Festlegung von Ressourcen und Verantwortlichkeiten sowie die Planungen für das Krisenmanagement. Beispielhaft wird anhand einer Wasserversorgung in fiktiven Gemeinden die Erstellung der Notfallvorsorgeplanung illustriert. Dieses Beispiel ist nicht als verbindliche Vorlage zu verstehen, sondern dient als Orientierung für eine praxisnahe Umsetzung der Empfehlung in einer Kommune.

Diese Fachinformation wird durch eine Reihe von Checklisten und Arbeitshilfen ergänzt, die die Bearbeiter der Notfallvorsorgeplanung darin unterstützen sollen, die einzelnen Schritte durchzuführen und zu dokumentieren. Es gilt auch hier, dass sie keine verbindlichen Vorlagen darstellen, sondern lediglich als unterstützende Beispiele dienen, die jederzeit ergänzt oder geändert werden können.

Die Notfallvorsorgeplanung soll sich einfach in die bestehende Organisation integrieren lassen. Die Empfehlungen können regelmäßige Übungen nicht ersetzen, aber durch fachliche Grundlagenarbeit sinnvoll ergänzen. Durch Übungen können dann die technischen und organisatorischen Maßnahmen geprüft und verinnerlicht werden. So kann eine erfolgreiche Umsetzung bei Schadensereignissen gewährleistet werden.

Die Notfallvorsorgeplanung sollte regelmäßig auf Aktualität und Wirksamkeit überprüft werden.



2

Rechtliche Rahmenbedingungen

Foto: W. Reuber, Hochtaunuskreis

Rechtliche Rahmenbedingungen der Ersatz- und Notwasserversorgung

Die öffentliche Wasserversorgung ist gemäß § 50 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) eine Aufgabe der Daseinsvorsorge, die einen hohen gesellschaftlichen Stellenwert und eine Vorrangstellung vor anderen Wassernutzungen genießt. Diese Pflichtaufgabe können die Städte und Kommunen entweder selbst umsetzen (öffentlich-rechtliche Form) oder auf privat-rechtlich organisierte Unternehmen übertragen. Bei letztgenannter Variante verbleibt die Daseinsvorsorge dennoch weiterhin Pflichtaufgabe der Städte und Kommunen.

Die Bereitstellung von Trinkwasser hat in hygienisch einwandfreier Qualität, in der erforderlichen Menge und mit ausreichendem Druck zu erfolgen (DIN 2000, DVGW W 400-3).

Die Anforderungen an die im Normalbetrieb bereitzustellende Menge unterscheiden sich nach Art der Versorgungsanlage. Für ortsfeste Kleinanlagen gelten die Vorgaben der DIN 2001-1. Hier ist eine Wasserabgabe in Höhe von 150 Litern pro Person und Tag benannt. Für die zentrale Trinkwasserversorgung gelten die Vorgaben der DIN 2000 sowie die AVBWasserV¹. Beide Dokumente weisen auf die Versorgungssicherheit als oberstes Ziel hin. Wird die Wasserversorgung durch eine Wasserabgabesatzung geregelt, so wird in Bezug auf die Anforderungen an das abzugebende Wasser häufig auf die allgemein anerkannten Regeln der Technik hingewiesen. Demnach gibt das DVGW Arbeitsblatt W 410 einen mittleren Verbrauch von 120 Litern pro Person und Tag als Planungsgrundlage an.

Stellt der Betreiber der Wasserversorgungsanlage (WVA) eine Abweichung der Trinkwasserbeschaffenheit von den Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) fest, so hat er dies gemäß § 16 Abs. 1 TrinkwV unverzüglich dem zuständigen Gesundheitsamt zu melden. Dies empfiehlt sich auch, wenn der Betreiber der WVA feststellt, dass die erforderliche Wassermenge nicht bereitgestellt werden kann. Das zuständige Gesundheitsamt entscheidet nach Eingang der Anzeige der Abweichung, ob die Gesundheit der betroffenen Verbraucher gefährdet ist und, ob die WVA oder Teile davon weiter betrieben werden können.

Kann die leitungsgebundene Wasserversorgung aufrechterhalten werden, so kann das zuständige Gesundheitsamt über eine Zulassung/ Duldung von Grenzwertüberschreitungen nach §§ 9 und 10 TrinkwV entscheiden, beziehungsweise eine Umstellung der leitungsgebundenen Versorgung auf Wasser eines anderen Wasserversorgers anordnen. Gemäß den Begrifflichkeiten der DIN EN 15975-1 (2016) „Krisenmanagement“ handelt es sich in beiden Fällen noch um einen Normalbetrieb mit Störung und noch nicht um einen Notfall oder eine Krise (Abbildung 2 und Abbildung 4).

Ist eine alternative leitungsgebundene Wasserversorgung mit unbedenklichem Trinkwasser nicht möglich, so zählt eine Unterbrechung dieser zu den äußersten Maßnahmen, die das zuständige Gesundheitsamt anordnen kann. Die Unterbrechung der leitungsgebundenen Wasserversorgung sollte erst dann erfolgen, wenn die Prüfung aller Umstände ergeben hat, dass alle anderen Maßnahmen nicht zum Erfolg führen und bei der Verteilung des kontaminierten Wassers oder bei einer eingeschränkten Wassermenge größere hygienische Risiken als bei einer Unterbrechung der Wasserversorgung bestehen.

Ordnet das Gesundheitsamt gegenüber dem Betreiber der WVA die Umstellung auf eine Ersatzversorgung an, gelten bzgl. der Wasserqualität weiter die Vorgaben der TrinkwV. Von einer Notwasserversorgung wird gesprochen, wenn das bereitgestellte Wasser nur zur Deckung des lebensnotwendigen Bedarfs dient und eine Ersatzwasserversorgung nicht möglich ist. Im Verteidigungsfall sind für eine Notwasserversorgung die Vorgaben des Wassersicherstellungsgesetzes zu berücksichtigen (Kap. 2.3).

Die Ersatz- und Notwasserversorgung unterscheiden sich in der Qualität des bereitgestellten Wassers. Eine Ersatzwasserversorgung stellt gemäß DIN 2001-3 eine zeitlich begrenzte Bereitstellung von Trinkwasser, das der TrinkwV entspricht, bei Unterbrechung des Normalbetriebs dar. Von einer Notwasserversorgung wird gesprochen, wenn das bereitgestellte Wasser nur zur Deckung des lebensnotwendigen Bedarfs dient und eine Ersatzwasserversorgung **nicht** möglich ist.

¹ Verordnung über allgemeine Bedingungen zur Versorgung mit Wasser (AVBWasserV)

Damit die geplanten Maßnahmen und Ressourcen sowohl bei einer Ersatz- als auch bei einer Notwasserversorgung eingesetzt werden können, sollten diese wenn möglich den Anforderungen der Ersatzwasserversorgung und somit der TrinkwV entsprechen. Nichtsdestotrotz ist bei der Planung von Notfallvorsorgemaßnahmen darauf zu achten, dass – nicht zuletzt aus Kostengründen – ressourcenschonend geplant wird.

Die bereitzustellende Quantität des Wassers ist für die Notwasserversorgung in der ersten Wassersicherstellungsverordnung (1. WasSV) vorgegeben. Die Mengen beziehen sich auf den lebensnotwendigen Bedarf an Trinkwasser. Für die Ersatzwasserversorgung ist die bereitzustellende Wassermenge nicht explizit in einem Gesetzestext oder Regelwerk angegeben. Für die leitungsungebundene Ersatzwasserversorgung orientieren sich daher die Mengenangaben dieses Leitfadens an den Vorgaben der 1. WasSV.

Benötigt der Betreiber der WVA für die Ersatzwasserversorgung mehr als die üblichen Betriebsmittel zur Bewältigung der Situation, handelt es sich nicht mehr um den sogenannten Normal-

betrieb, sondern je nach Ausmaß des Schadensereignisses um einen Notfall, eine Krise oder einen Katastrophenfall.

Gemäß DIN EN 15975-1 (2016) ist ein **Notfall** eine plötzliche, akute und im Allgemeinen unerwartete Störung oder Sachlage, die mit hoher Wahrscheinlichkeit zu schweren Personen- oder Vermögensschäden oder zu erheblichen Beeinträchtigungen der Trinkwasserversorgung führen kann oder führt und die ein unverzügliches Handeln erfordert, oft unter Einbeziehung der zuständigen Stellen (z.B. Polizei, Gesundheitsämter und lokale Behörden). Eine **Krise** ist gemäß DIN EN 15975-1 (2016) ein Ereignis oder eine Situation, durch dessen/deren Auswirkungen ein Trinkwasserversorger andere Organisationsstrukturen und möglicherweise mehr als die üblichen Betriebsmittel benötigt, um einen Notfall zu bewältigen. Nach DIN EN 15975-1 (2016) ist ein **Katastrophenfall** eine Situation, in der umfassende menschliche, materielle, wirtschaftliche oder ökologische Verluste eingetreten sind, die die Fähigkeit der betroffenen Organisation, Gemeinde oder Gesellschaft überschreiten, die Situation mit den eigenen Ressourcen zu bewältigen.

Trinkwasserversorgung

Bereitstellung von Trinkwasser, welches der TrinkwV entspricht.

Die Gewinnung und Aufbereitung des Wassers, die Verteilung des Trinkwassers sowie der Betrieb der Wasserversorgungsanlagen erfolgt nach den geltenden Rechtsvorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Hierbei kann es sich auch um Trinkwasser handeln, für das nach den §§ 9 und 10 TrinkwV die Nichteinhaltung von Grenzwerten und/oder die Nichterfüllung von Anforderungen von der zuständigen Behörde (Gesundheitsamt) zugelassen wurden.

Ersatzwasserversorgung

Zeitlich begrenzte Bereitstellung von Trinkwasser, das der TrinkwV entspricht, bei Unterbrechung des Normalbetriebs.

Hierbei kann es sich auch um Trinkwasser handeln, für das nach den §§ 9 und 10 TrinkwV die Nichteinhaltung von Grenzwerten und/oder die Nichterfüllung von Anforderungen von der zuständigen Behörde (Gesundheitsamt) zugelassen wurden, oder um Oberflächenwasser bzw. Wasser aus Notbrunnen, welches vor Ort zu Trinkwasser aufbereitet und an Verbraucher abgegeben wird.

Notwasserversorgung

Zeitlich begrenzte Bereitstellung von Wasser zur Deckung des lebensnotwendigen Bedarfs bei Unterbrechung des Normalbetriebs, bei der eine Ersatzwasserversorgung *nicht* möglich ist.



Abbildung 3: Erläuterungen zur Differenzierung der Ersatz- und Notwasserversorgung (Quelle: eigene Darstellung)

Eine Übersicht zur Differenzierung der geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen sowie der Ersatz- und Notwasserversorgung ist in Abbildung 3 dargestellt.

2.1 Verantwortlichkeiten

Vor dem Hintergrund der Sicherstellung der Trinkwasserversorgung können die folgenden Verantwortungsträger definiert werden:

Kommunen und Wasserversorgungsunternehmen (WVU)

Der Betrieb von WVA liegt, abhängig vom geltenden Landesrecht und von der örtlichen Vertragsgestaltung, in der Zuständigkeit und dem Verantwortungsbereich der Kommune oder des WVU. Bei einer Störung der Wasserversorgung, die zu qualitativen Abweichungen führt, informiert der Betreiber der WVA das örtlich zuständige Gesundheitsamt des Kreises bzw. der kreisfreien Stadt. Dies ist auch bei quantitativen Abweichungen empfehlenswert. Innerhalb des Betriebs sind die Zuständigkeiten und Abläufe von der Ereignisfeststellung über die Anzeige an das Gesundheitsamt bis hin zur Anordnung und Ausführung von Sofortmaßnahmen vom Betreiber der WVA im

Betriebs- und Organisationshandbuch oder in organisatorischen Anweisungen eindeutig zu regeln.

Die leitungsgebundene Wasserversorgung sollte so lange wie möglich aufrechterhalten werden. Dem Betreiber der Wasserversorgungsanlage stehen dabei verschiedene Maßnahmen zur Verfügung, um die Wasserversorgung, auch im Falle von Abweichungen, aufrechtzuerhalten. Die Maßnahmen unterscheiden sich nach der Art und Herkunft einer Beeinträchtigung und sollten in einem Handlungsplan (gemäß DVGW W 1020) beschrieben und festgelegt werden. Die Maßnahmen zur Umstellung auf eine Ersatzwasserversorgung sind dabei im Maßnahmenplan gemäß § 16 Absatz 5 TrinkwV festzulegen.

Kann die leitungsgebundene Wasserversorgung vom WVU nicht aufrechterhalten werden und das Gesundheitsamt ordnet eine leitungsungebundene Wasserversorgung an, liegt die Verantwortung für die Wasserversorgung als Aufgabe der Daseinsvorsorge bei der Kommune (§ 5 AVBWasserV). Die Kommune hat anhand der örtlichen Gegebenheiten zu überprüfen, welche Versorgungsarten für die Ersatzwasserversorgung in Frage kommen und welche Ressourcen hierfür benötigt werden.

Sind die vorhandenen Ressourcen des WVU nicht ausreichend, so ist durch die Kommune die Verfügbarkeit und der Zugriff auf weitere Ressourcen abzuklären. Dabei ist darauf zu achten, dass die Planungen anderer Wasserversorger nicht auf dieselben Ressourcen zurückgreifen und mit den anderen Kommunen abgestimmt sind. Bei konkurrierender Nutzung ist eine Abstimmung bereits in der Planungsphase erforderlich und der Zugriff schriftlich festzulegen. Eine mögliche Unterstützung durch die Gefahrenabwehr bzw. den Katastrophenschutz auf Ebene der Kreise oder kreisfreien Städte ist zu klären und muss vor Eintreten des Notfalls oder der Krise festgelegt werden.

Gefahrenabwehr/ Katastrophenschutz auf Ebene der kreisfreien Städte, Kreise und der Länder

Kann das WVU die leitungsgebundene Ersatzversorgung nicht leisten oder fehlen der Kommune die notwendigen Ressourcen, so kann die Gefahrenabwehr bzw. der Katastrophenschutz der Kreise oder kreisfreien Städte Unterstützung leisten, z.B. durch die Bereitstellung von Ressourcen zur Ersatzwasserversorgung (Wassertransportfahrzeuge, abgepacktes Trinkwasser, etc.).

Nicht allen Behörden ist die Tragweite dieser Aufgabe bewusst. Zudem sind die Zuständigkeiten in den Bundesländern teilweise sehr unterschiedlich geregelt. Damit die Unterstützung zielführend funktioniert, ist eine enge Abstimmung der einzelnen Akteure (WVU, Gesundheitsamt, Katastrophenschutz, Einsatzorganisationen) notwendig. Dabei sind neben Erreichbarkeiten auch die Ressourcenverfügbarkeit und Zugriffsregelungen zu berücksichtigen.

Bund

Als Maßnahme des Bevölkerungsschutzes wird im Auftrag des Bundes die Trinkwassernotversorgung im Verteidigungsfall nach dem Wasserstellungsgesetz (WasSG) umgesetzt (siehe Kap. 2.3). Die Vorsorgemaßnahmen können gemäß § 8 WasSG als zusätzliche Maßnahmen für die Zivilbevölkerung, auch bei friedensmäßigen Extremereignissen eingesetzt werden.

Die Aufsichtsfunktion zur Umsetzung des Wassersicherungsgesetzes hat das Bundesmi-

nisterium des Innern, für Bau und Heimat (BMI) an das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) delegiert. Die zuvor genannten Vorgaben werden im Zuge der Bundesauftragsverwaltung von den Ländern und den zuständigen Stellen der Kommunen beachtet und ausgeführt. In den einzelnen Bundesländern ist die Organisationsstruktur unterschiedlich.

Überdies steht ein breites Leistungsspektrum der Ersatz- und Notversorgung staatlicher und nicht-staatlicher Einsatzorganisationen zur Verfügung. So leistet das Technische Hilfswerk (THW) mit insgesamt 12 Fachgruppen Trinkwasserversorgung in Deutschland und den dort vorhandenen mobilen Ressourcen und Kapazitäten (u.a. mobile Aufbereitungsanlagen) Unterstützung zur Ersatz- oder Notversorgung im Katastrophen- oder Verteidigungsfall.

Eine Übersicht zur Differenzierung der Verantwortlichkeiten und Akteure anhand des Schadensmaßes im Normalzustand mit Störung, Notfall bzw. Krise und Katastrophenfall ist in Abbildung 4 dargestellt.

Ereignis	Normalzustand mit Störung	Notfall/Krise	Katastrophenfall
Ausmaß	Versorgungsunterbrechung kleiner Gebiete (z. B. einzelner Straßenzug) Überschreitung Grenzwerte TrinkwV (ohne Gesundheitsgefährdung)	Versorgungsunterbrechung (z. B. Ort/ Ortsteil) Überschreitung Grenzwerte TrinkwV (mit Gesundheitsgefährdung)	Großflächiger Ausfall oder Unterbrechung der Trinkwasserversorgung (Große Anzahl von betroffenen Personen)
Akteur	WVU	WVU Gesundheitsamt KatS-Einheiten THW Feuerwehr Priv. Dienstleister	WVU Gesundheitsamt KatS-Einheiten THW Feuerwehr Priv. Dienstleister
Entscheider	Gesundheitsamt	Gesundheitsamt Kreisleitstelle	Verwaltungsstab (Krisenstab)

Abbildung 4: Erläuterungen zur Differenzierung der Akteure und Entscheider anhand des Schadensausmaßes (Quelle: Eigene Darstellung)

2.2 Unterschiede in den Wasser- und Katastrophenschutzgesetzen der Länder

Ein Vergleich der Landeswassergesetze sowie der Landeskatastrophenschutzgesetze zeigt signifikante Unterschiede hinsichtlich der Sicherung der Wasserversorgung im Notfall, in einer Krise oder im Katastrophenfall (siehe Tabelle 1). Zudem sind die Zuständigkeiten der Ersatz- und Notwasserversorgung in den Gesetzen der Bundesländer auf unterschiedliche Weise und Umfang geregelt. Eine konkrete Erwähnung der Sicherung der Wasserversorgung in Not- und Krisensituationen ist bspw. im Sächsischen Wassergesetz (in der Fassung vom Juli 2013) im § 42 Abs. 1 enthalten. „Die Träger der öffentlichen Wasserversorgung haben unter Berücksichtigung der demografischen und klimatischen Entwicklungen sowie unter Beachtung des wirtschaftlichen Betriebs der Wasserversorgungsanlagen die Wasserversorgung mit Trinkwasser einschließlich der Versorgung in Not- und Krisensituationen langfristig sicherzustellen (...)“ (Sächsisches Wassergesetz, 2013). Im Landeskatastrophenschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern werden die Zuständigkeiten zur Vorbeugung und Abwehr von Katastrophen, u.a. die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung,

geregelt. Es heißt: „Die Katastrophenschutzbehörden haben die Aufgabe, Katastrophen vorzubeugen und abzuwehren. Sie leiten und koordinieren die Zusammenarbeit im Katastrophenschutz mit anderen fachlich zuständigen Behörden und übertragen ihnen spezielle damit verbundene Aufgaben, insbesondere (...) 5. Lebensmittelschutz und Lebensmittelversorgung einschließlich Trinkwasserversorgung für die Bevölkerung, (...) 8. Maßnahmen zum Schutz Kritischer Infrastrukturen“ (§ 3 LKatSG M-V 2016). Eine Sichtung der jeweiligen Wassergesetze und Katastrophenschutzgesetze der Länder zeigt, dass explizite Regelungen zur Trinkwasserversorgung der Bevölkerung in Not-, Krisen- oder Katastrophenfällen nur sehr vereinzelt enthalten sind.

Tabelle 1: Unterschiede in den Wasser- und Katastrophenschutzgesetzen der Länder mit Bezug auf die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung in Not-, Krisen oder Katastrophenfällen (Quelle: Eigene Darstellung)

Bundesland	Wassergesetz	Katastrophenschutzgesetz
Baden-Württemberg	Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) 2017 Keine Regelung	Landeskatastrophenschutzgesetz (LKatSG) 2017 Keine Regelung
Bayern	Bayerisches Wassergesetz (BayWG) 2010 Keine Regelung	Bayerisches Katastrophenschutzgesetz (BayKSG) 2017 Keine Regelung
Berlin	Berliner Wassergesetz (BWG) 2005 Keine Regelung	Katastrophenschutzgesetz (KatSG) 2016 Keine Regelung
Brandenburg	Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) 2016 Keine Regelung	Brandenburgisches Brand- und Katastrophenschutzgesetz (BbgBKG) 2008 Keine Regelung
Bremen	Bremisches Wassergesetz (BremWG) 2009 Keine Regelung	Bremisches Hilfeleistungsgesetz (BremHilfeG) 2016 Keine Regelung
Hamburg	Hamburgisches Wassergesetz (HWaG) 2005 § 54 a (3) „(...) Die Abwasserbeseitigungspflichtigen und die Träger der Wasserversorgung haben die notwendigen baulichen und betrieblichen Maßnahmen zu treffen, um mögliche Störungen der Wasserversorgung und der Abwasserbeseitigung so weit wie möglich zu vermeiden.“	Hamburgisches Katastrophenschutzgesetz (HmbKatSG) 2015 Keine Regelung
Hessen	Hessisches Wassergesetz (HWG) 2015 § 31 (1): „Anlagen zum Verteilen, Behandeln und Speichern von Wasser sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und der Wasserwirtschaft oder, soweit dies vorgeschrieben ist, nach dem Stand der Technik so herzustellen, zu betreiben und zu unterhalten, dass die öffentliche Sicherheit und die Ordnung des Wasserhaushalts gewährleistet ist.“	Hessisches Brand- und Katastrophenschutzgesetz (HBKG) 2014 Keine Regelung

Forts. Tabelle 1: Unterschiede in den Wasser- und Katastrophenschutzgesetzen der Länder mit Bezug auf die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung in Not-, Krisen oder Katastrophenfällen (Quelle: Eigene Darstellung)

Bundesland	Wassergesetz	Katastrophenschutzgesetz
Mecklenburg-Vorpommern	<p>Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) 2016</p> <p>Keine Regelung</p>	<p>Landeskatastrophenschutzgesetz (LKatSG M-V) 2016</p> <p>§ 3: „[Die Katastrophenschutzbehörden] leiten und koordinieren die Zusammenarbeit im Katastrophenschutz mit anderen fachlich zuständigen Behörden und übertragen ihnen spezielle damit verbundene Aufgaben, insbesondere: (...) 5. Lebensmittelschutz und Lebensmittelversorgung einschließlich Trinkwasserversorgung für die Bevölkerung (...)“</p> <p>§ 13a: [(2) „Betreiber von Einrichtungen, die Kritische Infrastrukturen sind oder zu solchen gehören (...) sind zur Zusammenarbeit mit den Katastrophenschutzbehörden verpflichtet und haben ihre Vorsorgeplanungen den zuständigen Katastrophenschutzbehörden jährlich anzuzeigen.“]</p>
Niedersachsen	<p>Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) 2015</p> <p>Keine Regelung</p>	<p>Niedersächsisches Katastrophenschutzgesetz (NKatSG) 2017</p> <p>Keine Regelung</p>
Nordrhein-Westfalen	<p>Landeswassergesetz (LWG) 2016</p> <p>§ 38 (3) „Zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung entsprechend ihrer Pflichten (...) haben die Gemeinden für ihr Gemeindegebiet ein Konzept über den Stand und die zukünftige Entwicklung der Wasserversorgung (Wasserversorgungskonzept) aufzustellen, ...“</p>	<p>Gesetz zur Neuregelung des Brandschutzes, der Hilfeleistung und des Katastrophenschutzes (BHKG) 2015</p> <p>Keine Regelung</p>
Rheinland-Pfalz	<p>Landeswassergesetz (LWG) 2015</p> <p>§ 53 Wasserversorgungsplan (2) „In dem Plan sollen die Versorgungsgebiete mit ihrer wesentlichen Versorgungsstruktur und ihrem nutzbaren Grundwasserdargebot sowie die Maßnahmen zur Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung dargestellt werden.“</p>	<p>Brand- und Katastrophenschutzgesetz (LBKG) 2017</p> <p>Keine Regelung</p>

Forts. Tabelle 1: Unterschiede in den Wasser- und Katastrophenschutzgesetzen der Länder mit Bezug auf die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung in Not-, Krisen oder Katastrophenfällen (Quelle: Eigene Darstellung)

Bundesland	Wassergesetz	Katastrophenschutzgesetz
Saarland	Saarländisches Wassergesetz (SWG) 2013 Keine Regelung	Gesetz über den Brandschutz, die Technische Hilfe und den Katastrophenschutz im Saarland (SBKG) 2015 Keine Regelung
Sachsen-Anhalt	Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA) 2017 Keine Regelung	Katastrophenschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (KatSG-LSA) 2017 Keine Regelung
Sachsen	Sächsisches Wassergesetz (SächsWG) 2013 § 42 (1): „Die Träger der öffentlichen Wasserversorgung haben unter Berücksichtigung der demografischen und klimatischen Entwicklungen sowie unter Beachtung des wirtschaftlichen Betriebs der Wasserversorgungsanlagen die Wasserversorgung mit Trinkwasser einschließlich der Versorgung in Not- und Krisensituationen langfristig sicherzustellen. (...)“	Sächsisches Gesetz über den Brandschutz, Rettungsdienst und Katastrophenschutz (SächsBRKG) 2004 Keine Regelung
Schleswig-Holstein	Wassergesetz des Landes Schleswig-Holstein (Landeswassergesetz) 2008 Keine Regelung	Landeskatastrophenschutzgesetz (LKatSG) 2017 Keine Regelung
Thüringen	Thüringer Wassergesetz (ThürWG) 2017 Keine Regelung	Thüringer Brand- und Katastrophenschutzgesetz (ThürBKG) 2017 Keine Regelung

2.3 Wassersicherstellungsgesetz

Die Trinkwassernotversorgung in Deutschland beruht auf dem am 24. August 1965 vom Bundestag und Bundesrat beschlossenen **Wassersicherstellungsgesetz (WasSG)**. Es regelt u.a. die Versorgung der Zivilbevölkerung und der Streitkräfte mit dem lebensnotwendigen Bedarf an Trinkwasser im Verteidigungsfall. Dies umfasst auch die Versorgung mit Betriebswasser im unentbehrlichen Umfang.

Das WasSG ist ein auf der ausschließlichen Gesetzgebungskompetenz des Bundes (Art. 73 Nr. 1 GG – Verteidigung einschließlich des Schutzes der Zivilbevölkerung) beruhendes Zivilverteidigungsgesetz und zählt zu den Sicherstellungsgesetzen, die als präventive Maßnahme verabschiedet wurden. Die gemäß der Vorgaben des WasSG errichteten Anlagen zu Zwecken des Zivilschutzes können nach § 8 des WasSG sowie nach § 12 des Zivilschutz- und Katastrophenhilfegesetzes (ZSKG) auch in Katastrophen in Friedenszeiten herangezogen werden und verstärken deshalb die kommunalen Ressourcen für die Ersatz- oder Notwasserversorgung, sofern die Vorgaben der Trinkwasserverordnung eingehalten werden. Hierzu zählen mehr als 5.200 Notbrunnen (3/4 davon Flachbrunnen bis 35 m), etwa 170 Quellfassungen und 120 Verbundleitungen sowie Ressourcen zur mobilen Verteilung, insbesondere Schnellkupplungsrohre und Trinkwasserfaltbehälter. Zur Desinfektion des Notwassers werden etwa 450 Mio. Chlortabletten dezentral gelagert. Das WasSG wurde 1970 durch die Erste Wassersicherstellungsverordnung (1. WasSV) konkretisiert, welche hauptsächlich die Bemessung des lebensnotwendigen Bedarfs an Trinkwasser sowie die Beschaffenheit des Trinkwassers regelt. Die quantitativen Schutzziele gemäß der 1. WasSV sind in Kapitel 4.1 erläutert.

Gemäß der 1. WasSV muss die Qualität des Notwassers so beschaffen sein, dass durch den Genuss oder Gebrauch die Gesundheit der Menschen sowie der Tiere nicht geschädigt werden kann.

„Trinkwasser aus Anlagen, die nach der Zivilverteidigungsplanung im Verteidigungsfall der Deckung des lebensnotwendigen Bedarfs an Trinkwasser dienen, muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch die Gesundheit der Menschen sowie der Nutztiere durch Krankheitserreger nicht geschädigt werden kann. Es muss weiterhin frei sein von anderen Stoffen in gesundheitsschädlicher Konzentration.“ (1. WasSV § 3 Abs. 1)

Im konkreten Einzelfall muss die zuständige Gesundheitsbehörde entscheiden, ob das Notwasser zur Deckung des lebensnotwendigen Bedarfs verwendet werden kann. Die Anforderungen an die Qualität des Notwassers sind hierbei nicht so hoch, wie die Anforderungen an das Trinkwasser nach gültiger Trinkwasserverordnung. Zur Sicherstellung der mikrobiologisch unbedenklichen Wassergüte wird das Notwasser mit Chlortabletten desinfiziert (vgl. 1. WasSV § 3). Gemäß § 3 Abs. 2 der 1. WasSV entscheidet die zuständige Gesundheitsbehörde, ob geringfügige und vorübergehende gesundheitliche Störungen hingenommen werden können. Im Einzelfall entscheidet sie auch über die Verwendung von Wasser mit Stoffen in gesundheitsschädlicher Konzentration.

„Ist die Deckung des lebensnotwendigen Bedarfs an Trinkwasser auf andere Weise nicht sicherzustellen, kann mit Zustimmung der zuständigen Gesundheitsbehörde von den Anforderungen an die Beschaffenheit des Trinkwassers nach Absatz 1 Satz 2 abgewichen werden, wenn nur geringfügige und vorübergehende gesundheitliche Störungen zu besorgen sind. Bei begründetem Verdacht auf Vorhandensein von Stoffen in gesundheitsschädlicher Konzentration im Einzelfall entscheidet die zuständige Gesundheitsbehörde, ob das Wasser zur Deckung des lebensnotwendigen Bedarfs verwendet werden kann.“

(1. WasSV § 3 Abs. 2)

In der Zweiten Wassersicherstellungsverordnung (2. WasSV) vom 11. September 1973 werden die technischen Anforderungen bestimmt, denen die Anlagen zur Notwasserversorgung genügen müssen. In erster Linie geht es hier um die Bauweise, Baustoffe, und Bestandteile von Bohrbrunnen (einschließlich Festigkeitsnachweis) sowie von Quellfassungen.

2.4 Möglichkeiten zur Finanzierung von Maßnahmen der Notfallvorsorgeplanung

Eine funktionierende Infrastruktur ist keine Selbstverständlichkeit. Insbesondere vor dem Hintergrund des Klimawandels, der Digitalisierung und Urbanisierung sind technologische und finanzielle Anstrengungen für den Erhalt einer funktionstüchtigen, unterbrechungsfreien Wasserversorgung unabdingbar. Zur dauerhaften Sicherstellung einer unterbrechungsfreien Versorgung mit Trinkwasser bedarf es gemäß DIN 2000 unter anderem

- einer hohen Verfügbarkeit und möglichst störungsfreier, eigensicherer Funktion der Anlagen,
- einer zuverlässigen Versorgung mit Energie, Rohstoffen und Betriebsmitteln (...)
- einer nachhaltigen Instandhaltung zur Substanz- und Werterhaltung der Infrastruktur.

Überdies sind Versorgungssysteme gemäß DIN 2000 so auszulegen und zu betreiben, dass bei Ausfall eines Anlagenteils oder einem vorhersehbaren Zusammentreffen mehrerer Extrembedingungen die Versorgungssicherheit, z.B. durch Verbundstrukturen und redundante Anlagen, gegeben ist (DIN 2000, 2017).

Die Finanzierung der o.g. Maßnahmen obliegt im Rahmen ihrer **Daseinsvorsorge** den Kommunen und in deren Auftrag den Wasserversorgungsunternehmen. Nicht unumstritten in diesem Zusammenhang sind Maßnahmen, die über die normale Daseinsvorsorge hinausgehen, z.B. die Einrichtung einer Notstromversorgung für den Fall eines länger andauernden Stromausfalls. Denn für solche außergewöhnlichen, nicht vorhersehbaren Ereignisse, existieren keine Vorsorgeverpflichtungen seitens des Gesetzgebers (siehe Kap. 2.2). Nur in Ausnahmefällen – wie z.B. im Sächsischen Landeswassergesetz – wird auf die Notwendigkeit von Maßnahmen zur Sicherstellung der Versorgung in Krisen- oder Katastrophenfällen verwiesen. Die Entscheidung und Verantwortung für Maßnahmen *jenseits* der normalen Daseinsvorsorge und deren Finanzierung obliegt folglich der jeweiligen Kommune und/ oder dem Wasserversorgungsunternehmen.

Finanzielle Mittel des Bundes sind für Maßnahmen der Kommunen zur Sicherstellung der Wasserversorgung im **Verteidigungsfall** auf Grundlage des WasSG im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel im Zuge der Bundesauftragsverwaltung abrufbar. Diese Mittel sind in den vergangenen Jahren überwiegend in den Bau und den Erhalt von Trinkwassernotbrunnen investiert worden (siehe Kap. 5.3). Während für die Kosten für Planungen der Wassersicherstellung sowie Wartungsmaßnahmen allein die Kommunen aufkommen, übernimmt der Bund die Sachkosten für Voruntersuchungen, für Investitionen beim Brunnenneubau oder –umbau sowie für die Abwicklung von Erhaltungsmaßnahmen am Brunnen. Darüber hinaus werden vom Bund Ausstattungsgegenstände, wie Gruppenzapfstellen, Stromerzeuger sowie Trinkwasserdesinfektionstabletten zentral beschafft.



Foto: THW (Bilddatenbank des THW)

3

Unterstützung

Unterstützung der Ersatz- und Notwasserversorgung durch staatliche und nicht-staatliche Organisationen

Können Kommunen oder WVU im Krisenfall eine Einschränkung oder einen Ausfall der öffentlichen leitungsgebundenen Wasserversorgung nicht mehr verhindern, müssen alternative Versorgungsmaßnahmen in Betracht gezogen werden. Hierfür stehen verschiedene Unterstützungspotenziale zur Verfügung, die nachfolgend erläutert werden.

3.1 THW – Die Bundesanstalt Technisches Hilfswerk

Das Technische Hilfswerk ist die operative Bevölkerungsschutzorganisation des Bundes und ist als Bundesanstalt dem Geschäftsbereich des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat (BMI) zugeordnet. Das THW leistet gemäß seinem gesetzlichen Auftrag nach § 1 Abs. 2 THW-Gesetz technische Hilfe im Zivilschutz und kann bei Katastrophen, öffentlichen Notständen oder Unglücksfällen größeren Ausmaßes zum Einsatz kommen.

Bei Störungen und Schäden leistet das THW bedarfsgerechte technische Hilfe auf Anforderung der für die Gefahrenabwehr zuständigen Stellen. Dabei sind landesinterne Vorbehalte, wie z. B. die vorherige Prüfung, ob kommunale oder landesinterne Einheiten zur Verfügung stehen, zu beachten. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund ggf. vereinbarter kostenloser nachbarschaftlicher Hilfe zu prüfen. Der Umfang der Hilfeleistung wird der konkreten Anforderung angepasst und kann sowohl die personelle als auch die materielle Unterstützung umfassen. Im Bedarfsfall werden die notwendigen Einheiten aus dem Bundesgebiet zusammengezogen, um die Anforderung zu erfüllen.

Für den Einsatz des THW gilt die THW-Abrechnungsverordnung in der jeweils gültigen Fassung. Diese ist Grundlage für alle Einsatzmaßnahmen außerhalb des Zivilschutzfalles, sofern nicht andere Regelungen im Vorfeld getroffen wurden. Bei größeren Unglücken, wie dem Unwetterereignis in Simbach 2016 mit großen Schäden an den Infrastrukturen, wird häufig ein Kostenverzicht des Bundes im Nachgang ausgesprochen.

Das THW umfasst knapp 80.000 ehrenamtliche HelferInnen sowie etwa 1.200 hauptamtliche

MitarbeiterInnen und gliedert sich in 8 Landes- und 668 Ortsverbände. In den Ortsverbänden sind die technischen Einheiten des THW stationiert. Dabei wird zwischen der allgemeinen Bergungsgruppe und den Fachgruppen mit spezialisierten Aufgaben unterschieden. Im Bereich Trinkwasser wirken vor allem die Fachgruppen *Trinkwasserversorgung*, *Notinstandsetzung* und *Notversorgung* sowie *Infrastruktur* mit.

Die Fachgruppe *Infrastruktur* unterstützt die Trinkwasserverteilung, indem sie zerstörte Versorgungsinfrastruktur auf der Hausanschluss-ebene instandsetzt und im Bereich Notunterkünfte und Bereitstellungsräume entsprechende Infrastrukturen aufbaut, die sowohl als temporäre als auch als dauerhafte Lösung errichtet werden können.

Die Fachgruppe *Trinkwasserversorgung* des THW hat die Aufgabe, Trinkwasser zu gewinnen, aufzubereiten und zu verteilen. Die Qualität des Trinkwassers kann zudem in mobilen Labors der Fachgruppe Trinkwasserversorgung für Wasseranalysen geprüft werden. Die Fachgruppe Trinkwasserversorgung kommt zum Einsatz, wenn die zentrale Trinkwasserversorgung beeinträchtigt ist, sodass die Bevölkerung mit Ersatz- oder Notwasserressourcen versorgt werden muss.

Folgende Einsatzaufgaben können unter anderem durch die Fachgruppe Trinkwasserversorgung übernommen werden:

- der Betrieb einer Trinkwasserversorgung (inkl. Aufbereitung) für die Bevölkerung, für lebenswichtige Anlagen und Betriebe, sowie für Einrichtungen öffentlichen Interesses und Einheiten des THW und andere Hilfskräfte nach Maßgabe der TrinkwV,
- Förderung, Lagerung, Transport und Verteilung von Trinkwasser mittels mobiler Einrichtungen, fester Einrichtungen (z.B. Rohrleitungssysteme) und mobiler Leitungen,
- die Förderung von Wasser aus Notbrunnen und anderen Rohwasserentnahmestellen und Trinkwasserspeichern und
- der Bau und die Instandsetzung von Brunnen, Wassersammelsystemen und Wasseraufbereitungsanlagen (inkl. Brunnen-Regenerierung).

Jede der 12 Fachgruppen Trinkwasserversorgung verfügt über eine modular aufgebaute Wasseraufbereitungsanlage (UF-15) mit einer Leistung von bis zu 15 m³ Trinkwasser pro Stunde (Abbildung 5). Die Module sind untereinander kompatibel, sodass mehrere Anlagen kombiniert oder einzelne Module in den Einsatz gebracht werden können. Weitere verfahrenstechnische Informationen zur UF-15 sind im Kapitel 6.1 Mobile Aufbereitungsanlagen aufgeführt.

Für den Auslandseinsatz hält das THW noch Anlagen mit einer Leistungsfähigkeit von 5m³ pro Stunde vor. Diese sind zentral gelagert und werden nur im Zivilschutzfall zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit im Inland eingesetzt.



Abbildung 5: Fachgruppe Trinkwasser betreibt Trinkwasseraufbereitungsanlage UF-15 (Bildquelle: THW)

Die Fachgruppe *Notinstandsetzung und Notversorgung* hat die Aufgabe die Logistik im THW zu unterstützen und stellt eine Transportkomponente für die Trinkwasserverteilung dar. Gleichzeitig verfügt sie über Ausstattung zur Notunterbringung und wirkt beim Aufbau von Notunterkünften und Bereitstellungsräumen mit.

3.2 Bundeswehr

Bei überregionalen Katastrophenlagen, wie z.B. Hochwasserereignissen, kann die Bundeswehr wichtige Unterstützung leisten, da sie auf Anfrage nicht nur Material, sondern auch entsprechendes Personal zur Verfügung stellen kann. Obwohl die Bundeswehr keine Einsatzorganisation des Katastrophenschutzes ist, kann sie bei Bedarf im Katastrophenfall um Amtshilfe gebeten werden.

Da die Sicherstellung der Grundversorgung der im Ausland befindlichen Truppenteile der Bundeswehr Voraussetzung für deren Einsatz ist, spielt die Trinkwasserversorgung eine der wichtigsten Rollen bei der Bundeswehr. Daher verfügen die verschiedenen Truppengattungen nicht nur über das technische Knowhow zur Wassernotversorgung (Rohwasserentnahme und -förderung, Wasseranalytik, Trinkwasseraufbereitung, -lagerung und -verteilung), sondern auch über umfangreiches Material (Wasserbehälter, Trinkwasseraufbereitungsanlagen, Tankcontainer, etc.) hierfür.

Für die mobile Trinkwasseraufbereitung sind die ABC-Abwehrkräfte der Bundeswehr zuständig. Sie verfügen über Trinkwasseraufbereitungsanlagen (1.600 l/h - 6.000 l/h), die mittels eigener Stromerzeugungsaggregate betrieben werden können (siehe Abbildung 6). Die Bundeswehr verfügt außerdem über Tankcontainer, Druckerhöhungsanlagen, Chlordosierungsanlagen, voll automatische Trinkwasserverpackungsanlagen und weitere Zusatzausstattung.



Abbildung 6: Beispiel einer Trinkwasseraufbereitungsanlage der Bundeswehr im Einsatz. (Bildquelle: Oberstabsfeldwebel Andreas Gläser).

Trotz dieser umfangreichen Ausstattung kann die Bundeswehr jedoch keine Verfügbarkeit der Anlagen garantieren. Die Grundsätze für den Einsatz der Bundeswehr im Krisen- und Katastrophenfall (Amtshilfe, Anforderungsverfahren, Kosten und Fähigkeiten der einzelnen Truppengattungen) sind im Allgemeinen Umdruck AU 1/400 *Handbuch für Hilfeleistungen der Bundeswehr im Inland* zusammengestellt (BMVg, 2013).

Bezüglich der verschiedenen Anforderungsverfahren an die Bundeswehr bei einem Schadensereignis werden drei Szenarien je nach Zeitbezug unterschieden (BMVg, 2013):

- Schadensereignis mit zeitlichem Vorlauf oder überraschender Schadenseintritt: Anforderung durch zivile Stellen (Landkreis, kreisfreie Stadt, Bezirksregierung, Landesregierung) an Kreis-/Bezirksverbindungskommando oder Landeskommando.
- Sofortige Hilfe bei Katastrophenlagen: hier ist in der Regel die rechtzeitige Anforderung durch zivile Stellen nicht möglich, daher ergreift die Bundeswehr eigeninitiativ erste Maßnahmen und meldet dies parallel an das Landeskommmando und die zuständige Katastrophenschutzbehörde.
- Anforderungen im Rahmen der dringenden Eilhilfe (Hilfeleistung weniger Bundeswehrangehöriger zur Abwendung schwerer Schäden): hier ist die rechtzeitige Anforderung durch zivile Stellen nicht möglich, daher ergreift die Bundeswehr Maßnahmen und meldet dies parallel an das Landeskommmando und die zuständige Katastrophenschutzbehörde.

3.3 Feuerwehr

Die Feuerwehr als Teil der Kommune übernimmt zunehmend Aufgaben, die über die reine Brandbekämpfung hinausgehen. Aufgabe der Feuerwehr ist, bei Bränden, Unfällen, Überschwemmungen und ähnlichen Ereignissen Hilfe zu leisten, das heißt, Menschen, Tiere und Sachwerte zu retten, zu schützen und zu bergen. Grundsätzlich ist eine Vielzahl von Unterstützungsleistungen durch die Feuerwehr denkbar. Beispielsweise löst ein schwerwiegender, großflächiger und länger andauernder Ausfall der Versorgung mit Trinkwasser in einer Großstadt

in der Regel auch Krisenmanagementmechanismen für Katastrophen, Großschadensereignisse und andere koordinierungsbedürftige Ereignisse im Gebiet aus. Bei derartigen Vorfällen nutzt die Feuerwehr vorhandene Strukturen der Gefahrenabwehr- und Einsatzleitung (Katastropheneinsatzfahrzeuge etc.), sowie Möglichkeiten zur Unterstützung der politisch-administrativen Führung.

Die Menschenrettung hat bei den Aufgaben der Feuerwehr oberste Priorität. Im Rahmen der Ersatz- oder Notwasserversorgung können Einsatzkräfte der Feuerwehren technische und logistische Unterstützung leisten. Darunter fallen beispielsweise Betrieb von Notbrunnen, Transport von Wasser, Unterstützung durch Personal und Material zur Ausgabe von Trinkwasser an Gruppenzapfstellen.

Da sich der Ausstattungsgrad der verschiedenen Feuerwehren mit personellen und technischen Ressourcen sehr stark unterscheiden kann (bspw. zwischen Großstädten und kleineren Gemeinden), sind die verfügbaren Kapazitäten im Einzelfall zu prüfen. In Großstädten kann die Branddirektion je nach Erfordernis die Gefahrenabwehrleitung, den Stab der Gefahrenabwehrleitung, die Koordinierungsgruppe für den Stab Außergewöhnliche Ereignisse, sowie weitere Elemente der Einsatzleitung und die zugehörigen Führungs- und Einsatzmittel stellen.

Unabhängig vom Personal verfügen einzelne Feuerwehren über Ausrüstung zum Transport und zur kurzfristigen Lagerung von Trinkwasser. Dies ist allerdings im Rahmen der Notfallvorsorgeplanung im Vorfeld zu prüfen. Auch wenn die Ressourcen zur Notwasserversorgung (in der Regel Wasserbehälter oder -fahrzeuge) vorhanden sind, sind die Trinkwassertauglichkeit und die Einhaltung der Hygieneanforderungen nicht zwingend gegeben. In diesem Zusammenhang sind auch die logistischen Voraussetzungen für den Einsatz im Not- oder Katastrophenfall (beispielsweise Zeitaufwand für Desinfektion) zu berücksichtigen. Mehr Informationen zur Anforderung an Material für den Einsatz zur Ersatz- oder Notwasserversorgung sind unter Kapitel 6 Ressourcen der Ersatz- und Notwasserversorgung zu finden.

DEKON-P

Die für die Aufgabe der Dekontamination von Einsatzkräften im Falle der Freisetzung chemischer, biologischer oder radiologischer Gefahrstoffe entwickelten Gerätewagen Dekontamination Personal (GW Dekon P) (Abbildung 7) stellen eine weitere wichtige Ergänzung der mobilen Ersatzversorgungskapazitäten dar. Die zur Dekontamination von Personen benötigte Ausstattung ist auf einem LKW mit Ladebordwand verlastet. Sie umfasst zwei Vorratsbehälter mit je 1.000 Litern Inhalt. Die meisten dieser Fahrzeuge befinden sich in Trägerschaft der Feuerwehren, einige sind allerdings auch bei DLRG, DRK oder unmittelbar bei der örtlichen Verwaltung stationiert. Die 323 GW Dekon P aus der ersten Beschaffungsserie haben zur Anpassung an die aktuellen Vorschriften einen „Austauschsatz Trinkwasser“ erhalten. Die übrigen 127 Fahrzeuge verfügen über einen Komplettsatz (Stand: Juli 2018).



Abbildung 7: Dekon P (links) mit Trinkwasserbehälter (rechts) (Bildquelle: BBK)

3.4 Weitere Hilfsorganisationen

Weitere Hilfsorganisationen, wie Deutsches Rotes Kreuz (DRK), Malteser Hilfsdienst (MHD), Johanniter, Arbeiter-Samariter-Bund Deutschland e.V. (ASB) oder Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft e.V. (DLRG) verfügen über ein sehr unterschiedliches Potential zur Ersatz- oder Notwasserversorgung. Die überwiegende Anzahl der Hilfsorganisationen haben, u.a. aufgrund des hohen Aufwands bzw. der hohen Kosten für die Wartung wenige bis keine Ressourcen zur Ersatz- oder Notwasserversorgung. Das in der Vergangenheit vorgehaltene Material wurde nach und nach ausgesondert. Darüber hinaus ist die Trinkwassernotversorgung oft nicht Bestandteil des Aufgabenspektrums dieser Hilfsorganisationen. Die Ausnahme bildet diesbezüglich das DRK mit – regional betrachtet – sehr unterschiedlicher Ausstattung. Nichtsdestotrotz unterstützen diese Organisationen das THW, die Bundeswehr und die Feuerwehren bei der Ersatz- oder Notwasserversorgung mit Fahrzeugen und Personal, soweit

genügend Kapazitäten und Ressourcen vorhanden sind. Hierbei werden jedoch von den Organisationen keine speziellen Fahrzeuge für den Wassertransport vorgehalten. Für einen strategischen Einsatz bei der Ersatz- und Notwasserversorgung nehmen die genannten Hilfsorganisationen eher eine untergeordnete Rolle ein, daher sollten mögliche vorhandene Ressourcen und Kapazitäten im Einzelfall bereits in der Planungsphase erfragt und überprüft werden.

Potentiale des DRK für die Ersatz- und Notwasserversorgung

Das DRK ist die nationale Gesellschaft des Roten Kreuzes nach dem Genfer Abkommen und ist Teil der Internationalen Rotkreuz- und Rothalbmond-Bewegung. Das DRK beteiligt sich in Deutschland am Katastrophenschutz in Zusammenarbeit mit den Behörden, indem es Personal, Fahrzeuge und Material aus den örtlichen Bereitschaften zur Verfügung stellt. Die Ausbildungen in den DRK-Bereitschaften umfassen neben Ausbil-

dungen für Blutspende- und Sanitätswachdienste, auch Ausbildungen, die dem Katastrophenschutz zuzuordnen sind. Besondere Schwerpunkte des DRK sind die medizinische Versorgung der Bevölkerung, die Unterbringung, Verpflegung und Betreuung von Betroffenen bei Großschadenlagen und Katastrophen sowie das Bereitstellen von Trinkwasser und Hygieneeinrichtungen (Deutsches Rotes Kreuz, 2015).

Das DRK besteht aus dem Bundesverband, Landes- und Kreisverbänden, Ortsvereinen sowie dem Verband der Schwesternschaften. Der Bundesverband mit Sitz in Berlin hat u.a. die Aufgabe, die Zusammenarbeit der Mitgliedsverbände durch zentrale Maßnahmen und einheitliche Regelungen zu fördern. Die Mitarbeit im Katastrophenschutz ist landesspezifisch unterschiedlich.

Für die Trinkwasserversorgung im Katastrophenfall verfügt das DRK teilweise über mobile Trinkwasseraufbereitungsanlagen, Trinkwasserbehälter, verschiedene Transportfahrzeuge (LKW, Anhänger, Mannschaftstransportfahrzeuge) und mobile Trinkwasserlabore. Allgemein sind die aufgeführten Ressourcen im Katastrophenfall dezentral in den Landes- und Ortsverbänden gelagert. Für eine strategische Vorsorgeplanung sollten daher die Ressourcen und Kapazitäten bei dem jeweiligen Orts- oder Landesverband überprüft und bereits in der Planungsphase angefragt werden.

Beispiel: Konzept Trinkwasser 5.000 – DRK-Landesverstärkung Hessen

Bis Mitte der 90er Jahre wurden vom Land Hessen 21 Trinkwasseraufbereitungsanlagen vorgehalten und durch das DRK in Hessen betrieben. Aufgrund finanzieller Überlegungen und einer guten Wasserversorgungsinfrastruktur wurden diese Anlagen in Hessen abgeschafft.

Wie in der Gefährdungsanalyse des Landes Hessen (aus dem Jahr 2000) beschrieben, können sich

- bei Überschwemmungen (z. B. Hessisches Ried),
- bei Trinkwasserverunreinigungen sowie
- bei plötzlich länger andauernden Unterbrechungen der Wasserversorgung für lebensnotwendige Einrichtungen

Probleme ergeben, die den Transport und die Verteilung von Trinkwasser erforderlich machen.

Aufgrund der strengen hygienischen Anforderungen der Trinkwasserverordnung auch im Krisen- oder Katastrophenfall sowie der sonst nur geringfügig vorhandenen Ressourcen für den mobilen Wassertransport und die mobile Wasserverteilung, hält der DRK – Landesverband Hessen gegenwärtig drei Trinkwasseraufbereitungsanlagen mit einer Gesamtaufbereitungskapazität von ca. 20 m³/h vor, um in solchen Notsituationen Abhilfe schaffen zu können.

Diese Anlagen werden dezentral in den Standorten Fritzlar und Hanau gelagert, sodass in Hessen alle Bereiche abgedeckt werden können.

Zusätzlich hat der DRK – Landesverband Hessen eine Ausstattung zusammengestellt, mit der bei Bedarf und einer Vorlaufzeit von ca. 6 Stunden für vorerst 5.000 Personen Trinkwasser transportiert und ausgegeben werden kann. Die Trinkwasserqualität kann mit 2 vorhandenen mobilen Laboren und dementsprechend ausgebildetem Personal überprüft (ggf. in Zusammenarbeit mit den örtlich zuständigen Behörden) und sichergestellt werden.

Verfügbare Wassertransportressourcen:

4 Edelstahltanks à 3.800 l und 1 Edelstahltank 7.000 l sowie die dazu benötigten Transportfahrzeuge (LKW oder auch Anhänger)

Für die 20 Ausgabestellen stehen insgesamt 40 Wassercontainer à 1.000 l (20 Container für die Wasserausgabe sowie 20 Container für das Zubehör, jeweils 2 Zapfstellen mit 6 Wasserhähnen und dem dazugehörigen Schlauchmaterial) zur Verfügung.

Textquelle: DRK-Landesverband Hessen (Stand: August 2018)



Abbildung 8: Wassertransportressourcen des DRK
(Bildquelle: Hanschke, 2018)



Foto: W. Reuber, Hochtaunuskreis

4

Schutzziele

Schutzziele der Ersatz- und Notwasserversorgung

Die im Folgenden näher beschriebenen quantitativen und qualitativen Schutzziele beziehen sich auf die in der Bundesrepublik Deutschland geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen. Schutzziele stellen angestrebte Sollzustände dar und dienen zur Evaluation von umgesetzten oder geplanten Maßnahmen (BMI, 2011). In der Wasserversorgung lassen sich quantitative und qualitative Schutzziele definieren.

Die für die Planung der Wasserversorgung im Notfall geltenden Schutzziele lassen sich in vier Prioritätsebenen einteilen. Die Versorgung mit Wasser in möglichst kurzer Zeit ist die erste Priorität; gefolgt von der Bereitstellung der erforderlichen Mindestmenge an Wasser. Zusätzlich sollte die durchgängige Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Wasserversorgung angestrebt werden. Wenn diese Kriterien erfüllt sind, sollten Qualität und Kosten der Wasserversorgung berücksichtigt werden. Folglich ist in Notfällen abzuwägen, ob die Versorgungssituation eine Priorisierung der Bereitstellung größerer Mengen Wasser, u.U. mit Einschränkungen der Qualität im Rahmen des Erlaubten, oder eine Bereitstellung einer geringfügigeren Menge Wasser von sehr hoher Qualität bedarf.

4.1 Quantitative Anforderungen

Um hygienische Probleme, beispielsweise durch den Eintrag von Verunreinigungen aufgrund von Unterdruck durch ein zu geringes Wasservolumen im System, vermeiden zu können, ist für den Betrieb der leitungsgebundenen Versorgung eine systemabhängige Mindestwassermenge notwendig, die in das Verteilnetz eingespeist werden muss (Bross et al, 2019). Dieses Volumen ist von verschiedenen Faktoren, wie dem Aufbau des Versorgungsnetzes, dem Versorgungsdruck und der Möglichkeit der temporären Abtrennung von Teilbereichen abhängig (DVGW W 410, 2008).

Die Abschätzung der systemabhängigen Mindestwassermenge ist vom WVU auf Basis von hydraulischen Rohrnetzrechnungen durchzuführen. Kann diese Mindestwassermenge nicht gewährleistet werden, besteht die Gefahr des Auftretens von Störungen. Es sind Maßnahmen zum Schutz

des Leitungsnetzes zu planen. Hierbei ist eine Abstimmung mit dem zuständigen Gesundheitsamt notwendig (siehe hierzu auch Kap. 4.2 Qualitative Anforderungen).

Unabhängig von der systemabhängigen Mindestwassermenge sollen gemäß der Konzeption Zivile Verteidigung (BMI, 2016) sowohl im Regelbetrieb als auch bei eingeschränkter Versorgung unbeschränkt mindestens 50 Liter Wasser pro Person und Tag, das den qualitativen Vorgaben der Trinkwasserverordnung entspricht (Abbildung 9), durch den Betreiber der Trinkwasserversorgungsanlage bereitgestellt werden.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass die öffentliche Wasserversorgung einschließlich der Versorgung von Industrie und Gewerbe, sowie die Löschwasserversorgung in vollem Umfang so lange wie möglich aufrechtzuerhalten ist.

Für den Fall der leitungsungebundenen Ersatz- oder Notwasserversorgung gibt es bislang lediglich Angaben zum Wasserbedarf, die sich an den Vorgaben der ersten Wassersicherstellungsverordnung (1. WasSV) orientieren¹:

- 15 Liter pro Person und Tag
- 75 Liter pro Krankenbett und Tag in Pflegeeinrichtungen
- 150 Liter pro Krankenbett und Tag in chirurgischen Einrichtungen und Infektionskrankenhäusern oder den entsprechenden Fachabteilungen
- 40 Liter pro Großvieheinheit und Tag.

Die leitungsgebundene Wasserversorgung sollte daher, sofern möglich, aufrechterhalten werden, auch wenn das Wasser keine Trinkwasserqualität hat. Nur so kann die Abwasserentsorgung – insbesondere eine sichere Beseitigung von Fäkalien – gewährleistet werden. Zeitgleich mit der Schadensfeststellung sollte die Bewertung der fehlenden Versorgung stattfinden. Sofern die Qualität des Leitungswassers menschlichen Genuss auch nach Abkochen nicht mehr zulässt, muss neben der leitungsgebundenen Brauchwasserversorgung der reine Trinkwasserbedarf ermittelt werden.

¹ Ein weiterer Hinweis auf den leitungsungebundenen Wasserbedarf findet sich zudem in der Begründung zu § 9 Abs. 3 der TrinkwV 2000. Hier geht man von 20 Liter pro Person und Tag für die Versorgung der Bevölkerung mit Tankfahrzeugen bei Unterbrechung der Wasserversorgung aus (TrinkwV 2000, Begründung). Die Toilettenspülung ist damit nicht gesichert.

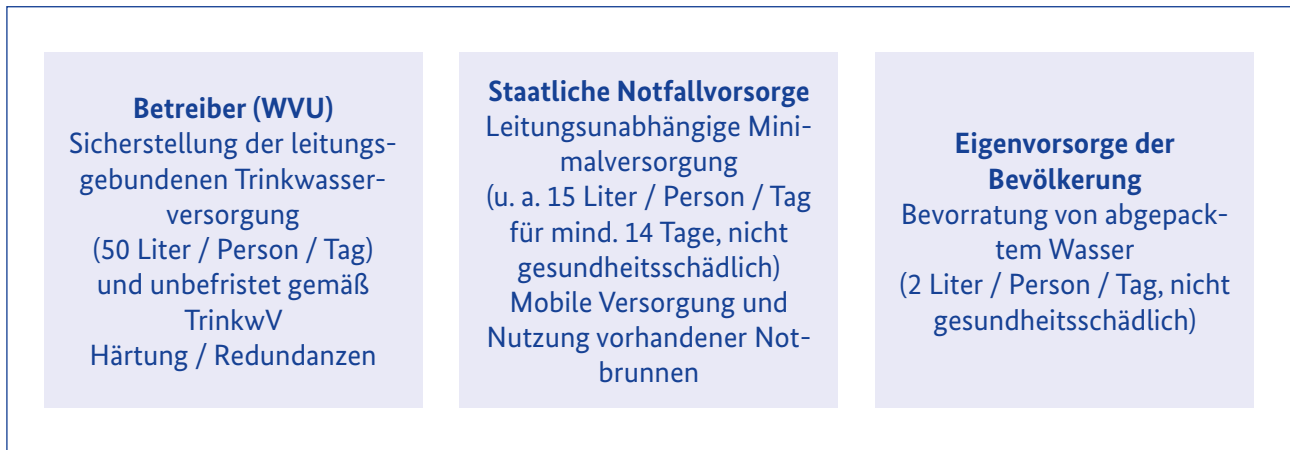


Abbildung 9: Quantitative Schutzziele der Konzeption Zivile Verteidigung (Quelle: BMI, 2016)

Bei der Eigenbevorratung der Bevölkerung geht man von dem reinen Trinkwasserkonsum in Anlehnung an internationale Vorgaben (z.B. der WHO) von 2 Liter pro Person und Tag aus. Dieser sollte für 5 Tage vorgehalten werden.

4.2 Qualitative Anforderungen

Die Ersatz- und Notwasserversorgung unterscheiden sich hinsichtlich der qualitativen Anforderungen an das bereitgestellte Wasser. Eine Ersatzwasserversorgung stellt gemäß DIN 2001-3 eine zeitlich begrenzte Bereitstellung von **Trinkwasser**, das der TrinkwV entspricht, bei Unterbrechung des Normalbetriebs dar. Dahingegen wird von einer Notwasserversorgung gesprochen, wenn das bereitgestellte **Wasser nur zur Deckung des lebensnotwendigen Bedarfs** dient und eine Ersatzwasserversorgung nicht möglich ist.

Förderung, Aufbereitung, Transport, Lagerung und Abgabe von Trinkwasser unterliegen strengen Vorschriften, um die Gesundheit zu schützen und das Auftreten und die Verbreitung übertragbarer Krankheiten zu verhindern. Der Unternehmer oder Inhaber einer WVA ist unter anderem für die Qualität des abgegebenen Trinkwassers verantwortlich, hat besondere Vorsorge-, Anzeige- und Informationspflichten und unterliegt der Überwachung durch die zuständige Gesundheitsbehörde. Definiert sind die Anforderungen an Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasser und Wasser für Lebensmittelbetriebe) insbesondere in der TrinkwV und im Infektionsschutzgesetz (IfSG). Die Einhaltung der TrinkwV ist auch bei der Ersatzwasserversorgung vorgeschrieben. Anlagen,

welche für die Aufbereitung oder Verteilung von Trinkwasser gedacht sind, wie zum Beispiel mobile Trinkwasseraufbereitungsanlagen oder Transportbehälter für Trinkwasser, müssen nach § 17 TrinkwV mindestens den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen (TrinkwV, 2018).

Trinkwasser, das die Anforderungen der TrinkwV bei Abgabe an den Verbraucher, bspw. aus Transportbehältern, Zwischenlagerbehältern oder Zapfstellen, nicht erfüllt, darf für den menschlichen Gebrauch nicht zur Verfügung gestellt werden. In Sonderfällen, bei Nichteinhaltung der Anforderungen und Grenzwerte der TrinkwV, entscheidet das Gesundheitsamt über die weitere Vorgehensweise und die zu treffenden Maßnahmen zur Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung (§§ 9, 10 TrinkwV). Mögliche Maßnahmen reichen von der weiteren Verwendung des Trinkwassers (beispielsweise nach einer Notchlorung bei mikrobiologischer Belastung) bis hin zur Unterbrechung der öffentlichen Versorgung. Das Gesundheitsamt legt außerdem fest, bis zu welchem Wert und für welchen Zeitraum die Grenzwertüberschreitung geduldet wird.

Gemäß § 3 Abs. 1 der 1. WasSV muss das Wasser zur Deckung des lebensnotwendigen Bedarfs im Verteidigungsfall so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch die Gesundheit der Menschen sowie der Nutztiere durch Krankheitserreger nicht geschädigt werden kann. Zudem muss es weiterhin frei sein von anderen Stoffen in gesundheitsschädlicher Konzentration. Richtwerte für die Wasserqualität im Verteidigungsfall sind durch den Bund in den sogenannten Qualitäts-

standards für Anlagen der Trinkwassernotversorgung festgelegt (Tabelle 2). Hierbei handelt es sich um so genannte Notwasserversorgungshöchstwerte NWV_{MHW} für eine Versorgungsdauer von 30 Tagen (FoBiG, 2015, Kalberlah et al, 2018).

Bei Einhaltung dieser Richtwerte ist eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch das Wasser für die genannte Versorgungsdauer von 30 Tagen nicht zu besorgen.

Tabelle 2: Gegenüberstellung der Notwasserversorgungshöchstwert (NWV_{MHW}) für die Notwasserversorgung und der Grenzwerte der TrinkwV für die Trinkwasser- bzw. Ersatzwasserversorgung (Quelle: BMI (2015): Qualitätsstandards in der Trinkwassernotversorgung nach WasSG AB)

Substanz	Grenzwerte der TrinkwV (mg/L) für die Trinkwasser- bzw. Ersatzwasserversorgung	Notwasserversorgungshöchstwert (NWV_{MHW} , 30 Tage (mg/L))
Aluminium	0,2	1
Ammonium	0,5	35
Antimon	0,005	0,5
Arsen	0,01	0,01
Benzol	0,001	4
Blei	0,01	0,01
Bor	1,0	55
Cadmium	0,003	0,38
Chlorid	250	600
Chrom	0,05	2,3
CKW		
1,1,1-Trichlorethan		20
1,2-Dichlorethan	0,003	350
Dichlormethan		10
Tetrachlorethen		5
Trichlorethen	0,01 (Summe Tetrachlorethen und Trichlorethen)	0,11
Cyanid	0,05	1,9
Fluorid	1,5	1,5
Kupfer	2,0	2,0
Mangan	0,05	0,2
Nickel	0,02	0,42
Nitrat	50	50

Forts. Tabelle 2: Gegenüberstellung der Notwasserversorgungshöchstwert (NWV_{MHW}) für die Notwasserversorgung und der Grenzwerte der TrinkwV für die Trinkwasser- bzw. Ersatzwasserversorgung (Quelle: BMI (2015): Qualitätsstandards in der Trinkwassernotversorgung nach WasSG AB)

Substanz	Grenzwerte der TrinkwV (mg/L) für die Trinkwasser- bzw. Ersatzwasserversorgung	Notwasserversorgungshöchstwert (NWV_{MHW} , 30 Tage (mg/L))
Nitrit	0,50	3
PSMBP (Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte)	0,0001 (Summe 0,0005)	1,75
Quecksilber	0,001	0,06
Selen	0,01	0,25
Sulfat	250	500
Trihalomethane	0,050	
Chloroform		15
Bromoform		15
Bromdichlormethan		15
Chlordibrommethan		15
Uran	0,01	0,09
Zink	kein Grenzwert	5



5

Versorgungs-
arten

Foto: R. Merbs, Wetteraukreis

Versorgungsarten der Ersatz- und Notwasserversorgung

Analog zur Trinkwasserversorgung im Normalbetrieb werden für die Ersatz- und Notwasserversorgung technische Komponenten zur Gewinnung, Aufbereitung, Verteilung und Speicherung des für die Versorgung vorgesehenen Wassers benötigt. Hierbei können neben den für die Normalversorgung eingesetzten auch weitere Ressourcen (siehe Kap. 6) zum Einsatz kommen. Eine Ressource im Sinne dieser Empfehlung ist **die technische Ausstattung, die zur Ersatz- oder Notwasserversorgung benötigt wird**, einschließlich der Anlagen zur Gewinnung, Aufbereitung, Speicherung und Verteilung des Wassers.

Eine Versorgungsart im Sinne dieser Empfehlung ist **eine Kombination aus Ressourcen zur Gewinnung, Aufbereitung, Verteilung und Speicherung von Wasser**. So wird beispielsweise die Versorgung mit Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen, das nach einer mobilen Aufbereitung mit einem Transportfahrzeug zum Abgabeort transportiert und dort an die Verbraucher abgegeben wird, als eine Versorgungsart betrachtet. Im Folgenden werden die für die Ersatz- und Notwasserversorgung möglichen Versorgungsarten anhand der für die Gewinnung, Aufbereitung, Verteilung und Speicherung eingesetzten Ressourcen erläutert. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass für die Versorgung möglicherweise weitere Ressourcen, wie bspw. Notstromaggregate oder Pumpen benötigt werden. Da diese jedoch kein spezifisches Charakteristikum der Versorgungsarten sind, wird bei der Unterscheidung der Versorgungsarten darauf nicht eingegangen. Abhängig vom vorliegenden Schadensereignis und den lokalen Gegebenheiten kommt für die Versorgung nur ein Teil dieser möglichen Versorgungsarten für die Ersatz- und Notwasserversorgung in Frage.

Bei der Gewinnung wird zwischen Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnungsanlage, mit Wasser eines anderen Versorgers, Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen und Quellen oder Oberflächenwasser unterschieden. Jede Wasserversorgungsanlage sollte sich immer auf mehrere, voneinander unabhängige Gewinnungsanlagen stützen können. Das Prinzip der Redundanz in der Gewinnung sollte auch für die Ersatz- und Notwasserversorgung Anwendung finden. Alle Versorgungsarten, die für die Bewältigung eines Schadensereignisses unter den gegebenen loka-

len Gegebenheiten geeignet sind, sollten bei der Planung in Erwägung gezogen werden.

Ist die Wasserversorgung im Normalbetrieb gestört, so ist die Aufrechterhaltung der leitungsgebundenen Wasserversorgung weiterhin das oberste Ziel. Dazu kann zum Beispiel ein Ausfall der Aufbereitungsanlage durch mobile Aufbereitungssysteme, die ins Leitungsnetz einspeisen, kompensiert werden. Beschädigte Leitungsabschnitte können dagegen durch mobile Leitungen überbrückt werden. Bei einem Ausfall der eigenen Gewinnungsanlagen kann beispielsweise Wasser eines anderen Versorgers in das Leitungsnetz eingespeist werden.

Ist die leitungsgebundene Wasserversorgung auch aus anderen Trinkwasserversorgungsanlagen nicht möglich, ist die Einrichtung einer dezentralen Ersatz- oder Notwasserversorgung nach dem Holprinzip anzustreben. Diese ist jedoch insbesondere in städtischen Gebieten mit mehreren 10.000 Menschen auf engem Raum nur mit gründlicher Planung umsetzbar. Für die Holversorgung sind leitungsunabhängige Brunnen einzusetzen. Ist kein leitungsunabhängiger Brunnen verfügbar, so können auch andere Rohwasserressourcen, wie Oberflächenwasser zur Wassergewinnung in Betracht gezogen werden.

Im Zuge der Planung ist für alle potenziellen Versorgungsarten der Ersatz- oder Notwasserversorgung deren Eignung unter den lokalen Gegebenheiten zu bewerten. Die Auswahl geeigneter Versorgungsarten berücksichtigt zunächst die Funktionstüchtigkeit der vorhandenen Wasserversorgungsanlagen und die zu kompensierenden Ausfälle. Hierbei wird zwischen den Aufgaben Gewinnung, Aufbereitung, Verteilung und Speicherung unterschieden.

Bei allen Versorgungsarten ist auch zu berücksichtigen, dass in der Folge von Extremsituationen (Hochwasser, Stromausfall) Mitarbeiter persönlich betroffen sein können und somit nicht mehr ausreichend Personal mit Fachkenntnissen zur Verfügung steht. Es ist daher mit einem verminderten Personalstand bzw. dem Einsatz von fachlich nicht ausgebildetem Hilfspersonal zu planen. Zudem sind Unterbringung, Schutz und Verpflegung des eingesetzten Personals vorzusehen.

Die Darstellung der Versorgungsarten ist zur besseren Übersicht in den folgenden vier Unterkapiteln durch eine spezifische Symbolik unterstützt (Abbildung 10).

Jede Versorgungsart wird im Folgenden mit jeweils einer Ziffer (1 bis 4) und einem Buchstaben (a bis e) versehen (Tabelle 3). Die Ziffern entsprechen dabei jeweils einer Art bzw. Herkunft des Wassers, das zur Ersatz- oder Notversorgung ein-

gesetzt wird. Die Buchstaben dienen der Unterscheidung der Versorgungsarten danach, wie das Wasser zum Verbraucher gelangt. Die Reihenfolge, in der die Versorgungsarten aufgeführt werden, ist als Empfehlung zur Priorisierung bzgl. erreichbarer Versorgungssicherheit und erforderlichem Ressourcenbedarf zu verstehen. An dieser Stelle sei auf Abbildung 31 hingewiesen, die ein systematisches Vorgehen zur Ermittlung der empfohlenen Versorgungsarten aufzeigt.

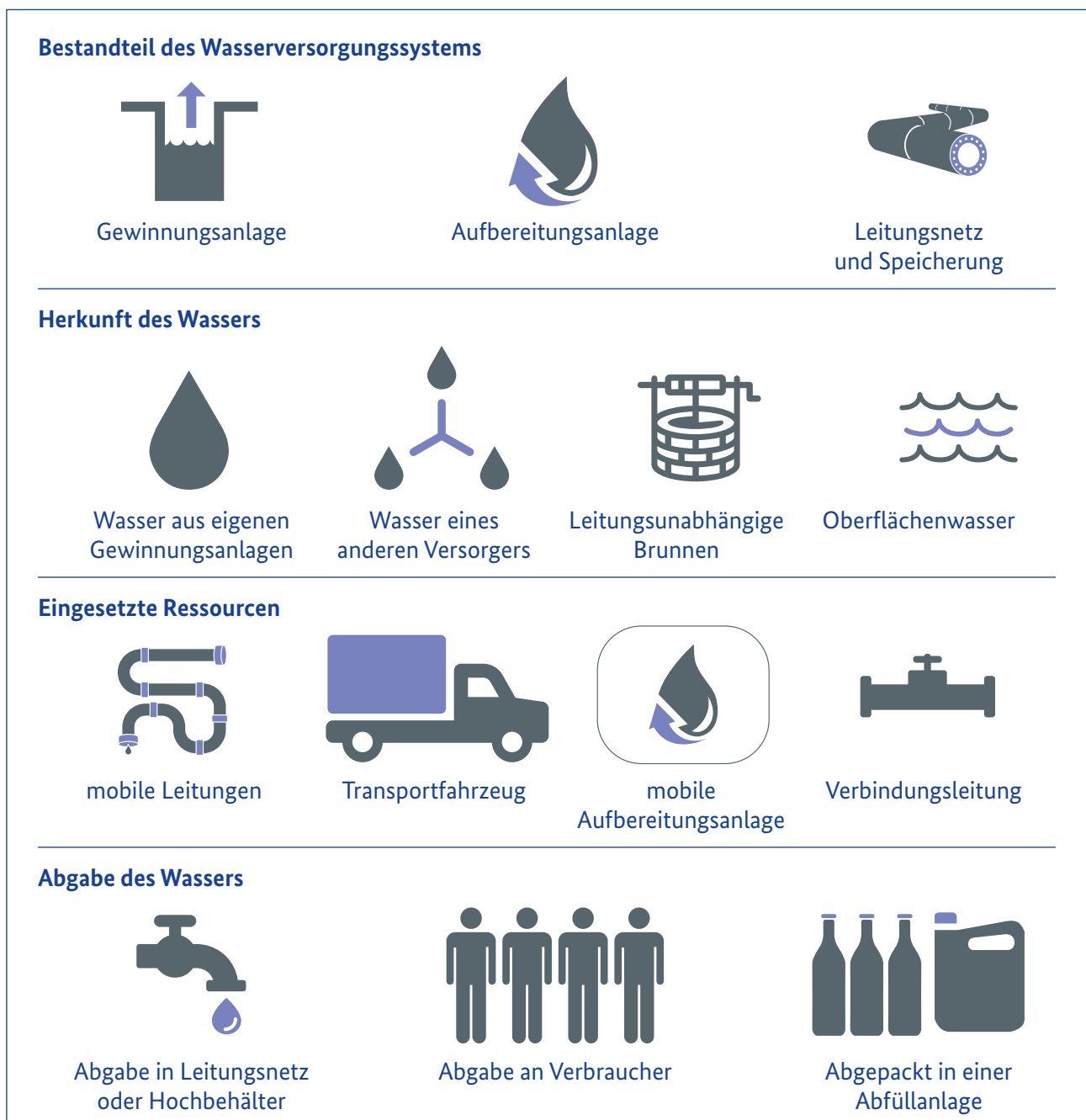







Abbildung 10: Übersicht der verwendeten Symbole und deren Bedeutung (Quelle: eigene Darstellung)

Tabelle 3: Erläuterungen zu den in Kapitel 5 beschriebenen Versorgungsarten

Kürzel	Bezeichnung der Versorgungsart	Symbolik	Kapitel
1a	Wasser aus eigener Gewinnungsanlage wird über mobile Leitungen in das teilweise funktionstüchtige Leitungsnetz oder einen Hochbehälter eingespeist		Kapitel 5.1
1b	Wasser aus eigener Gewinnungsanlage wird über Transportfahrzeuge in das teilweise funktionstüchtige Leitungsnetz oder einen Hochbehälter eingespeist		
1c	Wasser aus eigener Gewinnungsanlage wird über Transportfahrzeuge direkt an die Verbraucher abgegeben		
1d	Wasser aus eigener Gewinnungsanlage wird in einer Abfüllanlage abgepackt		
2a	Wasser eines anderen Versorgers wird über eine Verbindungsleitung in das funktionstüchtige Leitungsnetz eingespeist		Kapitel 5.2
2b	Wasser eines anderen Versorgers wird über mobile Leitungen in das (teilweise) funktionstüchtige Leitungsnetz oder einen Hochbehälter eingespeist		
2c	Wasser eines anderen Versorgers wird über Transportfahrzeuge in das (teilweise) funktionstüchtige Leitungsnetz oder einen Hochbehälter eingespeist		
2d	Wasser eines anderen Versorgers wird über Transportfahrzeuge direkt an die Verbraucher abgegeben		
2e	Wasser eines anderen Versorgers wird in einer Abfüllanlage abgepackt		
3a	Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen wird nach einer mobilen Aufbereitung über mobile Leitungen ins (teilweise) funktionstüchtige Leitungsnetz oder einen Hochbehälter eingespeist		Kapitel 5.3
3b	Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen wird nach einer mobilen Aufbereitung mit Transportfahrzeugen zu einer Einspeisestelle des (teilweise) funktionstüchtigen Leitungsnetzes oder zu einem Hochbehälter transportiert und dort eingespeist		
3c	Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen wird nach einer mobilen Aufbereitung direkt an die Verbraucher abgegeben		
3d	Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen wird nach einer mobilen Aufbereitung mit einem Transportfahrzeug zum Ausgabeort transportiert und an die Verbraucher abgegeben		
3e	Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen wird nach einer mobilen Aufbereitung in einer Abfüllanlage abgepackt		

Forts. Tabelle 3: Erläuterungen zu den in Kapitel 5 beschriebenen Versorgungsarten

Kürzel	Bezeichnung der Versorgungsart	Symbolik	Kapitel
4a	Oberflächenwasser wird nach einer mobilen Aufbereitung über mobile Leitungen ins (teilweise) funktionstüchtige Leitungsnetz oder einen Hochbehälter eingespeist		Kapitel 5.4
4b	Oberflächenwasser wird nach einer mobilen Aufbereitung mit Transportfahrzeugen zu einer Einspeisestelle des (teilweise) funktionstüchtigen Leitungsnetzes oder zu einem Hochbehälter transportiert und dort eingespeist		
4c	Oberflächenwasser wird nach einer mobilen Aufbereitung direkt an die Verbraucher abgegeben		
4d	Oberflächenwasser wird nach einer mobilen Aufbereitung mit Transportfahrzeugen zum Ausgabeort an die Verbraucher transportiert		
4e	Oberflächenwasser wird nach einer mobilen Aufbereitung in einer Abfüllanlage abgepackt		

In den vier folgenden Unterkapiteln werden die in Tabelle 3 aufgeführten Versorgungsarten und zu beachtende Hinweise für deren Umsetzung erläutert.

5.1 Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnungsanlage

Bei einem teilweisen Ausfall des Leitungsnetzes kann mit dem Wasser aus eigenen Gewinnungsanlagen weiterhin versorgt werden, wenn ausgefallene Leitungsabschnitte überbrückt werden können. Hierzu sind mobile Leitungen oder auch Transportfahrzeuge mit entsprechender Kapazität notwendig.

Bei der Planung der Ersatzwasserversorgung durch Überbrückung von Leitungsabschnitten mit Wasser aus eigenen Gewinnungsanlagen ist zu berücksichtigen, dass gegebenenfalls zusätzliches Material für die Förderung sowie Verteilung benötigt wird. Die Anlagentechnik ist so vorzubereiten, dass sie innerhalb kurzer Zeit in Betrieb genommen werden kann.

Je nach lokalen Gegebenheiten sind für die Einspeisung ins Leitungsnetz Druckerhöhungs- oder Druckminderungsanlagen einzurichten, um

Schäden am Leitungsnetz durch zu geringen oder zu hohen Druck zu vermeiden. Hierbei ist auf eine unabhängige Stromversorgung der Pumpen zu achten und die Verfügbarkeit von Notstromaggregaten und Treibstoff zu klären.

Exemplarische Checklisten und Arbeitshilfen für die Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnungsanlage sind in Kapitel 8.3.1 aufgeführt. Diese sollen die MitarbeiterInnen der Notfallvorsorgeplanung darin unterstützen, die in dieser Fachinformation vorgestellten Schritte umzusetzen.

1a



Wasser aus eigener Gewinnungsanlage wird über mobile Leitungen in das teilweise funktionstüchtige Leitungsnetz^a oder einen Hochbehälter^b eingespeist.

Hinweise

- Eigene Gewinnung funktionstüchtig
- Trinkwassergeeignete, mobile Rohrleitungen oder Schläuche vorhanden
- Wenn nötig, mobile Aufbereitungs- und Desinfektionsanlage verwenden
- Armaturen, Dichtungen, Kupplungen entsprechen den Anforderungen der TrinkwV
- Durchmesser, Länge, Anzahl und Lagerort der mobilen Leitungen sind bekannt und für den Anwendungsfall passend
- Spülung, Desinfektion der mobilen Leitungen vor Inbetriebnahme notwendig
- ^aDruckerhöhungsanlage vorhanden
- ^bHochbehälter funktionstüchtig
- Mit Zustimmung des Gesundheitsamts: Abgabe von desinfiziertem Wasser sowie Information der Bevölkerung über Erteilung eines Abkochgebots, bis Laborbefunde vorliegen
- Gezieltes Absperren bestimmter Bereiche des Leitungsnetzes unter Berücksichtigung wesentlicher Bedarfsträger (sensible Einrichtungen), wenn die Kapazitäten der Ressourcen oder Wassermengen nicht ausreichend sind und/ oder aufgrund von behördlichen Entscheidungen; Bei intermittierender Versorgung sind Zeitpläne zu erstellen
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekettens sind bekannt und vorbereitet
- Benötigtes Personal mit geeigneter Qualifikation ist verfügbar



Abbildung 11: Einspeisung von Trinkwasser über mobile Leitungen in einen Hochbehälter (Bildquelle: Merbs, 2018)

1b



Wasser aus eigener Gewinnungsanlage wird über Transportfahrzeuge in das teilweise funktionstüchtige Leitungsnetz^a oder einen Hochbehälter^b eingespeist.

Hinweise

- Eigene Gewinnung funktionstüchtig
- Transportfahrzeuge für Transport von Trinkwasser geeignet
- Wenn nötig, mobile Aufbereitungs- und Desinfektionsanlage verwenden
- Spülung, Desinfektion des Behälters vor Inbetriebnahme notwendig
- ^aDruckerhöhungsanlage vorhanden
- ^bHochbehälter funktionstüchtig
- Vorhandene Transportkapazitäten reichen, um Wasserbedarf zu decken
- Transportwege sind für vorgesehene Fahrzeuge geeignet
- Mit Zustimmung des Gesundheitsamts: Abgabe von desinfiziertem Wasser sowie Information der Bevölkerung über Erteilung eines Abkochgebots, bis Laborbefunde vorliegen
- Gezieltes Absperren bestimmter Bereiche des Leitungsnetzes unter Berücksichtigung wesentlicher Bedarfsträger (sensible Einrichtungen), wenn die Kapazitäten der Ressourcen oder Wassermengen nicht ausreichend sind und/ oder aufgrund von behördlichen Entscheidungen; Bei intermittierender Versorgung sind Zeitpläne zu erstellen
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekettens sind bekannt und vorbereitet
- Benötigtes Personal mit geeigneter Qualifikation ist verfügbar



Abbildung 12: Überbrückung von Leitungsabschnitten durch Transport des Trinkwassers mittels Transportfahrzeugen
(Bildquelle: DRK-Landesverband Hessen)

1c



Wasser aus eigener Gewinnungsanlage wird über Transportfahrzeuge direkt an die Verbraucher abgegeben.

Hinweise

- Eigene Gewinnung funktionstüchtig
- Transportfahrzeuge für Transport von Trinkwasser geeignet
- Wenn nötig, mobile Aufbereitungs- und Desinfektionsanlage verwenden
- Spülung, ggf. Desinfektion des Behälters vor Inbetriebnahme notwendig
- Mit Zustimmung des Gesundheitsamts: Abgabe von desinfiziertem Wasser sowie Information der Bevölkerung über Erteilung eines Abkochgebots, bis Laborbefunde vorliegen
- Vorhandene Transportkapazitäten reichen, um Wasserbedarf zu decken
- Transportwege sind für vorgesehene Fahrzeuge geeignet
- Vorhandene Gruppenzapfstellen haben benötigte Kapazität
- Anzahl der Ausgabestellen ausreichend
- Lage sowie Einzugsbereich der Ausgabestellen ist bekannt und kommuniziert
- Vorgehen bei Ausgabe und Zuständigkeiten sind geregelt
- Ggfs. Schutz der Ausgabestellen und des Personals vor Ort durch zusätzliches Sicherheitspersonal
- Behältnisse für Ausgabe sind vorhanden
- Untergrundbefestigung bspw. Kunststoffplatten sind vorhanden
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekettens sind bekannt und vorbereitet
- Benötigtes Personal mit geeigneter Qualifikation ist verfügbar
- Versorgung von vulnerablen Personen und sensiblen Einrichtungen ist berücksichtigt und eingeplant



Abbildung 13: Trinkwasserabgabe über Transportfahrzeug an die Bevölkerung (Bildquelle: Reuber, 2018)

1d



Wasser aus eigener Gewinnungsanlage wird in einer Abfüllanlage abgepackt.

Hinweise

- Eigene Gewinnung funktionstüchtig
- Wenn nötig, mobile Aufbereitungsanlage verwenden
- Wasser entspricht nach Aufbereitung den Anforderungen der TrinkwV (ggf. WasSG)
- Maßnahmen bei Überschreitung von Grenzwerten sind festgelegt
- Desinfektionsanlage bzw. -materialien vorhanden
- Mit Zustimmung des Gesundheitsamts: Abgabe von desinfiziertem Wasser sowie Information der Bevölkerung über Erteilung eines Abkochgebots, bis Laborbefunde vorliegen
- Abfüllanlage vorhanden und Abfüllkapazitäten reichen, um Wasserbedarf zu decken
- Personal mit Bedienung der Abfüllanlage vertraut
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekette sind bekannt und vorbereitet
- Benötigtes Personal mit geeigneter Qualifikation ist verfügbar
- Versorgung von vulnerablen Personen und sensiblen Einrichtungen ist berücksichtigt und eingeplant

Beispiel für Versorgungsart 1b und 1c: Wassertransporteinsatz im Hochtaunuskreis

Aus ungeklärter Ursache kam es im Sommer 2018 in einer Gemeinde im Hochtaunuskreis (Hessen) zu einer Überspannung in einer Pumpenanlage eines Tiefbrunnens. Dies hatte zur Folge, dass der nachgeordnete Hochbehälter nicht mehr ausreichend mit Wasser gefüllt werden konnte und 800 Haushalte in der Hochzone des Ortsteils von Wasserknappheit betroffen waren. Die Lage verschärfte sich zunehmend, da im Verlaufe des Nachmittags der Wasserverbrauch der Bevölkerung weiter deutlich anstieg.

Ersatzversorgungsmaßnahmen:

Zur Behebung des Trinkwasserengpasses wurden über mehrere Stunden ca. 200 Kubikmeter Wasser aus anderen Hochbehältern mit zwei Lebensmitteltankwagen zum Füllen der betroffenen Anlage herantransportiert. Um die Bevölkerung mit Wasser zu versorgen, wurden Teile der mobilen Wassertransportkomponenten des Katastrophenschutzes eingesetzt. Diese mobilen Wassertransportkomponenten, die Bestandteil des Black-out-Konzeptes des Hochtaunuskreises sind und zur Sicherstellung der Wasserversorgung bei einem Stromausfall eingesetzt werden, bestehen aus zwei Combo-Aqua-Behältern, mit einem Fassungsvermögen von rund 2.000 Liter, entsprechenden Armaturen und Schläuchen, sowie einer Gruppenzapfstelle mit sechs Zapfeinrichtungen.



Abbildung 14: Trinkwasserausgabe bei der Feuerwehr (Bildquelle: Reuber, 2018)

Forts.

Weitere Notfallvorsorgeplanung des Hochtaunuskreises:

In der Endausbaustufe (Herbst 2019) werden zukünftig insgesamt 16 Wassertransportkomponenten zur Verfügung stehen. Diese sind über das Kreisgebiet verteilt und bei allen Organisationen (FW, DRK, THW) stationiert, die über ein geeignetes Transportfahrzeug (GW-L, SW-KatS, GW-Bt, LKW-Kipper) verfügen. Im Ereignisfall kommen die Komponenten mit gefüllten Behältern zur Einsatzstelle und sind somit sofort handlungsfähig.

Bei der Feuerwehr der Stadt Bad Homburg sind außerdem noch 8 weitere Behälter (gleiches System) vorhanden und können zusätzlich zum Wassertransport eingesetzt werden. Diese Komponenten wurden ebenfalls in der Gemeinde eingesetzt, um sicherzustellen, dass genügend Trinkwasser vor Ort zur Verfügung stand. Da nicht davon auszugehen ist, dass alle Haushalte über geeignete Transportmittel für Trinkwasser verfügen, sind alle Wassertransportkomponenten mit einer Grundausrüstung von 450 Faltbehältern mit einem Fassungsvermögen von 4,5 Litern ausgestattet. Die Faltbehälter sind hygienisch verschlossen (Aufdrehsicherung) und werden erst beim Befüllen geöffnet.

Der Einsatz wurde durch die ebenfalls neu aufgestellte mobile Beschallungseinheit (vier Einheiten), die in der Endausbaustufe (Herbst 2019) aus 20 Fahrzeugen bestehen wird, dahingehend unterstützt, dass die Bevölkerung informiert und zum sparsamen Verbrauch von Trinkwasser angehalten wurde. Diese Einheit ist ebenfalls Bestandteil des Blackout-Konzeptes.

Bei dem Einsatz konnten wertvolle Erfahrungen gesammelt werden, die in die weitere Notfallvorsorgekonzeption einfließen werden. Die Maßnahmen kamen bei der Bevölkerung gut an und wurden auch in der Presse entsprechend gewürdigt.



Abbildung 15: Mobile Trinkwassertransportkomponenten im Hochtaunuskreis (Bildquelle: Reuber, 2018)

Textquelle: Wolfgang Reuber Hochtaunuskreis (Hessen), Projektmanagement für Sonderlagen (2018)

5.2 Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers

Ist die eigene Gewinnung nicht mehr nutzbar oder die notwendige Aufbereitung nicht möglich, kann Wasser eines anderen Versorgers bezogen werden. Hierzu sind leistungsfähige Verbindungsleitungen zwischen den Anlagen benachbarter WVU oder auch anderen Unternehmen mit eigenen WVA oder Einspeisemöglichkeiten notwendig. Zudem muss das Wasserversorgungsnetz noch oder bereits wieder funktionstüchtig sein. Durch Absperren geschädigter Bereiche sind die

Verluste des eingespeisten Wassers weitgehend zu reduzieren. Das Netz sollte zudem möglichst geringe Rohrnetzverluste aufweisen, um das eingespeiste Wasser effektiv nutzen zu können.

Aus hygienischen Gründen ist bei Verbindungsleitungen ein kontinuierlicher Wasseraustausch notwendig. Ist dies nicht gewährleistet, so sind vor der Inbetriebnahme die Leitungen zu spülen, zu desinfizieren und mikrobiologische Untersuchungen vor der Freigabe durchzuführen. Zudem ist die Qualität des eingespeisten Wassers abzuklären. Wenn das Wasser nicht mehr als

Trinkwasser geeignet ist, ist die Bereitstellung von Brauchwasser über die öffentliche Wasserversorgung zu prüfen.

Verbindungsleitungen sind so zu bauen, dass sich die Unternehmen gegenseitig aushelfen können. Trockene oder nasse Notverbindungsleitungen zu benachbarten Versorgern schaffen eine beidseitige Rückfallebene bei Ausfall der Rohwasserquellen oder der Wasseraufbereitung. Wichtig ist die Ermittlung des zeitlichen Aufwands bis zur Nutzung der Verbindungsleitung. Insbesondere bei reinen „Notfalleitungen“, die trocken gehalten werden, muss der Zeitbedarf zur Öffnung von Schiebern und Spülung bis zur effektiven Nutzbarkeit ermittelt werden. Spülauslässe sind zu identifizieren und zu dokumentieren. Die bisher vom Bund errichteten fest installierten Verbindungsleitungen kamen vorwiegend dort zum Einsatz, wo keine Trinkwassernotbrunnen niedergebracht werden konnten und wo Netze der öffentlichen Wasserversorgung autark betrieben wurden.

Sind keine Verbindungsleitungen vorhanden, so kann das Wasser eines anderen Versorgers über mobile Leitungen oder Transportfahrzeuge in das

Leitungsnetz oder in Hochbehälter eingespeist werden.

Bei der Planung der Ersatzwasserversorgung mit Wasser eines anderen Versorgers ist zu berücksichtigen, dass ggf. zusätzliches Material für die Förderung, Aufbereitung sowie Verteilung benötigt wird. Die Anlagentechnik ist so vorzubereiten, dass sie innerhalb kurzer Zeit in Betrieb genommen werden kann.

Je nach lokalen Gegebenheiten sind für die Nutzung von Verbindungsleitungen und die Einspeisung ins Leitungsnetz Druckerhöhungs- oder Druckminderungsanlagen einzurichten. Hierbei ist auf eine unabhängige Stromversorgung der Pumpen zu achten und die Verfügbarkeit von Notstromaggregaten und Treibstoff zu klären. Des Weiteren muss die Planung die Überprüfung der Wasserqualität einschließen und klären, welche Labors auch im Ernstfall Proben nehmen und analysieren können.

Exemplarische Checklisten und Arbeitshilfen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers sind in Kapitel 8.3.2 aufgeführt.

2a



Wasser eines anderen Versorgers wird über eine Verbindungsleitung in das funktionstüchtige Leitungsnetz eingespeist.

Hinweise

- Verbindungsleitung vorhanden und funktionstüchtig
- Anderer Versorger in räumlicher Nähe
- Anderer Versorger hat zusätzliche Kapazitäten
- Spülung, Desinfektion der Verbindungsleitung vor Inbetriebnahme notwendig
- Mit Zustimmung des Gesundheitsamts: Abgabe von desinfiziertem Wasser sowie Information der Bevölkerung über Erteilung eines Abkochgebots, bis Laborbefunde vorliegen
- Wasserversorgungsnetz muss noch, oder bereits wieder, funktionstüchtig sein
- Intaktes Rohrnetz mit geringen Rohrnetzverlusten
- Gezieltes Absperren bestimmter Bereiche des Leitungsnetzes unter Berücksichtigung wesentlicher Bedarfsträger (sensible Einrichtungen), wenn Wassermengen nicht ausreichend sind und/oder aufgrund von behördlichen Entscheidungen. Bei intermittierender Versorgung sind Zeitpläne zu erstellen
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekette sind bekannt und vorbereitet
- Benötigtes Personal mit geeigneter Qualifikation ist verfügbar

2b



Wasser eines anderen Versorgers wird über mobile Leitungen in das (teilweise) funktionstüchtige Leitungsnetz^a oder einen Hochbehälter^b eingespeist.

Hinweise

- Anderer Versorger in räumlicher Nähe
- Anderer Versorger hat zusätzliche Kapazitäten
- Trinkwassergeeignete, mobile Rohrleitungen oder Schläuche vorhanden
- Armaturen, Dichtungen, Kupplungen entsprechen den Anforderungen der TrinkwV
- Durchmesser, Länge, Anzahl und Lagerort der mobilen Leitungen sind bekannt und für den Anwendungsfall passend
- Spülung, Desinfektion der mobilen Leitungen vor Inbetriebnahme notwendig
- Mit Zustimmung des Gesundheitsamts: Abgabe von desinfiziertem Wasser sowie Information der Bevölkerung über Erteilung eines Abkochgebots, bis Laborbefunde vorliegen
- ^aDruckerhöhungsanlage vorhanden
- ^bHochbehälter funktionstüchtig
- Gezieltes Absperren bestimmter Bereiche des Leitungsnetzes unter Berücksichtigung wesentlicher Bedarfsträger (sensible Einrichtungen), wenn die Kapazitäten der Ressourcen oder Wassermengen nicht ausreichend sind und/oder aufgrund von behördlichen Entscheidungen. Bei intermittierender Versorgung sind Zeitpläne zu erstellen.
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekettens sind bekannt und vorbereitet
- Benötigtes Personal mit geeigneter Qualifikation ist verfügbar



Abbildung 16: Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz (Bildquelle: Merbs, 2018)

2c



Wasser eines anderen Versorgers wird über Transportfahrzeuge in das (teilweise) funktionstüchtige Leitungsnetz^a oder einen Hochbehälter^b eingespeist.

Hinweise

- Anderer Versorger in räumlicher Nähe
- Anderer Versorger hat zusätzliche Kapazitäten
- Transportfahrzeuge für Transport von Trinkwasser geeignet
- Spülung, Desinfektion des Behälters vor Inbetriebnahme notwendig
- ^aDruckerhöhungsanlage vorhanden
- ^bHochbehälter funktionstüchtig
- Mit Zustimmung des Gesundheitsamts: Abgabe von desinfiziertem Wasser sowie Information der Bevölkerung über Erteilung eines Abkochgebots, bis Laborbefunde vorliegen
- Vorhandene Transportkapazitäten reichen, um Wasserbedarf zu decken
- Transportwege sind für vorgesehene Fahrzeuge geeignet
- Gezieltes Absperren bestimmter Bereiche des Leitungsnetzes unter Berücksichtigung wesentlicher Bedarfsträger (sensible Einrichtungen), wenn die Kapazitäten der Ressourcen oder Wassermengen nicht ausreichend sind und/oder aufgrund von behördlichen Entscheidungen. Bei intermittierender Versorgung sind Zeitpläne zu erstellen.
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekettens sind bekannt und vorbereitet
- Benötigtes Personal mit geeigneter Qualifikation ist verfügbar



Abbildung 17: Abgabe von Trinkwasser über ein Transportfahrzeug in einen Hochbehälter (Bildquelle: Merbs, 2018)

2d



Wasser eines anderen Versorgers wird über Transportfahrzeuge direkt an die Verbraucher abgegeben.

Hinweise

- Anderer Versorger in räumlicher Nähe
- Anderer Versorger hat zusätzliche Kapazitäten
- Transportfahrzeuge für Transport von Trinkwasser geeignet
- Spülung, Desinfektion des Behälters vor Inbetriebnahme notwendig
- Mit Zustimmung des Gesundheitsamts: Abgabe von desinfiziertem Wasser sowie Information der Bevölkerung über Erteilung eines Abkochgebots, bis Laborbefunde vorliegen
- Vorhandene Transportkapazitäten reichen, um Wasserbedarf zu decken
- Transportwege sind für vorgesehene Fahrzeuge geeignet
- Vorhandene Gruppenzapfstellen haben benötigte Kapazität
- Anzahl der Ausgabestellen ausreichend
- Lage sowie Einzugsbereich der Ausgabestellen ist bekannt und kommuniziert
- Vorgehen bei Ausgabe und Zuständigkeiten sind geregelt
- Geeignetes Ausgabepersonal ist verfügbar
- Ggfs. Schutz der Ausgabestellen und des Ausgabepersonals durch zusätzliches Sicherheitspersonal
- Behältnisse für Ausgabe und Transport durch Bevölkerung sind vorhanden
- Untergrundbefestigung bspw. Kunststoffplatten sind vorhanden
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekettens sind bekannt und vorbereitet
- Versorgung von vulnerablen Personen und sensiblen Einrichtungen ist berücksichtigt und eingeplant



Abbildung 18: Abgabe von Trinkwasser aus Transportfahrzeugen an den Verbraucher (Bildquelle: Reuber, 2018)

2e



Wasser eines anderen Versorgers wird in einer Abfüllanlage abgepackt.

Hinweise

- Anderer Versorger in räumlicher Nähe
- Anderer Versorger muss zusätzliche Kapazitäten haben
- Wasser entspricht nach Aufbereitung den Anforderungen der TrinkwV (ggf. WasSG)
- Maßnahmen bei Überschreitung von Grenzwerten sind festgelegt
- Desinfektionsanlage bzw. -materialien vorhanden
- Abfüllanlage vorhanden und Abfüllkapazitäten reichen, um Wasserbedarf zu decken
- Personal mit Bedienung der Abfüllanlage vertraut
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekettens sind bekannt und vorbereitet
- Benötigtes Personal mit geeigneter Qualifikation ist verfügbar
- Versorgung von vulnerablen Personen und sensiblen Einrichtungen ist berücksichtigt und eingeplant

5.3 Versorgung aus leitungsunabhängigen Brunnen oder Quellen

Kann die leitungsgebundene Wasserversorgung nicht aufrechterhalten werden, so kann das benötigte Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen, Quellen oder anderen geeigneten Wasserfassungen (ggf. Brauchwasserbrunnen) gewonnen werden. In Deutschland wurden, originär für die sogenannte Holversorgung im Verteidigungsfall, mehr als 5.200 leitungsunabhängige Notbrunnen mit Gruppenzapfstellen errichtet.

Die Trinkwassernotversorgung durch Notbrunnen wurde zu Zeiten des Kalten Krieges für den Verteidigungsfall konzipiert und beruht auf dem Wassersicherstellungsgesetz aus dem Jahre 1965 (Kap. 2.3). Sofern Notbrunnen in einer Kommune vorhanden sind, können diese nach erfolgter Zustimmung der für das WasSG zuständigen Behörde für die Ersatz- und Notwasserversorgung herangezogen werden. Hierbei ist jedoch darauf zu achten, dass für die Ersatzwasserversorgung gemäß DIN 2001-3 die TrinkwV die rechtliche Grundlage bildet und somit die Eignung des Wassers anhand der Grenzwerte der TrinkwV zu überprüfen ist. Die Richtwerte nach dem WasSG gelten ausschließlich für die Notwasserversorgung im Verteidigungsfall (siehe Kap. 4.2). Die Planungen der Notwasserversorgung gemäß Wassersicherstellung im Verteidigungsfall sehen lediglich eine Desinfizierung des Rohwassers mit Chlortabletten vor. Bei der Nutzung von Notbrunnen für die Ersatzwasserversorgung ist das Rohwasser je nach Qualität aufzubereiten und zu desinfizieren, um die Anforderungen der TrinkwV – z.B. im Not-, Krisen- oder Katastrophenfall – zu erfüllen.

Für die Planung der Ersatz- und Notwasserversorgung durch leitungsunabhängige Brunnen ist zu berücksichtigen, dass zusätzliches Material für die Förderung, Aufbereitung sowie Verteilung benötigt wird. Zudem sind zur Stromversorgung die Verfügbarkeit von Notstromaggregaten und Treibstoff zu klären. Überdies ist zu planen, durch welche Labore die Überprüfung der Wasserqualität durchgeführt werden kann, insbesondere auch unter Extrembedingungen im Ereignisfall.

Die Rohwasserqualität der Brunnen, die nicht über ein Wasserschutzgebiet verfügen, ist regelmäßig (alle 5 Jahre) zu überprüfen. Des Weiteren sind Pumpversuche notwendig, um sicherzustellen, dass die Wassermenge, mit der bei der Planung der Versorgung gerechnet wurde, auch bereitgestellt werden kann. Für den Einsatz im Notfall sind zudem die Zugänglichkeit des Brunns sowie die benötigten Platzverhältnisse zu gewährleisten. Konkrete Vorgaben sind in den Ausführungsbestimmungen des WasSG festgelegt.

Da das Vorhalten von Material sowie die Wartung und Instandhaltung der Brunnen in einem passenden Kosten-Nutzen-Verhältnis stehen sollen, sollten für die Planung der Ersatzwasserversorgung auch Getränkehersteller mit eigenen Brunnen sowie ungefasste Quellen berücksichtigt werden.

Wie der gesamte Bereich der Notfallvorsorgeplanung, erfordert die Ersatz- und Notwasserversorgung mit Brunnen die Zusammenführung von verschiedenen Akteuren. Neben den staatlichen Organisationen sind vor allem die örtlichen Behörden, Institutionen und Unternehmen mit unterschiedlichen Zuständigkeiten zu berücksichtigen und bereits in die Planung einzubeziehen.

Exemplarische Checklisten und Arbeitshilfen für die Versorgung mit Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen oder Quellen sind in Kapitel 8.3.3 aufgeführt.

3a



Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen wird nach einer mobilen Aufbereitung über mobile Leitungen ins (teilweise) funktionstüchtige Leitungsnetz^a oder einen Hochbehälter^b eingespeist.

Hinweise

- Notbrunnen oder andere leitungsunabhängige Brunnen, Quellen oder Wasserfassungen in räumlicher Nähe
- Kapazität vorhandener Brunnen oder Quellen ist ausreichend zur Deckung des Wasserbedarfs
- Material zur Förderung des Wassers vorhanden und ausreichend für gewonnene Wassermenge
- Wasser entspricht nach Aufbereitung den Anforderungen der TrinkwV (ggf. WasSG)
- Maßnahmen bei Überschreitung von Grenzwerten sind festgelegt
- Mobile Aufbereitungsanlage vorhanden, Kapazität der Anlage ausreichend und geeignet zur Erreichung der qualitativen und quantitativen Schutzziele
- Trinkwassergeeignete, mobile Rohrleitungen oder Schläuche vorhanden
- Armaturen, Dichtungen, Kupplungen entsprechen den Anforderungen der TrinkwV
- Durchmesser, Länge, Anzahl und Lagerort der mobilen Leitungen sind bekannt und für den Anwendungsfall passend
- Spülung, Desinfektion der mobilen Leitungen vor Inbetriebnahme notwendig
- ^aDruckerhöhungsanlage vorhanden
- ^bHochbehälter funktionstüchtig
- Mit Zustimmung des Gesundheitsamts: Abgabe von desinfiziertem Wasser sowie Information der Bevölkerung über Erteilung eines Abkochgebots, bis Laborbefunde vorliegen
- Ggfs. gezieltes Absperren bestimmter Bereiche des Leitungsnetzes unter Berücksichtigung wesentlicher Bedarfsträger (sensible Einrichtungen), wenn die Kapazitäten der Ressourcen oder Wassermengen nicht ausreichend sind und/oder aufgrund von behördlichen Entscheidungen. Bei intermittierender Versorgung sind Zeitpläne zu erstellen
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekette sind bekannt und vorbereitet
- Benötigtes Personal mit geeigneter Qualifikation ist verfügbar

3b



Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen wird nach einer mobilen Aufbereitung mit Transportfahrzeugen zu einer Einspeisestelle des (teilweise) funktionstüchtigen Leitungsnetzes^a oder zu einem Hochbehälter^b transportiert und dort eingespeist.

Hinweise

- Notbrunnen oder andere leitungsunabhängige Brunnen oder Quellen in räumlicher Nähe
- Kapazität vorhandener Brunnen oder Quellen ist ausreichend zur Deckung des Wasserbedarfs
- Material zur Förderung des Wassers vorhanden und ausreichend für gewonnene Wassermenge
- Wasser entspricht nach Aufbereitung den Anforderungen der TrinkwV (ggf. WasSG)
- Maßnahmen bei Überschreitung von Grenzwerten sind festgelegt
- Mobile Aufbereitungsanlage vorhanden, ausreichend für gewonnene Wassermenge und geeignet zur Erreichung der qualitativen und quantitativen Schutzziele
- Desinfektionsanlage bzw. -materialien vorhanden
- Transportfahrzeuge für Transport von Trinkwasser geeignet
- Spülung, Desinfektion des Transportbehälters vor Inbetriebnahme notwendig
- ^aDruckerhöhungsanlage vorhanden
- ^bHochbehälter funktionstüchtig
- Mit Zustimmung des Gesundheitsamts: Abgabe von desinfiziertem Wasser sowie Information der Bevölkerung über Erteilung eines Abkochgebots, bis Laborbefunde vorliegen
- Vorhandene Transportkapazitäten sind ausreichend, um Wasserbedarf zu decken
- Transportwege sind für vorgesehene Fahrzeuge geeignet
- Ggfs. gezieltes Absperren bestimmter Bereiche des Leitungsnetzes unter Berücksichtigung wesentlicher Bedarfsträger (sensible Einrichtungen), wenn Kapazität der Ressourcen oder Wassermengen nicht ausreichend sind und/oder aufgrund von behördlichen Entscheidungen. Bei intermittierender Versorgung sind Zeitpläne zu erstellen.
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekette sind bekannt und vorbereitet
- Benötigtes Personal mit geeigneter Qualifikation ist verfügbar

3c



Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen wird nach einer mobilen Aufbereitung direkt an die Verbraucher abgegeben.

Hinweise

- Notbrunnen oder andere leitungsunabhängige Brunnen oder Quellen in räumlicher Nähe
- Kapazität vorhandener Brunnen oder Quellen ist ausreichend zur Deckung des Wasserbedarfs
- Material zur Förderung des Wassers vorhanden und ausreichend für gewonnene Wassermenge
- Wasser entspricht nach Aufbereitung den Anforderungen der TrinkwV (ggf. WasSG)
- Maßnahmen bei Überschreitung von Grenzwerten sind festgelegt
- Mobile Aufbereitungsanlage vorhanden, ausreichend für gewonnene Wassermenge und geeignet zur Erreichung der qualitativen und quantitativen Schutzziele
- Desinfektionsanlage bzw. -materialien vorhanden
- Mit Zustimmung des Gesundheitsamts: Abgabe von desinfiziertem Wasser sowie Information der Bevölkerung über Erteilung eines Abkochgebots, bis Laborbefunde vorliegen
- Vorhandene Gruppenzapfstellen haben benötigte Kapazität
- Anzahl der Ausgabestellen ausreichend
- Lage sowie Einzugsbereich der Ausgabestellen ist bekannt und kommuniziert
- Vorgehen bei Ausgabe und Zuständigkeiten sind geregelt
- Ggfs. Schutz der Ausgabestellen und des Ausgabepersonals durch zusätzliches Sicherheitspersonal
- Behältnisse für Ausgabe und Transport durch Bevölkerung sind vorhanden
- Untergrundbefestigung bspw. Kunststoffplatten sind vorhanden
- Notstromaggregat vorhanden
- Treibstoffversorgung ist geregelt
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekettens sind bekannt und vorbereitet
- Versorgung von vulnerablen Personen und sensiblen Einrichtungen ist berücksichtigt und eingeplant
- Benötigtes Personal mit geeigneter Qualifikation ist verfügbar



Abbildung 19: Beispiel eines Trinkwassernotbrunnens als Beispiel eines leitungsunabhängigen Brunnen (Bildquelle: P. Fischer, BBK)

3d



Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen wird nach einer mobilen Aufbereitung mit einem Transportfahrzeug zum Ausgabeort transportiert und an die Verbraucher abgegeben.

Hinweise

- Notbrunnen oder andere leitungsunabhängige Brunnen oder Quellen in räumlicher Nähe
- Kapazität vorhandener Brunnen oder Quellen ist ausreichend zur Deckung des Wasserbedarfs
- Material zur Förderung des Wassers vorhanden und ausreichend für gewonnene Wassermenge
- Wasser entspricht nach Aufbereitung den Anforderungen der TrinkwV (ggf. WasSG)
- Maßnahmen bei Überschreitung von Grenzwerten sind festgelegt
- Mobile Aufbereitungsanlage vorhanden, Kapazität ausreichend, Anlage geeignet zur Erreichung der qualitativen und quantitativen Schutzziele
- Desinfektionsanlage bzw. -materialien vorhanden
- Spülung, Desinfektion des Transportbehälters vor Inbetriebnahme notwendig
- Mit Zustimmung des Gesundheitsamts: Abgabe von desinfiziertem Wasser sowie Information der Bevölkerung über Erteilung eines Abkochgebots, bis Laborbefunde vorliegen
- Transportfahrzeuge für den Transport von Trinkwasser geeignet
- Vorhandene Transportkapazitäten reichen, um Wasserbedarf zu decken
- Transportwege sind für vorgesehene Fahrzeuge geeignet
- Speicherbehältnis zum Ausgleich von Fördermenge und Transportkapazität
- Räumliche Trennung von Abgabe des Wassers und Speicherung für eine ungehinderte Abgabe und Wiederbefüllung des Speichers
- Vorhandene Gruppenzapfstellen haben benötigte Kapazität
- Anzahl der Ausgabestellen ausreichend
- Lage sowie Einzugsbereich der Ausgabestellen ist bekannt und kommuniziert
- Vorgehen bei Ausgabe und Zuständigkeiten sind geregelt
- Ggfs. Schutz der Ausgabestellen und des Ausgabepersonals durch zusätzliches Sicherheitspersonal
- Behältnisse für Ausgabe und Transport durch Bevölkerung sind vorhanden
- Untergrundbefestigung bspw. Kunststoffplatten sind vorhanden
- Notstromaggregat vorhanden
- Treibstoffversorgung ist geregelt
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekette sind bekannt und vorbereitet
- Versorgung von vulnerablen Personen und sensiblen Einrichtungen ist berücksichtigt und eingeplant
- Benötigtes Personal mit geeigneter Qualifikation ist verfügbar

3e



Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen wird nach einer mobilen Aufbereitung in einer Abfüllanlage abgepackt.

Hinweise

- Notbrunnen oder andere leitungsunabhängige Brunnen oder Quellen in räumlicher Nähe
- Kapazität vorhandener Brunnen oder Quellen ist ausreichend zur Deckung des Wasserbedarfs
- Material zur Förderung des Wassers vorhanden und ausreichend für gewonnene Wassermenge
- Wasser entspricht nach Aufbereitung den Anforderungen der TrinkwV (ggf. WasSG)
- Maßnahmen bei Überschreitung von Grenzwerten sind festgelegt
- Mobile Aufbereitungsanlage vorhanden, Kapazität ausreichend, Anlage geeignet zur Erreichung der qualitativen und quantitativen Schutzziele
- Desinfektionsanlage bzw. -materialien vorhanden
- Mit Zustimmung des Gesundheitsamts: Abgabe von desinfiziertem Wasser sowie Information der Bevölkerung über Erteilung eines Abkochgebots, bis Laborbefunde vorliegen
- Abfüllanlage vorhanden und Abfüllkapazitäten reichen, um Wasserbedarf zu decken
- Personal mit Bedienung der Abfüllanlage vertraut
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekettens sind bekannt und vorbereitet
- Versorgung von vulnerablen Personen und sensiblen Einrichtungen ist berücksichtigt und eingeplant
- Benötigtes Personal mit geeigneter Qualifikation ist verfügbar

5.4 Versorgung aus Oberflächenwasser

Stehen keine Notbrunnen oder anders gewonnenes Grundwasser zur Verfügung, so kann als weitere Option Oberflächenwasser als Rohwasserquelle verwendet werden. Das Rohwasser muss vor der Abgabe an den Verbraucher oder vor der Einspeisung in das Leitungsnetz aufbereitet und desinfiziert werden.

Die Versorgung kann direkt an der Entnahmestelle erfolgen, wenn hier nach einer mobilen Aufbereitungsanlage Gruppenzapfstellen installiert werden. Flexibler ist die Versorgung durch Oberflächenwasser, wenn die Gewinnung und Aufbereitung durch Transportfahrzeuge und Speicherbehälter ergänzt wird.

Bei der Planung der Ersatz- und Notwasserversorgung durch Oberflächenwasser ist zu berücksich-

tigen, dass die Qualität des Oberflächenwassers stark von Witterungseinflüssen abhängen und je nach eingetretenem Schadensereignis (z.B. Hochwasser, Chemieunfall) beeinträchtigt sein kann. Im Vorfeld sind Entnahmestellen sorgfältig zu recherchieren und zu evaluieren sowie Daten zur Wasserqualität zu erheben. Zudem ist zu beachten, dass zusätzliches Material für die Förderung (insbesondere Saugpumpen), Aufbereitung sowie Verteilung benötigt wird. Für die Stromversorgung der Anlagenteile ist die Verfügbarkeit von Notstromaggregaten und Treibstoff zu klären. Zudem muss die Überprüfung der Wasserqualität gewährleistet sein.

Exemplarische Checklisten und Arbeitshilfen für die Versorgung mit Oberflächenwasser sind in Kapitel 8.3.4 aufgeführt.

4a



Oberflächenwasser wird nach einer mobilen Aufbereitung über mobile Leitungen ins (teilweise) funktionstüchtige Leitungsnetz^a oder einen Hochbehälter^b eingespeist.

Hinweise

- Oberflächenwasser in räumlicher Nähe
- Material zur Förderung des Wassers vorhanden und ausreichend für gewonnene Wassermenge
- Mobile Aufbereitungsanlage vorhanden, Kapazität der Anlage ausreichend und geeignet zur Erreichung der qualitativen und quantitativen Schutzziele
- Trinkwassergeeignete, mobile Rohrleitungen oder Schläuche vorhanden
- Armaturen, Dichtungen, Kupplungen entsprechen den Anforderungen der TrinkwV
- Durchmesser, Länge, Anzahl und Lagerort der mobilen Leitungen sind bekannt und für den Anwendungsfall passend
- Spülung, Desinfektion der mobilen Leitungen vor Inbetriebnahme notwendig
- ^aDruckerhöhungsanlage vorhanden
- ^bHochbehälter funktionstüchtig
- Mit Zustimmung des Gesundheitsamts: Abgabe von desinfiziertem Wasser sowie Information der Bevölkerung über Erteilung eines Abkochgebots, bis Laborbefunde vorliegen
- Ggfs. gezieltes Absperrern bestimmter Bereiche des Leitungsnetzes unter Berücksichtigung wesentlicher Bedarfsträger (sensible Einrichtungen), wenn die Kapazitäten der Ressourcen oder Wassermengen nicht ausreichend sind und/oder aufgrund von behördlichen Entscheidungen. Bei intermittierender Versorgung sind Zeitpläne zur Planung der versorgten Bereiche zu erstellen
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekettens sind bekannt und vorbereitet
- Benötigtes Personal mit geeigneter Qualifikation ist verfügbar

4b



Oberflächenwasser wird nach einer mobilen Aufbereitung mit Transportfahrzeugen zu einer Einspeisestelle des (teilweise) funktionstüchtigen Leitungsnetzes^a oder zu einem Hochbehälter^b transportiert und dort eingespeist.

Hinweise

- Oberflächenwasser in räumlicher Nähe
- Material und Kapazität zur Förderung des Wassers vorhanden und ausreichend
- Mobile Aufbereitungsanlage vorhanden, Kapazität ausreichend, Anlage ist geeignet zur Einhaltung der qualitativen und quantitativen Schutzziele
- Transportfahrzeuge für Transport von Trinkwasser geeignet
- Spülung, Desinfektion des Behälters vor Inbetriebnahme notwendig
- ^aDruckerhöhungsanlage vorhanden
- ^bHochbehälter funktionstüchtig
- Mit Zustimmung des Gesundheitsamts: Abgabe von desinfiziertem Wasser sowie Information der Bevölkerung über Erteilung eines Abkochgebots, bis Laborbefunde vorliegen
- Vorhandene Transportkapazitäten sind ausreichend, um Wasserbedarf zu decken
- Transportwege sind für vorgesehene Fahrzeuge geeignet
- Ggfs. gezieltes Absperren bestimmter Bereiche des Leitungsnetzes unter Berücksichtigung wesentlicher Bedarfsträger (sensible Einrichtungen), wenn Kapazität der Ressourcen oder Wassermengen nicht ausreichend sind und/oder aufgrund von behördlichen Entscheidungen. Bei intermittierender Versorgung sind zu erstellen
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekettens sind bekannt und vorbereitet
- Benötigtes Personal mit geeigneter Qualifikation ist verfügbar

4c



Oberflächenwasser wird nach einer mobilen Aufbereitung direkt an die Verbraucher abgegeben.

Hinweise

- Oberflächenwasser in räumlicher Nähe
- Material zur Förderung des Wassers vorhanden und ausreichend für gewonnene Wassermenge
- Wasser entspricht nach Aufbereitung den Anforderungen der TrinkwV (ggf. des WasSG)
- Maßnahmen bei Überschreitung von Grenzwerten sind festgelegt
- Mobile Aufbereitungsanlage vorhanden
- Desinfektionsanlage bzw. -materialien vorhanden
- Mit Zustimmung des Gesundheitsamts: Abgabe von desinfiziertem Wasser sowie Information der Bevölkerung über Erteilung eines Abkochgebots, bis Laborbefunde vorliegen
- Vorhandene Gruppenzapfstellen haben benötigte Kapazität
- Anzahl der Ausgabestellen ausreichend
- Lage sowie Einzugsbereich der Ausgabestellen ist bekannt und kommuniziert
- Vorgehen bei Ausgabe und Zuständigkeiten sind geregelt
- Ggfs. Schutz der Ausgabestellen und des Ausgabepersonals durch zusätzliches Sicherheitspersonal
- Behältnisse für Ausgabe und Transport durch Bevölkerung sind vorhanden
- Untergrundbefestigung bspw. Kunststoffplatten sind vorhanden
- Notstromaggregat vorhanden
- Treibstoffversorgung ist geregelt
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekettens sind bekannt und vorbereitet
- Versorgung von vulnerablen Personen und sensiblen Einrichtungen ist berücksichtigt und eingeplant
- Benötigtes Personal mit geeigneter Qualifikation ist verfügbar

4d



Oberflächenwasser wird nach einer mobilen Aufbereitung mit Transportfahrzeugen zum Ausgabeort an die Verbraucher transportiert.

Hinweise

- Oberflächenwasser in räumlicher Nähe
- Material zur Förderung des Wassers vorhanden und ausreichend für gewonnene Wassermenge
- Wasser entspricht nach Aufbereitung den Anforderungen der TrinkwV (ggf. des WasSG)
- Maßnahmen bei Überschreitung von Grenzwerten sind festgelegt
- Mobile Aufbereitungsanlage vorhanden
- Desinfektionsanlage bzw. -materialien vorhanden
- Spülung, Desinfektion des Transportbehälters vor Inbetriebnahme notwendig
- Mit Zustimmung des Gesundheitsamts: Abgabe von desinfiziertem Wasser sowie Information der Bevölkerung über Erteilung eines Abkochgebots, bis Laborbefunde vorliegen
- Transportfahrzeuge für Transport von Trinkwasser geeignet
- Vorhandene Transportkapazitäten reichen, um Wasserbedarf zu decken
- Transportwege sind für vorgesehene Fahrzeuge geeignet
- Speicherbehältnis zum Ausgleich von Fördermenge und Transportkapazität vorhanden
- Räumliche Trennung von Abgabe des Wassers und Speicherung
- Gruppenzapfstelle vorhanden
- Vorgehen bei Ausgabe ist geregelt
- Ggfs. Schutz der Ausgabestellen und des Ausgabepersonals durch zusätzliches Sicherheitspersonal
- Behältnisse für Ausgabe und Transport durch Bevölkerung sind vorhanden
- Untergrundbefestigung bspw. Kunststoffplatten sind vorhanden
- Notstromaggregat vorhanden
- Treibstoffversorgung ist geregelt
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekettens sind bekannt und vorbereitet
- Versorgung von vulnerablen Personen und sensiblen Einrichtungen ist berücksichtigt und eingeplant
- Benötigtes Personal mit geeigneter Qualifikation ist verfügbar

4e



Oberflächenwasser wird nach einer mobilen Aufbereitung in einer Abfüllanlage abgepackt.

Hinweise

- Oberflächenwasser in räumlicher Nähe
- Material zur Förderung des Wassers vorhanden und ausreichend für gewonnene Wassermenge
- Wasser entspricht nach Aufbereitung den Anforderungen der TrinkwV (ggf. des WasSG)
- Maßnahmen bei Überschreitung von Grenzwerten sind festgelegt
- Mobile Aufbereitungsanlage vorhanden
- Desinfektionsanlage bzw. -materialien vorhanden
- Abfüllanlage vorhanden und Abfüllkapazitäten reichen, um Wasserbedarf zu decken
- Personal mit Bedienung der Abfüllanlage vertraut
- Beteiligte Akteure sind identifiziert und Verantwortlichkeiten geklärt
- Kommunikationswege und Meldekettens sind bekannt und vorbereitet
- Versorgung von vulnerablen Personen und sensiblen Einrichtungen ist berücksichtigt und eingeplant
- Benötigtes Personal mit geeigneter Qualifikation ist verfügbar



Foto: W. Reuber, Hochtaunuskreis

6
Ressourcen

Ressourcen der Ersatz- und Notwasserversorgung

Im Rahmen der Vorsorgeplanung sind durch die Betreiber der WVA und durch die Kommunen gemäß ihren Zuständigkeiten die verfügbaren Ressourcen zu ermitteln. Ressourcen im Sinne dieser Empfehlung sind alle Bestandteile der technischen Ausstattung, die zur Ersatz- oder Notwasserversorgung benötigt werden, einschließlich der Anlagen zur Gewinnung, Aufbereitung, Speicherung und Verteilung des Wassers.

Nach Festlegung der zu versorgenden Personenzahl, des Wasserbedarfs und der akzeptablen Zeitspanne, in der die Ersatz- oder Notwasserversorgung in Betrieb sein muss, können die erforderlichen Ressourcen ermittelt werden. Dabei sollten auch die verfügbaren Ressourcen des Katastrophenschutzes und des Bundes – die im Rahmen der Bundesauftragsverwaltung betriebenen Katastrophenschutzfahrzeuge und die vom Bund in Eigenverwaltung betriebene Bundesanstalt THW (Transportkapazitäten und Trinkwasseraufbereitungsanlagen) – berücksichtigt werden. Alle beteiligten Organisationen und Behörden sind bereits in der Planungsphase einzubinden. In den Planungen sollte der Zeitraum von der Alarmierung bis zur Einsatzfähigkeit berücksichtigt werden. Je nach Bestand sind die eigenen Ressourcen zu erhöhen und durch weitere Ressourcen zu ergänzen. Zudem sind die Übergänge der Zuständigkeit bei einer zunehmenden Eskalation des Notfalls zu klären und die Kommunikation zu regeln.

Für die leitungsungebundenen und damit mobilen Ressourcen zur Trinkwasserersatzversorgung gilt generell, dass es nicht unbedingt wirtschaftlich ist, alle notwendigen Materialien vollständig in jeder Gemeinde vorzuhalten. Sinnvoll ist vielmehr, die einschließlich in den benachbarten Kreisen und kreisfreien Städten und WVU vorhandenen Ressourcen zu ermitteln und in Abstimmung mit den Nachbarkreisen die ggf. noch erforderliche Ausstattung festzulegen.

Die Einhaltung der Trinkwasserverordnung ist auch bei der Ersatzwasserversorgung vorgeschrieben. Anlagen, welche für die Aufbereitung oder Verteilung von Trinkwasser gedacht sind, wie zum Beispiel mobile Trinkwasseraufbereitungsanlagen oder Transportbehälter für Trinkwasser, müssen nach § 17 **TrinkwV** mindestens den allgemein

anerkannten Regeln der Technik entsprechen (TrinkwV 2018). Dies kann für den Bereich der Kunststoffe, die in Kontakt mit Trinkwasser kommen, durch eine Zertifizierung nach **DVGW Arbeitsblatt W 270** nachgewiesen werden (DVGW 2007a). Die Anforderungen an Materialien und Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser sind nach § 17 Absatz 3 TrinkwV in den Bewertungsgrundlagen des Umweltbundesamts festgelegt. Der Nachweis der Einhaltung dieser Anforderungen kann durch ein Zertifikat eines für den Trinkwasserbereich akkreditierten Zertifizierers bestätigt werden (vgl. § 17 Absatz 5 TrinkwV 2018).

Da in der Notwasserversorgung nach WasSG eine Erfüllung der Trinkwasserverordnung nicht verpflichtend ist, ist es nicht erforderlich, dass in diesem Fall die Anforderungen an Materialien und Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser nach § 17 Absatz 2 TrinkwV eingehalten werden. Um die Ressourcen auch für die Ersatzwasserversorgung einsetzen zu können, wird jedoch empfohlen, Material und Werkstoffe anzuschaffen, welche den Anforderungen der Bewertungsgrundlagen des Umweltbundesamts entsprechen.

Da die Richtwerte in der Notwasserversorgung deutlich höhere Konzentrationen erlauben, als die Grenzwerte der normalen Trinkwasserversorgung gemäß TrinkwV, erfüllt eine Trinkwasseraufbereitungsanlage für die Ersatzwasserversorgung automatisch auch die Richtwerte des WasSG (siehe Ausführungsbestimmungen des WasSG). Die **DIN 2001-3 (2015)** gibt an dieser Stelle noch zwei Anforderungen an die Materialien vor, die in Kontakt mit dem abzugebenden Wasser kommen. Dies ist zum einen auch hier die Einhaltung der Anforderungen nach § 17 **TrinkwV**. Zum anderen gibt es die Vorgabe, dass das Material beständig gegen Desinfektionsmaßnahmen nach **DVGW W 557** sein muss. Für detaillierte Informationen zu den genannten Zertifikaten siehe Tuschewitzki und Schell (2013).

6.1 Mobile Aufbereitungsanlagen

Ist die Versorgung mit Grundwasser aus gut geschützten Grundwasservorkommen nicht möglich, so ermöglichen (mobile) Trinkwasseraufbereitungsanlagen abhängig von ihrer technischen Spezifikation die Aufbereitung verschiedener

Rohwässer bis hin zu Oberflächenwasser. Die Aufbereitung erfolgt mit anschließender Desinfektion meist in zwei oder mehr Stufen. Die Anforderungen an die Aufbereitungsanlagen ergeben sich aus der vorhandenen Rohwasserqualität. Zu beachten sind hier auch die Anforderungen an das aufbereitete Trinkwasser im Rahmen der Ersatz- und Notwasserversorgung.

Neben den hygienischen Anforderungen sind die örtlichen Rahmenbedingungen zu beachten. Für den Transport sowie das Aufstellen der Aufbereitungsanlagen wird je nach Anlage ein gewisser Platz benötigt. Zudem ist der Bedarf von Notstromaggregaten, der erforderliche Treibstoff sowie weitere Betriebsmittel zu prüfen und zu berücksichtigen.

Ausschlaggebend für die Auswahl einer mobilen Aufbereitungsanlage sind gemäß DIN 2001-3 sieben Faktoren:

- **Robustheit:** Damit die Anlage bei einer Vielzahl von Schadensereignissen zum Einsatz kommen kann, muss die Anlage uneingeschränkt transportierbar, aufstellbar und für den Betrieb einsetzbar sein. Der Betrieb sollte im Außenbereich auch ohne Überdachung möglich sein.
- **Bedienbarkeit:** Um den Betrieb im Einsatzfall zu vereinfachen, sollte die Anlage möglichst einfach zu bedienen sein. Zudem sollte die Steuerung der Anlage so konzipiert sein, dass sie auch bei Fehlbedienung nicht fehleranfällig ist. Standardisierte Anlagen sind zu bevorzugen (Training, Ersatzteile).
- **Zugänglichkeit:** Die Anlage muss so gebaut und gelagert sein, dass sie jederzeit einsatzbereit und zugänglich für Wartungen ist.
- **Aufbau:** Um einen zügigen Einsatz der Anlage zu gewährleisten, sollte sie so einfach wie möglich innerhalb kurzer Zeit in Betrieb zu nehmen sein.
- **Erweiterbarkeit:** Je nach Bedarf, sollte die Anlage durch zusätzliche Module (bspw. Aktivkohlefilter) ergänzt werden können.
- **Totvolumen:** Totvolumina sollten sowohl im Leitungssystem als auch in der Aufbereitungsanlage vermieden werden, da durch die Ansiedlung von Biofilmen die Gefahr der

Verkeimung besteht. Zudem sollte die Anlage vollständig entleerbar sein.

- **Desinfektion:** Mobile Aufbereitungsanlagen müssen in jedem Fall über eine Desinfektionsstufe verfügen.

Ein Beispiel für eine mobile Aufbereitungsanlage ist die UF-15 des THW (Abbildung 20). Die Trinkwasseraufbereitungsanlage UF-15 ist eine Zusammenstellung von verschiedenen Verfahren der Wasseraufbereitung bis hin zur Ultrafiltration. Sie ist modular und transportabel konzipiert. Die Verfahren können, müssen aber nicht immer alle zur Anwendung kommen. Der Betreiber kann anhand der Rohwasseranalyse die notwendigen Schritte eigenverantwortlich zusammenstellen, um daraus Trinkwasser zu erzeugen. In Verbindung mit einer entsprechenden Aufbereitung können fast alle Schadstoffe sowie Keime und Krankheitserreger aus dem Wasser entfernt werden.

Die Trinkwasseraufbereitungsanlage UF-15 kann $3 \times 5 \text{ m}^3$, also 15 m^3 Trinkwasser pro Stunde aufbereiten. Alle Komponenten der UF-15 für Einsätze im Inland sind nach dem DVGW Arbeitsblatt W 270 zugelassen und erfüllen die notwendigen KTW-Zertifizierungen. So kann je nach Rohwasserqualität und eingesetzter Ausführung der UF-15 das aufbereitete Trinkwasser den Anforderungen der TrinkwV, der EU-Trinkwasserrichtlinie und der WHO-Trinkwasserleitlinien entsprechen. Es kann somit in ein bestehendes Netz eingespeist, in ein Trinkwassertransportfahrzeug abgefüllt oder über Trinkwasserzapfstellen an einzelne Personen abgegeben werden. Alle Vorrichtungen für diese Arbeiten sind Bestandteil der Ausstattung der UF-15. Nähere Informationen zum THW und den Anforderungswegen finden sich in Kapitel 3.1.

Neben der UF-15 des THW existiert im Markt eine Reihe weiterer mobiler Trinkwasseraufbereitungsanlagen unterschiedlicher Ausstattung.

Der Einsatz von mobilen Trinkwasseraufbereitungsanlagen erfordert eine ausführliche Planung vor dem Einsatz. Die Anlagen haben häufig eine große Vorlaufzeit in der Beschaffung. Für den geplanten Einsatz von vorhandenen Anlagen sind alle Beteiligten in die Planung mit einzubeziehen. Zudem sind Übungen mit Gerät sowie die Durch-



Abbildung 20: UF-15 Anlage des THW (Bildquelle: SWA)

führung von Wartungen zu berücksichtigen. Des Weiteren ist zu beachten, dass zusätzliches Material (bspw. Tankfahrzeuge, mobile Leitungen) für die Förderung und insbesondere für die Verteilung benötigt wird.

Exemplarische Checklisten und Arbeitshilfen für den Einsatz von Aufbereitungsanlagen sind in Kapitel 8.4.1 sowie zur Planung mit den erläuterten Versorgungsarten in Kapitel 8.3 aufgeführt.

6.2 Mobile Leitungen

Ist die Wasserversorgung aufgrund nicht nutzbarer Leitungsabschnitte nicht sichergestellt, können Leitungsabschnitte mit mobilen Leitungen überbrückt werden. Nicht fest verlegte, mobile Leitungen, sog. ‚fliegende Leitungen‘, zwischen zwei oder mehreren Wasserversorgern werden im Einsatzfall oberirdisch verlegt, um den Wasserbedarf in einem Teilnetz oder dem gesamten Netz zu decken (Abbildung 21).

Um mikrobielle Beeinträchtigungen des Trinkwassers auszuschließen, dürfen zur Ersatzwasserversorgung nur Materialien und Werkstoffe eingesetzt werden, die auch bei längerem Kontakt mit Trinkwasser nicht zu einer Vermehrung von

Mikroorganismen führen. Daher muss sichergestellt werden, dass die vorhandenen Materialien und Werkstoffe sowie alle eingesetzten Armaturen, Dichtungen, Kupplungen, etc. die hygienischen Anforderungen der TrinkwV erfüllen. Dies kann durch ein Zertifikat eines für den Trinkwasserbereich akkreditierten Zertifizierers bestätigt werden. Bei einer Notwasserversorgung im Katastrophen- und Verteidigungsfall sind dagegen bestimmte Abweichungen hierzu erlaubt. Schläuche für den mobilen Einsatz, also für den zeitlich befristeten Transport von Trinkwasser sollten ausschließlich für die Trinkwasserversorgung genutzt werden. Diese sollten vor und nach Gebrauch gründlich gespült und bei Bedarf mit dafür zugelassenen Mitteln gem. §§ 11, 12 TrinkwV desinfiziert werden (DVGW 2007b). Für die Lagerung sind die mobilen Leitungen mit Endkappen zu verschließen.

Zum Einsatz kommen trinkwassergeeignete Rohrleitungen (verzinkter Stahl, PE und PVC) und trinkwassergeeignete Schlauchmaterialien. Bei PE-Rohren ist ein Verschweißen der Teillängen möglich. Die Einsatzmöglichkeiten von PE-Rohren hängen von der zu überbrückenden Entfernung und der benötigten Kapazität sowie den Druckverhältnissen ab.



Abbildung 21: Ersatz- oder Notversorgung über mobile Leitungen
(Bildquelle: Merbs, 2018)

Für geringere zu überbrückende Distanzen können auch Schläuche zum Einsatz kommen. Die Anforderungen an solche Schläuche für den zeitlich befristeten Transport von Trinkwasser (hydraulische Anforderungen, Zug, Überdruck, Temperaturwechsel, etc.) werden in den DVGW-Prüfgrundlagen VP 549 und VP 550 beschrieben.

Der Einsatz von mobilen Leitungen erfordert eine funktionierende Kommunikation zwischen den beteiligten Akteuren. Die Verlegung der Leitungen im Bedarfsfall führt vor allem dann zu Schwierigkeiten und erhöhtem Aufwand, wenn die erforderliche Verlegungstrasse Wasserwege, Straßen oder Gleisstrecken kreuzt. Zudem muss der Leitungsstrang während des Betriebes beaufsichtigt und u.U. geschützt werden.

Das Material ist entweder bei einem der beteiligten WVU, in der Kommune oder im zuständigen Kreis zu lagern. Handelt es sich dabei um gängige Handelsware, kann auch der anlassbezogene Rückgriff auf ortsnahe Händler (bspw. Baumärkte) in Erwägung gezogen werden. Dadurch lässt sich die Kapitalbindung reduzieren und es steht im Bedarfsfall neuwertige Ausstattung zur Verfügung. Hierbei ist der Zugriff im Einsatzfall vorab vertraglich zu regeln und die Beteiligten sind in die Planungen einzubinden. In jedem Fall sind die Nennweiten, die überbrückbare Länge, der Lagerungsort sowie die Verpackungseinheit zu dokumentieren und der Transport zum Einsatzort zu planen.

Bei der Planung ist zudem zu beachten, welche Entfernungen überbrückt werden können, wo eingespeist werden kann und welche Einspeisepunkte unter Berücksichtigung der Druckverhältnisse möglich sind. Zusätzliche Materialien, bspw. um Hindernisse zu überbrücken, sind zu berücksichtigen. Zur besseren Planung sind Skizzen auf Basis von Karten im geeigneten Maßstab und zusätzliche Erläuterungen soweit notwendig beizufügen. Zudem muss geklärt sein, durch wen die Leitungen fachgerecht verlegt werden und wie viel Zeit vergeht, bis die Anschlüsse fertiggestellt sind. Die Verlegung der Leitungen ist zu üben; Druck- und Durchflussmessungen sind durchzuführen.

Exemplarische Checklisten und Arbeitshilfen für den Einsatz von mobilen Leitungen sind in Kapitel 8.4.2 sowie zur Planung mit den erläuterten Versorgungsarten in Kapitel 8.3 aufgeführt.

6.3 Trinkwassertransportfahrzeuge

Trinkwassertransportfahrzeuge dienen dem Transport von Wasser sowohl für eine anschließende Einspeisung in das bestehende Leitungsnetz als auch für den Transport zu den Abgabestellen für die Holversorgung. Im Rahmen dieses Leitfadens wird der Begriff Trinkwassertransport als Sammelbegriff für Fahrzeuge zum Transport von Wasser verwendet, u.a. Zugfahrzeuge mit Anhängern verschiedener Größe und Tanklöschfahrzeuge.

Das Wasser wird je nach Planung vor oder nach dem Transport aufbereitet. Je nach Einsatzart unterscheiden sich die Anforderungen an Trinkwassertransportfahrzeuge. Neben den hygienischen Anforderungen ist, je nach Einsatzort, die Geländefähigkeit der Transportfahrzeuge zu überprüfen. Zudem sind die Transportvoraussetzungen wie bspw. nötiges Zugfahrzeug, Zulassungen für Straßen-, Schienen- oder Lufttransport sowie die Gewichtsklasse zu berücksichtigen.

Unterschiede bei den auf dem Markt verfügbaren Trinkwassertransportfahrzeugen bestehen unter anderem im Fassungsvermögen sowie bei der Ausstattung. Für kleinere zu transportierende Volumina dienen Wassertanks auf Fahrgestellen, wie beispielsweise die Modellreihe *Versorger*.



Abbildung 22: Anhänger mit 1 m³ und 5 m³ Fassungsvermögen
(Bildquelle: Versorger, 2018)

Diese haben eine Kapazität von 1 bis 5 m³ (Abbildung 22).

Des Weiteren existieren Trinkwassertransportfahrzeuge, die mit Anhängern ausgestattet sind oder die auf der Ladefläche Trinkwassertanks bzw. -container transportieren können und dabei eine Kapazität von bis zu 15 m³ haben. Die Anhänger oder Aufbauten sind teilweise modular aufgebaut und verfügen über integrierte UV- oder Umkehrosmose-Anlagen, sowie Chlormess- und Chlordosiereinrichtungen.

Die Verwendung von Tanklöschfahrzeugen im Rahmen der Ersatz- und Notversorgung unterliegt deutlichen Einschränkungen. Der Einsatz dieser Fahrzeuge ist primär zur Brandbekämpfung vorgesehen, daher ist eine Verwendung zum Trinkwassertransport nicht zwingend sichergestellt. Die Fahrzeuge sollten möglichst ausschließlich mit Trinkwasser befüllt und regelmäßig nach Herstellervorgaben gereinigt werden. Dies ist jedoch in der Praxis nicht unbedingt gewährleistet. Vor einer Versorgung von Personen mit Trinkwasser mittels Tanklöschfahrzeugen ist daher i.d.R. zunächst eine mechanische und chemische Tankreinigung und -desinfektion durchzuführen. Eine solche gründliche Reinigung ist jedoch aufgrund der Bauweise der Fahrzeuge (i.d.R. Schwallwände) erschwert. Auch hier müssen die eingesetzten Materialien den Anforderungen für die Versorgung mit Trinkwasser entsprechen und die erforderlichen Zertifizierungen nachweisen.

Für die Planung der Versorgung durch Trinkwassertransportfahrzeuge sind die zurückzulegenden Entfernungen und die dafür benötigte Zeit zu dokumentieren. Zudem sind Zeit und Materialien für die Reinigung, Desinfektion, Befüllung sowie

für die Einspeisung beziehungsweise die direkte Abgabe zu berücksichtigen. Eine detaillierte Tourenplanung ist empfehlenswert.

Exemplarische Checklisten und Arbeitshilfen für den Einsatz von Trinkwassertransportfahrzeugen sind in Kapitel 8.4.3 sowie zur Planung mit den erläuterten Versorgungsarten in Kapitel 8.3 aufgeführt.

6.4 Trinkwasserspeicherbehälter

Die Verwendung von Trinkwasserspeicherbehältern ist bei fast jeder Maßnahme der leitungsungebundenen Ersatzversorgung erforderlich. Sie sind im mobilen Einsatz notwendig, um Trinkwasser auf Pritschen-LKW transportieren zu können und dienen beim stationären Einsatz vor Ort als zwingend erforderliche Speicher des zu verteilenden Trinkwassers. Insbesondere, wenn die Ersatzversorgung aus Brunnen oder aufbereitetem Oberflächenwasser erfolgt, müssen Trinkwasserbehälter als Speicher genutzt werden, um einen Ausgleich zwischen Förderung und Abgabe zu schaffen. Entsprechend der zeitlich über den Tag gestaffelten Wasserabnahme und der Fördermenge muss die erforderliche Kapazität der Trinkwasserspeicher bemessen werden. Bei der Dimensionierung der Speicherbehälter ist darauf



Abbildung 23: Gefüllter, flexibler Speicherbehälter „Bladdertank“
(Bildquelle: SWA)



Abbildung 24: Leere, flexible Speicherbehälter
(Bildquelle: DRK-Landesverband Hessen)



Abbildung 25: Speicherbehälter mit Einweg-Inlet (Bildquelle: SWA)

zu achten, dass der Behälter nicht zu groß ist bzw. der Füllstand an die tägliche Verbrauchsmenge angepasst wird.

Im Bereich der mobilen Trinkwasserbehälter bestehen zwei verschiedene Bauweisen. Die beiden grundlegenden Varianten der Trinkwasserbehälter sind flexible und starre Behälter. Während die flexiblen Behälter im leeren Zustand relativ einfach und platzsparend gelagert werden können, sind sie befüllt nur eingeschränkt transportabel (siehe Abbildung 23 und Abbildung 24). Starre Trinkwasserbehälter haben den großen Vorteil, dass sie im befüllten Zustand transportiert und vom Transportfahrzeug abgeladen werden können (i.d.R. mit Palettenhubwagen oder Gabelstapler). Somit verursachen die starren Behälter keine zusätzlichen Standzeiten des Transportfahrzeugs. Darüber hinaus existieren Behältersysteme, die sich zur Lagerung zusammenklappen und stapeln lassen und zudem im befüllten Zustand transportabel sind (siehe Abbildung 25).

Die Eignung des Behältersystems ist anhand der örtlichen Gegebenheiten und logistischen Anforderungen zu prüfen. Bei allen Systemen müssen die Anforderungen der TrinkwV beachtet werden. Ist die erforderliche Reinigung und Desinfektion der Behälterinnenseiten nur mit einem aufwändigen und teuren Verfahren möglich, so besteht die

Möglichkeit der Verwendung von Wassersäcken (Einweg-Inlets). Hierbei wird nach der Anwendung der benutzte Wassersack ausgetauscht, das Gehäuse des Speicherbehälters eingelagert.

Zusätzlich zu hygienischen Anforderungen sind die Transportvoraussetzungen zu berücksichtigen. Hierbei ist auf die vorhandene Fläche, das Gewicht der leeren und gefüllten Behälter, den benötigten Transportraum und die Transportierbarkeit zu achten.

Exemplarische Checklisten und Arbeitshilfen für den Einsatz von Trinkwasserspeicherbehältern sind in Kapitel 8.4.4 sowie zur Planung mit den erläuterten Versorgungsarten in Kapitel 8.3 aufgeführt.

6.5 Gruppenzapfstellen

Für eine Versorgung nach dem Holprinzip kann die Ausgabe des Wassers mittels Gruppenzapfstellen umgesetzt werden (Abbildung 26). An diesen kann sich die Bevölkerung selbstständig das Wasser mit Hilfe von Behältnissen holen. Die Gruppenzapfstellen sind mit mehreren Hähnen ausgestattet, sodass mehrere Personen parallel versorgt werden können.



Abbildung 26: Gruppenzapfstelle (Bildquelle: BBK)

Sollen Notbrunnen oder aufbereitetes Oberflächenwasser bei der Ersatz- oder Notwasserversorgung zum Einsatz kommen, so werden dort Gruppenzapfstellen in der Nähe der Gewinnung aufgestellt. Diese können auch für andere Fälle eingesetzt werden und bspw. an Hydranten oder unterbrochenen Leitungen zur Verteilung des Wassers dienen. Sie stellen somit eine wichtige und vielseitig nutzbare Ressource für die Ersatz- und Notwasserversorgung dar.

Die Behältnisse für den Transport des Wassers von der Zapfstelle sind von der Bevölkerung selbst zu organisieren und mitzubringen. Hierzu ist es notwendig, dass die Bevölkerung auch schon in der Vorsorgeplanung ausreichend Informationen (Standort, benötigte Behältnisse, etc.) erhält.

Die Abgabe des Wassers an Gruppenzapfstellen sowie von abgefülltem Wasser ist zu regeln. Es ist ausreichend Personal einzubinden und bereitzustellen. Dabei ist festzulegen, wie die Ausgabe erfolgt, welche Aufgaben übernommen werden und wie die Verantwortlichkeiten geregelt sind. Zudem sind die Ausgabestellen einschließlich des Personals durch zusätzliches Sicherheitspersonal (Polizei, Ordnungsamt, Bundespolizei, unter Beachtung der rechtlichen Rahmenbedingungen) zu schützen. Dies ist insbesondere bei lang andauernder

Einschränkung der Versorgung zu berücksichtigen, um Plünderung, Aufruhr oder gewalttätiges Verhalten zu vermeiden. Lageabhängig kann dies im Verborgenen oder auch gezielt offen erfolgen („*Show of Force*“). Hierbei ist in jedem Fall mit der örtlichen Polizeibehörde Rücksprache zu halten.

Exemplarische Checklisten und Arbeitshilfen für den Einsatz von Gruppenzapfstellen sind in Kapitel 8.4.5 sowie zur Planung mit den erläuterten Versorgungsarten in Kapitel 8.3 aufgeführt.

6.6 Notstromaggregate

Zur Sicherung der Energieversorgung der Wasserversorgungsanlagen kann mit Hilfe von leistungsfähigen Notstromaggregaten der Betrieb der stromabhängigen Anlagenteile für einen gewissen Zeitraum gewährleistet werden. Damit diese an verschiedenen Stellen zum Einsatz kommen können, sollten neben stationären Notstromaggregaten (Abbildung 27) auch mobile Geräte vorgehalten werden.

Für den Betrieb von Notstromaggregaten ist Treibstoff erforderlich. Dieser sollte ausreichend für einen Zeitraum von 72 Stunden, jedoch unter Berücksichtigung der Lagerfähigkeit, möglichst

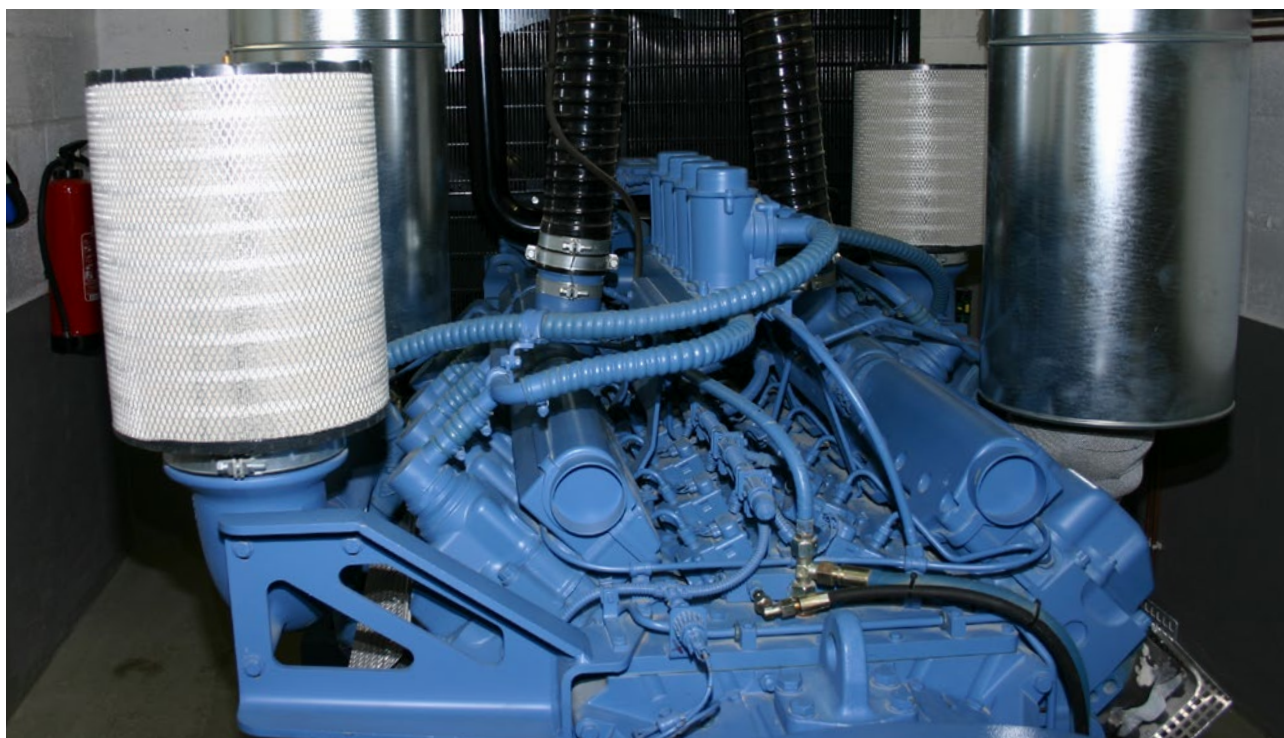


Abbildung 27: Beispiel einer ortsfesten Netzersatzanlage (Bildquelle: BBK)

dezentral bevorratet werden. Für die Lagerung von Betriebsmitteln ist zu prüfen, ob eine wasserrechtliche Bewilligung erforderlich ist, da es sich zum Teil um wassergefährdende Stoffe handelt.

Zusätzlich zur Lagerung von Treibstoff sollte mit Tankstellen im Umkreis, welche auch bei Stromausfall betrieben werden können, bzw. sonstigen Treibstofflieferanten die Bereitstellung von Treibstoff im Bedarfsfall vertraglich geregelt sein. Nähere Informationen für die Planung der Treibstoffversorgung sind in der BBK-Fachinformation „Treibstoffversorgung bei Stromausfall“ zu finden (BBK, 2017).

Um Notstromaggregate einsetzen zu können, müssen Einspeisepunkte vorhanden sein. Hierzu müssen die Anlagen mit Netztrennungen entsprechend den Vorschriften ausgestattet werden. Zudem ist anzustreben, dass die Stromversorgung insbesondere der Gewinnungsanlagen und Pumpwerke aus verschiedenen Netzbereichen möglich ist. Hierfür sind ggf. mehrere Anschlüsse vorzusehen.

Exemplarische Checklisten und Arbeitshilfen für den Einsatz von Notstromaggregaten sind in Kapitel 8.4.6 aufgeführt.

6.7 Abfüllanlagen und abgepacktes Trinkwasser

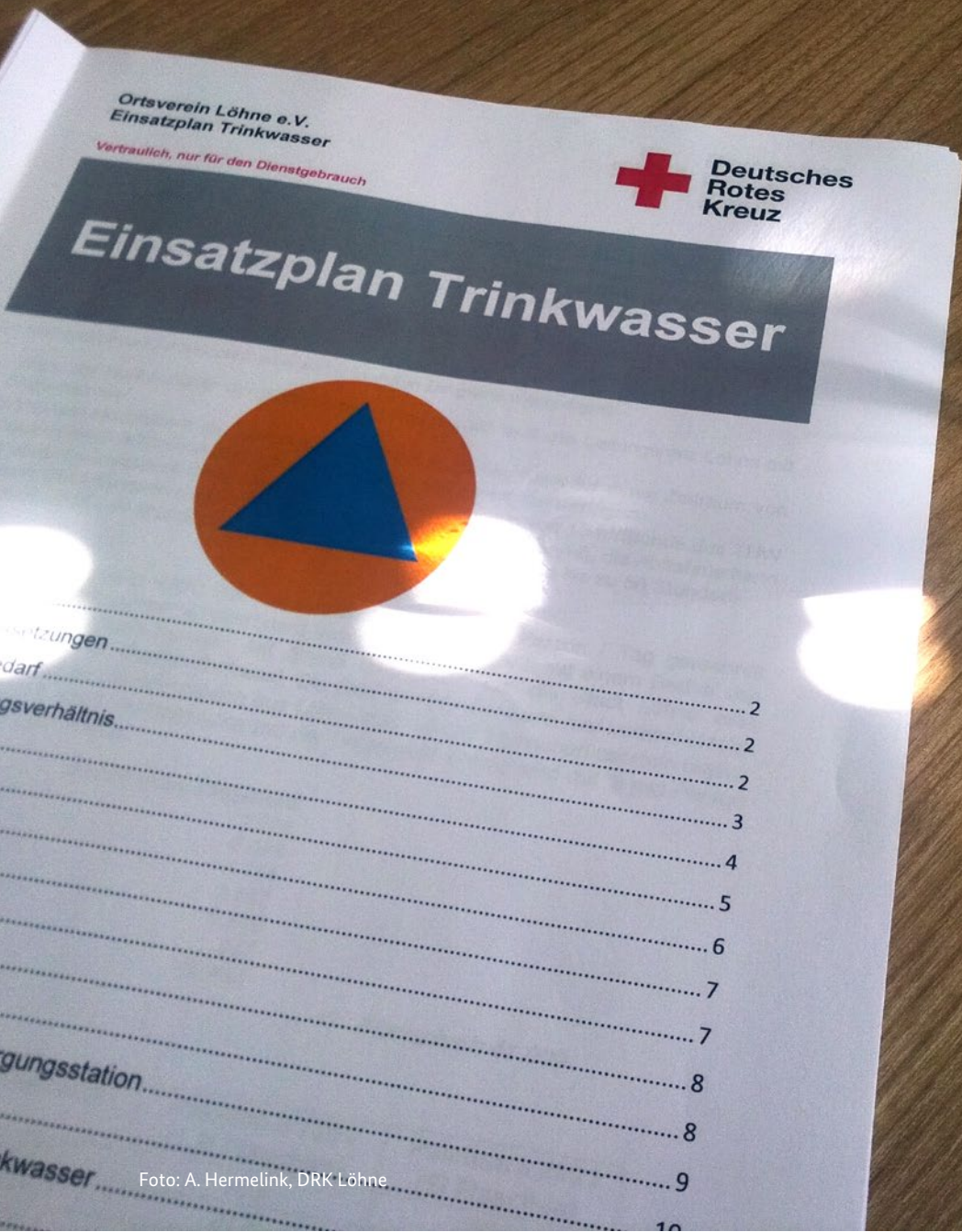
Die hygienisch einfachste, aber auch teuerste Form der leitungsungebundenen Trinkwasserversorgung ist die Versorgung mit abgepacktem Trinkwasser. Solche Trinkwasserpaketiermaschinen erfordern jedoch einen hohen Serviceaufwand sowie entsprechend qualifiziertes Personal.

Zur Abfüllung von Trinkwasser werden Abfüllanlagen benötigt. Die Anlagen ermöglichen eine Abfüllung entweder in Flaschen oder flexiblen Behältnissen (Beutel), welche im Anschluss direkt an die Verbraucher abgegeben werden können. Das Trinkwasser sollte möglichst in Ein-Liter-Behältnissen abgefüllt sein und muss mindestens drei Tage haltbar sein (DIN 2001-3). Um die hygienischen Anforderungen zu erfüllen und Verschmutzungen oder Verkeimungen bei der Abfüllung zu vermeiden, sind Einwegbehältnisse zu bevorzugen. Zudem muss das Material lebensmittelrechtlich zugelassen sein.

Die Bundeswehr verfügt über Wasserabfüllstationen, mit denen pro Stunde bis zu 1300 PET-Flaschen mit jeweils einem Liter Volumen befüllt werden können sowie über vier Aufbereitungsanlagen, die bis zu 300 Liter Wasser stündlich in 250 oder 500 ml Beutel abpacken können. Sofern diese Anlagen in räumlicher Nähe und verfügbar sind, stellen sie bei einem prognostizierten längeren Ausfall der leitungsgebundenen Versorgung eine Alternative zum Erwerb von Trinkwasser in Flaschen über den Handel dar. Dies ist jedoch bereits in der Planungsphase abzuklären.

Bei der Versorgung mit Mineralwässern sind im Planungsprozess bereits entsprechende Vereinbarungen mit Mineralwasserabfüllern sowie mit Supermärkten zu treffen. Hierbei sind die Bestimmungen des Bundesleistungsgesetzes (gilt im Spannungs- und Verteidigungsfall) zu beachten. Zudem ist damit zu rechnen, dass die im betroffenen Gebiet und in unmittelbarer Nähe liegenden Supermärkte (wie bereits in Perioden großer Hitze) in kürzester Zeit ausverkauft sein werden. Daher müssen die örtlich zuständigen Stellen des Katastrophenschutzes bereits im Vorfeld eruieren, von welchen (Groß-)Händlern im Bedarfsfall Flaschenwasser in der benötigten Menge bezogen werden kann. Zur Ernährungssicherung ist eine Preisbindung für das Trinkwasser zu vereinbaren. Dabei müssen auch alternative Lieferanten ggf. im weiteren Umkreis berücksichtigt werden.

Exemplarische Checklisten und Arbeitshilfen für den Einsatz von Abfüllanlagen und abgepacktem Wasser sind in Kapitel 8.4.7 aufgeführt.



7

Vorgehensweise

Vorgehensweise bei der Erstellung einer Notfallvorsorgeplanung

Ist die Wasserversorgung durch einen (teilweisen) Ausfall einer oder mehrerer Anlagenteile beeinträchtigt, so sind entsprechende Maßnahmen einzuleiten und umzusetzen. Damit diese Maßnahmen erfolgreich sind, bedarf es einer gründlichen Notfallvorsorgeplanung. Diese dient als Basisinstrument für alle Planungen der Ersatz- und Notwasserversorgung. Sie umfasst damit die Gesamtheit der Planungen, einschließlich präventiver Maßnahmen sowie die Festlegung von Ressourcen und Verantwortlichkeiten.

Die Schritte bei der Erstellung von Notfallvorsorgeplanungen beinhalten daher neben präventiven Maßnahmen zur Risikominimierung insbesondere Aspekte des Notfall-/ Krisenmanagements. Diese umfassen die Wasserbedarfsermittlung sowie die Auswahl möglicher Versorgungsarten und die dafür benötigten Ressourcen. Dabei sind insbesondere der Umgang mit sensiblen Einrichtungen (Krankenhäuser, Pflegeheime, etc.) sowie die Kommunikation mit Beteiligten und Betroffenen von Bedeutung. Zur Planung der Notfallvorsorge wird der in der Empfehlung „Sicherheit der Trinkwasserversorgung – Teil I Risikoanalyse“ vorgestellte Ablauf um Aspekte aus dem Bereich „Präventive Maßnahmen“ und „Notfall-/ Krisenmanagement“ ergänzt. Die Durchführung der Notfallvorsorgeplanung ist in Abbildung 28 dargestellt.

Schritt 1: Beschreibung der Wasserversorgung

Voraussetzung zur Durchführung einer Risikoanalyse ist das Vorhandensein eines gemeinsamen Datenbestandes über die Trinkwasserversorgungsinfrastruktur des Untersuchungsgebietes. Liegt ein solcher Bestand noch nicht vor, müssen die Daten zuerst für das Gesamtgebiet erfasst und aggregiert werden.

Schritt 2: Durchführung der Gefahrenanalyse

Die potenzielle Gefährdungslage der Trinkwasserversorgung ist von den Gegebenheiten vor Ort abhängig (u.a. Versorgungsstruktur, demographische und hydrogeologische Bedingungen). Daher ist individuell zu überprüfen, welche Gefahren/Bedrohungen für das jeweilige Untersuchungsgebiet vorliegen. Diese sind vorab zu priorisieren.

Schritt 3: Identifikation relevanter Szenarien

In der Regel sind für die Trinkwasserversorgung eines Untersuchungsgebietes verschiedene potentielle Gefahren relevant. Es ist nicht möglich und nötig, für alle diese Gefahren sofort und gleichzeitig eine Risikoanalyse durchzuführen. Mit der Entwicklung und Beschreibung von Szenarien ist es jedoch sinnvoll, die Risikoanalyse nach und nach unter der Berücksichtigung unterschiedlicher Gefahren umzusetzen. Eine ausführliche Beschreibung der Szenarien ist besonders wichtig, um eine gemeinsame Grundlage für die Vulnerabilitätsanalyse zu schaffen.

Schritt 4: Durchführung einer Vulnerabilitätsanalyse

Die Vulnerabilitätsanalyse ist das Kernelement der Risikoanalyse. Mit ihrer Hilfe ist es möglich, die Verwundbarkeit der Trinkwasserversorgung gegenüber der in dem Szenario beschriebenen Gefahr zu ermitteln. Im Mittelpunkt steht die mögliche funktionelle Beeinträchtigung einzelner technischer Komponenten der Trinkwasserversorgung. Auf Grundlage der Ergebnisse der Vulnerabilitätsanalyse kann dann festgestellt werden, welche Bevölkerungsanteile von dem gegebenen Szenario betroffen sind.

Schritt 5: Bestimmung von Schadensausmaß und Eintrittswahrscheinlichkeit

Auf der Grundlage der Erkenntnisse der Vulnerabilitätsanalyse der Trinkwasserversorgungsinfrastruktur wird im weiteren Prozess der Risikoanalyse das Schadensausmaß bestimmt. Hier wird ermittelt, wie viele Personen in dem gewählten Szenario nicht mehr oder nur eingeschränkt mit Trinkwasser versorgt werden können. Zudem ermöglicht die Klassifizierung von Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß einen Vergleich der verschiedenen Gefahren (Szenarien) miteinander.

Schritt 6: Risikovergleich und Risikobewertung

Die Ergebnisse der Risikoanalyse können dann miteinander verglichen und bewertet werden. Die hieraus gewonnenen Erkenntnisse stellen eine wichtige Grundlage für Maßnahmen zur Risikobeherrschung oder zumindest Risikominderung

dar. Hierzu zählen die Konzeption und Planung eines angemessenen Notfall- und Krisenmanagements sowie zusätzliche Maßnahmen der WVU zur Risikovermeidung.

Schritt 7: Analyse des Wasserbedarfs

Ausgangspunkt des Notfall- und Krisenmanagements bildet die Analyse, wie viel Wasser an welcher Stelle zu welchem Zeitpunkt benötigt wird. Hierbei sind die leitungsgebundene und -ungebundene Versorgung zu unterscheiden sowie verschiedene Verbrauchergruppen zu differenzieren.

Schritt 8: Identifikation von sensiblen Einrichtungen

Sensible Einrichtungen im Versorgungsgebiet sind zu identifizieren und in der Notfallvorsorgeplanung zu berücksichtigen. Hierbei sind neben der Wasserbedarfsermittlung noch weitere Aspekte zu betrachten.

Schritt 9: Ermittlung der geeigneten Versorgungsarten

Um die geeigneten Versorgungsarten ermitteln zu können, baut die Notfallvorsorgeplanung auf der systematischen Analyse der Beeinträchtigung der Wasserversorgung durch Szenarien auf. Die geeigneten Versorgungsarten werden anhand der Herkunft des Wassers nach Versorgung mit Wasser aus eigener Versorgung, Wasser eines anderen Versorgers, Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen oder Oberflächenwasser unterschieden.

Schritt 10: Identifikation der benötigten Ressourcen

Auf der Grundlage der Ermittlung der geeigneten Versorgungsarten werden benötigte Ressourcen identifiziert. Hier werden insbesondere logistische Aspekte der Notfallvorsorgeplanung (Transport, Speicherung, Verteilung des Wassers) betrachtet.

Schritt 11: Ermittlung der betrieblichen Maßnahmen im Notfall

Von Seiten des WVU sind betriebliche Maßnahmen zu planen, die im Ereignisfall zu treffen sind, um die Wasserversorgung möglichst rasch und vollumfänglich sicherzustellen. Diese Maßnahmen sind für jeden Anlagenteil und jede Beeinträchtigungsart zusammenzustellen.

Schritt 12: Planung der Kommunikation im Notfall

Die Kommunikation im Notfall dient der Deeskalation in Notsituationen und ist ein maßgeblicher Faktor für die erfolgreiche Umsetzung der Notfallvorsorgeplanung.

Schritt 13: Durchführung von Übungen

Übungen haben eine zentrale Bedeutung für die Krisenbewältigung und den Erhalt der Handlungskompetenz von beteiligten Akteuren. Sie dienen der Überprüfung von bestehenden Strukturen und Prozessen.

Die Planungen der Notfallvorsorge sind so aufzubauen, dass sich das Vorgehen und die Lösungen gut in die bestehende Organisation integrieren lassen. Es gilt für alle Aspekte der Notfallvorsorgeplanung, dass kurze und präzise Vorgaben die Umsetzung erleichtern. Maßnahmen und Aufgaben müssen verständlich und klar formuliert sein. Zuständigkeiten sind einschließlich ihrer Grenzen und Übergänge zu klären und abzusprechen. Unklarheiten sind zu beheben. Arbeitshilfen und Checklisten erleichtern die Durchführung und Abarbeitung von notwendigen Maßnahmen und verhindern, dass wichtige Aufgaben vergessen werden (BMI, 2011).

Das Vorgehen zur Erstellung der Notfallvorsorgeplanung wird in diesem Leitfaden anhand von zwei einfachen Beispielen dargestellt (siehe auch Abbildung 29). Im Folgenden werden die in den Beispielen verwendeten Wasserversorgungssysteme beschrieben.

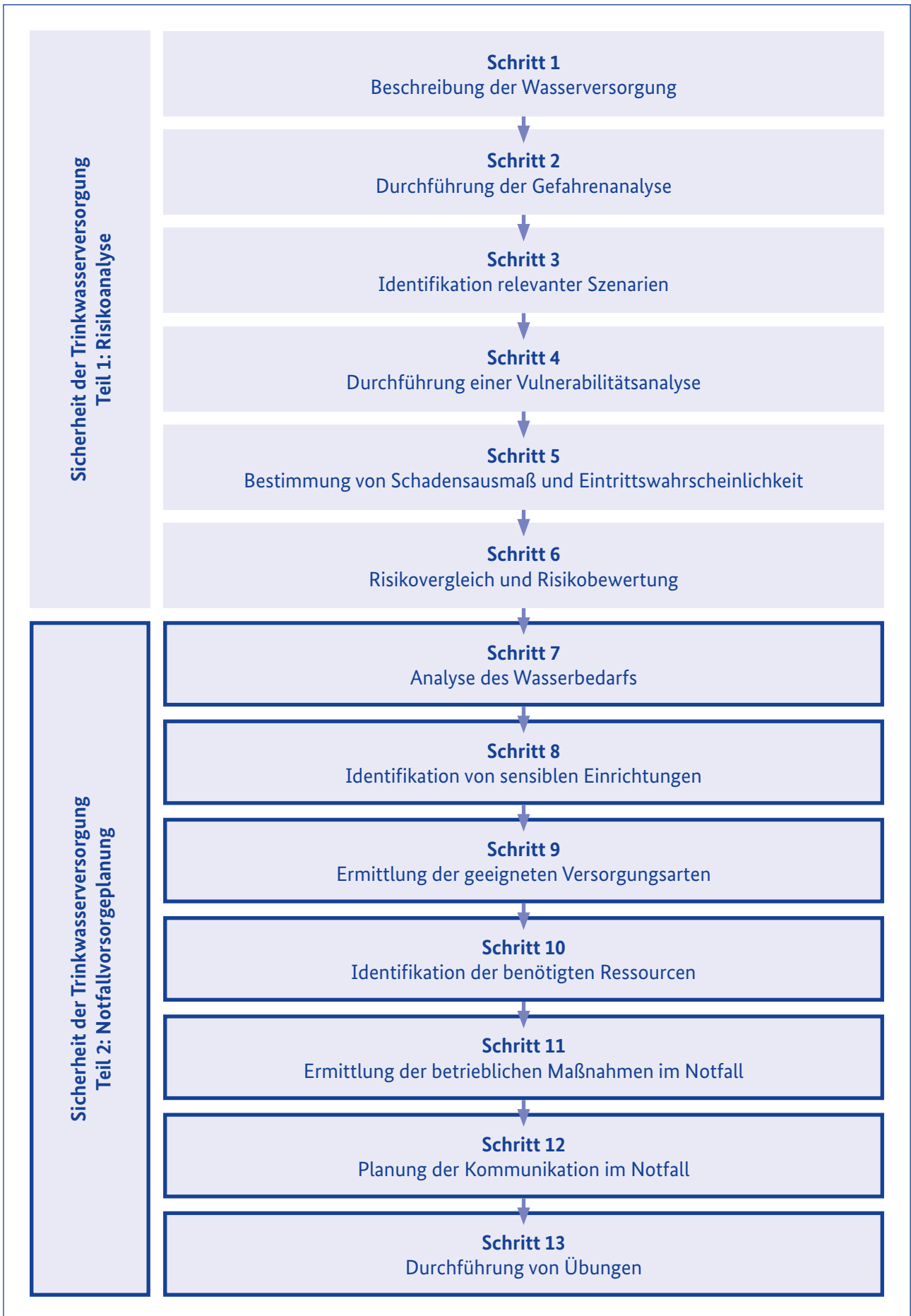


Abbildung 28: Ablauf der Notfallvorsorgeplanung zur Sicherheit der Trinkwasserversorgung (Quelle: eigene Darstellung)

Beispiel A: „Hirschtal“

Die Gemeinde Hirschtal besteht aus den beiden Ortsteilen Hirschtal und Welchers. Die Gemeindewerke versorgen insgesamt 3.125 Personen, von denen 2.525 in Hirschtal leben. Zudem liegt ein Seniorenheim mit 23 Pflegeplätzen im Ortsteil Welchers. In Hirschtal erfolgt die Wassergewinnung aus einem Tiefbrunnen. Neben einer Aufbereitung durch Enteisenung und Entmanganung ist eine UV-Anlage installiert. In Welchers wird das Trinkwasser aus einer Quellschüttung gewonnen, hier ist im Regelbetrieb keine Aufbereitung des Rohwassers vorgesehen. In beiden Ortsteilen befindet sich jeweils ein Hochbehälter. Zur Verbesserung der Versorgungssicherheit in Welchers besteht zwischen Hirschtal und Welchers eine Verbindungsleitung. Um die Verbindungsleitung in Betrieb nehmen zu können, wurde eine Druckerhöhungsanlage installiert. Die Steuerung der einzelnen Wassergewinnungsanlagen und der Druckerhöhungsanlage erfolgt dezentral. Hirschtal verfügt über keinen Notbrunnen. Das nächste Oberflächengewässer befindet sich in 17 km Entfernung.

Beispiel B: „Wachshausen“

In der Stadt Wachshausen leben 21.854 Einwohner – davon insgesamt 6.329 in den vier eingemeindeten Stadtteilen (Sulen: 1.522 E; Beckenach: 2.088 E; Ellach: 821 E; Hohenfels: 1898 E). Die Stadtwerke betreiben derzeit vier Wassergewinnungsanlagen. Die Brunnen B1, B2, B3 und B4 sind jeweils mit einer UV-Anlage ausgestattet. Im Brunnen B4 ist eine Trinkwasseraufbereitungsanlage installiert. Die gesamte Technik kann von einer Steuerungszentrale auf dem Betriebshof der Stadtwerke kontrolliert werden. Ein weiterer Brunnen bei Beckenbach (B5) wird nicht mehr genutzt, da die notwendige Aufbereitung des Rohwassers zur Einhaltung der Trinkwasserverordnung unwirtschaftlich ist. Zu der Nachbargemeinde Süderstadt besteht eine Verbindungsleitung. Die Stadtteile Hohenfels und Sulen werden jeweils über einen Brunnen (B1 und B3) mit Trinkwasser versorgt. Die Stadtteile Wachshausen, Beckenach und Ellach können aus mehreren Brunnen durch Verbindungsleitungen mit Trinkwasser versorgt werden. Dabei ist das Stadtgebiet von Wachshausen im Normalbetrieb in zwei Druckzonen unterteilt. Bei Bedarf kann hier die Stellung der Schieber verändert werden, um die Zonenaufteilung anzupassen. Zur Versorgung von Ellach mittels der Verbindungsleitung aus Wachshausen ist in dem Hochbehälter in Wachshausen eine Druckerhöhungsanlage eingebaut worden.

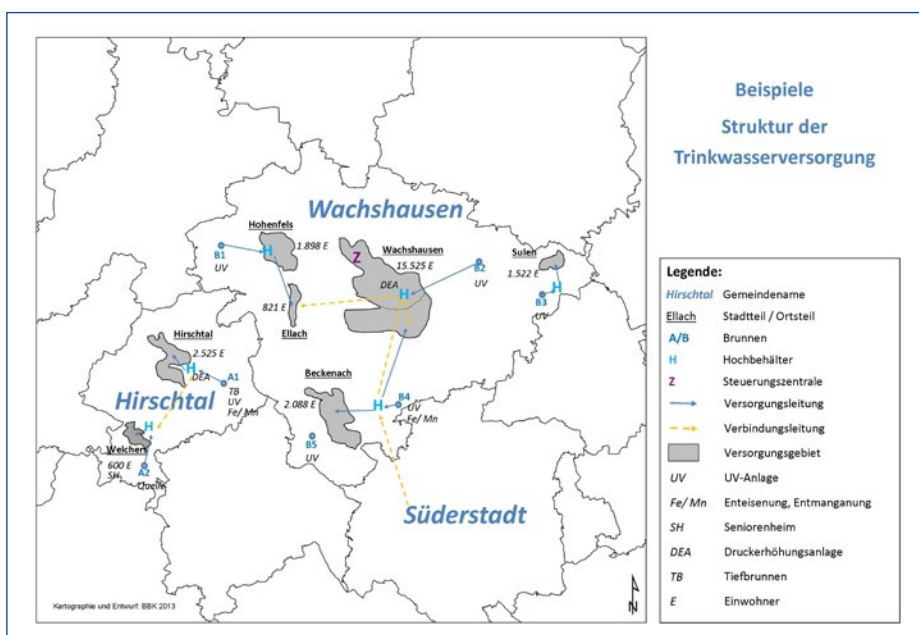


Abbildung 29: Beispiel zur Erfassung der Struktur in der Trinkwasserversorgung (Quelle: eigene Darstellung, verändert nach BBK, 2016)

7.1 Risikoanalyse

Um die Beeinträchtigung der Wasserversorgung durch verschiedene potenzielle Gefahren besser vorhersehen und Maßnahmen planen zu können, empfiehlt es sich, mit Szenarien zu arbeiten. Wie in der Fachinformation „Sicherheit der Trinkwasserversorgung – Teil 1: Risikoanalyse“ dargestellt, ist eine ausführliche Beschreibung der Szenarien notwendig, um die Auswirkungen auf die betrachteten WVA abschätzen und die daraus abgeleiteten Maßnahmen planen zu können.

Zur Erstellung der Notfallvorsorgeplanung ist eine systematische Analyse der Auswirkungen

der Szenarien auf die verschiedenen Anlagenteile der Wasserversorgung erforderlich. Dies erfolgt anhand einer Vulnerabilitätsbetrachtung (im Folgenden vereinfacht als Systemanalyse bezeichnet) als Teil des Risikoanalyseprozesses (Schritt 4). Durch diese Art der Betrachtung können besonders betroffene Anlagenteile identifiziert werden. Zudem lässt sich somit eine szenarienübergreifende Notfallvorsorgeplanung gestalten. Nähere Informationen sind in der BBK-Fachinformation „Sicherheit der Trinkwasserversorgung – Teil 1: Risikoanalyse“ zu finden (BBK 2016).

Die im Folgenden aufgeführten Szenarien dienen als Beispiele.

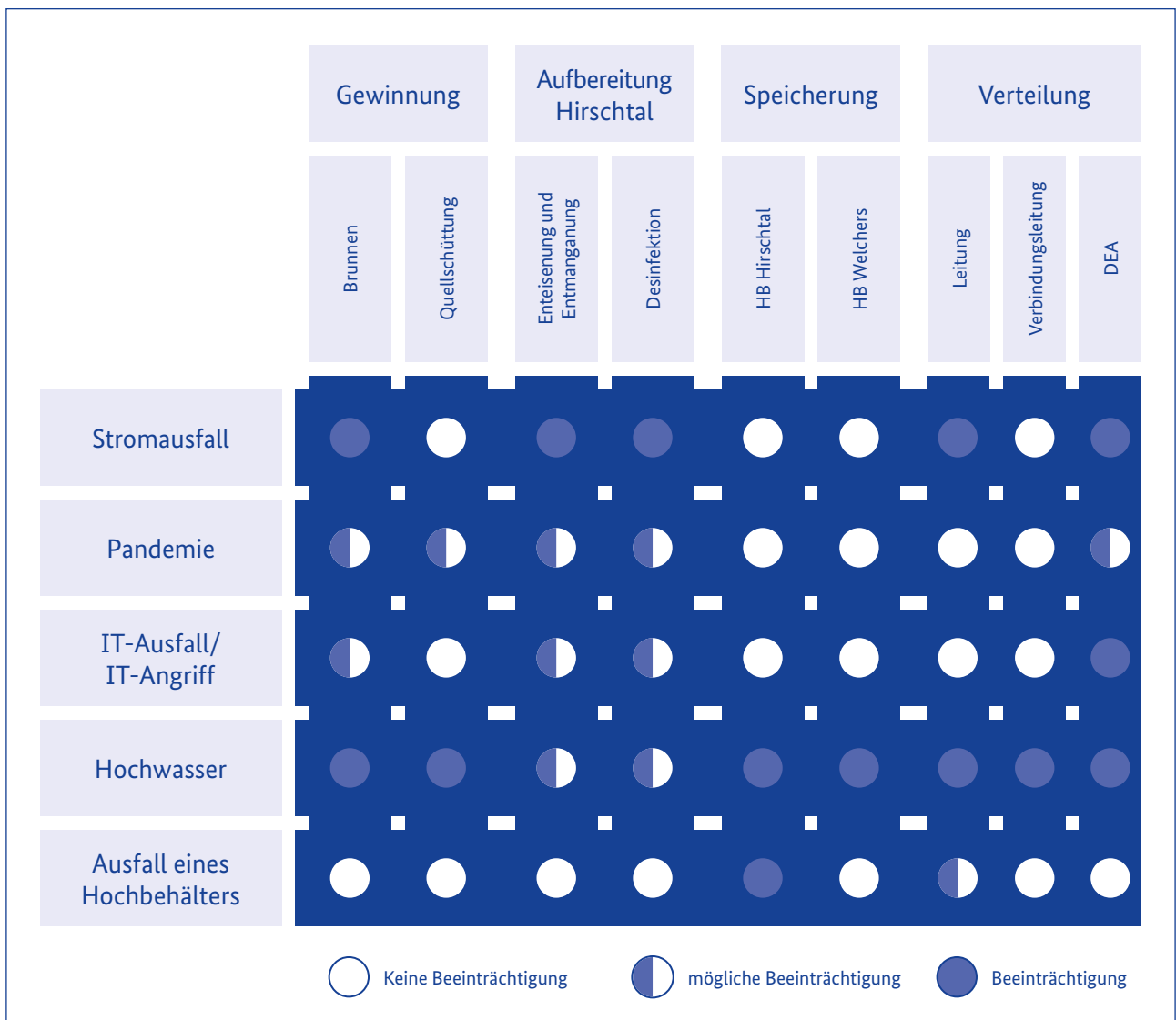


Abbildung 30: Systematische Analyse der Beeinträchtigung der Wasserversorgung Hirschtal durch ausgewählte Szenarien (Quelle: eigene Darstellung)

1. Beispielszenario: Stromausfall

Im Dezember kommt es zu starkem Eisregen. Durch die hohe Eislast reißen mehrere Freileitungen des Hochspannungs- und Mittelspannungsnetzes. Die Stromversorgung im Kreis ist dadurch vollkommen unterbrochen. Laut

Aussage des Stromversorgungsunternehmens wird die Reparatur der Leitungen ca. drei Tage dauern. Bis dahin ist nicht mit einer Wiederherstellung der Stromversorgung zu rechnen.

2. Beispielszenario: Pandemie

Es treten mehrere Fälle eines modifizierten SARS-Erregers auf. Die Beschwerden der Erkrankten sind ähnlich wie bei einer Grippe (u.a. hohes Fieber, schwerer Husten, Schüttelfrost, Kopfschmerzen). Nach vier Wochen sind bereits 5 % der Bevölkerung, davon 95 % Erwachsene erkrankt. Die Sterberate liegt bei 10 % der Erkrankungsfälle. Nach zwei Monaten existiert noch immer keine Therapie, die den SARS-Erreger bekämpfen kann. Die Entwicklung eines Impfstoffes ist extrem schwierig. Die Betroffenen erhalten ein Breitbandantibiotikum sowie ein Corti-

son-Präparat. Die Erkrankungswelle klingt nach vier Monaten ab. Das öffentliche Leben ist größtenteils zum Erliegen gekommen. Die Menschen verlassen kaum noch ihre Wohnungen. Einige Unternehmen mussten bereits die Produktion einschränken, da viele Mitarbeiter aus Angst vor einer Infektion nicht zur Arbeit erscheinen. Die öffentliche Sicherheit ist nachhaltig beeinträchtigt. Polizei, Feuerwehr, öffentlicher Dienst, Krankenhäuser und Pflegeheime haben Personalengpässe. Der ÖPNV fährt aufgrund von Personalmangel nur ausgedünnt, alle Fahrzeuge sind überfüllt.

3. Beispielszenario: IT-Ausfall

Ein Mitarbeiter eines WVU infiziert versehentlich die zentrale Steuerungseinheit des Wasserversorgungssystems durch ein mit Schadsoftware versehenes USB-Speichermedium. Dies hat zur Folge, dass die Steue-

rung der Rohwasserpumpen und der Aufbereitungsanlage zentral nicht mehr möglich ist. Es dauert zwei Tage, bis die Schadsoftware erkannt und entfernt wird.

4. Beispielszenario: Hochwasser

Aufgrund von tagelangen Regenereignissen kommt es zu einem Hochwasser. Felder, Wiesen und Häuser sind überschwemmt. Auch die Wasserversorgung ist schwer beschädigt. Die Wassergewinnungsanlagen sind durch Schlamm und Schmutzwasser verunreinigt

und liegen teilweise komplett unter Wasser. An einigen Stellen des Netzes sind Leitungen beeinträchtigt. Durch die ausgefallene Wassergewinnung sind die Hochbehälter leergelaufen. Die Wasserversorgung fällt für eine Woche aus.

5. Beispielszenario: Ausfall eines Hochbehälters

Ein Hochbehälter mit nur einer Kammer, der zwischen Gewinnung und Versorgungsgebiet liegt, ist stark sanierungsbedürftig. Durch eine mangelhafte Beschichtung kommt es zu einer starken Verkeimung des Behälters. Um

eine Kontamination des Versorgungsnetzes zu vermeiden, wird der Hochbehälter außer Betrieb genommen. Ein weiterer Hochbehälter ist im Netz nicht vorhanden. Die Sanierungsarbeiten dauern ca. drei Wochen.

Die im Folgenden dargestellten Auswirkungen der Beispielszenarien auf die Wasserversorgung Hirschtal bieten die Grundlage für die Einschätzung der Beeinträchtigung der einzelnen Elemente der Wasserversorgung. Eine vereinfachte

systematische Betrachtung der Auswirkung auf die Wasserversorgung in Hirschtal in den Szenarien ist in Abbildung 30 aufgezeigt, die auf Basis der Beschreibung der Wasserversorgung (Schritt 1) erstellt werden kann.

Anwendung der Szenarien auf die Wasserversorgung „Hirschtal“

1. Szenario Stromausfall

Die Wassergewinnungsanlage (Tiefbrunnen) des Ortsteils Hirschtal ist von der Stromversorgung abhängig. Die Aufbereitungsanlage (Enteisenung und Entmanganung) sowie die UV-Anlage sind ebenfalls von der Stromversorgung abhängig. Da seitens der Gemeindewerke keine Notstromkapazitäten zur Verfügung stehen, kann die Gewinnungs- und Aufbereitungsanlage bei Stromausfall nicht weiter betrieben werden. Die Wassergewinnung (Quellschüttung) in Welchers ist nicht mit elektrischen Anlagen ausgestattet

und kann auch bei Stromausfall betrieben werden. Die Hochbehälter zur Versorgung der beiden Ortsteile sind nicht von der Stromversorgung abhängig. Somit ist deren Funktionsfähigkeit weiterhin gegeben. Die zum Betrieb der Verbindungsleitung erforderliche Druckerhöhungsanlage fällt aus. Da bei den Gemeindewerken keine Notstromaggregate vorhanden sind und in der Druckerhöhungsanlage auch keine Einspeisemöglichkeit eingerichtet ist, fällt die Verbindungsleitung als Redundanz zur Versorgung Welchers aus.

2. Szenario Pandemie

Durch fehlendes Personal ist die Leitwarte der Wasserversorgung nicht dauerhaft besetzt. Zudem fehlt Personal zur Behebung von

Steuerungsproblemen oder der Steuerung der Anlagen von Hand.

3. Szenario IT-Ausfall

Durch die Schadsoftware ist die zentrale Steuerung der Rohwasserpumpen sowie der Aufbereitungsanlage in Hirschtal nicht mehr möglich. Die Steuerung muss vor Ort manuell betrieben werden. Die Steuerung des Tiefbrunnens kann nicht zentral betrieben

werden und wird manuell auf eine vorab ermittelte, feste Förderleistung eingestellt. Die Aufbereitungsanlage kann von Hand betrieben werden. Die Druckerhöhungsanlage kann nicht manuell gesteuert werden und kann daher nicht weiter betrieben werden.

4. Szenario Hochwasser

Durch das Hochwasser sind die Gewinnungsanlagen in Hirschtal und Welchers verunreinigt und müssen außer Betrieb genommen werden. Da das Betriebsgebäude unter Wasser steht und kein Wasser aus den Gewinnungsanlagen gefördert werden kann, ist die

Aufbereitungsanlage ebenfalls außer Betrieb. Einige Leitungen, darunter auch die Verbindungsleitung, sind durch das Hochwasser beschädigt. Aufgrund der ausgefallenen Wassergewinnung sind die Hochbehälter nach 18 Stunden leergelaufen.

5. Szenario Ausfall eines Hochbehälters

Der Hochbehälter des Ortsteils Hirschtal ist außer Betrieb genommen worden. Das Wasser wird über eine Leitung, welche den Hochbehälter überbrückt, geleitet. Die Gewinnung und Aufbereitung sind weiterhin funktionstüchtig. Durch die weggefallenen

Speicherkapazitäten ist die Steuerung der Wasserversorgung stark eingeschränkt. In einigen Leitungen kommt es aufgrund von zu geringen Wassermengen durch Unterdruck zum Einsaugen von Oberflächenwasser.

Anwendung der Szenarien auf die Wasserversorgung „Wachshausen“

1. Szenario Stromausfall

Die Wassergewinnungsanlagen Brunnen B1 bis B4 sind von der Stromversorgung abhängig. Die Aufbereitungsanlage bei Brunnen B4 sowie die UV-Anlagen sind ebenfalls von der Stromversorgung abhängig. Da seitens der Gemeindewerke keine Notstromkapazitäten zur Verfügung stehen, kann die Gewinnungs- und Aufbereitungsanlage bei Stromausfall nicht weiter betrieben werden. Die Hochbehälter (H1 bis H4) zur Versorgung der Orts-

teile sind nicht von der Stromversorgung abhängig. Somit ist deren Funktionsfähigkeit weiterhin gegeben. Die zum Betrieb der Verbindungsleitung mit Süderstadt erforderliche Druckerhöhungsanlage fällt bei Stromausfall aus. In den Druckerhöhungsanlagen sind Einspeisemöglichkeiten eingerichtet, sodass hier mit Notstromaggregaten eingespeist werden kann.

2. Szenario Pandemie

Es fehlt Personal zur Besetzung der Steuerungszentrale auf dem Betriebshof der Stadtwerke. Des Weiteren fehlt Personal zur

Behebung von Steuerungsproblemen oder der Steuerung der Anlagen von Hand.

3. Szenario IT-Ausfall

Die zentrale Steuerung der Brunnen, Aufbereitungs- sowie UV-Anlagen ist durch die Schadsoftware nicht mehr möglich. Die Steuerung muss auf manuellen Betrieb vor Ort umgestellt werden. Die Steuerung der Brunnen wird bei manuellem Betrieb mit

einer vorab ermittelten, festen Förderleistung eingestellt. Der Betrieb der Aufbereitungsanlage sowie der UV-Anlagen kann von Hand erfolgen. Die Druckerhöhungsanlagen können nicht manuell gesteuert werden und daher nicht weiter betrieben werden.

4. Szenario Hochwasser

Brunnen B1 und B2 sind vom Hochwasser betroffen, sodass die beiden Brunnen für die Gewinnung nicht weiter genutzt werden können. Ebenso vom Hochwasser betroffen sind die UV-Anlagen an den Brunnen B1 und B2. Die Brunnen B3 und B4 sowie die Auf-

bereitungsanlage an Brunnen B4 sind unbeschadet. Die UV-Anlagen an den Brunnen B3 und B4 sind weiterhin funktionstüchtig. Das Leitungsnetz ist unbeschadet. Keiner der Hochbehälter wurde durch das Hochwasser beschädigt.

5. Szenario Ausfall eines Hochbehälters

Der Hochbehälter H1 wurde außer Betrieb genommen. Brunnen B1 sowie die UV-Anlage an diesem Brunnen sind weiterhin funktionstüchtig. Das Wasser wird über eine Leitung in Hohenfels, welche den Hochbehälter überbrückt, geleitet. Durch die weggefalle-

nen Speicherkapazitäten ist die Steuerung der Wasserversorgung von Hohenfels und Ellach stark eingeschränkt. Aufgrund von zu geringen Wassermengen kommt es in einigen Leitungen zu Unterdruck.

7.2 Risikobewertung und präventive Maßnahmen

Vorbeugende Maßnahmen dienen der betrieblichen Kontinuität von kritischen Prozessen oder reduzieren die Funktionsanfälligkeit von Risikoelementen gegenüber der Einwirkung von Gefahren. Sie tragen daher zur Minderung von Risiken für kritische Prozesse und Anlagenteile bei.

Eine Stärkung der eigenen leitungsgebundenen Versorgung durch den Bau weiterer Anlagen ist mit erheblichem zeitlichem und finanziellem Aufwand verbunden. Daher ist es zur sparsamen und sachgerechten Mittelverwendung erforderlich, vor jeder baulichen Änderung die Möglichkeit der Verbesserung der Widerstandsfähigkeit der leitungsgebundenen Versorgung durch zusätzliche Baumaßnahmen zu prüfen und über deren Durchführung mit Hilfe einer Kosten-Nutzen-Analyse zu entscheiden. Hierbei wird bei der Prüfung die Reduzierung des Gesamtrisikos betrachtet, indem die potenziellen Investitionen den direkten sowie indirekten Kosten einer Beeinträchtigung der Wasserversorgung im Zuge eines Schadensereignisses gegenübergestellt werden.

Inwieweit zusätzliche Anlagen (Hochbehälter, parallele Haupt- oder Notverbindungsleitungen, Ringleitungen, Notstromaggregate, etc.) zur Aufrechterhaltung des Trinkwassersystems sinnvoll sind, lässt sich am besten anhand einer Risikoanalyse im Versorgungsgebiet abschätzen. Das Risiko hängt von der Eintrittswahrscheinlichkeit und vom Schadensausmaß (z.B. der Anzahl der unversorgten Einwohner bei einem Ausfall) der potentiellen Ereignisse im Versorgungsgebiet ab (BBK, 2016).

Zur Bewertung der Widerstandsfähigkeit der leitungsgebundenen Versorgung sollte schrittweise vorgegangen werden. Dabei werden wichtige Anlagen wie Pumpen oder Zubringerleitungen nacheinander als ausgefallen angenommen und die Leistungsfähigkeit des verbleibenden Systems beurteilt. Für die relevanten Fälle müssen im Anschluss Maßnahmen zur Reduzierung der Ausfallwahrscheinlichkeit und/ oder zur Reduzierung des Schadensausmaßes festgelegt werden.

Durch die Verknüpfung der Ergebnisse der Risikoanalyse mit denen einer Kosten-Nutzen-Analyse können diejenigen Maßnahmen ausgewählt werden, die im Rahmen des vorhandenen Budgets besonders effizient sind. Dabei ist jedoch zu beachten, dass Maßnahmen zur Minderung von Risiken mit einer geringen Eintrittswahrscheinlichkeit und schwerwiegenden Auswirkungen nicht ausschließlich auf Basis einer Kosten-Nutzen-Analyse gerechtfertigt werden können (BMI, 2011).

Die getroffenen vorbeugenden Maßnahmen und Strategien dienen der Erhöhung des Sicherheitsniveaus. Nichtsdestotrotz können bestimmte Risiken nicht ausgeschlossen werden. Daher sollten die verbleibenden Restrisiken dokumentiert und kommuniziert werden.

7.3 Notfallvorsorgeplanung

Ein Notfall im Sinne dieses Leitfadens wird als eine die Allgemeinheit betreffende Situation verstanden, die neben Selbsthilfemaßnahmen des Einzelnen staatlich organisierte Hilfeleistung erforderlich macht. Da durch risikomindernde Maßnahmen nicht alle Risiken reduziert werden können, bleiben Restrisiken bestehen, welche zu Notfällen, Krisen oder sogar Katastrophen führen können, mit deren Umgang die normale Aufbau- und Ablauforganisation in der Regel überfordert ist (BMI, 2011). Daher bietet das Notfallmanagement eine Struktur zur Bewältigung von Notfällen, die trotz Prävention nicht verhindert werden können. Notfallmanagement liefert einen signifikanten Beitrag zum Schutz der Wasserversorgung und der Bevölkerung.

Im Notfallmanagement werden Maßnahmen vorbereitet und aktiviert, die die Funktionstüchtigkeit der Wasserversorgung, die betriebliche oder dienstliche Kontinuität und eine zügige Rückkehr zum Normalbetrieb sicherstellen. Für eine bestmögliche Bewältigung eines Extremereignisses gehört es zu den wichtigsten Aufgaben des Notfallmanagements, die konzeptionellen, organisatorischen und verfahrensmäßigen Voraussetzungen zu schaffen sowie Strukturen zur Reaktion im Krisenfall zu etablieren.

Im Folgenden werden Aspekte aufgezeigt, die für die Planung und Durchführung von Maßnahmen im Notfall berücksichtigt werden müssen.

7.3.1 Analyse des Wasserbedarfs

Neben organisatorischen Rahmenbedingungen und Planungen bildet vor allem die Kenntnis über den Wasserbedarf des zu versorgenden Gebiets die Grundlage einer Notfallvorsorgeplanung. Nur wenn ausreichend Wasser zur Verfügung gestellt werden kann, um den (lebens-)notwendigen Wasserbedarf decken zu können, kann der Notfall erfolgreich bewältigt werden. Auf Basis der Wasserbedarfsermittlung werden die benötigten Bereitstellungs- und Transportkapazitäten geplant. Daher ist es ratsam, diesem Bereich der Erarbeitung der Notfallvorsorgeplanung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Gemäß DIN 4046 ist der Bedarf für das in einer bestimmten Bezugszeit für die Wasserversorgung voraussichtlich benötigte Wasservolumen der Planungswert für den Ausbau der Wasserversorgungsanlage. Dies lässt sich auch auf die Wasserbedarfsermittlung für die Ersatz- und Notwasserversorgung übertragen. Neben dem Volumen ist für die Bemessung der Anlagen und die Erstellung der Notfallvorsorgeplanung auch die Dauer der Unterbrechung eine entscheidende Größe.

Vorlagen zur Ermittlung des leitungsgebundenen und leitungsungebundenen Wasserbedarfs finden sich in Kapitel 8.1. Die Anwendung der Vorlagen wird anhand der Beispiele Hirschtal und Wachshausen im Folgenden erläutert.

7.3.1.1 Wasserbedarfsermittlung bei leitungsgebundener Ersatz- und Notwasserversorgung

Um hygienische Probleme – bspw. durch den Eintrag von Verunreinigungen aufgrund von Unterdruck durch eine Differenz zwischen Wasserbedarf und eingespeister Wassermenge – im System vermeiden zu können, ist für den Betrieb der leitungsgebundenen Versorgung ein systemabhängiges Mindestwasservolumen notwendig. Dieses Volumen ist von verschiedenen Faktoren, wie dem Aufbau des Versorgungsnetzes, dem Versorgungsdruck, der Möglichkeit der temporären Abtrennung von Teilbereichen, etc. abhängig.

Um zu ermitteln, unterhalb welcher eingespeisten Wassermenge Störungen auftreten (z.B. Luft in Leitungen, Unterdruck), sollten für das betrachtete Versorgungsnetz hydraulische Rohrnetzberechnungen durchgeführt werden. Die Ergebnisse solcher Modellierungen liefern Aussagen zur Versorgungssicherheit, zum Versorgungsdruck, zur hydraulischen Bemessung von Leitungen, zur Netzgestaltung, etc.

Für eine Abschätzung des Wasserbedarfs bei leitungsgebundener Ersatz- und Notwasserversorgung können die technischen Regelwerke sowie anerkannte Fachliteratur herangezogen werden. Hierbei sind besonders das DVGW Regelwerk W 410 (2008) sowie die DVGW-Information WASSER Nr. 82 (2017) zu berücksichtigen.

Beispiel Hirschtal und Wachshausen

Die Ermittlung des Wasserbedarfs bei leitungsgebundener Versorgung ist im Fallbeispiel 1 und Fallbeispiel 2 erläutert. Es wird von einem Verbrauch ausgegangen, welcher vergleichbar mit dem Verbrauch im Normalbetrieb ist.

Fallbeispiel 1: Wasserbedarfsermittlung bei leitungsgebundener Ersatzwasserversorgung der Gemeinde Hirschtal (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 1)

Verbraucher	Anzahl	Spezifischer Bedarf [l/(E · d)]	Angenommener Bedarf [m ³ /Tag]*
Personen			
Einwohner			
Hirschtal	2.525	120**	303
Welchers	600	120**	72
Krankenbetten und Pflege	23	340**	8
Total Wasserbedarf für Personen			383
Betriebe und Anstalten, deren Weiterarbeit nach Zivilverteidigungsplanung unerlässlich ist			
Lebensmittelbetriebe	1	Für jeden Einzelfall individuell abzuklären	4
Total Wasserbedarf für Betriebe und Anstalten			4
Nutztiere			
Großvieh (Rind)	23	50***	2
Kleinvieh (Schwein)	95	10***	1
Total Wasserbedarf für Nutzvieh			3
Zwischentotal			390
Zuschlag Verlust 10 %			39
Wasserbedarf für Ersatz- und Notwasserversorgung			429

* Werte aufgerundet

** siehe DVGW (2008)

*** siehe Rautenberg et al. (2014)

Fallbeispiel 2: Wasserbedarfsermittlung bei leitungsgebundener Ersatzwasserversorgung der Gemeinde Wachshausen
(Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 1)

Verbraucher	Anzahl	Spezifischer Bedarf [l/(E · d)]	Angenommener Bedarf [m ³ /Tag]*
Personen			
Einwohner			
Wachshausen	15.525	120**	1.863
Hohenfels	1.898	120**	228
Sulen	1.522	120**	183
Beckenach	2.088	120**	251
Ellach	821	120**	99
Total Wasserbedarf für Personen			2.624
Betriebe und Anstalten, deren Weiterarbeit nach Zivilverteidigungsplanung unerlässlich ist			
Lebensmittelbetriebe	2	Für jeden Einzelfall individuell abzuklären	9
Total Wasserbedarf für Betriebe und Anstalten			9
Nutztiere			
Großvieh (Rind)	35	50***	2
Kleinvieh (Schwein)	40	10***	1
Kleinvieh (Schaf)	20	10***	1
Total Wasserbedarf für Nutzvieh			4
Zwischentotal			2.637
Zuschlag Verlust 10 %			264
Wasserbedarf für Ersatz- und Notwasserversorgung			2.901

* Werte aufgerundet

** siehe DVGW (2008)

*** siehe Rautenberg et al. (2014)

7.3.1.2 Wasserbedarfsermittlung bei leitungsungebundener Ersatz- und Notwasserversorgung

Kann die leitungsgebundene Versorgung mit Trinkwasser nicht aufrechterhalten werden, wird auf eine leitungsungebundene Versorgung umgestellt. Die leitungsungebundene Ersatz- und Notwasserversorgung ist vorwiegend durch die Holversorgung geprägt und zeichnet sich durch einen hohen organisatorischen Aufwand aus. Transportfahrzeuge müssen beschafft und deren Fahrten koordiniert werden. Die Ausgabe des Wassers an die Bevölkerung muss vorbereitet und bewerkstelligt werden.

Die bereitzustellende Wassermenge setzt sich bei der leitungsungebundenen Versorgung, in Anlehnung an die Vorgaben des WasSG, primär aus dem lebensnotwendigen Bedarf der Bevölkerung an Trinkwasser sowie der Krankenanstalten und Einrichtungen zur Unterbringung pflegebedürftiger Personen zusammen (siehe Kap. 4.1). Des Weiteren sind Betriebe und Anstalten, deren Weiterarbeit unerlässlich ist, zu versorgen. Zudem ist die benötigte Wassermenge zur Deckung des Bedarfs an Löschwasser sowie zur Ableitung und Behandlung des Abwassers zur Abwendung gesundheitlicher Gefahren bereitzustellen.

Als Orientierung für den spezifischen Wasserbedarf der Verbrauchergruppen ist die 1. WasSV (1970) bzw. die Konzeption Zivile Verteidigung (2016) heranzuziehen. Die Bedarfsermittlung sollte dabei für jedes Versorgungsgebiet durchgeführt und in einem Wasserbedarfsplan zusammengefasst werden. Dabei sind lokale Besonderheiten (z.B. wesentliche Bedarfsträger, Zugänglichkeiten zu Wassergewinnungen, Transportwege etc.) zu berücksichtigen. Durch eine detaillierte Gliederung des Wasserbedarfs in Verbrauchergruppen sowie Versorgungsgebiete, kann die leitungsungebundene Ersatz- oder Notwasserversorgung umfassender geplant und Maßnahmen können gezielter durchgeführt werden.

Die errechnete Bedarfsmenge an Trink- und ggf. Brauchwasser muss nicht nur transportiert werden, die zielgerichtete Verteilung muss ebenfalls organisiert werden. Daher ist zusätzlich zur quantitativen Bedarfsermittlung auch die Ermittlung des adäquaten „Verteilungsbedarfs“ erforderlich. Die zuständige Katastrophenschutzbehörde sollte daher den Personalbedarf der Einsatzkräfte vorab kalkulieren und Meldekettens erarbeiten, die das erforderliche Personal ggf. aus Nachbarkreisen alarmieren können.

Beispiel Hirschtal und Wachshausen

Die Ermittlung des Wasserbedarfs bei leitungsungebundener Versorgung ist im Fallbeispiel 3 und im Fallbeispiel 4 erläutert. Basis der Ermittlung des Wasserbedarfs bilden die quantitativen Schutzziele sowie Vorgaben der 1. WasSV (1970) bzw. der Konzeption Zivile Verteidigung (2016).

Fallbeispiel 3: Wasserbedarfsermittlung bei leitungsungebundener Ersatzwasserversorgung der Gemeinde Hirschtal (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 2)

Verbraucher	Anzahl	Spezifischer Bedarf [l/(E · d)]	Angenommener Bedarf [m ³ /Tag]*
Personen			
Einwohner			
Hirschtal	2.525	15**	38
Welchers	600	15**	9
Krankenbetten und Pflege	23	75**	2
Total Wasserbedarf für Personen			49
Betriebe und Anstalten, deren Weiterarbeit nach Zivilverteidigungsplanung unerlässlich ist			
Lebensmittelbetriebe	1	Für jeden Einzelfall individuell abzuklären	3
Total Wasserbedarf für Betriebe und Anstalten			3
Nutztiere			
Großvieh (Rind)	23	40**	1
Kleinvieh (Schwein)	95	8**	1
Total Wasserbedarf für Nutzvieh			2
Zwischentotal			54
Zuschlag Verlust 10 %			6
Wasserbedarf für Ersatzwasserversorgung			60

* Werte gerundet

** 1. WasSV (1970)

Fallbeispiel 4: Wasserbedarfsermittlung bei leitungsungebundener Ersatzwasserversorgung der Stadt Wachshausen
(Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 2)

Verbraucher	Anzahl	Spezifischer Bedarf [l/(E · d)]	Angenommener Bedarf [m ³ /Tag]*
Personen			
Einwohner			
Wachshausen	15.525	15**	233
Hohenfels	1.898	15**	29
Sulen	1.522	15**	23
Beckenach	2.088	15**	32
Ellach	821	15**	13
Total Wasserbedarf für Personen			330
Betriebe und Anstalten, deren Weiterarbeit nach Zivilverteidigungsplanung unerlässlich ist			
Lebensmittelbetriebe	2	Für jeden Einzelfall individuell abzuklären	7
Total Wasserbedarf für Betriebe und Anstalten			7
Nutztiere			
Großvieh (Rind)	35	40**	2
Kleinvieh (Schwein)	40	8**	1
Kleinvieh (Schaf)	20	4**	1
Total Wasserbedarf für Nutzvieh			4
Zwischentotal			341
Zuschlag Verlust 10 %			35
Wasserbedarf für Ersatz- und Notwasserversorgung			376

* Werte gerundet

** 1. WasSV (1970)

7.3.2 Identifizierung von sensiblen Einrichtungen

In der Notfallvorsorgeplanung sollte der Umgang mit sensiblen Einrichtungen geregelt sein. Hierbei ist insbesondere auf Einrichtungen der Kritischen Infrastruktur sowie Häuser mit kranken oder pflegebedürftigen Personen zu achten, die sich auch kurzfristig nicht selbst aus Vorräten oder anderen Anlagen versorgen können.

Sensible Einrichtungen sind neben Krankenhäusern und Seniorenheimen u.a. auch betreutes Wohnen, Arztpraxen, sonstige medizinisch-therapeutische Einrichtungen, Heimdialysezentren, Kindergärten und -heime, Schulen, Tagesstätten, Polizeidienststellen und Justizvollzugsanstalten, Feuerwehren und Lageeinsatzzentren, Rathäuser, Gesundheitsämter, Lebensmittelbetriebe (z.B. Metzgereien, Bäckereien, Käsereien). Für diese Einrichtungen sind folgende Informationen zu erfassen und in den Planungen zu berücksichtigen:

- Lage
- Wasserbedarf
- Benötigte Wasserqualität (Trinkwasser oder Brauchwasser z.B. für Toiletten, Kühlung)
- Einspeisemöglichkeit in Gebäudeinstallation oder vorhandene Behälter
- Personal für Versorgung innerhalb der Einrichtung.

Es ist in den Planungen für das Gesundheitswesen zu berücksichtigen, dass zur Versorgung kranker und älterer Personen mit Trinkwasser der Einsatz von Helferinnen und Helfern zwingend erforderlich sein wird. In diesen Fällen muss auch bei kurzfristigen Versorgungsunterbrechungen ggfs. durch kurzfristig verfügbare Einsatzkräfte die Wasserversorgung – sei es mit abgepacktem Wasser oder durch Einspeisung ins Leitungsnetz der Einrichtung – sichergestellt werden.

Können Einrichtungen nicht versorgt werden, so ist die Evakuierung oder Schließung zu planen und zu kommunizieren. Eventuelle Kaskadeneffekte sind zu berücksichtigen. Alle beteiligten Organisationen und Behörden sind bereits in der Planungsphase einzubinden.

Eine Arbeitshilfe zur Erfassung von sensiblen Einrichtungen ist in Kapitel 8.2 aufgezeigt. Diese sollte als Beispiel gesehen werden und kann jederzeit angepasst werden. Es empfiehlt sich die Verwendung von Geoinformationssystemen zur räumlichen Erfassung der Einrichtungen.

Beispiel Hirschtal

Im Ortsteil Welchers liegt ein Seniorenheim mit insgesamt 23 Pflegeplätzen. Das Seniorenheim befindet sich an der Bahnhofstrasse 25. Für die leitungsgebundene Versorgung werden 8 m³ Trinkwasser pro Tag benötigt (siehe 7.3.1.1). Bei einer leitungsungebundenen Versorgung liegt der Wasserbedarf für das Seniorenheim bei 2 m³ pro Tag (siehe 7.3.1.2). Für die Versorgung des Seniorenheims wird Trinkwasser, welches den Anforderungen der TrinkwV entspricht, benötigt. Es sind keine Einspeisemöglichkeiten in der Gebäudeinstallation oder Speicherbehälter vorhanden. Das für die Pflege der Senioren vorhandene Personal, kann bei der Versorgung innerhalb der Einrichtung unterstützen, diese jedoch nicht vollständig übernehmen.

Beispiel Wachshausen

Im Stadtgebiet Wachshausen sind keine sensiblen Einrichtungen vorhanden.

7.3.3 Ermittlung der geeigneten Versorgungsarten

Der ermittelte Wasserbedarf bzw. die bereitzustellende Wassermenge bildet die Zielgröße der Notfallvorsorgeplanung, da die Versorgungsarten und entsprechend benötigten Ressourcen auf Grundlage des Wasserbedarfs dimensioniert werden. Um die geeigneten Versorgungsarten ermitteln zu können, baut die Notfallvorsorgeplanung auf der systematischen Analyse der Beeinträchtigung der Wasserversorgung durch ausgewählte Szenarien auf. Je nach Ausmaß des Schadensereignisses oder in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten sollte eine Kombination aus mehreren Versorgungsarten in Erwägung gezogen werden.

Im ersten Schritt wird die Funktionstüchtigkeit der Systemkomponenten der Wasserversorgung betrachtet. Hierdurch lässt sich prinzipiell ermitteln, welche Versorgungarten für dieses Szenario in Frage kommen, da hier bereits die Auswirkungen auf die Funktionstüchtigkeit betrachtet wurden. Wie in Abbildung 31 zu erkennen, ist dabei zuerst zu prüfen, ob die Gewinnungsanlagen voll, teilweise oder nicht funktionstüchtig sind. Die Funktionstüchtigkeit der Aufbereitungsanlagen sowie das Vorhandensein von mobilen Aufbereitungsanlagen werden anschließend überprüft. Zuletzt werden das Leitungsnetz und die Speichermöglichkeiten auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft. Sind alle Systemkomponenten funktionstüchtig, so ist keine Umstellung auf eine der aufgezeigten Versorgungsarten zur Ersatz- oder Notwasserversorgung notwendig.

Anhand des Ergebnisses der Vulnerabilitätsanalyse können im Anschluss die geeigneten und empfohlenen Versorgungsarten im Sinne der DIN 2001-3 in der darunter angeordneten Spalte identifiziert werden. Es ist durchaus vorstellbar, dass für mehrere Szenarien dieselben Versorgungsarten geeignet sind. Die aufgezeigten geeigneten Versorgungsarten sind anhand der Herkunft des Wassers (wie in Kap. 5 dargestellt) kategorisiert. Die vertikale Reihenfolge stellt dabei eine Priorisierung dar. Im Einzelfall können geeignete und priorisierte Versorgungsarten je nach örtlichen Gegebenheiten von der Empfehlung abweichen. Weitere Voraussetzungen und Hinweise zu den entsprechenden Versorgungsarten finden

sich in Kapitel 5.1 bis 5.4. Lässt sich der Wasserbedarf nicht durch die vorgeschlagenen Versorgungsarten decken, so sind anhand der örtlichen Gegebenheiten weitere Versorgungsarten auf ihre Eignung zu prüfen und diese in der Planung zu ergänzen.

Die Ermittlung der geeigneten Versorgungsarten wird anhand der Beispiele der Wasserversorgungen Hirschtal und Wachshausen aufgezeigt. Zudem werden im Folgenden exemplarisch für die Wasserversorgung Hirschtal die in Kapitel 8.3 aufgeführten Planungsgrundlagen für die ermittelten Versorgungsarten angewandt.

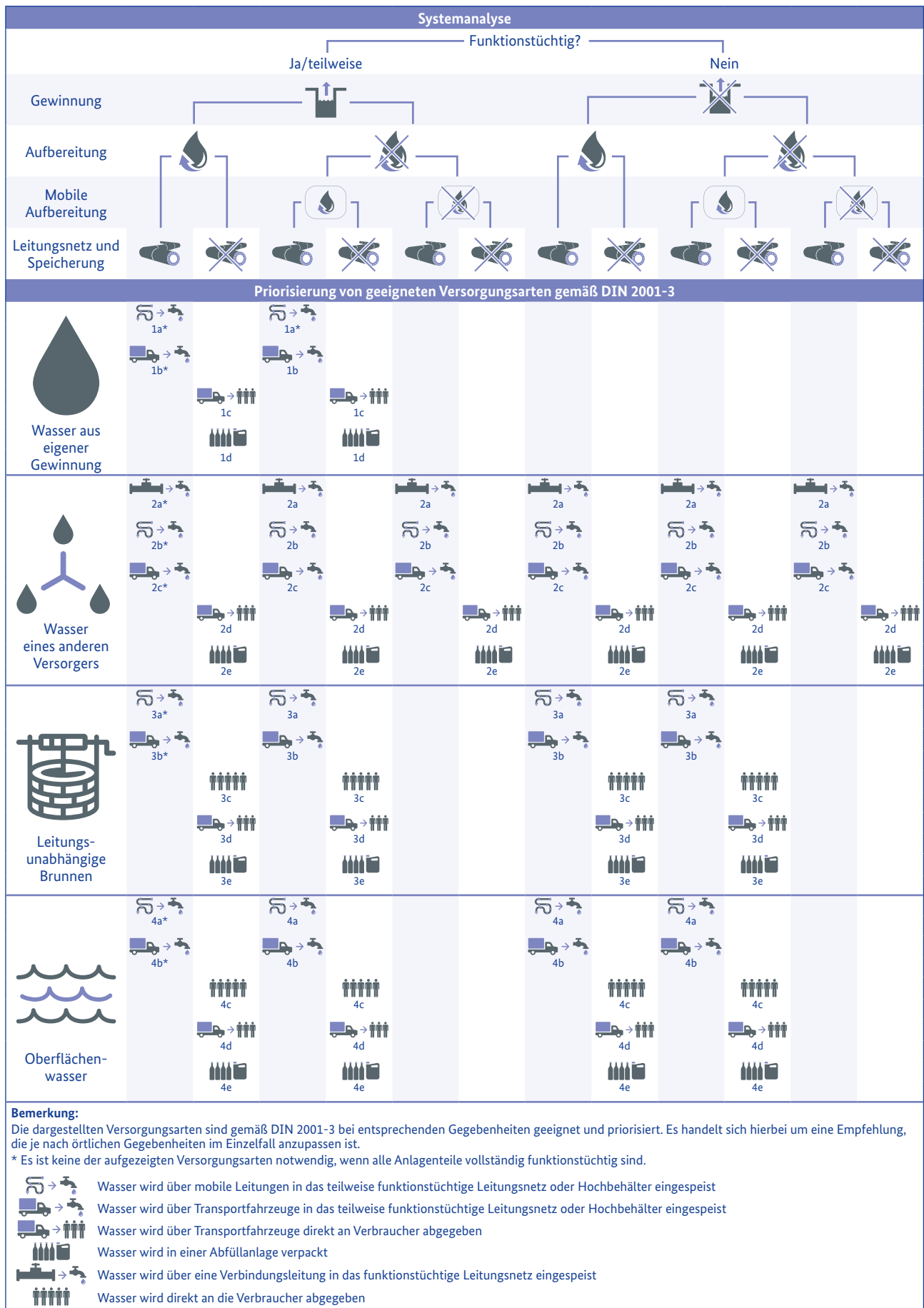


Abbildung 31: Empfehlung eines systematischen Vorgehens zur Ermittlung der geeigneten Versorgungsarten nach DIN 2001-3 (Symbolik und Beschreibung der Versorgungsarten gemäß Kap. 5) (Quelle: eigene Darstellung)

Beispiel Hirschtal – Stromausfall

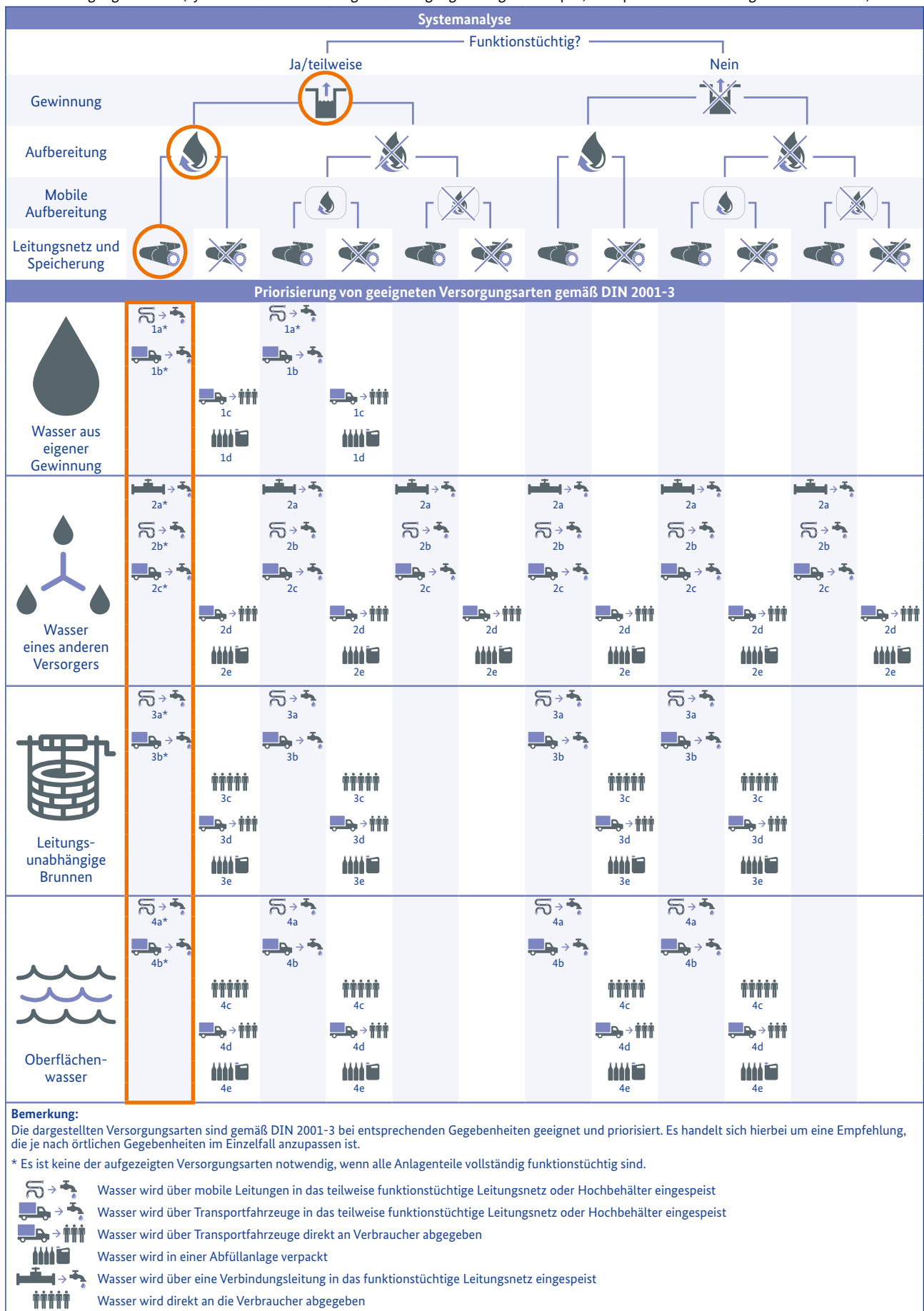
Der Brunnen sowie die Aufbereitungs- und UV-Anlage im Ortsteil Hirschtal sind vom Stromausfall betroffen. Die Wassergewinnung im Ortsteil Welchers ist weiterhin funktionstüchtig. Das Leitungsnetz und die Hochbehälter sind nicht vom Stromausfall betroffen. Für die 2.525 Einwohner, die im Stadtteil Hirschtal leben, ist die Wasserversorgung zu regeln.

Das systematische Vorgehen zur Identifizierung von möglichen Versorgungsarten zeigt Fallbeispiel 5. Da Teile der eigenen Gewinnungsanlagen (Quellschüttung Welchers) noch funktionstüchtig sind, wird eine weitgehende Versorgung mit diesem Wasser (Versorgungsart 1a oder 1b) angestrebt. Da kein anderer Versorger über eine Verbindungsleitung die Wasserversorgung Hirschtal versorgen kann, sollte die Einspeisung von Wasser eines anderen Versorgers in das Leitungsnetz oder in einen Hochbehälter (Versorgungsart 2b oder 2c) erfolgen.

Die Kapazitäten der Quellfassung des Ortsteils Welchers können 40 % des leitungsgebundenen Wasserbedarfs des Ortsteils Hirschtal ($121 \text{ m}^3/\text{d}$) decken. Die Versorgung mit Wasser aus eigenen Gewinnungsanlagen erfolgt mittels mobiler Leitungen. Das Leitungsnetz ist nicht beschädigt, aufgrund der Druckverhältnisse kann die Verbindungsleitung zwischen Hirschtal und Welchers allerdings nur für die Versorgung von Welchers durch Wasser aus dem Brunnen in Hirschtal erfolgen. Mit den mobilen Leitungen wird das Wasser in den Hochbehälter im Ortsteil Hirschtal eingespeist.

Durch den ausgefallenen Brunnen fehlen für den Ortsteil Hirschtal im Vergleich zur Versorgung im Normalfall 60 % der Wassermenge. Der zu deckende leitungsgebundene Wasserbedarf für den Ortsteil Hirschtal beträgt somit rund $182 \text{ m}^3/\text{d}$. Dieser Bedarf wird durch umliegende Versorger gedeckt. Aufgrund der zu großen Distanz können mobile Leitungen zu anderen Versorgern nicht eingesetzt werden. Das Wasser wird durch Transportfahrzeuge an den Einspeiseort gefahren. Es werden 150 m^3 in den Hochbehälter und 32 m^3 direkt in das Leitungsnetz eingespeist. Bei der Versorgung wird darauf geachtet, dass die leitungsgebundene Versorgung des Pflegeheims im Ortsteil Welchers sichergestellt ist.

Fallbeispiel 5: Systematisches Vorgehen zur Ermittlung der geeigneten Versorgungsarten bei Stromausfall in Teilen des Versorgungsgebiets der Wasserversorgung Hirschtal (Symbolik und Beschreibung der Versorgungsarten gemäß Kap. 5, Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 4)



Fallbeispiel 6: Planungsgrundlagen zur Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 5)

Datum: 07. Mai 2019

Version: 1.1

Bearbeiter: Hr. Muster

Allgemeine Planungsgrundlagen

Wie groß ist der tägliche Wasserbedarf?

303 m³

Wie ist dieser auf die Verteilungsgebiete aufgeteilt?

Ost 121 m³, West 182 m³

Welche Gewinnungsanlage kann welche Wassermengen fördern?

Quellfassung Welchers zusätzlich zu Bedarf Welchers 121 m³

Fallbeispiel 7: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung durch Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder einen Hochbehälter (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 6)

Datum: 07. Mai 2019	Version: 1.1	Bearbeiter: Hr. Muster
---------------------	--------------	------------------------

1a **Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder Hochbehälter**

Wo soll das Wasser in das Versorgungsnetz oder in den Hochbehälter eingespeist werden?
Hochbehälter Hirschtal

Welche Entfernungen sind zu überbrücken?
2,7 km

Sind weitere Einspeisepunkte unter Berücksichtigung der Druckverhältnisse möglich?
Nein

Wo werden die mobilen Leitungen gelagert?
Wasserwerk Hirschtal

Wie viele Meter mobile Leitungen stehen zur Verfügung?
2.800 m

Welche Nennweiten haben die mobilen Leitungen?
4 Zoll

Bis zu welchem Druck kann Wasser in den Leitungen gefördert werden?
18 bar

In welcher Zeit können mobile Leitungen zur Verfügung stehen und verlegt sein?
6h für Bereitstellung und Verlegung

Wer ist für die regelgerechte Reinigung und Desinfektion der mobilen Leitungen verantwortlich, bevor sie eingesetzt werden? (Kopie der Reinigungs- und Desinfektionsanweisung beifügen)
Wasserversorger

Welche Strecken sind zu überbrücken? (Bitte Skizze auf Basis einer Karte im geeigneten Maßstab und soweit notwendig Extrablatt mit zusätzlichen Erläuterungen beifügen.)

Strecke zwischen Quellfassung in Welchers und Hochbehälter Hirschtal
Direkte Strecke; Orientierung östlich von Versorgungsleitung zwischen Quellfassung und Hochbehälter Welchers. Insgesamt 15 m Höhenunterschied. Verlegung beginnend an Quellfassung.



Fallbeispiel 8: Planungsgrundlagen zur Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 10)

Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers

Stand: *Mai 2019*

In Notfällen besteht die Möglichkeit, die Trinkwasserversorgung durch Anschluss an folgende benachbarte Wasserversorgung bzw. Versorgungsleitung sicherzustellen:

Zweckverband Wachshausen sowie WV Süderstadt

Die entsprechende Lieferzusage des benachbarten Wasserversorgers wurde schriftlich mit dem Datum vom

24. Mai 2018 (Zweckverband Wachshausen), 18. Mai 2018 (WV Süderstadt)

erteilt.

Die Kapazitäten des benachbarten Wasserversorgers ermöglichen eine Liefermenge von mindestens *97 m³/d (WV Süderstadt) und 85 m³/d (Zweckverband Wachshausen).*

Wie groß ist der tägliche Wasserbedarf?

Insgesamt 303 m³/d; zu decken 182 m³/d

Fallbeispiel 9: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder einen Hochbehälter (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 13)

2c

Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder einen Hochbehälter

Wie groß ist die gesamte täglich zu transportierende Wassermenge?

182 m³/d

Wo soll das Wasser bezogen werden?

97 m³/d aus Süderstadt; 85 m³/d aus Hohenfels (ZV Wachshausen)

Welche Transportfahrzeuge stehen zur Verfügung? (Siehe Arbeitshilfe 8.4.3)

4 Fahrzeuge mit 10 m³ Speichervolumen

3 Fahrzeuge mit 2,5 m³ Speichervolumen

Wie viel Wasser fassen die Transportfahrzeuge?

Insgesamt 47,5 m³ (4 mal 10 m³ und 3 mal 2,5 m³)

In welcher Zeit können Transportfahrzeuge transportbereit zur Verfügung stehen?

1 Fahrzeug (2,5 m³) steht bei Wasserversorger in Hirschtal bereit; sofort einsatzbereit

Weitere Fahrzeuge ca. 6h bis einsatzbereit

Wer ist für die regelgerechte Reinigung und Desinfektion der Transportfahrzeuge verantwortlich, bevor sie für den Trinkwassertransport eingesetzt werden? (Kopie der Reinigungs- und Desinfektionsanweisung beifügen)

Wasserversorger

Wo soll das Wasser in das Versorgungsnetz oder in Hochbehälter eingespeist werden?

150 m³/d in Hochbehälter Hirschtal

32 m³/d in Leitungsnetz, Einspeisestelle Bahnstrasse

Wie groß ist der Kraftstoffbedarf für die Transportfahrzeuge und wo bestehen Nachtankmöglichkeiten?

Ca. 10 Liter pro 100 km

Tankstelle Hauptstraße (auch bei Stromausfall betriebsfähig)

Fallbeispiel 10: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder einen Hochbehälter (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 13) – Fortsetzung

Welche Strecken sind zu fahren? (Skizze auf Basis einer Karte im geeigneten Maßstab und soweit notwendig Extrablatt mit zusätzlichen Erläuterungen beifügen)

Entfernung Brunnen Hohenfels zu Hochbehälter Hirschtal:	6,3 km
Entfernung Brunnen Süderstadt zu Einspeisestelle Bahnhofstrasse:	14,8 km
Entfernung Brunnen Süderstadt zu Hochbehälter Hirschtal:	13,2 km
Entfernung Brunnen Süderstadt zu Einspeisestelle Bahnhofstrasse:	14,8 km

Tourenplanung:

Auftrag 1

85 m³/d aus Hohenfels werden in Hochbehälter Hirschtal eingespeist
Hierzu fahren 2 Fahrzeuge (je 10 m³) 4 Touren. 1 Fahrzeug (2,5 m³) fährt 2 Touren.

Dauer Befüllung 10m ³ :	40 min
Dauer Strecke (Hin und Rückfahrt):	40 min
Dauer Einspeisen 10m ³ :	60 min
Dauer Befüllung 2,5 m ³ :	15 min
Dauer Strecke (Hin- und Rückfahrt):	40 min
Dauer Einspeisen 2,5 m ³ :	20 min

Auftrag 2

65 m³/d aus Süderstadt werden in Hochbehälter Hirschtal eingespeist
Hierzu fahren 2 Fahrzeuge (je 10 m³) 3 Touren. 1 Fahrzeug 2,5 m³ fährt 2 Touren.

Dauer Befüllung 10m ³ :	40 min
Dauer Strecke (Hin und Rückfahrt):	80 min
Dauer Einspeisen 10m ³ :	60 min
Dauer Befüllung 2,5 m ³ :	15 min
Dauer Strecke (Hin- und Rückfahrt):	80 min
Dauer Einspeisen 2,5 m ³ :	20 min

Auftrag 3

32 m³/d aus Süderstadt werden in Einspeisestelle Bahnhofstrasse eingespeist
Hierzu fahren 2 Fahrzeuge (je 10 m³) 1 Tour. 1 Fahrzeug 2,5 m³ fährt 1 Tour
Fahrzeuge von Einsatzort Hohenfels fahren nach Süderstadt nachdem Auftrag 1 abgearbeitet.

Dauer Befüllung 10m ³ :	40 min
Dauer Strecke (Hin und Rückfahrt):	80 min
Dauer Einspeisen 10m ³ :	60 min
Dauer Befüllung 2,5 m ³ :	15 min
Dauer Strecke (Hin- und Rückfahrt):	80 min
Dauer Einspeisen 2,5 m ³ :	20 min

Beispiel Wachshausen – Hochwasser in Teilen des Versorgungsgebiets

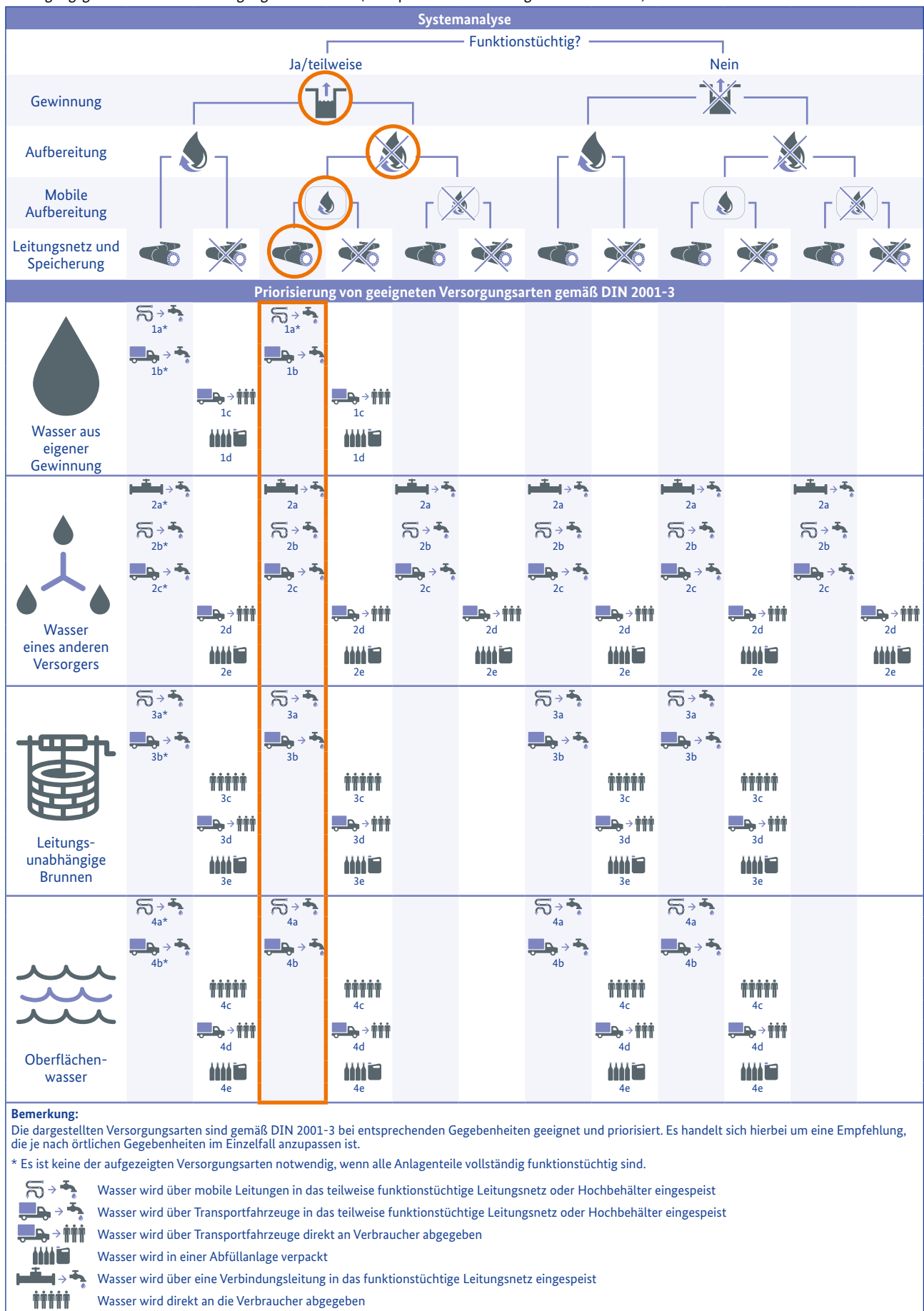
Brunnen B1 und B2 sind vom Hochwasser betroffen, sodass die beiden Brunnen für die Gewinnung nicht weiter genutzt werden können. Das Leitungsnetz ist unbeschadet. Die Versorgung der Stadtteile Hohenfels, Ellach und Wachshausen ist zu regeln. Wachshausen, Hohenfels und Ellach haben insgesamt 18.611 Einwohner. Rund 7.500 Einwohner wohnen in den Bereichen, die von dem Störfall betroffen sind. Durch die beiden Brunnen, fehlen im Vergleich zur Versorgung im Normallfall 40 % der Wassermenge.

Fallbeispiel 12 zeigt das systematische Vorgehen zur Identifizierung von möglichen Versorgungsarten. Die Aufrechterhaltung der leitungsgebundenen Versorgung wird angestrebt. Zusätzlich zur Versorgung mit dem Wasser aus den eigenen, funktionsfähigen Brunnen wird daher die Versorgung durch den Nachbarversorger aus Süderstadt priorisiert. Das Wasser des Nachbarversorgers wird über die Verbundleitung ins Netz geleitet (Versorgungsart 2a). Sollte dies nicht möglich sein, so kann das Wasser in den Hochbehälter H4 eingespeist werden (Versorgungsart 2c). Hierzu ist es nötig, das Wasser mit Transportfahrzeugen zu transportieren, da die Überbrückung mit mobilen Leitungen nicht möglich ist.

Umliegende Versorger (insbesondere Süderstadt) können 81 m^3 Trinkwasser pro Tag zur Verfügung stellen. Da die Kapazitäten der eigenen Gewinnungsanlage sowie des Nachbarversorgers nicht für eine vollständige leitungsgebundene Versorgung ausreichend sind, werden bestimmte Bereiche des Netzes abgetrennt und leitungsungebunden versorgt. Die ermittelten Kapazitäten reichen für eine leitungsgebundene Versorgung der betroffenen Einwohner aus Ellach (329 betroffene Einwohner; 120 l/E*d) sowie eine leitungsungebundene Versorgung für die betroffenen Einwohner aus Wachshausen (5.273 betroffene Einwohner; 15 l/E*d) und Hohenfels (1898 betroffene Einwohner; 15 l/E*d). Da im Versorgungsgebiet Wachshausen keine Krankenhäuser oder Pflegeheime angesiedelt sind, bedarf es hier keiner vertiefenden Planung zur Berücksichtigung von sensiblen Einrichtungen.

Untersuchungen haben ergeben, dass Brunnen B5 als Notbrunnen eingesetzt werden kann. Der Brunnen hat eine Förderleistung von $4,8 \text{ m}^3/\text{h}$. Somit können bei einer Betriebszeit von 15 Stunden pro Tag und einem Verlust von 10 % rund $65 \text{ m}^3/\text{d}$ gewonnen werden. Entsprechend können pro Tag 4.330 Personen mit 15 Litern pro Person versorgt werden. Das Wasser wird am Brunnen durch eine mobile Aufbereitungsanlage aufbereitet. Aufgrund der Entfernung der Stadtteile Wachshausen und Hohenfels zum Brunnen B5 wird das Wasser in Transportfahrzeugen zu je einer Ausgabestelle transportiert und dort direkt an die Bevölkerung abgegeben.

Fallbeispiel 11: Systematisches Vorgehen zur Ermittlung der priorisierten und geeigneten Versorgungsarten bei Hochwasser in Teilen des Versorgungsgebiets der Wasserversorgung Wachshausen (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 4)



7.3.4 Identifikation der benötigten Ressourcen

Für die ermittelten Versorgungsarten sind in einem zweiten Schritt die benötigten Ressourcen festzustellen. Einige der benötigten Ressourcen sind in Kapitel 6 dargestellt. Die Notwendigkeit von weiteren Ressourcen (bspw. Druckerhöhungs- oder Druckminderungsanlagen) ist zu prüfen. Art und Umfang der Ressourcen hängen zudem von der bereitzustellenden Wassermenge, der Ausfalldauer sowie von den örtlichen Gegebenheiten ab. Es ist zu prüfen, welche Ressourcen in welchem Umfang vorhanden sind oder in welcher Zeit diese durch Dritte bereitgestellt werden können. Ein Abgleich der benötigten Wassermenge mit der mit den ausgewählten Versorgungsarten bereitstellbaren Wassermenge zeigt, ob die Planung ergänzt werden muss, oder ob die vertiefende Planung angestrebt werden sollte. Für alle Ressourcen ist die Verfügbarkeit im Einsatzfall abzuklären und, wenn möglich, schriftlich zu vereinbaren.

Die in Kapitel 8 aufgeführten Arbeitshilfen unterstützen bei der Ermittlung der benötigten Ressourcen. Die Abläufe beim Aufbau einer Ersatz- oder Notwasserversorgung sind unter Berücksichtigung der Zusammenarbeit der entsprechenden Akteure zu beschreiben. Die Bestimmung der geplanten Versorgungsarten und der entsprechend benötigten Ressourcen ist, wie die Wasserbedarfsermittlung (siehe Kap. 7.3.1.2), anhand der Versorgungsgebiete und Verbrauchergruppen zu unterteilen. Dabei sind auch die Entfernungen zwischen den Versorgungsgebieten zu berücksichtigen. Des Weiteren ist Reserve- und Reparaturmaterial einzuplanen.

Im Folgenden werden anhand des Beispiels Hirschtal exemplarische Arbeitshilfen zur Planung der benötigten Ressourcen für die als geeignet ermittelten Versorgungsarten dargestellt. Die Arbeitshilfen finden sich in Kapitel 8.3. Zudem sind Checklisten mit einem exemplarischen Vorgehen zur Bewältigung von Schadensereignissen für die jeweiligen Versorgungsarten aufgezeigt.

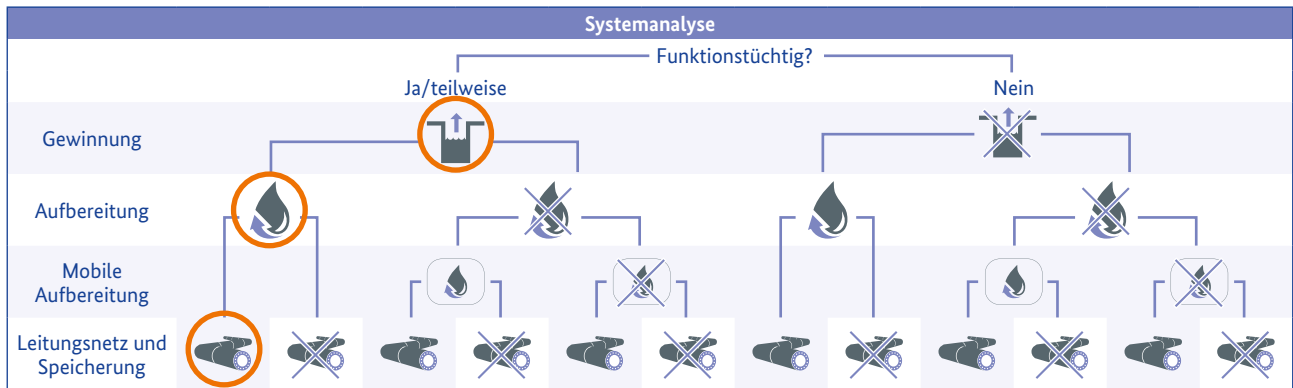
Beispiel Hirschtal – Stromausfall

Die Analyse der geeigneten Versorgungsarten zeigt, dass für die Ersatzversorgung des Stadtteils Hirschtal Wasser aus eigenen Gewinnungsanlagen durch das noch funktionstüchtige Leitungsnetz gefördert werden kann und zusätzlich Wasser eines anderen Versorgers in den Hochbehälter sowie in das Leitungsnetz eingespeist werden muss. Die Ermittlung der benötigten Ressourcen erfolgt anhand der ausgefüllten Arbeitshilfen zur Planung der Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung sowie der Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers.

Vorgesehene Versorgungsarten

Aufbauend auf der dargestellten Systemanalyse sind bei der Funktionstüchtigkeit der in Fallbeispiel 12 genannten Anlagenteile die in Fallbeispiel 13 aufgeführten Versorgungsarten geeignet.

Fallbeispiel 12: Systemanalyse der Wasserversorgung Hirschtal für das Szenario Stromausfall (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 4)



Fallbeispiel 13: Erfassung der ausgewählten Versorgungsarten für jedes Versorgungsgebiet und der entsprechende Wasserbedarf (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 30)

Versorgungsgebiet	Geeignete Versorgungsart	Wasserbedarf (in m ³ /d)
Ost	1a Wasser aus eigener Gewinnung wird über mobile Leitungen in den Hochbehälter (Hirschtal) eingespeist	121 m ³ /d
West	2c Wasser eines anderen Versorgers (ZV Wachshausen und WV Süderstadt) wird über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz (Einspeisestelle Bahnhofstrasse) und in den Hochbehälter (Hirschtal) eingespeist	182 m ³ /d

Fallbeispiel 14: Erfassung von vorhandenen Ressourcen – Mobile Leitungen (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 33)

Datum: 07. Mai 2019		Version: 1.1			Bearbeiter: Hr. Muster	
Bezeichnung (Typ mobile Leitungen)	Länge (in m)	Trinkwasser geeignet gemäß TrinkwV (ja/nein)	Standort (Straße, Hausnr., Ort)	Eigentümer (Kommune, priv. Unternehmen, Ein- satzorganisationen, Feuerwehr, WVU)	Ansprechpartner (Name, Tel., E-Mail, Adresse)	Bemerkungen
Leitung, mob.	2.700	ja	WV Hirschtal	WVU	Hr. Zufall 0223/45678 Zufall@wv-hirschtal.de	6 Paletten

Fallbeispiel 15: Erfassung von vorhandenen Ressourcen – Transportfahrzeuge (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 34)

Datum: 01. Mai 2019		Version: 1.1		Bearbeiter/in: Hr. Muster		
Bezeichnung (Fahrzeugtyp)	Transportierbare Wassermenge (in 1000 l)	Trinkwasser geeignet gemäß TrinkwV (ja/nein)	Standort (Straße, Hausnr., Ort)	Eigentümer (Kommune, priv. Unternehmen, Einsatzorganisationen, Feuerwehr, WVU)	Ansprechpartner (Name, Tel., E-Mail, Adresse)	Bemerkungen
Fahrzeug Hirschtal	10	ja	WV Hirschtal	WVU	Hr. Zufall 0223/45678 Zufall@wv-hirschtal.de	Führerschein C nötig
Fahrzeug Süderstadt rot	10	ja	Feuerwehr Süderstadt Rathausplatz 6 23475 Süderstadt	Feuerwehr	Fr. Hilfe 0233/64578 Hilfe@Suederstadt.de	Führerschein C nötig Desinfektion
Fahrzeug Süderstadt schwarz	10	ja	Bauhof Süderstadt Auf dem Felde 2 23475 Süderstadt	Feuerwehr	Hr. Rat 0233/54382 Rat@Suederstadt.de	Führerschein C nötig Desinfektion
Fahrzeug Sulen	10	ja	Feuerwehr Sulen Süderstadtstrasse 2 23444 Sulen	Feuerwehr	Hr. Flamme 0244/91725 Flamme@Sulen.de	Führerschein C nötig
Anhänger Sulen	2,5	ja	Feuerwehr Sulen Süderstadtstrasse 2 23444 Sulen	Feuerwehr	Hr. Flamme 0244/91725 Flamme@Sulen.de	
Fahrzeug Nordstadt	2,5	ja	Feuerwehr Nordstadt Hauptstrasse 50 23456 Nordstadt	Kommune	Hr. Recht 0224/6789 Recht@Nordstadt.de	
Anhänger Nordstadt	2,5	ja	Feuerwehr Nordstadt Hauptstrasse 50 23456 Nordstadt	Kommune	Hr. Recht 0224/6789 Recht@Nordstadt.de	

7.3.5 Ermittlung der betrieblichen Maßnahmen im Notfall

Aufbauend auf den ermittelten Auswirkungen möglicher Schadensszenarien sind seitens des WVU Maßnahmen zu planen, welche im Ereignisfall zu treffen sind, um die Wasserversorgung unter Einsatz der ermittelten Ressourcen möglichst rasch und vollumfänglich sicherzustellen. Diese Maßnahmen sind für jeden Anlagenteil und jede Beeinträchtigungsart zu planen. Dabei sind auch Kaskadeneffekte zu berücksichtigen. Eintritt, Umfang und Ablauf von Schadensereignissen können selten vorhergesehen werden. Dennoch können für den Krisenfall Maßnahmen geplant werden, die geeignet sind, Beeinträchtigungen der Wasserversorgung zu verhindern, zu mindern oder zu beheben.

Aufgrund der Vielzahl möglicher Ereignisse, die eine Störung der Wasserversorgung hervorrufen können, sowie der Vielfalt möglicher Angriffspunkte und der unterschiedlichen Strukturen der Wasserversorgung sind konkrete Maßnahmen für jede Wasserversorgung individuell zu erstellen und regelmäßig auf Aktualität und Wirksamkeit zu überprüfen. Dabei sind auch die zeitliche Begrenzung der täglichen Wasserversorgung, gezielte Absperrung bestimmter Bereiche unter Berücksichtigung wesentlicher Bedarfsträger, wie z.B. Krankenhäuser, oder die Druckminderung unter Berücksichtigung der Höhenverhältnisse als mögliche Maßnahmen zu berücksichtigen. Hierzu ist in der Planungsphase zu ermitteln, welche Einstellungen manuell vorgenommen werden können und auf welche Werte (Druck, Förderleistung, etc.) die einzelnen Systeme eingestellt werden. Einige exemplarische Maßnahmen sind in Fallbeispiel 16 aufgeführt.

Fallbeispiel 16: Exemplarischer Maßnahmenkatalog für das Ereignis „Hochwasser“ und betroffene Anlagen der Wasserversorgung Wachshausen (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 41)

Anlage	Maßnahme
Brunnen B1 und B2	Bei nicht laufenden Pumpen: Die Pumpen sind umgehend so zu schalten, dass sie nicht anlaufen können. Der Brunnen ist vom Netz abzuschlebern. Bei laufenden Pumpen: Die Pumpen sind umgehend abzuschalten. Der Brunnen ist abzuschlebern. Das Gesundheitsamt ist zwingend einzubeziehen, um über das weitere Vorgehen zu entscheiden. Brunnen ist zu spülen, bevor dieser wieder ans Netz geht.
UV-Anlage an Brunnen B1 und B2	Die UV-Anlagen sind auszuschalten. Besteht die Gefahr, dass es im Ortsnetz wegen Schäden am Netz zu Verkeimungen kommt, wird eine Chlordosierung aktiviert (ansonsten nur UV, keine Depotwirkung)

7.3.6 Planung der Kommunikation

Krisenkommunikation stellt einen bedeutenden Bestandteil des Notfall- und Krisenmanagements dar und verlangt genauso wie das Notfallmanagement klare Strukturen und vorbereitete Strategien. Die Kommunikation im Notfall dient der Deeskalation in Notsituationen und ist ein maßgeblicher Faktor für die erfolgreiche Umsetzung der Notfallvorsorgeplanung. Kommunikation ist zu planen, um unter Zeitdruck mit geringen Handlungsoptionen, unzureichenden Informationen, begrenzten Ressourcen und nicht vorhersehbaren Randbedingungen die bestmögliche Entscheidung treffen zu können. Dies betrifft neben der internen Kommunikation zwischen Beteiligten auch die Kommunikation mit der Öffentlichkeit. Es ist auf eine klare, transparente, vollständige und schnelle Kommunikation zu achten, die Verantwortlichkeiten identifiziert und eine Erreichbarkeit sicherstellt.

Die Informationen sollten je nach Schadensereignis über das Internet, Radiomeldungen, Lautsprecherwagen oder Handzettel verbreitet werden. Je nach Versorgungsart ist beispielsweise die Bevölkerung über die lokalen Wasserabgabestellen zu informieren. Dabei sind Pressemitteilungen und sonstige Informationen weitgehend vorzubereiten, sodass diese im Ereignisfall nur angepasst werden müssen.

Bereits in der Planungsphase ist festzulegen, wer für die Kommunikation im Notfall zuständig ist. In größeren Unternehmen oder Kommunen, die über Abteilungen für Öffentlichkeitsarbeit verfügen, sind diese in die Planungen und Umsetzung einzubinden.

Für weitere Informationen wird an dieser Stelle auf den Leitfaden Krisenkommunikation des Bundesministeriums des Innern (2015) verwiesen. Der Leitfaden enthält zahlreiche Informationen und Checklisten zur Kommunikation in Notsituationen, welche sich auf die Strukturen der Wasserversorgung übertragen lassen.

Beispiel Krisenkommunikation – Trinkwassernotstand in Löhne

Im westfälischen Löhne kam es im Sommer 2017 zu einem drohenden Trinkwassernotstand. Betroffen war ein Versorgungsgebiet mit rd. 110.000 Menschen. Durch mehrere Faktoren wurde der Notstand ausgelöst: Zum einen waren Brunnen verockert oder verkeimt, zum anderen gab es durch die heiße Witterung hohe Spitzenabnahmen. Nicht zuletzt stieg bei einer Verbandsgemeinde der Wasserverbrauch stark an, da dort die eigene Trinkwasserförderung (durch Uferfiltrat) durch den niedrigen Pegel der Weser nicht mehr ausreichend stattfinden konnte.

Es kam an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen zu höheren Abnahmen aus dem Hochbehälter, als wieder zugeführt werden konnte. Innerhalb kurzer Zeit sank der Pegel auf einen Wert knapp über der kritischsten Warnstufe. Nach Einschätzung des Wasserversorgers wäre bei einem erstmaligen Leerlaufen der Leitungen mit einem Komplettausfall der Versorgung von mindestens 10 Tagen zu rechnen gewesen, da das Leitungsnetz zum Teil sehr alt ist und entweder das Leerlaufen oder das Wiederbefüllen nicht schadlos überstanden hätte.

Wasserwirtschaftsverband und Stadt Löhne reagierten und trafen sich zunächst in einer Arbeitsgruppe, dann in dem städtischen Stab für außergewöhnliche Anlässe mit Fachleuten der Wasserwirtschaft, des Bevölkerungsschutzes (DRK, THW und Feuerwehr), Nachbargemeinden und dem Kreis Herford, um die Situation zu bewerten und Maßnahmen zu ergreifen.

Im Stab wurde ein mehrstufiger Plan erarbeitet, dessen Ziel war es, das Leerlaufen der Leitungen zu verhindern: Die erste Stufe beinhaltete die Warnung und den Appell an die Bevölkerung, Wasser zu sparen. Für die zweite Stufe wurde eine ordnungsbehördliche Verfügung vorbereitet, die bestimmte Wasserverbräuche untersagte. Die dritte Stufe umfasste Absperrmaßnahmen einzelner, zufällig ausgewählter Straßenzüge vom Versorgungsnetz.

Parallel dazu arbeiteten Feuerwehr, THW und DRK an einem umfassenden Einsatzplan für den Fall des Ausfalls der Trinkwasserversorgung. Dieser beinhaltete die Aufbereitung von Wasser aus der Werre, die Verteilung und Beschaffung von Trinkwasser und Verteilung von Brauchwasser an die Bevölkerung.

Der Notstand konnte durch mehrere Faktoren verhindert werden. Zum einen war es dem umsichtigen Handeln der Bevölkerung zu verdanken, dass die Spitzenlasten nach dem öffentlichen Appell zurückgingen. Es setzte zum anderen eine Regenperiode ein, welche die Wasserabnahme ebenfalls zurückgehen ließ. Die Stadt hatte erfolgreich mit der Bezirksregierung verhandelt, um von Nachbarverbänden höhere Zukäufe tätigen zu dürfen. Überdies verschob ein industrieller Großabnehmer das turnusmäßige Spülen seiner Anlage.

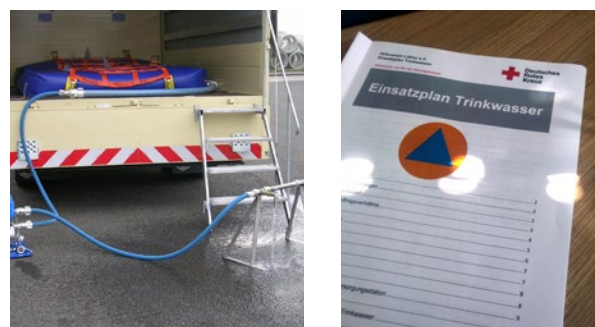


Abbildung 32: Trinkwasserversorgungssatz DRK LV Westfalen (links) und Einsatzplan Trinkwasser (rechts) (Bildquelle: Hermelink, 2018);

Durch das konsequente öffentliche und transparente Handeln von Wasserwirtschaftsverband und Stadt Löhne konnte der Notstand verhindert werden. Auf Grund der parallelen Vorbereitungen durch die Akteure des Bevölkerungsschutzes war die Stadt aber auch auf den Fall der Fälle gut vorbereitet.

7.3.7 Durchführung von Übungen

Übungen haben eine zentrale Bedeutung für die Krisenbewältigung und den Erhalt der Handlungskompetenz von beteiligten Akteuren. Sie dienen der Überprüfung von bestehenden Strukturen und Prozessen, da durch Training Schwachstellen oder Verbesserungsmöglichkeiten identifiziert werden können. Zudem ermöglichen Übungen durch bewusstes Zusammenwirken verschiedener Akteure, auf Notsituationen bestmöglich zu reagieren.

Um Abläufe zu verinnerlichen, müssen Übungen regelmäßig durchgeführt werden. Diese sollten von Übungsbeobachtern begleitet werden und im Anschluss bewertet und ausgewertet werden. Neben Stabs- und Stabsrahmenübungen sollten auch übergreifende Übungen mit der Beteiligung aller Akteure durchgeführt werden. Eine Kooperation mit anderen Kommunen ist in Betracht zu ziehen.

Die Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ) bietet regelmäßig Seminare zum Thema Notfallvorsorgeplanung in der öffentlichen Wasserversorgung an, in denen u.a. die Bewältigung von Krisensituationen geübt wird (Abbildung 33).

Seminarangebot an der Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ)

- Seminarangebot im Bereich Wasserversorgung:
- Seminar I: Notfallvorsorge in der öffentlichen Wasserversorgung – Grundlagen und Handlungsempfehlungen
- Seminar II: Notfallvorsorge in der öffentlichen Wasserversorgung – Handlungsempfehlungen zum Risiko- und Krisenmanagement
- Seminarangebot im Bereich Wassersicherstellung:
- Seminar I: Wassersicherstellung – Realisierung, Instandhaltung und Einsatz von Anlagen und Einrichtungen
- Seminar II: Wassersicherstellung – Planung und Durchführung von Vorsorgemaßnahmen nach dem Wassersicherstellungsgesetz

Quelle: BBK, 2018 (<https://www.bbk.bund.de>)



Abbildung 33: Seminarangebot der AKNZ im Bereich Wasserversorgung (Quelle: eigene Darstellung)

Praxisbeispiel Notfallvorsorgeplanung: Modulsystem zur Trinkwassernotversorgung der Stadt Mülheim an der Ruhr (NRW)

Die Stadt Mülheim an der Ruhr hält bei ihrer Berufsfeuerwehr ein modulares System zum Transport und zur Verteilung von Trinkwasser im Rahmen der Daseinsvorsorge nach dem Wasserhaushaltsgesetz und Trinknotwasser im Zivilschutz nach Wassersicherstellungsgesetz vor¹. Das System kann von der Feuerwehr auch überregional in den Einsatz gebracht werden. Es besteht aus drei Tank- und Transportmodulen mit einer Transportkapazität von jeweils 15.000l Wasser, zehn mobilen 1.000l-Faltbehältern und einem Technikmodul mit Spezialausrüstung zur teilweisen Aufbereitung², Förderung und Verteilung von Wasser. Die Module sind auf Basis von Abrollbehältern konzipiert worden und können mittels LKW-Gliederzügen von der Feuerwehr zum Schadensort transportiert werden. Ihre gesamte Transportkapazität beträgt bis zu 55.000l Trinkwasser/Trinknotwasser. Das Einsatzspektrum reicht von Transport, Steigerung der Wasserqualität durch Filtration und UV-Desinfektion, zentrale und dezentrale Verteilung und Ausgabe an Verbraucher bis hin zu Einspeisung kritischer Infrastrukturobjekte und somit ggf. Vermeidung von lebensbedrohlichen Evakuierungsmaßnahmen.

Einsatzvarianten:

Das Modulsystem ist flexibel einsetzbar. In Absprache mit dem örtlichen Wasserversorger kann die Berufsfeuerwehr in unterschiedlichen Einsatzvarianten unterstützen:

Variante 1:

Telefonische Beratung und Aufklärung über die Leistungsfähigkeit und eines möglichen Einsatzmerkwertes des Modulsystems und allgemeine Unterstützung der Einsatzkräfte und Krisenstäbe durch Fachberater von Feuerwehr und ggf. Wasserversorger.

Variante 2:

Beratung und Unterstützung der Einsatzkräfte, Fachämter und Krisenstäbe vor Ort durch Fachberater der Feuerwehr.

Variante 3:

Unterstützung der Einsatzkräfte vor Ort durch einzelne Module oder das gesamte Modulsystem Trinkwassernotversorgung. Dabei können verschiedene Anwendungsarten zum Einsatz kommen.

Transportvarianten:

Transport von Wasser aus einer örtlich vorhandenen Gewinnungsanlage oder eines anderen Versorgers, auch aus großer Entfernung zum Schadensort, zu einer Einspeisestelle eines (teilweise) funktionstüchtigen Leitungsnetzes oder eines Hochbehälters. Dort kann es vom örtlichen Wasserversorger in das Leitungsnetz eingespeist werden. (Versorgungsart 1b, 2c)



Abbildung 34: abmarschbereites Modulsystem „Trinkwassernotversorgung“ der Berufsfeuerwehr Mülheim an der Ruhr (Bildquelle: Lülff, 2019)

¹ Einsatzbereit ab Ende 2019

² Im Sinne einer Qualitätssteigerung und abhängig von der eingespeisten Trinknotwasserqualität.

Forts.

Transport von Trinkwasser aus einer örtlich vorhandenen Gewinnungsanlage oder eines anderen Versorgers, auch aus großer Entfernung zum Schadensort, direkt zum Verbraucher mit anschließender Ausgabe. (Versorgungsart 1c, 2d)

Transport von Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen oder Quellen/Quellsammlungen zu einer Einspeisestelle des (teilweise) funktionstüchtigen Leitungsnetzes oder zu einem Hochbehälter. Dort kann es nach einer mobilen Aufbereitung³ durch den örtlichen Wasserversorger eingespeist werden. (Versorgungsart 3b)

Transport von Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen oder Quellen/Quellsammlungen direkt zum Verbraucher mit anschließender mobiler Aufbereitung und Ausgabe. (Versorgungsart 3d)

Versorgungsvarianten:**Zentrale Direktversorgung:**

Zentrale Trinkwasserverteilung ggf. mit Filterung und UV-Desinfektion an einem zentralen Punkt im Schadensgebiet durch ein Verteiler-Tank-Modul mit 15.000l Wasser und Abgabestellen (Zapfstellen) für die Bevölkerung. Die Versorgung dieses Moduls wird durch zwei Zubringermodule mit jeweils 15.000l Wasser sichergestellt.

Dezentrale Direktversorgung:

Dezentrale Trinkwasserverteilung ggf. mit Filterung und UV-Desinfektion an drei dezentralen Punkten im Schadensgebiet durch Einsatz aller drei Transportmodule mit jeweils 15.000l Wasser gleichzeitig und Abgabestellen (Zapfstellen) für die Bevölkerung. Die Versorgung der Module erfolgt durch die Module selbst, in dem sie nach der Wasserausgabe zu einem Versorgungspunkt fahren und Wasser aufnehmen.

Flächenversorgung:

Dezentrale Trinkwasserverteilung ggf. mit vorheriger Filterung und UV-Desinfektion an verschiedenen Punkten im Schadensgebiet durch 1.000l-Kleintanks. Die Versorgung der Verteilungspunkte wird durch die drei Tankmodule mit jeweils 15.000l Wasser sichergestellt.

Einspeisung Kritischer Infrastrukturen:

Das System ist technisch in der Lage Trinkwasser aus einer örtlich vorhandenen Gewinnungsanlage oder eines anderen Versorgers in kritische Infrastrukturen (Krankenhäuser, Pflegeheime, Dialysezentren, etc.) zur Sicherstellung des dringendsten Trinkwasserbedarfs einzuspeisen. Dazu verfügt es über eine Druckerhöhungseinheit mit trinkwasserkonformem Schlauchmaterial. Die optionale Filterung und UV-Desinfektion, sowie weitere Vorfilter vor der Einspeisestelle erhöhen die Sicherheit. Die Einspeisung erfolgt durch ein Verteiler-Tank-Modul, welches durch die beiden Zubringermodule versorgt wird. So wird je nach Abnahmenvolumen ein ständiger Versorgungszustand erreicht.

Besonderheiten:

Das System wurde nach Anforderungen des Regelwerkes DVGW/KTW etc. konzipiert. Es entspricht den Forderungen der DIN 1988-100, DIN 2001-2, DIN 2001-3 und DIN EN 1717. Alle Leitungs-, Pumpen- und Tanksysteme können durch die staatlich anerkannte Desinfektoren der Feuerwehr Mülheim an der Ruhr desinfiziert werden.

³ Aufbereitung im Sinne einer Qualitätssteigerung des Trinknotwassers möglich.

Forts.

Abbildung 35: exemplarischer Systemaufbau des Modulsystems „Trinkwassernotversorgung“ der Berufsfeuerwehr Mülheim an der Ruhr (Bildquelle: Lülf, 2019)

Das Transportsystem kann mit individuellen Füllständen beladen und verfahren werden. Es verfügt über eine Schnellentleerung für eine schnelle Lieferung und Verteilung von Wasser im Pendelverkehr. In Ausnahmesituationen ist das System auch als Löschwasser-Zubringersystem einsetzbar (Nur Trinkwasser verwendbar!).

Das System kann seine Füllstände per Digitalfunk in die Einsatzleitung oder den Krisenstab übertragen. So ist eine bessere Lageeinschätzung des Verbrauches und Bedarfs von Wasser möglich.

Das System kann bundesweit angefordert werden und wird durch die Berufsfeuerwehr Mülheim an der Ruhr direkt in den Einsatz gebracht. Die Anforderung⁴ erfolgt über die Zentrale-Anforderungsleitstelle (ZAL) i. A. der Bezirksregierung Düsseldorf (NRW) oder in dringenden begründeten Fällen direkt bei der Berufsfeuerwehr Mülheim an der Ruhr (NRW) – siehe Erreichbarkeiten.

Erreichbarkeiten für das Modulsystem Trinkwassernotversorgung:

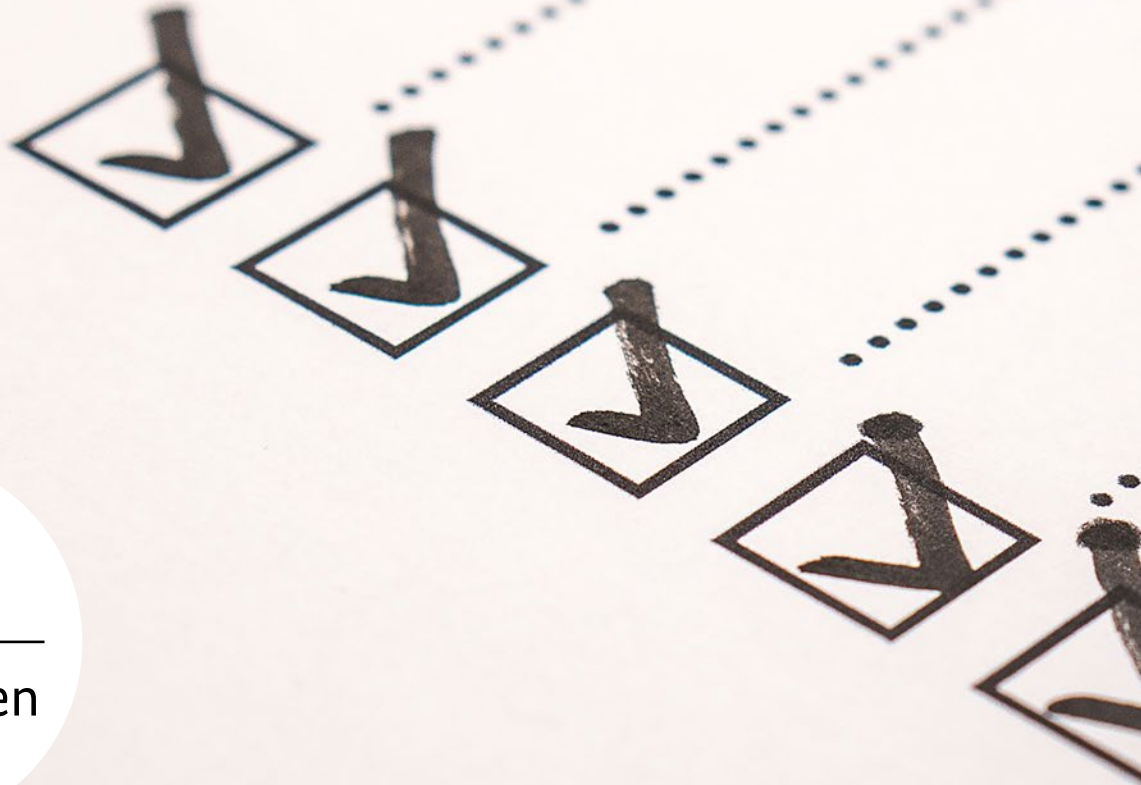
Direktanforderung über die Leitstelle der Berufsfeuerwehr Mülheim an der Ruhr

Tel: 0208 – 455 92 – Fax: 0208 – 455 3819 oder Email: lagezentrum@muelheim-ruhr.de

Textquelle: Michael Lülf, Berufsfeuerwehr Mülheim an der Ruhr (NRW) (2019);
Bildquelle: Berufsfeuerwehr Mülheim an der Ruhr (NRW) (2019)

⁴ Das System ist ab Ende 2019 komplett einsatzbereit! Vorheriger Bedarf nur auf Anfrage!

Checklist



8

Arbeitshilfen

Foto: Boonchai_Wedmakawand via Getty Images

Checklisten und Arbeitshilfen

Im Folgenden sind diverse Checklisten, Dokumentations- und Arbeitshilfen enthalten, die die Ersteller der Notfallvorsorgeplanung darin unterstützen sollen, die in dieser Fachinformation vorgestellten Schritte umzusetzen. Sie dienen als unterstützende Beispiele, die jederzeit angepasst oder ergänzt werden können.

8.1 Analyse des Wasserbedarfs

Die Umsetzung des Schritts 7 der Notfallvorsorgeplanung, welcher in Kapitel 7.3.1 Analyse des Wasserbedarfs erläutert wird, wird durch diese Arbeitshilfe unterstützt. Sie umfasst zwei Vorlagen:

- Die Tabelle **leitungsgebundene Ersatzwasserversorgung** dient der Ermittlung des täglichen Wasserbedarfs für das betrachtete Gebiet bei leitungsgebundener Versorgung, beispielsweise durch Verbindungsleitungen.
- Die Tabelle **leitungsungebundene Ersatzwasserversorgung** dient der Ermittlung des täglichen Wasserbedarfs für das betrachtete Gebiet bei leitungsungebundener Versorgung, beispielsweise bei direkter Abgabe an den Verbraucher.

Wichtig: Die Arbeitshilfen zur Analyse des Wasserbedarfs sind nicht als verbindlich anzusehen. Sie dienen als Beispiel und können jederzeit ergänzt oder geändert werden.

Arbeitshilfe 1: Wasserbedarfsermittlung bei leitungsgebundener Ersatzwasserversorgung

Datum:		Version:	Bearbeiter/in:
Verbraucher	Anzahl	Spezifischer Bedarf [l/(E · d)]	Angenommener Bedarf [m ³ /Tag]*
Personen			
Einwohner			
Ortsteil a		120**	
Ortsteil b		120**	
Krankenbetten und Pflege		340**	
Total Wasserbedarf für Personen			
Betriebe und Anstalten, deren Weiterarbeit nach Zivilverteidigungsplanung unerlässlich ist			
Lebensmittelbetriebe		Für jeden Einzelfall individuell abzuklären	
Total Wasserbedarf für Betriebe und Anstalten			
Nutztiere			
Großvieh (Rind)		50***	
Kleinvieh (Schwein)		10***	
Sonstiges		Für jeden Einzelfall individuell abzuklären	
Total Wasserbedarf für Nutzvieh			
Zwischentotal			
Zuschlag Verlust 10 %			
Wasserbedarf für Ersatz- und Notwasserversorgung			

* Werte aufgerundet

** siehe DVGW (2008)

*** siehe Rautenberg et al. (2014)

Arbeitshilfe 2: Wasserbedarfsermittlung bei leitungsungebundener Ersatzwasserversorgung

Datum:	Version:	Bearbeiter/in:
--------	----------	----------------

Verbraucher	Anzahl	Spezifischer Bedarf [l/(E · d)]	Angenommener Bedarf [m ³ /Tag]*
Personen			
Einwohner			
Ortsteil a		15**	
Ortsteil b		15**	
Krankenbetten und Pflege		75**	
Total Wasserbedarf für Personen			
Betriebe und Anstalten, deren Weiterarbeit nach Zivilverteidigungsplanung unerlässlich ist			
Lebensmittelbetriebe		Für jeden Einzelfall individuell abzuklären	
Sonstige		Für jeden Einzelfall individuell abzuklären	
Total Wasserbedarf für Betriebe und Anstalten			
Nutztiere			
Großvieh (Rind)		40**	
Kleinvieh (Schwein)		8**	
Kleinvieh (Schaf)		4**	
Total Wasserbedarf für Nutzvieh			
Zwischentotal			
Zuschlag Verlust 10 %			
Wasserbedarf für Ersatzwasserversorgung			

* Werte gerundet

** 1. WasSV (1970)

8.3 Ermittlung der geeigneten Versorgungsarten

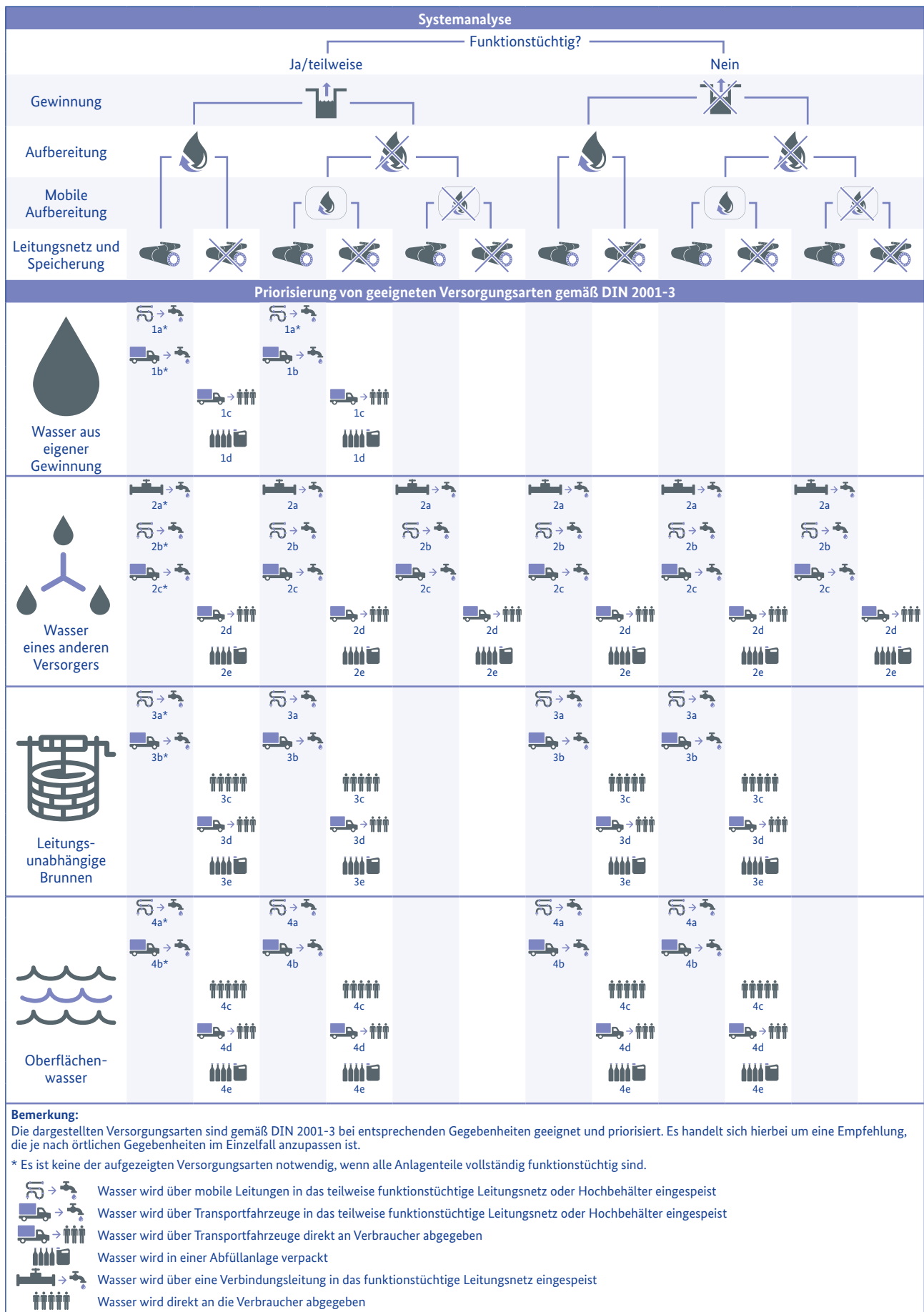
Die Umsetzung des Schrittes 9 der Notfallvorsorgeplanung, welcher in Kapitel 7.3.3 Ermittlung der geeigneten Versorgungsarten erläutert wird, wird durch diese Arbeitshilfe unterstützt. Sie umfasst folgende Vorlagen:

- Zur Übersicht der weiteren Planungen sind die **Systemanalyse** sowie die zugehörige **Priorisierung** entsprechend geeigneter Versorgungsarten aufgeführt. Nähere Information zur Durchführung der Systemanalyse sind in Kapitel 7.3.3 aufgezeigt.

Für die in Kapitel 5 dargestellten Versorgungsarten sind jeweils Arbeitshilfen für die Planungsphase sowie exemplarische Checklisten zur Bewältigung von Schadensereignissen aufgezeigt. Die Arbeitshilfen basieren auf den in Kapitel 5.1 bis 5.4 erläuterten Versorgungsarten und benötigten Ressourcen. Die Arbeitshilfen und Checklisten umfassen:

- für die **Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung** durch Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder Hochbehälter (1a), Einspeisung über mobile Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder Hochbehälter (1b), Abgabe aus Trinkwassertransportfahrzeugen direkt an Verbraucher (1c) sowie die Abgabe von abgepacktem Wasser (1d).
- für die **Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers** durch Einspeisung über Verbindungsleitungen (2a), Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter (2b), Einspeisung über mobile Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter (2c), Abgabe aus Trinkwassertransportfahrzeugen direkt an die Verbraucher (2d) sowie die Abgabe von abgepacktem Wasser (2e).
- für die **Versorgung durch leitungsunabhängige Brunnen oder Quellen** durch Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter (3a), Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter (3b), Abgabe direkt an die Verbraucher (3c), Abgabe aus Trinkwassertransportfahrzeugen direkt an die Verbraucher (3d) sowie die Abgabe von abgepacktem Wasser (3e).
- zusätzlich eine Tabelle mit **leitungsunabhängigen Brunnen oder Quellen** als Vorlage zur übersichtlichen Erfassung der vorhandenen Brunnen oder Quellen mit ihren Standorten, Leistung, Ausstattung, etc.
- sowie für die **Versorgung durch Oberflächenwasser** durch Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter (4a), Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter (4b), Abgabe direkt an Verbraucher (4c), Abgabe aus Tankfahrzeugen direkt an Verbraucher (4d) oder Abgabe von abgepacktem Wasser (4e).

Arbeitshilfe 4: Systematisches Vorgehen zur Ermittlung der empfohlenen Versorgungsarten nach DIN 2001-3



8.3.1 Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung

Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung

Für die Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung durch

- Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter (1a),
- Einspeisung über mobile Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter (1b),
- Abgabe aus Trinkwassertransportfahrzeugen direkt an die Verbraucher (1c)
- sowie die Abgabe von abgepacktem Wasser (1d)

gelten folgende Planungsgrundlagen:

Arbeitshilfe 5: Grundlagen für die Planungen zur Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung

Datum:	Version:	Bearbeiter/in:
--------	----------	----------------

Allgemeine Planungsgrundlagen
Wie groß ist der tägliche Wasserbedarf?
Wie ist dieser auf die Verteilungsgebiete aufgeteilt?
Welche Gewinnungsanlage kann welche Wassermengen fördern?

Arbeitshilfe 6: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung durch Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter

Datum:

Version:

Bearbeiter/in:

1a

Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder Hochbehälter

Wo soll das Wasser in das Versorgungsnetz oder in den Hochbehälter eingespeist werden?

Welche Entfernungen sind zu überbrücken?

Sind weitere Einspeisepunkte unter Berücksichtigung der Druckverhältnisse möglich?

Wo werden die mobilen Leitungen gelagert?

Wie viele Meter mobile Leitungen stehen zur Verfügung?

Welche Nennweiten haben die mobilen Leitungen?

Bis zu welchem Druck kann Wasser in den Leitungen gefördert werden?

In welcher Zeit können mobile Leitungen zur Verfügung stehen und verlegt sein?

Falls nötig, ist Material zur Querung von Fahrbahnen oder Überwindung von Hindernissen vorhanden?

Wer ist für die regelgerechte Reinigung und Desinfektion der mobilen Leitungen verantwortlich, bevor sie eingesetzt werden? (Kopie der Reinigungs- und Desinfektionsanweisung beifügen)

Welche Strecken sind zu überbrücken? (Skizze auf Basis einer Karte im geeigneten Maßstab und soweit notwendig Extrablatt mit zusätzlichen Erläuterungen beifügen)

Arbeitshilfe 7: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung durch Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter

Datum:

Version:

Bearbeiter/in:

1b

Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter

Wie groß ist die gesamte täglich zu transportierende Wassermenge?

Wo soll das Wasser bezogen werden?

Welche Transportfahrzeuge stehen zur Verfügung? (siehe Arbeitshilfe Kap. 8.4.3)

Wie viel Wasser fassen die Transportfahrzeuge?

In welcher Zeit können die Transportfahrzeuge transportbereit zur Verfügung stehen?

Wer ist für die regelgerechte Reinigung und Desinfektion der Transportfahrzeuge verantwortlich, bevor sie für den Trinkwassertransport eingesetzt werden? (Kopie der Reinigungs- und Desinfektionsanweisung beifügen)

Wo soll das Wasser in das Versorgungsnetz oder in Hochbehälter eingespeist werden?

Wie groß ist der Kraftstoffbedarf für die Transportfahrzeuge und wo bestehen Nachtankmöglichkeiten?

Welche Strecken sind zu fahren und welche Zeit wird für die Fahrt inkl. Befüllen und Entleeren benötigt? (Skizze auf Basis einer Karte im geeigneten Maßstab und soweit notwendig Extrablatt mit zusätzlichen Erläuterungen beifügen)

Arbeitshilfe 8: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung durch Abgabe aus Transportfahrzeugen direkt an die Verbraucher

Datum:

Version:

Bearbeiter/in:

1c**Abgabe aus Transportfahrzeugen direkt an die Verbraucher**

Wie groß ist die gesamte täglich zu transportierende Wassermenge?

Wo soll das Wasser bezogen werden?

Welche Transportfahrzeuge stehen zur Verfügung? (siehe Arbeitshilfe Kap. 8.4.3)

Wie viel Wasser fassen die Transportfahrzeuge?

In welcher Zeit können die Transportfahrzeuge transportbereit zur Verfügung stehen?

Wer ist für die regelgerechte Reinigung und Desinfektion der Transportfahrzeuge verantwortlich, bevor sie für den Trinkwassertransport eingesetzt werden? (Kopie der Reinigungs- und Desinfektionsanweisung beifügen)

An welcher zentralen Stelle können Transportfahrzeuge aufgestellt werden?

Sind Zapfstellen vorhanden?

Wer ist für die geregelte Ausgabe vor Ort zuständig?

Welche Strecken sind zu fahren und welche Zeit wird für die Fahrt inkl. Befüllen und Entleeren benötigt? (Skizze auf Basis einer Karte im geeigneten Maßstab und soweit notwendig Extrablatt mit zusätzlichen Erläuterungen beifügen)

Arbeitshilfe 9: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung durch Abgabe von abgepacktem Wasser

Datum:

Version:

Bearbeiter/in:

1d

Abgabe von abgepacktem Wasser

Wie groß ist die gesamte täglich abzufüllende Wassermenge?

Wo soll das Wasser bezogen werden?

Wie viel Zeit wird für den Transport bzw. das Abfüllen benötigt?

Welche Abfüllanlagen stehen zur Verfügung und welche Kapazitäten haben diese? (siehe Arbeitshilfe Kap. 8.4.7)

An welcher zentralen Stelle erfolgt die Ausgabe des abgefüllten Wassers?

Haben örtliche Lebensmittelversorger Kapazitäten an abgepacktem Wasser (Flaschenware)?

Ist geregelt, wer das Wasser empfangen darf und wie viel Wasser abgegeben wird? Ist der Umgang mit vulnerablen Personen geregelt?

Checkliste 1: Exemplarisches Vorgehen zur Bewältigung von Schadensereignissen durch Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung

Im Folgenden ist ein exemplarisches Vorgehen zur Bewältigung von Schadensereignissen durch Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung aufgezeigt. Eine Anpassung an örtliche Gegebenheiten ist notwendig.

Datum:		Version:		Bearbeiter/in:	
Nr.	Maßnahme	Verantwortlich	Akteur	Bemerkung	Erledigungs- vermerk
1	Kontaktaufnahme mit Wasserversorger: Welche Gebiete sind betroffen? Wie lange dauert die Krise/ Katastrophe voraussichtlich? Welche Maßnahmen hat der Versorger getroffen? Welche Maßnahmen sind durch den KatS einzuleiten? Wer ist die Verbindungsperson des Versorgers, die im Stab mitwirkt?	Hauptverwaltungsbeamter (HVB)	HVB, Behördlicher Führungsstab, Krisenstab (Verwaltungsstab, insb. Gesundheitsamt)		<input type="checkbox"/>
2	Alarmierung der örtlichen FW und ggf. des THW; Aufbau der technischen Einsatzleitung	HVB	HVB, Gesundheitsamt, Behördlicher Führungsstab		<input type="checkbox"/>
3	Information der Bevölkerung in Absprache mit Wasserversorger	HVB, WVU	Gesundheitsamt, Feuerwehr, Öffentlichkeitsarbeit		<input type="checkbox"/>
4	Verteilung des TW mit Transportfahrzeugen oder mobilen Leitungen	HVB, Gesundheitsamt	Feuerwehr, Einsatzorganisationen (z.B. DRK, etc.), THW, Beauftragte Unternehmen	nach Freigabe durch Gesundheitsamt	<input type="checkbox"/>
5	Einspeisung des TW in Hochbehälter oder direkt ins Leitungsnetz	HVB, Gesundheitsamt, WVU	Feuerwehr, Einsatzorganisationen (z.B. DRK, etc.), THW, Beauftragte Unternehmen		<input type="checkbox"/>

Fortsetzung Checkliste 1: Exemplarisches Vorgehen zur Bewältigung von Schadensereignissen durch Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung

Nr.	Maßnahme	Verantwortlich	Akteur	Bemerkung	Erledigungs- vermerk
6	Verteilung des TW aus Hochbehältern, Wassertürmen und Reinwasserbehältern über Leitungsnetz bzw. Transportfahrzeuge	HVB, Gesundheitsamt	Feuerwehr Einsatzorganisationen (z.B. DRK, etc.), THW, Beauftragte Unternehmen	nach Freigabe durch Gesundheits- amt	<input type="checkbox"/>
7	Aufbau von Wasserverteilplätzen in den Gemeinden	HVB, Gesundheitsamt	Feuerwehr, THW, Einsatzorganisationen		<input type="checkbox"/>
8	Abnahme und Verteilung des Wassers an kritische Objekte	Leiter der Einrichtungen	Leiter der Einrichtungen		<input type="checkbox"/>
9	Befüllen der Hochbehälter mit Notstromaggregaten in der Nacht	HVB, Wasserversorger	Wasserversorger	Krisen-/ Not- fallplan Wasser- versorger	<input type="checkbox"/>
10	Abfüllen von Wasser mittels Abfüllanlagen	HVB	Feuerwehr, Behördlicher Führungsstab		<input type="checkbox"/>
11	Ordern von Flaschenware Wasser bei örtlichen Lebensmittelversorgern oder zentralen Lagern	HVB	Behördlicher Krisenstab		<input type="checkbox"/>
12	Information der Gemeinden zur Entgegennahme der Flaschen und Verteilung an die Bewohner	HVB	Feuerwehr, Behördlicher Führungsstab	Verteilerpunkte in den Gemeinden	<input type="checkbox"/>
13	Flaschenware beim örtlichen Lebensmittelversorger mit Fahrzeugen abholen und nach Liste verteilen	HVB	Einsatzorganisationen (z.B. DRK, etc.), THW, örtliche Firmen	Ca. 2 l Trinkwasser pro Person zum Trinkwasserkonsum	<input type="checkbox"/>

8.3.2 Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers

Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers

Für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch

- Einspeisung über Verbindungsleitungen (2a),
- Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter (2b),
- Einspeisung über mobile Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter (2c),
- Abgabe aus Trinkwassertransportfahrzeugen direkt an Verbraucher (2d)
- sowie die Abgabe von abgepacktem Wasser (2e)

gelten folgende Planungsgrundlagen:

Arbeitshilfe 10: Planungsgrundlagen zur Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers

Datum:	Version:	Bearbeiter/in:
--------	----------	----------------

Allgemeine Planungsgrundlagen

In Notfällen besteht die Möglichkeit, die Trinkwasserversorgung durch Anschluss an folgende benachbarte Wasserversorgung bzw. Versorgungsleitung sicherzustellen:

Die entsprechende Lieferzusage des benachbarten Wasserversorgers wurde schriftlich mit dem Datum vom

erteilt.

Die Kapazitäten des benachbarten Wasserversorgers ermöglichen eine Liefermenge von mindestens

m³/d.

Wie groß ist der tägliche Wasserbedarf?

Arbeitshilfe 11: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Einspeisung über Verbindungsleitungen

Datum:

Version:

Bearbeiter/in:

2a

Einspeisung über Verbindungsleitungen

Bestehende Verbindungsleitungen sind reine Notfallleitungen (i.d.R. trocken).

Ja

Nein

Wie groß ist der Zeitbedarf zur Aufschiebung, Spülung und Desinfektion?

Wie ist der Anschluss an die Nachbarversorgung herzustellen?

Welcher Einspeisepunkt ist unter Berücksichtigung der Druckverhältnisse möglich?

Arbeitshilfe 12: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter

Datum:

Version:

Bearbeiter/in:

2b**Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter**

Wo soll das Wasser in das Versorgungsnetz oder in den Hochbehälter eingespeist werden?

Welche Entfernungen sind zu überbrücken?

Sind weitere Einspeisepunkte unter Berücksichtigung der Druckverhältnisse möglich?

Wo werden die mobilen Leitungen gelagert?

Wie viele Meter mobile Leitungen stehen zur Verfügung?

Welche Nennweiten haben die mobilen Leitungen?

Bis zu welchem Druck kann Wasser in den Leitungen gefördert werden?

In welcher Zeit können mobile Leitungen zur Verfügung stehen und verlegt sein?

Falls nötig, ist Material zur Querung von Fahrbahnen oder Überwindung von Hindernissen vorhanden?

Wer ist für die regelgerechte Reinigung und Desinfektion der mobilen Leitungen verantwortlich, bevor sie eingesetzt werden? (Kopie der Reinigungs- und Desinfektionsanweisung beifügen)

Welche Strecken sind zu überbrücken? (Skizze auf Basis einer Karte im geeigneten Maßstab und soweit notwendig Extrablatt mit zusätzlichen Erläuterungen beifügen)

Arbeitshilfe 13: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter

Datum:

Version:

Bearbeiter/in:

2c

Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter

Wie groß ist die gesamte täglich zu transportierende Wassermenge?

Wo soll das Wasser bezogen werden?

Welche Transportfahrzeuge stehen zur Verfügung? (siehe Arbeitshilfe Kap. 8.4.3)

Wie viel Wasser fassen die Transportfahrzeuge?

In welcher Zeit können die Transportfahrzeuge transportbereit zur Verfügung stehen?

Wer ist für die regelgerechte Reinigung und Desinfektion der Transportfahrzeuge verantwortlich, bevor sie für den Trinkwassertransport eingesetzt werden? (Kopie der Reinigungs- und Desinfektionsanweisung beifügen)

Wo soll das Wasser in das Versorgungsnetz oder in Hochbehälter eingespeist werden?

Wie groß ist der Kraftstoffbedarf für die Transportfahrzeuge und wo bestehen Nachtankmöglichkeiten?

Welche Strecken sind zu fahren und welche Zeit wird für die Fahrt inkl. Befüllen und Entleeren benötigt? (Skizze auf Basis einer Karte im geeigneten Maßstab und soweit notwendig Extrablatt mit zusätzlichen Erläuterungen beifügen)

Arbeitshilfe 14: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Abgabe aus Transportfahrzeugen direkt an die Verbraucher

Datum:

Version:

Bearbeiter/in:

2d

Abgabe aus Transportfahrzeugen direkt an die Verbraucher

Wie groß ist die gesamte täglich zu transportierende Wassermenge?

Wo soll das Wasser bezogen werden?

Welche Transportfahrzeuge stehen zur Verfügung? (siehe Arbeitshilfe Kap. 8.4.3)

Wie viel Wasser fassen die Transportfahrzeuge?

In welcher Zeit können Transportfahrzeuge transportbereit zur Verfügung stehen?

Wer ist für die regelgerechte Reinigung und Desinfektion der Transportfahrzeuge verantwortlich, bevor sie für den Trinkwassertransport eingesetzt werden? (Kopie der Reinigungs- und Desinfektionsanweisung beifügen)

An welcher zentralen Stelle können Transportfahrzeuge aufgestellt werden?

Sind Zapfstellen vorhanden?

Wer ist für die geregelte Ausgabe vor Ort zuständig?

Wie groß ist der Kraftstoffbedarf für die Transportfahrzeuge und wo bestehen Nachtankmöglichkeiten?

Welche Strecken sind zu fahren und welche Zeit wird für die Fahrt inkl. Befüllen und Entleeren benötigt? (Skizze auf Basis einer Karte im geeigneten Maßstab und soweit notwendig Extrablatt mit zusätzlichen Erläuterungen beifügen)

Ist geregelt, wer das Wasser empfangen darf und wie viel Wasser abgegeben wird? Ist der Umgang mit vulnerablen Personen geregelt?

Arbeitshilfe 15: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Abgabe von abgepacktem Wasser

Datum:

Version:

Bearbeiter/in:

2e

Abgabe von abgepacktem Wasser

Wie groß ist die gesamte täglich abzufüllende Wassermenge?

Wo soll das Wasser bezogen werden?

Wie viel Zeit wird für den Transport bzw. das Abfüllen benötigt?

Welche Abfüllanlagen stehen zur Verfügung und welche Kapazitäten haben diese? (siehe Kap. 8.4.7)

An welcher zentralen Stelle erfolgt die Ausgabe des abgefüllten Wassers?

Haben örtliche Lebensmittelversorger Kapazitäten an abgepacktem Wasser (Flaschenware)?

Ist geregelt, wer das Wasser empfangen darf und wie viel Wasser abgegeben wird? Ist der Umgang mit vulnerablen Personen geregelt?

Checkliste 2: Exemplarisches Vorgehen zur Bewältigung von Schadensereignissen durch Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers

Im Folgenden ist ein exemplarisches Vorgehen zur Bewältigung von Schadensereignissen durch Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers aufgezeigt. Eine Anpassung an örtliche Gegebenheiten ist notwendig.

Datum:		Version:		Bearbeiter/in:	
Nr.	Maßnahme	Verantwortlicher	Akteur	Bemerkung	Erledigungs- vermerk
1	Kontaktaufnahme mit Wasserversorger: Welche Gebiete sind betroffen? Wie lange dauert die Krise/ Katastrophe voraussichtlich? Welche Maßnahmen hat der Versorger getroffen? Welche Maßnahmen sind durch den KatS einzuleiten? Wer ist die Verbindungsperson des Versorgers, die im Stab mitwirkt?	HVB, insb. Gesundheitsamt	HVB, Behördlicher Führungsstab, Verwaltungsstab (insb. Gesundheitsamt)		<input type="checkbox"/>
2	Alarmierung der örtlichen FW und/ oder des THW; Aufbau der technischen Einsatzleitung	HVB, Gesundheitsamt	HVB, Gesundheitsamt, Behördlicher Führungsstab		<input type="checkbox"/>
3	Information der Bevölkerung in Absprache mit Wasserversorger	HVB, WVU	Gesundheitsamt, Feuerwehr, Öffentlichkeitsarbeit		<input type="checkbox"/>
4	Aktivierung der Verbindungsleitungen zu anderen Versorgern	Gesundheitsamt	Gesundheitsamt, Labor, Wasserversorger		<input type="checkbox"/>
5	Identifikation der kritischen Objekte, wie Krankenhaus, Altenheim u.ä.	HVB	Behördlicher Krisenstab/ Verwaltungsstab	Aufbau einer Notversorgung	<input type="checkbox"/>

Fortsetzung Checkliste 2: Exemplarisches Vorgehen zur Bewältigung von Schadensereignissen durch Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers

Nr.	Maßnahme	Verantwortlicher	Akteur	Bemerkung	Erledigungs- vermerk
6	Verteilung des TW mit Transportfahrzeugen	HVB, Gesundheitsamt	Feuerwehr, Einsatzorganisationen (z.B. DRK, etc.), THW, Beauftragte Unternehmen	nach Freigabe durch Gesundheits- amt	<input type="checkbox"/>
7	Verteilung des TW aus Hochbehältern, Wassertürmen und Reinwasserbehältern über Netz bzw. Transportfahrzeuge	HVB, Gesundheitsamt	Feuerwehr, Einsatzorganisationen (z.B. DRK, etc.), THW, Beauftragte Unternehmen	nach Freigabe durch Gesundheits- amt	<input type="checkbox"/>
8	Aufbau von Wasserverteilplätzen in den Gemeinden	HVB, Gesundheitsamt	Feuerwehr, THW, Einsatzorganisationen		<input type="checkbox"/>
9	Abnahme und Verteilung des Wassers an kritische Einrichtungen	Leiter der Einrichtungen	Leiter der Einrichtungen		<input type="checkbox"/>
10	Befüllen der Hochbehälter mit Notstrom- aggregaten in der Nacht	HVB, Wasserversorger	Wasserversorger	Krisen-/ Notfall- plan Wasserversor- ger	<input type="checkbox"/>
11	Abfüllen von Wasser mittels Abfüllanlagen	HVB	Feuerwehr, Behördlicher Führungsstab		<input type="checkbox"/>
12	Ordern von Flaschenware Wasser bei örtlichen Lebensmittelversorgern oder zentralen Lagern	HVB	Behördlicher Krisenstab/ Verwaltungsstab		<input type="checkbox"/>
13	Information der Gemeinden zur Entgegen- nahme der Flaschen und Verteilung an die Bewohner	HVB	Feuerwehr, Behördlicher Führungsstab	Verteilerpunkte in den Gemeinden	<input type="checkbox"/>
14	Flaschenware Wasser beim örtlichen Lebens- mittelversorger mit Fahrzeugen abholen und nach Liste verteilen	HVB	Einsatzorganisationen (z.B. DRK, etc.), THW, örtliche Firmen	Ca. 2 l Trinkwasser pro Person zum Trinkwasserkonsum	<input type="checkbox"/>

8.3.3 Versorgung durch leitungsunabhängige Brunnen und Quellen

Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen oder Quellen

Für die Versorgung mit Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen oder Quellen durch

- Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter (3a),
- Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter (3b),
- Abgabe direkt an die Verbraucher (3c),
- Abgabe aus Trinkwassertransportfahrzeugen direkt an die Verbraucher (3d)
- sowie die Abgabe von abgepacktem Wasser (3e)

gelten folgende Planungsgrundlagen:

Arbeitshilfe 16: Planungsgrundlage zur Versorgung mit Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen oder Quellen

Datum:	Version:	Bearbeiter/in:
--------	----------	----------------

Allgemeine Planungsgrundlagen

In Notfällen besteht die Möglichkeit, die Trinkwasserversorgung durch Versorgung aus leitungsunabhängigen Brunnen oder Quellen sicherzustellen:

Die Kapazitäten der leitungsunabhängigen Brunnen oder Quellen ermöglichen eine Liefermenge von mindestens

m³/d.

Wie groß ist der tägliche Wasserbedarf?

Arbeitshilfe 17: Planungsgrundlagen für die Versorgung durch Oberflächenwasser durch Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter

Datum:	Version:	Bearbeiter/in:
--------	----------	----------------

3a	Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter
Sind Aufbereitungsanlagen vorhanden, um die qualitativen Anforderungen zu erfüllen?	
Welche Kapazitäten haben die Aufbereitungsanlagen?	
Wo soll das Wasser in das Versorgungsnetz oder in den Hochbehälter eingespeist werden?	
Welche Entfernungen sind zu überbrücken?	
Sind weitere Einspeisepunkte unter Berücksichtigung der Druckverhältnisse möglich?	
Wo werden die mobilen Leitungen gelagert?	
Wie viele Meter mobile Leitungen stehen zur Verfügung?	
Welche Nennweiten haben die mobilen Leitungen?	
Bis zu welchem Druck kann Wasser in den Leitungen gefördert werden?	
In welcher Zeit können mobile Leitungen zur Verfügung stehen und verlegt sein?	
Falls nötig, ist Material zur Querung von Fahrbahnen oder Überwindung von Hindernissen vorhanden?	
Wer ist für die regelgerechte Reinigung und Desinfektion der mobilen Leitungen verantwortlich, bevor sie eingesetzt werden? (Kopie der Reinigungs- und Desinfektionsanweisung beifügen)	
Wie groß ist der Kraftstoffbedarf für die Transportfahrzeuge und wo bestehen Nachtankmöglichkeiten?	
Welche Strecken sind zu fahren und welche Zeit wird für die Fahrt inkl. Befüllen und Entleeren benötigt? (Skizze auf Basis einer Karte im geeigneten Maßstab und soweit notwendig Extrablatt mit zusätzlichen Erläuterungen beifügen)	

Arbeitshilfe 18: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter

Datum:

Version:

Bearbeiter/in:

3b**Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter**

Sind Aufbereitungsanlagen vorhanden, um die qualitativen Anforderungen zu erfüllen?

Welche Kapazitäten haben die Aufbereitungsanlagen?

Wie groß ist die gesamte täglich zu transportierende Wassermenge?

Wo soll das Wasser bezogen werden?

Welche Transportfahrzeuge stehen zur Verfügung? (siehe Arbeitshilfe Kap. 8.4.3)

Wie viel Wasser fassen die Transportfahrzeuge?

In welcher Zeit können Transportfahrzeuge transportbereit zur Verfügung stehen?

Wer ist für die regelgerechte Reinigung und Desinfektion der Transportfahrzeuge verantwortlich, bevor sie für den Trinkwassertransport eingesetzt werden? (Kopie der Reinigungs- und Desinfektionsanweisung beifügen)

Wo soll das Wasser in das Versorgungsnetz oder in Hochbehälter eingespeist werden?

Wie groß ist der Kraftstoffbedarf für die Transportfahrzeuge und wo bestehen Nachtankmöglichkeiten?

Welche Strecken sind zu fahren und welche Zeit wird für die Fahrt inkl. Befüllen und Entleeren benötigt? (Skizze auf Basis einer Karte im geeigneten Maßstab und soweit notwendig Extrablatt mit zusätzlichen Erläuterungen beifügen)

Arbeitshilfe 19: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Abgabe direkt an die Verbraucher

Datum:

Version:

Bearbeiter/in:

3c

Abgabe direkt an die Verbraucher

Wie groß ist die gesamte täglich abzugebende Wassermenge?

Wo soll das Wasser bezogen werden?

Sind Zapfstellen vorhanden?

An welcher zentralen Stelle können Gruppenzapfstellen aufgestellt werden?

Wer ist für die geregelte Ausgabe vor Ort zuständig?

Ist geregelt, wer das Wasser empfangen darf und wie viel Wasser abgegeben wird? Ist der Umgang mit vulnerablen Personen geregelt?

Arbeitshilfe 20: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Abgabe aus Transportfahrzeugen direkt an die Verbraucher

Datum:

Version:

Bearbeiter/in:

3d

Abgabe aus Transportfahrzeugen direkt an die Verbraucher

Wie groß ist die gesamte täglich zu transportierende Wassermenge?

Wo soll das Wasser bezogen werden?

Welche Transportfahrzeuge stehen zur Verfügung? (siehe Arbeitshilfe Kap. 8.4.3)

Wie viel Wasser fassen die Transportfahrzeuge?

In welcher Zeit können Transportfahrzeuge transportbereit zur Verfügung stehen?

Wer ist für die regelgerechte Reinigung und Desinfektion der Transportfahrzeuge verantwortlich, bevor sie für den Trinkwassertransport eingesetzt werden? (Kopie der Reinigungs- und Desinfektionsanweisung beifügen)

An welcher zentralen Stelle können Transportfahrzeuge aufgestellt werden?

Sind Zapfstellen vorhanden?

Wer ist für die geregelte Ausgabe vor Ort zuständig?

Wie groß ist der Kraftstoffbedarf für die Transportfahrzeuge und wo bestehen Nachtankmöglichkeiten?

Welche Strecken sind zu fahren und welche Zeit wird für die Fahrt inkl. Befüllen und Entleeren benötigt? (Skizze auf Basis einer Karte im geeigneten Maßstab und soweit notwendig Extrablatt mit zusätzlichen Erläuterungen beifügen)

Ist geregelt, wer das Wasser empfangen darf und wie viel Wasser abgegeben wird? Ist der Umgang mit vulnerablen Personen geregelt?

Arbeitshilfe 21: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Abgabe von abgepacktem Wasser

Datum:

Version:

Bearbeiter/in:

3e

Abgabe von abgepacktem Wasser

Wie groß ist die gesamte täglich abzufüllende Wassermenge?

Wo soll das Wasser bezogen werden?

Wie viel Zeit wird für den Transport bzw. das Abfüllen benötigt?

Welche Abfüllanlagen stehen zur Verfügung und welche Kapazitäten haben diese? (siehe Arbeitshilfe Kap. 8.4.7)

An welcher zentralen Stelle erfolgt die Ausgabe des abgefüllten Wassers?

Haben örtliche Lebensmittelversorger Kapazitäten an abgepacktem Wasser (Flaschenware)?

Ist geregelt, wer das Wasser empfangen darf und wie viel Wasser abgegeben wird? Ist der Umgang mit vulnerablen Personen geregelt?

Checkliste 3: Exemplarisches Vorgehen zur Bewältigung von Schadensereignissen durch Versorgung durch leitungsunabhängige Brunnen und Quellen

Im Folgenden ist ein exemplarisches Vorgehen zur Bewältigung von Schadensereignissen durch Versorgung durch leitungsunabhängige Brunnen und Quellen aufgeführt. Eine Anpassung an örtliche Gegebenheiten ist notwendig.

Datum:		Version:	Bearbeiter/in:		
Nr.	Maßnahme	Verantwortlicher	Akteur	Bemerkung	Erledigungs- vermerk
1	Kontaktaufnahme mit Wasserversorger: Welche Gebiete sind betroffen? Wie lange dauert die Krise/ Katastrophe voraussichtlich? Welche Maßnahmen hat der Versorger getroffen? Welche Maßnahmen sind durch den KatS einzuleiten? Wer ist die Verbindungsperson des Versorgers, die im Stab mitwirkt?	HVB, insb. Gesundheitsamt	HVB, Behördlicher Führungsstab, Verwaltungsstab (insb. Gesundheitsamt)		<input type="checkbox"/>
2	Alarmierung der örtlichen FW und/ oder des THW; Aufbau der technischen Einsatzleitung	HVB, Gesundheitsamt	HVB, Gesundheitsamt, Behördlicher Führungsstab		<input type="checkbox"/>
3	Information der Bevölkerung in Absprache mit Wasserversorger	HVB, WVU	Gesundheitsamt, Feuerwehr, Öffentlichkeitsarbeit		<input type="checkbox"/>
4	Aktivierung der Ersatz- bzw. Notwasserbrunnen oder anderer leitungsunabhängiger Brunnen oder Quellen in den Gemeinden	Gesundheitsamt, Umweltamt	Kommune (Feuerwehr), ggfs. Einsatzorganisationen (z.B. DRK, etc.), THW, Wasserversorger		<input type="checkbox"/>
5	Wasseranalytik (gemäß TrinkwV oder WasSG)	Gesundheitsamt	Gesundheitsamt, Labor, Wasserversorger		<input type="checkbox"/>
6	Maßnahmen bei Überschreitung der Grenzwerte gem. TrinkwV und Richtwerte gemäß 1. WasSV	Gesundheitsamt	Gesundheitsamt		<input type="checkbox"/>

Fortsetzung Checkliste 3: Exemplarisches Vorgehen zur Bewältigung von Schadensereignissen durch Versorgung durch leitungsunabhängige Brunnen und Quellen

Nr.	Maßnahme	Verantwortlicher	Akteur	Bemerkung	Erledigungs- vermerk
7	Dosierung und Lagerung der Desinfektionsmaterialien	HVB	Gesundheitsamt, Einsatzorganisationen, Wasserversorger		<input type="checkbox"/>
8	Identifikation der kritischen Objekte, wie Krankenhaus, Altenheim u.ä.	HVB	Behördlicher Krisenstab/Verwaltungsstab	Aufbau einer Notversorgung	<input type="checkbox"/>
9	Verteilung des TW mit Transportfahrzeugen	HVB, Gesundheitsamt	Feuerwehr Einsatzorganisationen (z.B. DRK, etc.), THW, Beauftragte Unternehmen	nach Freigabe durch Gesundheitsamt	<input type="checkbox"/>
10	Verteilung des TW aus Hochbehältern, Wassertürmen und Reinwasserbehältern über Netz bzw. Transportfahrzeuge	HVB, Gesundheitsamt	Feuerwehr, Einsatzorganisationen (z.B. DRK, etc.), THW, Beauftragte Unternehmen	nach Freigabe durch Gesundheitsamt	<input type="checkbox"/>
11	Aufbau von Wasserverteilplätzen in den Gemeinden	HVB, Gesundheitsamt	Feuerwehr, THW, Einsatzorganisationen		<input type="checkbox"/>
12	Abnahme und Verteilung des Wassers an kritische Objekte	Leiter der Einrichtungen	Leiter der Einrichtungen		<input type="checkbox"/>
13	Befüllen der Hochbehälter mit Notstromaggregaten in der Nacht	HVB, Wasserversorger	Wasserversorger	Krisen-/Notfallplan Wasserversorger	<input type="checkbox"/>
14	Abfüllen von Wasser mittels Abfüllanlagen	HVB	Feuerwehr, Behördlicher Führungsstab		<input type="checkbox"/>
15	Ordern von Flaschenware bei örtlichen Lebensmittelversorgern oder zentralen Lagern	HVB	Behördlicher Krisenstab/Verwaltungsstab		<input type="checkbox"/>
16	Information der Gemeinden zur Entgegennahme der Flaschen und Verteilung an die Bewohner	HVB	Feuerwehr, Behördlicher Führungsstab	Verteilerpunkte in den Gemeinden	<input type="checkbox"/>
17	Flaschenware beim örtlichen Lebensmittelversorger mit Fahrzeugen abholen und nach Liste verteilen	HVB	Einsatzorganisationen (z.B. DRK, etc.), THW, örtliche Firmen	Ca. 2 l Trinkwasser pro Person zum Trinkwasserkonsum	<input type="checkbox"/>

8.3.4 Versorgung durch Oberflächenwasser

Planungsgrundlagen für die Versorgung durch Oberflächenwasser

Für die Versorgung mit Oberflächenwasser durch

- Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter (4a),
- Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter (4b),
- Abgabe direkt an die Verbraucher (4c),
- Abgabe aus Tankfahrzeugen direkt an die Verbraucher (4d)
- sowie Abgabe von abgepacktem Wasser (4e)

gelten folgende Planungsgrundlagen:

Arbeitshilfe 23: Planungsgrundlagen zur Versorgung durch Oberflächenwasser

Datum:	Version:	Bearbeiter/in:
Allgemeine Planungsgrundlagen		
In Notfällen besteht die Möglichkeit, die Trinkwasserversorgung durch Versorgung aus Oberflächenwasser sicherzustellen:		
Die Kapazitäten des Materials zur Förderung des Oberflächenwassers ermöglichen eine Liefermenge von mindestens		
m ³ /d.		
Wie groß ist der tägliche Wasserbedarf?		
An welcher Stelle wird das Oberflächenwasser entnommen? Wie ist die Entnahmestelle erreichbar?		

Arbeitshilfe 24: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Oberflächenwasser durch Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter

Datum:

Version:

Bearbeiter/in:

4a

Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter

Sind Aufbereitungsanlagen vorhanden, um die qualitativen Anforderungen zu erfüllen?

Welche Kapazitäten haben die Aufbereitungsanlagen?

Wo soll das Wasser in das Versorgungsnetz oder in den Hochbehälter eingespeist werden?

Welche Entfernungen sind zu überbrücken?

Sind weitere Einspeisepunkte unter Berücksichtigung der Druckverhältnisse möglich?

Wo werden die mobilen Leitungen gelagert?

Wie viele Meter mobile Leitungen stehen zur Verfügung?

Welche Nennweiten haben die mobilen Leitungen?

Bis zu welchem Druck kann Wasser in den Leitungen gefördert werden?

In welcher Zeit können mobile Leitungen zur Verfügung stehen und verlegt sein?

Falls nötig, ist Material zur Querung von Fahrbahnen oder Überwindung von Hindernissen vorhanden?

Wer ist für die regelgerechte Reinigung und Desinfektion der mobilen Leitungen verantwortlich, bevor sie eingesetzt werden? (Kopie der Reinigungs- und Desinfektionsanweisung beifügen)

Welche Strecken sind zu fahren und welche Zeit wird für die Fahrt inkl. Befüllen und Entleeren benötigt? (Skizze auf Basis einer Karte im geeigneten Maßstab und soweit notwendig Extrablatt mit zusätzlichen Erläuterungen beifügen)

Arbeitshilfe 25: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Oberflächenwasser durch Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter

Datum:

Version:

Bearbeiter/in:

4b

Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter

Sind Aufbereitungsanlagen vorhanden, um die qualitativen Anforderungen zu erfüllen?

Welche Kapazitäten haben die Aufbereitungsanlagen?

Wie groß ist die gesamte täglich zu transportierende Wassermenge?

Wo soll das Wasser bezogen werden?

Welche Transportfahrzeuge stehen zur Verfügung? (siehe Arbeitshilfe Kap. 8.4.3)

Wie viel Wasser fassen die Transportfahrzeuge?

In welcher Zeit können Transportfahrzeuge transportbereit zur Verfügung stehen?

Wer ist für die regelgerechte Reinigung und Desinfektion der Transportfahrzeuge verantwortlich, bevor sie für den Trinkwassertransport eingesetzt werden? (Kopie der Reinigungs- und Desinfektionsanweisung beifügen)

Wo soll das Wasser in das Versorgungsnetz oder in Hochbehälter eingespeist werden?

Wie groß ist der Kraftstoffbedarf für die Transportfahrzeuge und wo bestehen Nachtankmöglichkeiten?

Welche Strecken sind zu fahren und welche Zeit wird für die Fahrt inkl. Befüllen und Entleeren benötigt? (Skizze auf Basis einer Karte im geeigneten Maßstab und soweit notwendig Extrablatt mit zusätzlichen Erläuterungen beifügen)

Arbeitshilfe 26: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Oberflächenwasser durch Abgabe direkt an die Verbraucher

Datum:

Version:

Bearbeiter/in:

4c**Abgabe direkt an die Verbraucher**

Sind Aufbereitungsanlagen vorhanden, um die qualitativen Anforderungen zu erfüllen?

Welche Kapazitäten haben die Aufbereitungsanlagen?

Wie groß ist die gesamte täglich abzugebende Wassermenge?

Wo soll das Wasser bezogen werden?

Sind Zapfstellen vorhanden?

An welcher zentralen Stelle können Gruppenzapfstellen aufgestellt werden?

Wer ist für die geregelte Ausgabe vor Ort zuständig?

Ist geregelt, wer das Wasser empfangen darf und wieviel Wasser abgegeben wird? Ist der Umgang mit vulnerablen Personen geregelt?

Arbeitshilfe 27: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Oberflächenwasser durch Abgabe aus Transportfahrzeugen direkt an die Verbraucher

Datum:

Version:

Bearbeiter/in:

4d

Abgabe aus Transportfahrzeugen direkt an die Verbraucher

Sind Aufbereitungsanlagen vorhanden, um die qualitativen Anforderungen zu erfüllen?

Welche Kapazitäten haben die Aufbereitungsanlagen?

Wie groß ist die gesamte täglich zu transportierende Wassermenge?

Wo soll das Wasser bezogen werden?

Welche Transportfahrzeuge stehen zur Verfügung? (siehe Arbeitshilfe Kap. 8.4.3)

Wieviel Wasser fassen die Transportfahrzeuge?

In welcher Zeit können Transportfahrzeuge transportbereit zur Verfügung stehen?

Wer ist für die regelgerechte Reinigung und Desinfektion der Transportfahrzeuge verantwortlich, bevor sie für den Trinkwassertransport eingesetzt werden? (Kopie der Reinigungs- und Desinfektionsanweisung beifügen)

An welcher zentralen Stelle können Transportfahrzeuge aufgestellt werden?

Sind Zapfstellen vorhanden?

Wer ist für die geregelte Ausgabe vor Ort zuständig?

Wie groß ist der Kraftstoffbedarf für die Transportfahrzeuge und wo bestehen Nachtankmöglichkeiten?

Welche Strecken sind zu fahren und welche Zeit wird für die Fahrt inkl. Befüllen und Entleeren benötigt? (Skizze auf Basis einer Karte im geeigneten Maßstab und soweit notwendig Extrablatt mit zusätzlichen Erläuterungen beifügen)

Ist geregelt, wer das Wasser empfangen darf und wie viel Wasser abgegeben wird? Ist der Umgang mit vulnerablen Personen geregelt?

Arbeitshilfe 28: Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Oberflächenwasser durch Abgabe von abgepacktem Wasser

Datum:

Version:

Bearbeiter/in:

4e**Abgabe von abgepacktem Wasser**

Sind Aufbereitungsanlagen vorhanden, um die qualitativen Anforderungen zu erfüllen?

Welche Kapazitäten haben die Aufbereitungsanlagen?

Wie groß ist die gesamte täglich abzufüllende Wassermenge?

Wo soll das Wasser bezogen werden?

Wie viel Zeit wird für den Transport bzw. das Abfüllen benötigt?

Welche Abfüllanlagen stehen zur Verfügung und welche Kapazitäten haben diese? (siehe Arbeitshilfe Kap. 8.4.7)

An welcher zentralen Stelle erfolgt die Ausgabe des abgefüllten Wassers?

Haben örtliche Lebensmittelversorger Kapazitäten an abgepacktem Wasser (Flaschenware)?

Ist geregelt, wer das Wasser empfangen darf und wieviel Wasser abgegeben wird? Ist der Umgang mit vulnerablen Personen geregelt?

Checkliste 4: Exemplarisches Vorgehen zur Bewältigung von Schadensereignissen durch Versorgung mit Oberflächenwasser

Im Folgenden ist ein exemplarisches Vorgehen zur Bewältigung von Schadensereignissen durch Versorgung mit Oberflächenwasser aufgezeigt. Eine Anpassung an örtliche Gegebenheiten ist notwendig.

Datum:		Version:	Bearbeiter/in:		
Nr.	Maßnahme	Verantwortlicher	Akteur	Bemerkung	Erledigungs- vermerk
	Kontaktaufnahme mit Wasserversorger: Welche Gebiete sind betroffen? Wie lange dauert die Krise/ Katastrophe voraussichtlich?				
1	Welche Maßnahmen hat der Versorger getroffen? Welche Maßnahmen sind durch den KatS einzuleiten? Wer ist die Verbindungsperson des Versorgers, die im Stab mitwirkt?	HVB, insb. Gesundheitsamt	HVB, Behördlicher Führungsstab, Verwaltungsstab (insb. Gesundheitsamt)		<input type="checkbox"/>
2	Alarmierung der örtlichen FW und/ oder des THW; Aufbau der technischen Einsatzleitung	HVB, Gesundheitsamt	HVB, Gesundheitsamt, Behördlicher Führungsstab		<input type="checkbox"/>
3	Information der Bevölkerung in Absprache mit Wasserversorger	HVB	Gesundheitsamt, Feuerwehr, Öffentlichkeitsarbeit		<input type="checkbox"/>
4	Aktivierung der Ersatz- bzw. Notwasserversorgung mit Oberflächenwasser	Gesundheitsamt, Umweltamt	Kommune (Feuerwehr), ggfs. Einsatzorganisationen (z.B. DRK, etc.), THW, Wasserversorger		<input type="checkbox"/>
5	Wasseranalytik (gemäß TrinkwV oder WasSG)	Gesundheitsamt	Gesundheitsamt, Labor, Wasserversorger		<input type="checkbox"/>
6	Maßnahmen bei Überschreitung der Grenzwerte gem. TrinkwV und Richtwerte gemäß 1. WasSV	Gesundheitsamt	Gesundheitsamt		<input type="checkbox"/>
7	Aufbau und Inbetriebnahme von Wasseraufbereitungsanlagen an geeigneten Wasserstellen	HVB	Gesundheitsamt, Einsatzorganisationen, Wasserversorger		<input type="checkbox"/>

Fortsetzung Checkliste 4: Exemplarisches Vorgehen zur Bewältigung von Schadensereignissen durch Versorgung mit Oberflächenwasser

Nr.	Maßnahme	Verantwortlicher	Akteur	Bemerkung	Erledigungs- vermerk
8	Dosierung und Lagerung der Desinfektionsmaterialien	HVB	Gesundheitsamt, Einsatzorganisationen, Wasserversorger		<input type="checkbox"/>
9	Identifikation der kritischen Einrichtungen, wie Krankenhaus, Altenheim u.ä.	HVB	Behördlicher Krisenstab/ Verwaltungsstab	Aufbau einer Notversorgung	<input type="checkbox"/>
10	Transportlogistik zum Verteilen des TW an die Bevölkerung und kritischen Einrichtungen	Behördlicher Führungsstab	Einsatzorganisationen (z.B. THW, DRK, etc.), Wasserversorger, Kommunen	nach Lage	<input type="checkbox"/>
11	Verteilung des TW mit mobilen Leitungen oder Transportfahrzeugen	HVB, Gesundheitsamt	Feuerwehr, Einsatzorganisationen (z.B. DRK, etc.), THW, Beauftragte Unternehmen	nach Freigabe durch Gesundheitsamt	<input type="checkbox"/>
12	Verteilung des TW aus Hochbehältern, Wassertürmen und Reinwasserbehältern über Leitungsnetz bzw. Transportfahrzeuge	HVB, Gesundheitsamt	Feuerwehr, Einsatzorganisationen (z.B. DRK, etc.), THW, Beauftragte Unternehmen	nach Freigabe durch Gesundheitsamt	<input type="checkbox"/>
13	Aufbau von Wasserverteilplätzen in den Gemeinden	HVB, Gesundheitsamt	Feuerwehr, THW, Einsatzorganisationen		<input type="checkbox"/>
14	Abnahme und Verteilung des Wassers an kritische Objekte	Leiter der Einrichtungen	Leiter der Einrichtungen		<input type="checkbox"/>
15	Befüllen der Hochbehälter mit Notstromaggregaten in der Nacht	HVB, Wasserversorger	Wasserversorger	Krisen-/Notfallplan Wasserversorger	<input type="checkbox"/>
16	Abfüllen von Wasser mittels Abfüllanlagen	HVB	Feuerwehr, Behördlicher Führungsstab		<input type="checkbox"/>
17	Ordern von Flaschenware Wasser bei örtlichen Lebensmittelversorgern oder zentralen Lagern	HVB	Behördlicher Krisenstab/ Verwaltungsstab		<input type="checkbox"/>
18	Information der Gemeinden zur Entgegennahme der Flaschen und Verteilung an die Bewohner	HVB	Feuerwehr, Behördlicher Führungsstab	Verteilerpunkte in den Gemeinden	<input type="checkbox"/>
19	Flaschenware beim örtlichen Lebensmittelversorger mit Fahrzeugen abholen und nach Liste verteilen	HVB	Einsatzorganisationen (z.B. DRK, etc.), THW, örtliche Firmen	Ca. 2 l Trinkwasser pro Person zum Trinkwasserkonsum	<input type="checkbox"/>

8.4 Identifikation der benötigten Ressourcen

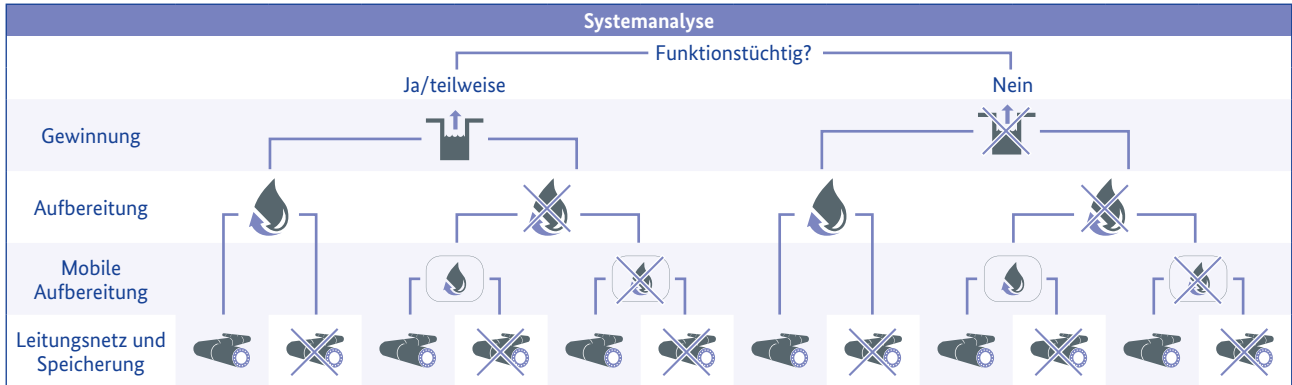
Die Umsetzung des Schrittes 10 der Notfallvorsorgeplanung, welcher in Kapitel 7.3.4 Identifikation der benötigten Ressourcen erläutert wird, wird durch diese Arbeitshilfe unterstützt. Sie umfasst zehn Vorlagen:

- Zur Übersicht der weiteren Planungen sind die **Systemanalyse** zur Ermittlung der geeigneten Versorgungsarten sowie eine Tabelle mit den **vorgesehenen Versorgungsarten** aufgeführt. Aufbauend auf diesen Versorgungsarten können nun die benötigten Ressourcen identifiziert werden. Nähere Information zur Durchführung der Systemanalyse sind in Kapitel 7.3.3 aufgezeigt.
- Die Liste zu vorhandenen **Ressourcen der Trinkwasseraufbereitungsanlagen** dient unter anderem der Dokumentation des Standorts der Anlage, der Förder- bzw. Aufbereitungsleistung, des Eigentümers sowie des Ansprechpartners. Nähere Informationen zu mobilen Trinkwasseraufbereitungsanlagen sind in Kapitel 6.1 aufgezeigt.
- Zur Erfassung der **vorhandenen Ressourcen zur Desinfektion** kann die Beispielliste verwendet werden. In diese Liste kann der Lagerungsort, Menge, Eigentümer und Ansprechpartner für jede betrachtete Ressource eingetragen werden.
- Vorhandene **mobile Leitungen** können anhand der aufgezeigten Liste dokumentiert werden. Die Dokumentation sollte unter anderem Nennweiten, Länge, Standort, Eigentümer, Ansprechpartner sowie zusätzlich benötigtes Material für alle Ressourcen enthalten. Kapitel 6.2 enthält nähere Informationen zu mobilen Leitungen.
- Die Liste zu vorhandenen **Ressourcen der Trinkwassertransportfahrzeuge** unterstützt bei der Erfassung des Fahrzeugtyps, der transportierbaren Wassermenge, des Standorts, des Eigentümers sowie des Ansprechpartners. Nähere Informationen zu Trinkwassertransportfahrzeugen sind in Kapitel 6.3 aufgeführt.
- Zur Dokumentation der **vorhandenen Trinkwasserspeicherbehälter** kann die Beispielliste verwendet werden. Es sollten hier die speicherbare Wassermenge, der Standort, der Eigentümer und der Ansprechpartner erfasst werden. Zudem ist es wichtig, zu dokumentieren, ob der Behälter befüllt transportierbar ist. Kapitel 6.4 enthält nähere Informationen zu Trinkwasserspeicherbehältern.
- Vorhandene **Gruppenzapfstellen** können anhand der aufgezeigten Liste erfasst werden. Die Dokumentation sollte unter anderem Standort, Eigentümer und zuständige Ansprechpartner für alle Ressourcen enthalten. Nähere Informationen zu Gruppenzapfstellen sind in Kapitel 6.5 aufgezeigt.
- Zur Erfassung von **vorhandenen Notstromaggregaten** können die Beispiellisten verwendet werden. Relevante Informationen zur Planung des Einsatzes von Notstromaggregaten sind neben dem Standort insbesondere die Leistung, Art des Betriebsmittels, der gelagerte Vorrat an Kraftstoff im Kraftstofftank, die Laufzeit des jeweiligen Aggregats und, ob diese mobil oder stationär verwendbar sind. Zudem sind Eigentümer und Ansprechpartner zu erfassen.
- Ergänzend sollten die **weiteren Ressourcen zum Einsatz von Notstromaggregaten** dokumentiert werden. Die Dokumentation sollte beispielsweise die Kraftstoffbevorratung und deren Lagerort, sowie Eigentümer und Ansprechpartner enthalten. Kapitel 6.6 enthält nähere Informationen zum Einsatz von Notstromaggregaten.
- Die Liste zu **vorhandenen Abfüllanlagen** dient unter anderem der Dokumentation des Standorts der Anlagen, der Abfüllleistung, des Eigentümers sowie des Ansprechpartners. Nähere Informationen zu Abfüllanlagen sind in Kapitel 6.7 aufgezeigt.

Wichtig: Die Arbeitshilfen zur Identifikation der benötigten Ressourcen sind nicht als verbindlich anzusehen. Sie dienen als Beispiel und können jederzeit ergänzt oder geändert werden.

Arbeitshilfe 29: Systemanalyse der eigenen Wasserversorgungsanlage zur Ableitung von geeigneten Versorgungsarten

Aufbauend auf der dargestellten Systemanalyse (siehe auch Kap. 7.3.3) sind bei gegebener Funktionstüchtigkeit folgender Anlagenteile die in der Tabelle aufgeführten Versorgungsarten geeignet.



Arbeitshilfe 30: Erfassung der ausgewählten Versorgungsarten für jedes Versorgungsgebiet und der entsprechende Wasserbedarf

Versorgungsgebiet	ausgewählte Versorgungsart	Wasserbedarf (in m ³ /d)

Arbeitshilfe 32: Erfassung von vorhandenen Ressourcen – Desinfektion

Datum:		Version:		Bearbeiter/in:	
Bezeichnung der Ressource (z.B. Chlordosierungsanlage, Chlortabletten)	Standort (Straße, Hausnr., Ort)	Menge	Eigentümer (Kommune, priv. Unternehmen, Einsatzorganisationen, Feuerwehr, WVU)	Ansprechpartner (Name, Tel., E-Mail, Adresse)	

8.4.3 Trinkwassertransportfahrzeuge
Arbeitshilfe 34: Erfassung von vorhandenen Ressourcen – Trinkwassertransportfahrzeuge

Datum:		Version:		Bearbeiter/in:		
Bezeichnung (Fahrzeugtyp)	Transportierbare Wassermenge (in 1000 l)	Trinkwasser geeignet gemäß TrinkwV (ja/nein)	Standort (Straße, Hausnr., Ort)	Eigentümer (Kommune, priv. Unternehmen, Einsatzorganisationen, Feuerwehr, WVU)	Ansprechpartner (Name, Tel., E-Mail, Adresse)	Bemerkungen

Arbeitshilfe 38: Erfassung von weiteren Ressourcen zum Einsatz von Notstromaggregaten

Datum:		Version:			Bearbeiter/in:	
Bezeichnung der Ressource (z.B. Kraftstoffbevorratung)	Standort (Straße, Hausnr., Ort)	Vorrat (in l)	Eigentümer (Kommune, priv. Unternehmen, Einsatzorganisationen, Feuerwehr, WVU)	Ansprechpartner (Name, Tel., E-Mail, Adresse)	Bemerkung	

8.4.7 Abfüllanlagen

Arbeitshilfe 39: Erfassung von vorhandenen Ressourcen – Abfüllanlagen

Datum:		Version:		Bearbeiter/in:			
Bezeichnung (Typ Abfüllanlage)	Abfüllleistung (in m ³ /h)	Trinkwasser geeignet gemäß TrinkwV (ja/nein)	Standort (Straße, Hausnr., Ort)	Eigentümer (Kommune, priv. Unternehmen, Ein- satzorganisationen, Feuerwehr, WVU)	Ansprechpartner (Name, Tel., E-Mail, Adresse)	Bemerkungen	

8.5 Ermittlung der betrieblichen Maßnahmen im Notfall

Die Umsetzung des Schrittes 11 der Notfallvorsorgeplanung, welcher in Kapitel 7.3.5 Ermittlung der betrieblichen Maßnahmen im Notfall erläutert wird, wird durch diese Arbeitshilfe unterstützt. Sie umfasst eine Vorlage:

- Die Tabelle **Planung von betrieblichen Maßnahmen im Notfall** dient der Dokumentation von betrieblichen Maßnahmen, die für die einzelnen Anlagenteile im Schadensereignis zu ergreifen sind.

Arbeitshilfe 41: Planung von betrieblichen Maßnahmen im Notfall

Datum:	Version:	Bearbeiter/in:	
Anlage	Maßnahme	Zuständigkeit	Bemerkungen
Gewinnung			
Aufbereitung			
Leitungsnetz			
Speicherung			

8.6 Planung der Kommunikation

Die Umsetzung des Schrittes 12 der Notfallvorsorgeplanung, welcher in Kapitel 7.3.6 Planung der Kommunikation erläutert wird, wird durch diese Arbeitshilfe unterstützt. Sie umfasst vier Vorlagen:

- Die **Erreichbarkeit** von konkreten Ansprechpartnern von **Wasserversorgungsunternehmen**, Trink- und Abwasserverbänden, Wasserverbänden, Zweckverbänden der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung kann anhand der Beispieltabelle erfasst werden.
- Anhand einer weiteren Beispielliste sollen die Kontaktdaten von konkreten Ansprechpartnern zur **Erreichbarkeit** von **Behörden**, insbesondere dem Gesundheitsamt, der Unteren Wasserbehörde und dem Rechts- und Ordnungsamt erfasst werden.
- Kontaktdaten von **Einsatzorganisationen**, die in der Notfallvorsorgeplanung eingebunden sind, können in der aufgeführten Beispieltabelle erfasst werden. Kapitel 3 beinhaltet die Möglichkeiten der Unterstützung durch staatliche und nicht staatliche Organisationen.
- Ein Formular zur Definition des **Kriteriums für die Alarmierung des Katastrophenschutzes** unterstützt bei der Dokumentation von Zuständigkeiten. Nähere Informationen zu Verantwortlichkeiten sind in Kapitel 2.1 aufgezeigt.

Arbeitshilfe 43: Erreichbarkeit von Verantwortlichen in Behörden (insb. Gesundheit, Katastrophenschutz, Umwelt)

Behörde	Zuständiger Ansprechpartner (Name, Tel., E-Mail, Adresse)	Kontakt Notfallbereitschaftsdienst (Störungsannahme)	Ergänzende Bemerkungen

Arbeitshilfe 44: Erreichbarkeit von Verantwortlichen in Einsatzorganisationen

Einsatzorganisationen des Katastrophenschutzes	Zuständiger Ansprechpartner (Name, Tel., E-Mail, Adresse)	Kontakt Notfallbereitschaftsdienst (Störungsannahme)	Ergänzende Bemerkungen

8.6.2 Zuständigkeiten (behördliche Krisenorganisation)

Arbeitshilfe 45: Vorlage als Empfehlung zur Alarmierung des Katastrophenschutzes

Kriterium für die Alarmierung des Katastrophenschutzes

Das oder die betroffenen Wasserversorgungsunternehmen informiert/ informieren den HVB des Kreises/ der kreisfreien Stadt

- a) wenn der Maßnahmeplan des/ der Wasserversorgungsunternehmen(s) keinen Erfolg mehr aufweist und nach DVGW Hinweis W 1002 die Krisensituation erreicht ist oder
- b) wenn die Trinkwasserversorgung großflächig und voraussichtlich länger als 12 Stunden ausfällt oder
- c) wenn voraussichtlich mehr als 500 Einwohner betroffen sind.

Diese Kriterien werden der Leitstelle bei der Erstmeldung vom Wasserversorger mitgeteilt. Entscheidend hierbei ist die Sichtweise zum Zeitpunkt der Meldung der Wasserversorger. Nach Eingang der Meldung ist eine Prognose und bei Erreichen der Kriterien (a-c) die Alarmierung vorzunehmen.

Besonderheit

Bei Stromausfall ist es möglich, dass die Kommunikation nicht mehr funktioniert, dann ist die Meldung bzw. Alarmierung mit Meldern oder über BOS-Funk vorzunehmen.



9

Literaturver-
zeichnis

Foto: Wienand, BBK

Literaturverzeichnis

BBK (2016): Sicherheit der Trinkwasserversorgung: Teil 1: Risikoanalyse. Grundlagen und Handlungsempfehlungen für Aufgabenträger der Wasserversorgung in den Kommunen. Praxis im Bevölkerungsschutz. Band 15. Bonn.

BBK (2017): Treibstoffversorgung bei Stromausfall. Empfehlung für Zivil- und Katastrophenschutzbehörden. Praxis im Bevölkerungsschutz. Band 18. Bonn.

BBK (2018): BBK-Glossar. Ausgewählte zentrale Begriffe des Bevölkerungsschutzes. Bonn.

BMI (2011): Schutz Kritischer Infrastrukturen – Risiko- und Krisenmanagement. Leitfaden für Unternehmen und Behörden. Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat. Berlin.

BMI (2015a): Rundschreiben zur Aktualisierung der Qualitätsstandards in der Trinkwassernotversorgung in den Ausführungsbestimmungen des WasSG vom 0.02.2015

BMI (2015b): Leitfaden Krisenkommunikation. Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat. Berlin.

BMI (2016): Konzeption Zivile Verteidigung (KZV). Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat. Berlin.

BMVg (2013): Handbuch für Hilfeleistungen der Bundeswehr im Inland. Bonn.

Bross, L., Krause, S., Wannewitz, M., Stock, E., Sandholz, S., Wienand, I. (2019): Insecure Security: Emergency Water Supply and Minimum Standards in Countries with a High Supply Reliability. In: Water 11 (4), S. 732. DOI: 10.3390/w11040732.

DRK (2015): Leben retten mit mobilen Nothilfe-Einheiten.
<http://www.drk.de/weltweit/katastrophenhilfe/mobile-nothilfe-einheiten-emergency-response-unit.html>.

DIN 2000: Zentrale Trinkwasserversorgung – Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Versorgungsanlagen. 2017.

DIN 2001-3: Trinkwasserversorgung aus Kleinanlagen und nicht ortsfesten Anlagen – Teil 3: Nicht ortsfeste Anlagen zur Ersatz – und Notwasserversorgung – Leitsätze für Anforderungen an das abgegebene Wasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Anlagen. 2015.

DVGW (2007a): DVGW W 270: 2007-11: Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich – Prüfung und Bewertung.

DVGW (2007b): Schläuche und Schlauchleitungen – Anforderungen in der Praxis: twin Nr. 01, Information des DVGW zur Trinkwasser-Installation.

DVGW (2007c): Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich – Prüfung und Bewertung.

DVGW (2008): Arbeitsblatt W 410. Wasserbedarf – Kennwerte und Einflussgrößen.

DVGW (2017): Information WASSER Nr. 82. Veränderungen des Wasserbedarfs: Empfehlungen für die systematische Identifizierung des Anpassungsbedarfs und der Anpassungsmöglichkeiten bestehender Wasserversorgungssysteme.

FoBiG (2015): Überarbeitung der Qualitätsstandards in der Trinkwasser-Notversorgung – Ableitung von Maßnahmhöchstwerten für Trinkwasser mit Gefahrenbezug nach UBA-Methodik. Im Auftrag des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe. Freiburg.

Kalberlah, F., Hassauer, M., Schuhmacher-Wolz, U., Konietzka, R. und Wienand, I. (2018): Maßnahmenhöchstwerte für die Versorgung mit Not(trink)wasser. In: Dieter, H.H., Chorus, I., Krüger, W. und Mendel, B. (Hrsg.): Trinkwasser aktuell. Handbuch. Erich Schidt Verlag. Berlin.

Langenbach, M. und Fischer, P. (2008): Trinkwasser-Notbrunnen in Deutschland. bbr, 44–50.

Rautenberg, J. et al. (2014¹⁶): Taschenbuch der Wasserversorgung. Springer Vieweg. Wiesbaden.

Tuschewitzki, G. und Schell, C. (2013): Materialien und Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser aus Sicht der Trinkwasserverordnung. energie | wasser-praxis 2/2013, 8-10.

UBA (2003): Maßnahmewerte für Stoffe im Trinkwasser während befristeter Grenzwertüberschreitungen gem. § 9 Abs. 6-8 TrinkwV 2001. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 46, 707–710.

UBA (2008.): Leitlinie zur hygienischen Beurteilung von organischen Materialien im Kontakt mit Trinkwasser (KTW-Leitlinie). Umweltbundesamt.

Gesetz über die Sicherstellung von Leistungen auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft für Zwecke der Verteidigung (Wassersicherstellungsgesetz, WasSG) vom 24. August 1965

Gesetz über den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes (Zivilschutz- und Katastrophenhilfegesetz – ZSKG vom 25.03.1997 (BGBl. I S. 726), zuletzt geändert durch Artikel 2 Nr. 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2350)

Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch, (Trinkwasserverordnung – TrinkwV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 3. Januar 2018 (BGBl. I S. 99) geändert worden ist

Erste Wassersicherstellungsverordnung (1. WasSV) vom 31. März 1970

Zweite Wassersicherstellungsverordnung (2. WasSV) vom 11. September 1973.



10

Anhang

Foto: Wienand, BBK

Anhang

10.1 Abkürzungen

ABC	atomar, biologisch und chemisch
AGS	Amtlicher Gemeindeschlüssel
ASB	Arbeiter-Samariter-Bund e.V.
AU	allgemeiner Umdruck
AVBWasserV	Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser
B	Brunnen
BayKSG	Bayerisches Katastrophenschutzgesetz
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BbgBKG	Brandenburgisches Brand- und Katastrophenschutzgesetz
BbgWG	Brandenburgisches Wassergesetz
BBK	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
BMI	Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BremHilfeG	Bremisches Hilfeleistungsgesetz
BremWG	Bremisches Wassergesetz
BWG	Berliner Wassergesetz
CKW	Chlorkohlenwasserstoffe
d	Tag
DIN	Deutsches Institut für Normung
DLRG	Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft e.V.
DRK	Deutsches Rotes Kreuz e.V.
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
E	Einwohner
F	Flachbrunnen
FoBiG	Forschungs- und Beratungsinstitut Gefahrstoffe GmbH
FW	Feuerwehr
GG	Grundgesetz
H	Hochbehälter
HD	Handpumpe im Druckbetrieb
HS	Handpumpe im Saugbetrieb
HVB	Hauptverwaltungsbeamter
HWaG	Hamburgisches Wassergesetz
HWG	Hessisches Wassergesetz
IfSG	Infektionsschutzgesetz
IT	Informationstechnologie
KatS	Katastrophenschutz
KatSG	Katastrophenschutzgesetz
KatSG-LSA	Katastrophenschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt
KTW	Krankentransportwagen
KZV	Konzeption Zivile Verteidigung

l	Liter
LBKG	Brand- und Katastrophenschutzgesetz
LKatSG	Landeskatastrophenschutzgesetz
LWaG	Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern
LWG	Landeswassergesetz
MHW	Maßnahmhöchstwert
MHWk	Maßnahmhöchstwert (kurzfristig, 30 Tage)
MS	Motorsaugpumpe
NKatSG	Niedersächsisches Katastrophenschutzgesetz
NW	Notwasser
NWG	Niedersächsisches Wassergesetz
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PE	Polyethylen
PVC	Polyvinylchlorid
Q	Quellfassung
S	Sonstige
SächsBRKG	Sächsisches Gesetz über den Brandschutz, Rettungsdienst und Katastrophenschutz
SächsWG	Sächsisches Wassergesetz
SARS	Schweres akutes respiratorisches Syndrom
SBKG	Gesetz über den Brandschutz, die Technische Hilfe und den Katastrophenschutz im Saarland
SWG	Saarländisches Wassergesetz
SWA	Universität der Bundeswehr München: Professur für Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik
T	Tiefbrunnen
THW	Bundesanstalt Technisches Hilfswerk
ThürBKG	Thüringer Brand- und Katastrophenschutzgesetz
ThürWG	Thüringer Wassergesetz
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
TW	Trinkwasser
UBA	Umweltbundesamt
UPE	Unterwassermotorpumpe mit Eigenstromerzeuger
UPN	Unterwassermotorpumpe mit Netzanschluss
WasSG	Wassersicherstellungsgesetz
WasSG AB	Ausführungsbestimmungen des Wassersicherstellungsgesetzes
WasSV	Wassersicherstellungsverordnung
WG	Wassergesetz für Baden-Württemberg
WG LSA	Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt
WHO	Weltgesundheitsorganisation
WVA	Wasserversorgungsanlage
WVU	Wasserversorgungsunternehmen
ZSKG	Zivilschutz- und Katastrophenhilfegesetz

10.2 Begriffe

Ablauforganisation

Die Ablauforganisation beschreibt und regelt die Arbeitsprozesse einer Organisationseinheit unter Berücksichtigung von Raum, Zeit, Personen und Sachmitteln (BMI 2011)

Aufbauorganisation

Organisationsform zur Wahrnehmung von Aufgaben sowie Festlegung der Zuständigkeiten und Kommunikationswege (BMI 2011)

Bevölkerungsschutz

Der Bevölkerungsschutz beschreibt als Oberbegriff alle Aufgaben und Maßnahmen der Kommunen und der Länder im Katastrophenschutz sowie des Bundes im Zivilschutz

Anmerkung: Der Bevölkerungsschutz umfasst somit alle nicht-polizeilichen und nicht-militärischen Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung und ihrer Lebensgrundlagen vor Katastrophen und anderen schweren Notlagen sowie vor den Auswirkungen von Kriegen und bewaffneten Konflikten. Der Bevölkerungsschutz umfasst auch Maßnahmen zur Vermeidung, Begrenzung und Bewältigung der genannten Ereignisse (BMI 2011, BBK Glossar 2018)

Ereignis

Räumliches und zeitliches Zusammentreffen von Prozess/Risikoelement und Gefahr (BMI 2011)

Ersatz(wasser)versorgung

Zeitlich begrenzte Bereitstellung von Trinkwasser, das der TrinkwV entspricht, bei Unterbrechung des Normalbetriebes (DIN 2001-3 2015)

Extremereignis

Extremereignisse sind seltene Ereignisse, die stark vom Durchschnitt abweichen und zu Krisen führen können (BMI 2011)

Gefahr

Zustand, Umstand oder Vorgang, durch dessen Einwirkung ein Schaden an einem Schutzgut (hier Komponente) entstehen kann (BBK Glossar 2018)

Gefahrenanalyse

Systematisches Verfahren zur Untersuchung und Bestimmung von Zuständen, Umständen oder Vorgängen, aus denen ein Schaden an einem Schutzgut (hier Komponente) entstehen kann (BBK Glossar 2018)

Gefährdung

Möglichkeit, dass an einem konkreten Ort aus einer Gefahr ein Ereignis mit einer bestimmten Intensität erwächst, das Schaden an einem Schutzgut verursachen kann (BMI 2011, BBK Glossar 2018)

Gefährdungsanalyse

Systematische Ermittlung von Gefährdungen und Ereignissen in den Prozessen der Wasserversorgung (DVGW W 1001 2008)

Katastrophe

Schadensereignis, das stark über die Ausmaße normaler Schadensereignisse hinausgeht und dabei Leben, Gesundheit, Sachgüter oder wichtige Infrastrukturen erheblich gefährdet oder zerstört (BMI 2011).

Eine Katastrophe ist ein Geschehen, bei dem Leben oder Gesundheit einer Vielzahl von Menschen oder die natürlichen Lebensgrundlagen oder bedeutende Sachwerte in so ungewöhnlichem Ausmaß gefährdet oder geschädigt werden, dass die Gefahr nur abgewehrt oder die Störung nur unterbunden und beseitigt werden kann, wenn die im Katastrophenschutz mitwirkenden Behörden, Organisationen und Einrichtungen unter einheitlicher Führung und Leitung durch die Katastrophenschutzbehörde zur Gefahrenabwehr tätig werden (BBK Glossar 2018)

Situation, in der umfassende menschliche, materielle, wirtschaftliche oder ökologische Verluste eingetreten sind, die die Fähigkeit der betroffenen Organisation, Gemeinde oder Gesellschaft überschreiten, sie mit den eigenen Ressourcen zu bewältigen. (DIN EN 15975-1 2017)

Katastrophenschutz

Der Katastrophenschutz ist eine landesrechtliche Organisationsform der kommunalen und staatlichen Verwaltungen in den Ländern zur Gefahrenabwehr bei Katastrophen, bei der alle an der Gefahrenabwehr beteiligten Behörden, Organisationen und Einrichtungen unter einheitlicher Führung durch die örtlich zuständige Katastrophenschutzbehörde zusammenarbeiten (BBK Glossar 2018)

Krise

Vom Normalzustand abweichende Situation mit dem Potenzial für oder mit bereits eingetretenen Schäden an Schutzgütern, die mit der normalen Ablauf- und Aufbauorganisation nicht mehr bewältigt werden kann sodass eine besondere Aufbauorganisation erforderlich ist (BMI 2011, BBK Glossar 2018)

Ereignis oder Situation, durch dessen/deren Auswirkungen ein Trinkwasserversorger andere Organisationsstrukturen und möglicherweise mehr als die üblichen Betriebsmittel benötigt, um einen Notfall zu bewältigen (DIN EN 15975-1 2016)

Krisenmanagement

Alle Maßnahmen zur Vorbereitung auf Erkennung und Bewältigung, Vermeidung weiterer Eskalation sowie Nachbereitung von Krisen (BMI 2011, BBK Glossar 2018)

Normalbetrieb

Sammelbegriff für alle Betriebszustände und -prozesse (inkl. Störungen) in der Wasserversorgung, die durch die vom Versorger gewählten betriebsgewöhnlichen Mittel und/oder Organisationsstrukturen beherrschbar sind (DVGW W 1001 2008)

Notfall

Situation mit dem Potential für oder mit bereits eingetretenen Schäden an Schutzgütern, die neben Selbsthilfemaßnahmen des Einzelnen staatlich organisierte Hilfeleistung erforderlich macht (BBK Glossar 2018)

Plötzliche, akute und im Allgemeinen unerwartete Störung oder Sachlage, die zu schweren Personen- oder Vermögensschäden oder zu erheblichen Beeinträchtigungen der Trinkwasserversorgung mit hoher Wahrscheinlichkeit führen kann oder führt und die ein unverzügliches Handeln erfordert, oft unter Einbeziehung der zuständigen Stellen (z.B. Polizei, Gesundheitsämter und lokale Behörden) (DIN EN 15975-1 2016)

Notfallvorsorge

Summe aller Maßnahmen, die auf die Zeit nach Eintritt eines Notfalls abzielen, die aber vorher ergriffen werden (BBK Glossar 2018)

Anmerkung: Notfallvorsorge umfasst als Oberbegriff auch Notfallplanung sowie weitere, im Vorfeld eines Notfalls zu leistende Maßnahmen (BBK Glossar 2018)

Notfallvorsorgeplanung

Die Notfallvorsorgeplanung beschreibt die Gesamtheit der Planungen, für die Ersatz- und Notwasserversorgung bei Unterbrechung des Normalbetriebs, einschließlich präventiver Maßnahmen und Festlegung von Ressourcen und Verantwortlichkeiten.

Not(wasser)versorgung

Zeitlich begrenzte Bereitstellung von Wasser zur Deckung des lebensnotwendigen Bedarfs bei Unterbrechung des Normalbetriebes, bei der eine Ersatzwasserversorgung nicht möglich ist (DIN 2001-3 2015)

Risiko

Kombination aus der Eintrittswahrscheinlichkeit eines Ereignisses und dessen negativen Folgen (UNISDR Terminology 2009, BMI 2011, BBK Glossar 2018)

Kombination aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß einer Gefährdung im Versorgungssystem (DVGW W 1001 (2008) und W 1002 (2012))

Risikoanalyse

Systematisches Verfahren zur Bestimmung des Risikos (BBK Glossar 2018)

Risikobewertung

Verfahren, in dem (1) festgestellt wird, in welchem Ausmaß das zuvor definierte Schutzziel im Falle eines bestimmten Ereignisses erreicht wird, (2) entschieden wird, welches verbleibende Risiko akzeptabel ist und (3) entschieden wird, ob Maßnahmen zur Minimierung ergriffen werden können/ müssen (BMI 2011, BBK Glossar 2018)

Risikomanagement

Kontinuierlich ablaufendes, systematisches Verfahren zum zielgerichteten Umgang mit Risiken, das die Analyse und Bewertung von Risiken sowie die Planung und Umsetzung von Maßnahmen, insbesondere zur Risikovermeidung/-minderung und -akzeptanz beinhaltet (BMI 2011, BBK Glossar 2018)

Schutzgut

Alles, was aufgrund seines ideellen oder materiellen Wertes vor Schaden bewahrt werden soll. Anmerkung: Die Definition erfolgt im Kontext der Risikoanalyse (BBK Glossar 2018)

Schutzziel

Strategisches: Beschreibung von anzustrebenden Sollzuständen, die zu einer Evaluierung umgesetzter Maßnahmen herangezogen werden kann (BMI 2011)

Operatives: Konkrete Beschreibung eines anzustrebenden Sollzustandes, der der Erreichung eines strategischen Schutzziels dient (BMI 2011)

Störung

Abweichung vom Normalzustand oder Normalablauf: Ursachen können eigen- oder fremdverursacht sein. Eine Störung wird von der normalen Aufbau- und Ablauforganisation bewältigt (BMI 2011).

Szenario

Annahme von möglichen Ereignissen oder Abfolgen von Ereignissen und deren Einwirkungen auf Schutzgüter (BBK Glossar 2018)

Verteidigungsfall (V-Fall):

Verfassungsrechtlicher Zustand, Ergebnis der Feststellung gemäß Artikel 115 a GG, dass das Bundesgebiet mit Waffengewalt angegriffen wird oder ein solcher Angriff unmittelbar droht (BBK Glossar 2018)

Vorsorge

Summe aller vorbeugenden und vorbereitenden Maßnahmen, die zur Vermeidung, Verringerung und/oder Bewältigung von Schadensereignissen ergriffen werden können (BBK Glossar 2018)

Vulnerabilität o. Verwundbarkeit

Maß für die anzunehmende Schadensanfälligkeit eines Schutzgutes in Bezug auf ein bestimmtes Ereignis (BMI 2011, BBK Glossar 2018)

Zivilschutz

Zivilschutz ist die Aufgabe des Bundes, durch nichtmilitärische Maßnahmen die Bevölkerung, ihre Wohnungen und Arbeitsstätten, lebens- oder verteidigungswichtige zivile Dienststellen, Betriebe, Einrichtungen und Anlagen sowie das Kulturgut vor Kriegseinwirkungen zu schützen und deren Folgen zu beseitigen oder zu mildern. Behördliche Maßnahmen ergänzen die Selbsthilfe der Bevölkerung. Zum Zivilschutz gehören insbesondere der Selbstschutz, die Warnung der Bevölkerung, der Schutzbau, die Aufenthaltsregelung, der Katastrophenschutz nach Maßgabe des § 11 ZSKG, Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit, Maßnahmen zum Schutz von Kulturgut (vgl. § 1 ZSKG).

Anmerkung: Zur Durchführung der Maßnahmen im Zivilschutz greift der Bund auf die Einheiten und Einrichtungen des Katastrophenschutzes der Länder zurück, die hierfür ergänzend ausgestattet und ausgebildet werden (vgl. §11 ZSKG) (BBK Glossar 2018).

10.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Einordnung der Inhalte der Fachinformationen „Sicherheit der Trinkwasserversorgung“ in den Kontext des Risiko- und Krisenmanagementkonzepts des BMI (2011) (Quelle: eigene Darstellung)	13
Abbildung 2	Definitionen der Trink-, Ersatz- und Notwasserversorgung gemäß DIN 2001-3 (Quelle: eigene Darstellung)	17
Abbildung 3	Erläuterungen zur Differenzierung der Ersatz- und Notwasserversorgung (Quelle: eigene Darstellung)	18
Abbildung 4	Erläuterungen zur Differenzierung der Akteure und Entscheider anhand des Schadensausmaßes (Quelle: eigene Darstellung)	20
Abbildung 5	Fachgruppe Trinkwasser betreibt Trinkwasseraufbereitungsanlage UF-15 (Quelle: THW)	29
Abbildung 6	Trinkwasseraufbereitungsanlagen im Einsatz bei der Bundeswehr (Quelle: Oberstabsfeldwebel Andreas Gläser)	29
Abbildung 7	Dekon P (links) mit Trinkwasserbehälter (rechts) (Quelle: BBK)	31
Abbildung 8	Wassertransportressourcen des DRK (Bildquelle: Hanschke 2018)	33
Abbildung 9	Quantitative Schutzziele der Konzeption Zivile Verteidigung (Quelle: BMI, 2016) ...	37
Abbildung 10	Übersicht der verwendeten Symbole und deren Bedeutung (Quelle: eigene Darstellung)	43
Abbildung 11	Einspeisung von Trinkwasser über mobile Leitungen in einen Hochbehälter (Bildquelle: Merbs 2018)	46
Abbildung 12	Überbrückung von Leitungsabschnitten durch Transport des Trinkwassers mittels Transportfahrzeugen (Quelle: DRK-Landesverband Hessen)	47
Abbildung 13	Trinkwasserabgabe über Transportfahrzeug an die Bevölkerung (Bildquelle: Reuber 2018)	48
Abbildung 14	Trinkwasserausgabe bei der Feuerwehr (Bildquelle: Reuber 2018)	49
Abbildung 15	Mobile Trinkwassertransportkomponenten im Hochtaunuskreis (Bildquelle: Reuber 2018)	50
Abbildung 16	Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz (Bildquelle: Merbs 2018)	52
Abbildung 17	Abgabe von Trinkwasser über ein Transportfahrzeug in einen Hochbehälter (Bildquelle: Merbs 2018)	53
Abbildung 18	Abgabe von Trinkwasser aus Transportfahrzeugen an den Verbraucher (Bildquelle: Reuber 2018)	54
Abbildung 19	Beispiel eines Trinkwassernotbrunnens als Beispiel eines leitungs-unabhängigen Brunnens (Bildquelle: P. Fischer, BBK)	59
Abbildung 20	UF-15 Anlage des THW (Quelle: SWA)	70
Abbildung 21	Ersatz- oder Notversorgung über mobile Leitungen (Bildquelle: Merbs, 2018) ...	71
Abbildung 22	Anhänger mit 1 m ³ und 5 m ³ Fassungsvermögen (Bildquelle: Versorger, 2018) ...	72

Abbildung 23	Gefüllter, flexibler Speicherbehälter „Bladdertank“ (Bildquelle: SWA)	72
Abbildung 24	Leere, flexible Speicherbehälter (Bildquelle: DRK-Landesverband Hessen)	72
Abbildung 25	Speicherbehälter mit Einweg-Inlet (Bildquelle: SWA)	73
Abbildung 26	Gruppenzapfstelle (Quelle: BBK)	73
Abbildung 27	Beispiel eines Notstromaggregates (Bildquelle: BBK)	74
Abbildung 28	Ablauf der Notfallvorsorgeplanung zur Sicherheit der Trinkwasserversorgung (Quelle: eigene Darstellung)	80
Abbildung 29	Beispiel zur Erfassung der Struktur in der Trinkwasserversorgung (Quelle: BBK)	81
Abbildung 30	Systematische Analyse der Beeinträchtigung der Wasserversorgung Hirschtal durch ausgewählte Szenarien (Quelle: eigene Darstellung)	82
Abbildung 31	Empfehlung eines systematischen Vorgehens zur Ermittlung der empfohlenen Versorgungsarten nach DIN 2001-3 (Symbolik und Beschreibung der Versorgungsarten gemäß Kap. 5) (Quelle: eigene Darstellung)	96
Abbildung 32	Trinkwasserversorgungssatz DRK LV Westfalen (links) und Einsatzplan Trinkwasser (rechts) (Bildquelle Hermelink, A. 2018)	111
Abbildung 33	Seminarangebot der AKNZ im Bereich Wasserversorgung (Quelle: eigene Darstellung)	112
Abbildung 34	Abmarschbereites Modulsystem „Trinkwassernotversorgung“ der Berufsfeuerwehr Mülheim an der Ruhr (Bildquelle: Lülff 2019)	113
Abbildung 35	Exemplarischer Systemaufbau des Modulsystems „Trinkwassernotversorgung“ der Berufsfeuerwehr Mülheim an der Ruhr (Bildquelle: Lülff 2019)	115

10.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Unterschiede in den Wasser- und Katastrophenschutzgesetzen der Länder mit Bezug auf die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung in Not-, Krisen oder Katastrophenfällen	21
Tabelle 2	Gegenüberstellung der Maßnahmhöchstwerte (NWV_{MHW}) für die Notwasserversorgung und der Grenzwerte der TrinkwV für die Trinkwasser- bzw. Ersatzwasserversorgung	38
Tabelle 3	Erläuterungen zu den in Kapitel 5 beschriebenen Versorgungsarten	44

10.5 Verzeichnis der Arbeitshilfen und Checklisten

Arbeitshilfe 1	Wasserbedarfsermittlung bei leitungsgebundener Ersatzwasserversorgung	119
Arbeitshilfe 2	Wasserbedarfsermittlung bei leitungsungebundener Ersatzwasserversorgung	120
Arbeitshilfe 3	Liste der sensiblen Einrichtungen	121
Arbeitshilfe 4	Systematisches Vorgehen zur Ermittlung der empfohlenen Versorgungsarten nach DIN 2001-3	123

Arbeitshilfe 5	Grundlagen für die Planungen zur Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung	124
Arbeitshilfe 6	Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung durch Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter	125
Arbeitshilfe 7	Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung durch Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter	126
Arbeitshilfe 8	Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung durch Abgabe aus Transportfahrzeugen direkt an die Verbraucher	127
Arbeitshilfe 9	Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung durch Abgabe von abgepacktem Wasser	128
Arbeitshilfe 10	Planungsgrundlagen zur Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers	131
Arbeitshilfe 11	Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Einspeisung über Verbindungsleitungen	132
Arbeitshilfe 12	Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter	133
Arbeitshilfe 13	Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter	134
Arbeitshilfe 14	Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Abgabe aus Transportfahrzeugen direkt an die Verbraucher	135
Arbeitshilfe 15	Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Abgabe von abgepacktem Wasser	136
Arbeitshilfe 16	Planungsgrundlage zur Versorgung mit Wasser aus leitungsunabhängigen Brunnen oder Quellen	139
Arbeitshilfe 17	Planungsgrundlagen für die Versorgung durch Oberflächenwasser durch Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter ...	140
Arbeitshilfe 18	Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter	141
Arbeitshilfe 19	Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Abgabe direkt an die Verbraucher	142
Arbeitshilfe 20	Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Abgabe aus Transportfahrzeugen direkt an die Verbraucher	143
Arbeitshilfe 21	Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Abgabe von abgepacktem Wasser	144
Arbeitshilfe 22	Erfassung von leitungsunabhängigen Brunnen oder Quellen	145
Arbeitshilfe 23	Planungsgrundlagen zur Versorgung durch Oberflächenwasser	146
Arbeitshilfe 24	Planungsgrundlagen für die Versorgung durch Oberflächenwasser durch Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter	149

Arbeitshilfe 25	Planungsgrundlagen für die Versorgung durch Oberflächenwasser durch Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder in Hochbehälter	150
Arbeitshilfe 26	Planungsgrundlagen für die Versorgung durch Oberflächenwasser durch Abgabe direkt an die Verbraucher	151
Arbeitshilfe 27	Planungsgrundlagen für die Versorgung durch Oberflächenwasser durch Abgabe aus Transportfahrzeugen direkt an die Verbraucher	152
Arbeitshilfe 28	Planungsgrundlagen für die Versorgung durch Oberflächenwasser durch Abgabe von abgepacktem Wasser	153
Arbeitshilfe 29	Systemanalyse der eigenen Wasserversorgungsanlagen zur Ableitung von geeigneten Versorgungsarten	157
Arbeitshilfe 30	Erfassung der ausgewählten Versorgungsarten für jedes Versorgungsgebiet und der entsprechende Wasserbedarf	157
Arbeitshilfe 31	Erfassung von vorhandenen Ressourcen – Trinkwasseraufbereitungsanlagen	158
Arbeitshilfe 32	Erfassung von vorhandenen Ressourcen – Desinfektion	159
Arbeitshilfe 33	Erfassung von vorhandenen Ressourcen – Mobile Leitungen	160
Arbeitshilfe 34	Erfassung von vorhandenen Ressourcen – Trinkwassertransportfahrzeuge	161
Arbeitshilfe 35	Erfassung von vorhandenen Ressourcen – Trinkwasserspeicherbehälter	162
Arbeitshilfe 36	Erfassung von vorhandenen Ressourcen – Gruppenzapfstellen	163
Arbeitshilfe 37	Erfassung von vorhandenen Ressourcen – Notstromaggregate	164
Arbeitshilfe 38	Erfassung von weiteren Ressourcen zum Einsatz von Notstromaggregaten	165
Arbeitshilfe 39	Erfassung von vorhandenen Ressourcen – Abfüllanlagen	166
Arbeitshilfe 40	Erfassung von vorhandenen Ressourcen – Abgepacktes Wasser	167
Arbeitshilfe 41	Planung von betrieblichen Maßnahmen im Notfall	168
Arbeitshilfe 42	Erreichbarkeit von Verantwortlichen in Wasserversorgungsunternehmen	170
Arbeitshilfe 43	Erreichbarkeit von Verantwortlichen in Behörden (insb. Gesundheit, Katastrophenschutz, Umwelt)	171
Arbeitshilfe 44	Erreichbarkeit von Verantwortlichen in Einsatzorganisationen	172
Arbeitshilfe 45	Vorlage zur Alarmierung des Katastrophenschutzes	173
Checkliste 1	Exemplarisches Vorgehen zur Bewältigung von Schadensereignissen durch Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung	129
Checkliste 2	Exemplarisches Vorgehen zur Bewältigung von Schadensereignissen durch Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers	137
Checkliste 3	Exemplarisches Vorgehen zur Bewältigung von Schadensereignissen durch Versorgung durch leitungsunabhängige Brunnen und Quellen	146
Checkliste 4	Exemplarisches Vorgehen zur Bewältigung von Schadensereignissen durch Versorgung durch Oberflächenwasser	154

10.6 Verzeichnis der Fallbeispiele

Fallbeispiel 1	Wasserbedarfsermittlung bei leitungsgebundener Ersatzwasserversorgung der Gemeinde Hirschtal (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 1)	89
Fallbeispiel 2	Wasserbedarfsermittlung bei leitungsgebundener Ersatzwasserversorgung der Gemeinde Wachshausen (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 1)	90
Fallbeispiel 3	Wasserbedarfsermittlung bei leitungsungebundener Ersatzwasserversorgung der Gemeinde Hirschtal (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 2)	92
Fallbeispiel 4	Wasserbedarfsermittlung bei leitungsungebundener Ersatzwasserversorgung der Stadt Wachshausen (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 2)	93
Fallbeispiel 5	Systematisches Vorgehen zur Ermittlung der geeigneten Versorgungsarten bei Stromausfall in Teilen des Versorgungsgebiets der Wasserversorgung Hirschtal (Symbolik und Beschreibung der Versorgungsarten gemäß Kap. 5, Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 4)	98
Fallbeispiel 6	Planungsgrundlagen zur Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 5)	99
Fallbeispiel 7	Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser aus eigener Gewinnung durch Einspeisung über mobile Leitungen in das Leitungsnetz oder einen Hochbehälter (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 6)	100
Fallbeispiel 8	Planungsgrundlagen zur Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 10)	101
Fallbeispiel 9	Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder einen Hochbehälter (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 13)	101
Fallbeispiel 10	Planungsgrundlagen für die Versorgung mit Wasser eines anderen Versorgers durch Einspeisung über Transportfahrzeuge in das Leitungsnetz oder einen Hochbehälter (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 13) – Fortsetzung.	102
Fallbeispiel 11	Systematisches Vorgehen zur Ermittlung der priorisierten und geeigneten Versorgungsarten bei Hochwasser in Teilen des Versorgungsgebiets der Wasserversorgung Wachshausen (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 4)	104
Fallbeispiel 12	Systemanalyse der Wasserversorgung Hirschtal für das Szenario Stromausfall (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 4)	106
Fallbeispiel 13	Erfassung der ausgewählten Versorgungsarten für jedes Versorgungsgebiet und der entsprechende Wasserbedarf (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 30) ..	106
Fallbeispiel 14	Erfassung von vorhandenen Ressourcen – Mobile Leitungen (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 33)	107
Fallbeispiel 15	Erfassung von vorhandenen Ressourcen – Transportfahrzeuge (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 34)	108
Fallbeispiel 16	Exemplarischer Maßnahmenkatalog für das Ereignis „Hochwasser“ und betroffene Anlagen der Wasserversorgung Wachshausen (Exemplarische Anwendung der Arbeitshilfe 41)	109

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
Provinzialstr. 93
53127 Bonn
Postfach 18 67
53008 Bonn

Telefon: +49 (0) 228 99550-0
Telefax: +49 (0) 228 99550-1620
E-Mail: BBK-Abteilung-II@bbk.bund.de
Internet: www.bbk.bund.de

ISBN 978-3-939347-91-0

Stand: September 2019
Ausgabe: 1. Version

Druck

Johann Lüttgen GmbH & Co.KG, Max-Reger-Straße 59, 41179 Mönchengladbach

Gestaltung

ORCA Affairs GmbH, Berlin

Urheberrechte

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist nur in Grenzen des geltenden Urheberrechtsgesetzes erlaubt. Zitate sind bei vollständigem Quellenverweis jedoch ausdrücklich erwünscht.

Bearbeitung/Text/Konzept

Lisa Broß, M.Sc. M.Sc., Prof. Dr.-Ing habil. Steffen Krause
Universität der Bundeswehr München
Fakultät für Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften
Professur für Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik

Dr. Ina Wienand, Markus Lauten und Eva Stock, M.Sc.
Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe,
Referat II.4 Risikomanagement KRITIS, Schutzkonzepte KRITIS

Bildnachweise

Titelbild: Berufsfeuerwehr Mülheim an der Ruhr
Seite 7: Mutzberg/BBK

