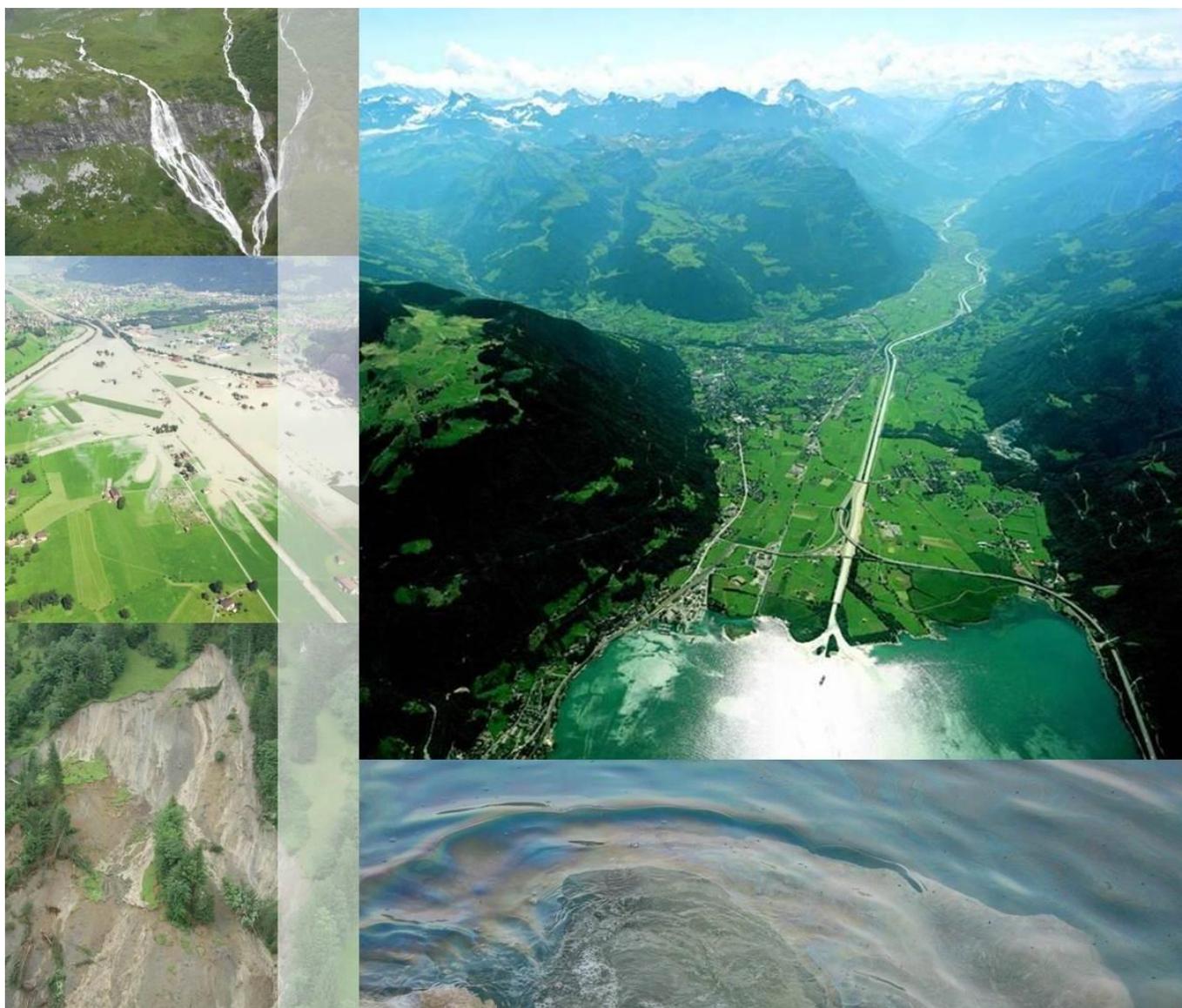


KONZEPT TRINKWASSERVERSORGUNG IN NOTLAGEN

TWN-KONZEPT 2015

Anleitung für die Wasserversorgungen zur Erstellung des Notfallhefts



November 2015 / Version 1.5

Genehmigt durch den Regierungsrat am 07. Dezember 2015

OBLIGATORISCHER TEIL	TEIL I Allgemeine Informationen	Das TWN-Konzept	Register 1
		Einteilung der Wasserversorgungen	Register 2
		Gesetzestexte	Register 3
	TEIL II TWN-Notfallheft	Bewältigung einer Notlage	Register 4
		Nachführung	Register 5
	TEIL III TWN-Vorsorge	Anleitung für die Erstellung eines Selbstkontrollkonzepts	Register 6
		Bestandesaufnahme der Anlagen	Register 7
		Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	Register 8
		Wasserbilanzierung	Register 9
	Beilagen (CD)	Beispiel Notfallheft (pdf-Format)	
Notfallheft zum ausfüllen (Word-Format)			
Sämtliche Formulare A bis C (Excel-Format)			

Impressum

Bearbeitung	A. Lüthold, Amt für Umweltschutz A. Imhof, Amt für Umweltschutz L. Jaun, Amt für Umweltschutz
Herausgeber/Bezug	Amt für Umweltschutz, Kanton Uri
Kontakt	Amt für Umweltschutz Klausenstrasse 4 6460 Altdorf afu@uri.ch www.ur.ch/afu 041 875 24 30
Aktuelle Ausgabe	Version 1.5, November 2015
Vom Regierungsrat genehmigt am	07. Dezember 2015

Glossar

AfU	Amt für Umweltschutz
ARA	Abwasserreinigungsanlage
BR	Brauchwasserreserve
Fw	Feuerwehr
GEFUR	Gemeindeführungsstab
GSchG	Gewässerschutzgesetz
GVE	Grossvieheinheit
GWP	Generelles Wasserversorgungsprojekt
GWPW	Grundwasserpumpwerk
KAFUR	Kantonaler Führungsstab
KUG	Kantonales Umweltgesetz
I/E*d	Liter pro Einwohner und Tag
LdU	Laboratorium der Urkantone
LR	Löschwasserreserve
LVG	Landesversorgungsgesetz
PW	Pumpwerk
StPW	Stufenpumpwerk
SVGW	Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches
TWN	Trinkwasserversorgung in Notlagen
VTN	Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen
Wasserbedarf	benötigte Wassermenge
Wasserdargebot	zur Verfügung stehende Wassermenge
WG	Wassergenossenschaft
WV	Wasserversorgung

Register 1: Das TWN-Konzept

Teil I: Allgemeine Informationen

1	Das TWN-Konzept	2
1.1	Einleitung	2
1.2	Zweck des Konzepts	2
1.3	Aufbau des Konzepts	3
1.4	Gesetzliche Grundlagen und Zuständigkeiten	4
1.5	Trinkwasserversorgung in Notlagen	5
1.6	Szenarien	8
1.7	Aufgabenverteilung	9
2	Einteilung der Wasserversorgungen	11
3	Gesetzestexte	15
3.1	Kantonales Umweltgesetz (KUG, RB 40.7011)	15
3.2	Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (VTN, SR 531.32)	15
4	Bewältigung einer Notlage	21
4.1	Einleitung	21
4.2	Vorsorgliche Erhöhung der Versorgungssicherheit	21
4.3	Aufbau des Notfallhefts	22
4.4	Erstellung des Notfallhefts	23
5	Nachführung	34
6	Anleitung für die Erstellung eines Selbstkontrollkonzepts	36
6.1	Übersicht Teil III	36
6.2	Allgemeine Vorgaben für die Erstellung des Selbstkontrollkonzepts	36
6.3	Beispiele und Vorlageformulare	36
7	Bestandesaufnahme der Anlagen	38
7.1	Zusammenstellung der Anlagen	38
7.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	38
7.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	38
7.4	Beispiel Bestandesaufnahme	40
8	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	48
8.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	48
8.2	Beurteilungsmatrix	48
8.3	Gefährdungsmatrix	50
8.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	51
9	Wasserbilanzierung	60
9.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	60
9.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	61
9.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	62
9.4	Beispiel Wasserbilanzierung	62

1 Das TWN-Konzept

1.1 Einleitung

Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel. Eine sichere und zuverlässige Trinkwasserversorgung ist Grundlage für Gesundheit, Wohlstand und eine funktionierende Wirtschaft. Eine Beeinträchtigung des Trinkwassers in qualitativer oder quantitativer Hinsicht hat Auswirkungen in verschiedenen Bereichen. Die grosse soziale und wirtschaftliche Bedeutung einer gesicherten Wasserversorgung und die weitreichenden Erwartungen der Konsumenten haben dazu geführt, dass heute die Sicherheitsanforderungen an die Wasserversorgungen allgemein sehr hoch sind. Daher genießt das Trinkwasser im Rahmen der Versorgungssicherheit eine hohe Priorität.

Die Versorgung mit einwandfreiem Trinkwasser kann durch Naturkatastrophen, Störfälle oder Sabotage vorübergehend oder für längere Zeit gestört oder unterbrochen werden. Gestützt auf Artikel 20 des Landesversorgungsgesetzes (LVG) hat der Bundesrat auf den 1. Januar 1992 die Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (VTN) in Kraft gesetzt. Mit dieser Verordnung werden Kantone, Gemeinden und Inhaber von Wasserversorgungsanlagen verpflichtet, die notwendigen Vorkehrungen zu treffen, um die Trinkwasserversorgung auch in Notlagen sicherzustellen.

Die Ziele der Trinkwasserversorgung in Notlagen sind:

- Möglichst lange Aufrechterhaltung der normalen Trinkwasserversorgung
- Rasche Behebung auftretender Störungen
- Gewährleistung der Verfügbarkeit der überlebensnotwendigen Trinkwassermenge zu jedem Zeitpunkt

1.2 Zweck des Konzepts

Die Struktur der Trinkwasserversorgung im Kanton Uri ist sehr heterogen. In den 20 Gemeinden sind rund 80 Versorger für die Bereitstellung und Verteilung des Trinkwassers zuständig. Darunter fallen auch kleine und teilweise saisonal betriebene Wasserversorgungen. Das vorliegende Konzept soll den verantwortlichen Behörden, den Betreibern der Wasserversorgungen und den planenden Ingenieurbüros bei der Trinkwasserversorgung in Notlagen helfen. Es enthält die vom Amt für Umweltschutz festgelegten Planungsgrundsätze sowie die rechtlichen Vorgaben und ist eine Anleitung zum Erstellen des Notfallhefts inklusive der dazugehörigen Vorsorge (Selbstkontrollkonzept).

1.3 Aufbau des Konzepts

Das vorliegende Konzept ist in drei Teile gegliedert, die wiederum in Register unterteilt sind (vgl. Tabelle 1-1). In den Registern 7 bis 9 sind neben einem einführenden Textbeschrieb jeweils Beispiele zu finden.

Tabelle 1-1: Aufbau des Konzepts

Teil	Register	Inhalt
I Allgemeine Informationen	1	Anleitung zum TWN-Konzept
	2	Einteilung der Wasserversorgungen
	3	Gesetzestexte
II TWN: Teil Notlage	4	Bewältigung einer Notlage
	5	Nachführung
III TWN: Teil Vorsorge	6	Anleitung für die Erstellung eines Selbstkontrollkonzept
	7	Bestandesaufnahme der Anlagen
	8	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen
	9	Wasserbilanzierung

Im **Teil I** werden die allgemeinen Grundlagen beschrieben.

Grundsätzlich kann die Trinkwasserversorgung in Notlagen in zwei Teile unterschieden werden:

Einerseits geht es im **Teil II** um die Bewältigung einer Notlage im Wasserversorgungssystem an solches. Mit Hilfe des Notfallhefts soll eine Notlage bewältigt werden können. Es geht dabei vor allem um klare Kommunikationsstrukturen, Handlungsabläufe und Zuständigkeitsfragen.

Andererseits ist die Vorsorge vor solchen Notfällen ein wichtiger Teil einer sicheren Wasserversorgung. Der **Teil III**: "TWN Vorsorge" kann als Anleitung für die Erstellung eines Selbstkontrollkonzepts angesehen werden. Hier gibt es Überschneidungen mit den Zuständigkeiten des Laboratoriums der Urkantone, das für die Prüfung dieser Auflage nach Artikel 23 Lebensmittelgesetz im Kanton Uri verantwortlich ist. Mit Hilfe der Vorgaben in diesem Teil sollte die Erstellung eines Selbstkontrollkonzepts gemäss Lebensmittelgesetzgebung möglich sein, jedoch können die Forderungen des Laboratoriums der Urkantone darüber hinaus gehen.

Wasserversorgungen, die bereits ein vom Laboratorium der Urkantone anerkanntes Selbstkontrollkonzept haben, können dieses für die Erstellung des Notfallhefts verwenden.

1.4 Gesetzliche Grundlagen und Zuständigkeiten

1.4.1 Übersicht über die Grundlagen

Folgende Gesetze, Verordnungen und Richtlinien bilden die Grundlage für die Trinkwasserversorgung in Notlagen:

- Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (VTN; SR 531.32) vom 20. November 1991 (Inkrafttreten am 1. Januar 1992)
- Kantonales Umweltgesetz (KUG; RB 40.7011) vom 11. März 2007 (Inkrafttreten 1. Juni 2007, Stand 1. Dezember 2009)
- SVGW-Richtlinie W1012d, Wegleitung für die Planung und Realisierung der Trinkwasserversorgung in Notlagen, Februar 2007

1.4.2 Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen

Im Folgenden werden die Aufgaben der Kantone und der Wasserversorgungen gemäss VTN beschrieben. Der vollständige Gesetzestext findet sich im Register 3 dieses Dokuments.

Aufgaben der Kantone

Die VTN weist den Kantonen die folgenden Aufgaben zu:

- Übergeordnete Gewährleistung der Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (Art. 5).
- Bezeichnung von Gemeinden, die die Trinkwasserversorgung in Notlagen einzeln oder gemeinsam mit weiteren Gemeinden sicherstellen müssen (Art. 5).
- Koordination der Abgabe der vom Bund gelieferten atom-chemischen Schutzausrüstung an das Personal (Art. 6).
- Einrichten und Betrieb von regionalen Werkhöfen sowie Beschaffung von "schwerem Material" (transportierbare Notstromgruppen, Zisternenwagen, Aufbereitungsapparate usw.) soweit notwendig (Art. 7).
- Erstellung eines Inventars über die Wasserversorgungsanlagen und Grundwasservorkommen auf ihrem Gebiet (Wasserversorgungsatlas) (Art. 8).
- Sicherstellung der Möglichkeit der kurzfristigen Intensivierung der Untersuchung der Trinkwasserqualität in Notlagen (Art. 9).

Aufgaben der Inhaber der Wasserversorgungen

Die VTN weist den Inhabern der Wasserversorgung die folgenden Aufgaben zu:

- Erarbeitung einer Dokumentation für Notlagen (Art. 11, Art. 12).
- Sicherstellung der Ausbildung des Personals und der Verfügbarkeit von genügend Personal in Notlagen (Art. 13, Art. 14).
- Planung und Realisierung der erforderlichen baulichen, betrieblichen und organisatorischen Massnahmen zur Gewährleistung der Trinkwasserversorgung in Notlagen inklusive Beschaffung von notwendigem Reserve- und Reparaturmaterial (Art. 11, Art. 15, Art. 16).

Falls notwendig, müssen die Inhaber der Wasserversorgungen zur Erfüllung ihrer Aufgaben gemäss obiger Aufzählung zusammenarbeiten (Art. 10).

1.4.3 Kantonales Umweltgesetz

Im kantonalen Umweltgesetz (KUG, RB 40.7011), welches am 1. Juni 2007 in Kraft getreten ist, sind in Kapitel 7 Abschnitt 1 "Trinkwasserversorgung in Notlagen" die Zuständigkeiten des Kantons Uri wie folgt festgelegt:

Art. 53 Zuständigkeiten

¹ Das Amt für Umweltschutz erstellt Inventare über Wasserversorgungsanlagen, Grundwasservorkommen und Quellen, die sich für die Trinkwasserversorgung in Notlagen eignen.

² Es erarbeitet ein Konzept für den Vollzug der Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen. Der Regierungsrat genehmigt das Konzept und bestimmt die Organisation der Trinkwasserversorgung in Notlagen.

³ Gestützt auf das Konzept nach Absatz 2 und im Rahmen des Bundesrechts vollziehen die Inhaberinnen und Inhaber von Wasserversorgungsanlagen die Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen.

⁴ Das Laboratorium der Urkantone informiert das zuständige Amt, wenn es bei Kontrollen oder Wasseranalysen Beeinträchtigungen des Wassers oder Gefährdungen der Umwelt feststellt.

1.5 Trinkwasserversorgung in Notlagen

1.5.1 Definition einer Notlage

Gemäss Artikel 3 VTN ist eine Notlage wie folgt definiert:

Eine Notlage liegt vor, wenn die normale Versorgung mit Trinkwasser, insbesondere infolge von Naturereignissen, Störfällen, Sabotage oder kriegerischen Handlungen erheblich gefährdet, erheblich eingeschränkt oder verunmöglicht ist.

Das heisst, nur eine lang andauernde, erhebliche oder gänzliche Lahmlegung der Versorgung mit Trinkwasser ist eine Notlage im Sinne der VTN. Demzufolge gilt ein kurzfristiger Unterbruch der Versorgung aufgrund eines Rohrleitungsbruchs, einer lokalen qualitativen Beeinträchtigung des Trinkwassers (z.B. mikrobiologische Verunreinigungen, Trübung etc.) oder der zeitlich befristete Ausfall eines Wasserbezugsorts nicht als Notlage.

Der SVGW unterscheidet hier die so genannte normale Netzversorgung, eine Betriebsstörung mit eingeschränkter Netzversorgung und die Notlage. Eine normale Netzversorgung herrscht dann vor, wenn die Wasserversorgung Trinkwasser von einwandfreier Qualität in genügender Menge liefern kann. Sobald eine oder mehrere Quellen respektive Grundwasserpumpwerke ausfallen, liegt eine Betriebsstörung in einer eingeschränkten Netzversorgung vor. Die Wasserversorgung kann immer noch Wasser liefern, jedoch ist die Qualität und/oder die Quantität eingeschränkt. Die Massnahmen, welche zur Behebung des Problems getroffen werden müssen, sind von der Wasserversorgung zu bewältigen. Eine Notlage im eigentlichen Sinne liegt dann vor, wenn die Wasserversorgung auf fremde Hilfe (Gemeinde, Kanton) angewiesen ist.

1.5.2 Bewältigung einer Notlage

Die Planung und Durchführung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (TWN) muss innerhalb der bestehenden Strukturen und der laufenden Wasserversorgungsplanung sichergestellt werden. Das bedeutet, dass keine speziellen Strukturen oder Anlagen extra für die Trinkwasserversorgung in Notlagen erstellt werden müssen.

Daher müssen alle relevanten Informationen in einer Notlage sofort griffbereit sein. Das Notfallheft (vgl. Kap. 4.4) erlaubt, dass alle beteiligten Parteien in einer Notlage die nötigen Informationen erhalten.

Die Bewältigung einer Notlage beginnt jedoch bevor die eigentliche Notlage eingetreten ist. Von zentraler Bedeutung ist die einwandfreie Funktion der Trinkwasserversorgung im Normalbetrieb. Dazu sollten folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Einwandfreie Trinkwasserressourcen
- Technisch sichere und dem Stand der Technik entsprechende Anlagen
- Klare Organisationsstruktur
- Klare Kommunikationswege

Abbildung 1-1 zeigt die Vorgehensweise bei der Bewältigung einer Notlage auf. Liegt keine Notlage vor (normale Versorgung), ist die Wasserversorgung zu 100 % für die Beschaffung des Trinkwassers zuständig. In den ersten Tagen nach Eintreten einer Notlage (= der unterbrochenen Versorgung) gilt die Selbstvorsorge. Sobald die Katastrophenorganisation der Gemeinde anläuft, gilt die Notversorgung. Bezüger werden durch den GEFUR/KAFUR und/oder die Wasserversorgung mit minimalen Wassermengen versorgt. Der Grad der Versorgung wird in der Zeit mit eingeschränkter Versorgung sukzessive erhöht, bis die Normalversorgung wieder gewährleistet ist.

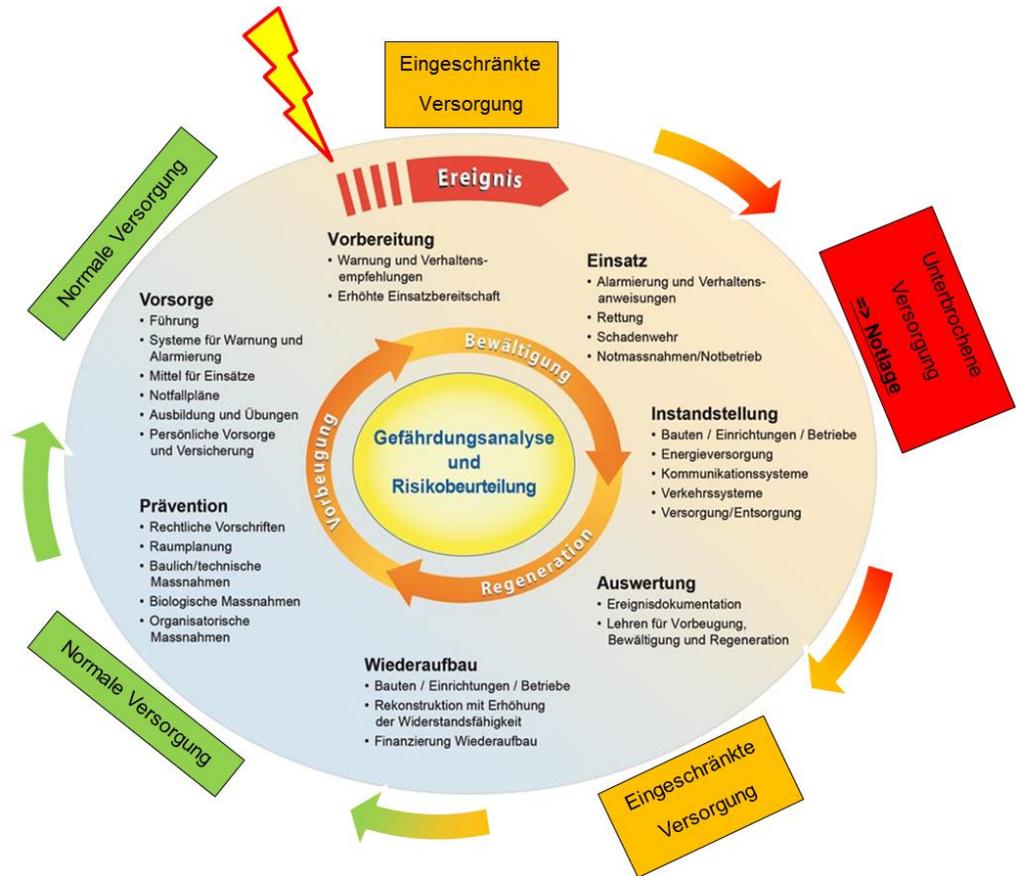


Abbildung 1-1: Bewältigung einer Notlage

1.6 Szenarien

Verschiedene Ereignisse können zu einer Notlage bezüglich Trinkwasserversorgung führen. In Anlehnung an die SVGW-Richtlinie W1012d sind für den Kanton Uri die folgenden Szenarien in Tabelle 1-2 massgebend.

Tabelle 1-2: Szenarien einer Notlage für den Kanton Uri

Ereignisart	Szenarien
Naturereignisse	Überschwemmungen Massenbewegungen ¹⁾ / Lawinen Erdbeben
Störfälle	Stromausfall > 6 h Betriebs- oder Transportunfall mit Wassergefährdung ²⁾ Gewässerverunreinigung durch Schadstoffe ³⁾ Ausfall der Kläranlage
kriegerische Handlungen / Sabotage	Sabotage

¹⁾ Massenbewegungen umfassen Rutschungen sowie Fels- und Bergstürze, Stein- und Blockschläge

²⁾ Betriebs- und Transportunfälle sind sehr lokale Ereignisse

³⁾ Bezieht sich auf die Verschmutzung von Gewässern im Einzugsgebiet

Das Szenario "Wasserknappheit aufgrund klimatischer Extremsituationen" wird für die Trinkwasserversorgung in Notlagen nicht als massgebend erachtet. Es muss jedoch grundsätzlich als neue Herausforderung angesehen werden, die auf Wasserversorgungen zukommt, insbesondere auf solche im Berggebiet. Darauf ist im Rahmen der langfristigen Ausbauplanung der Wasserversorgungen einzugehen, um sicherzustellen, dass die verfügbare Wassermenge langfristig gewährleistet werden kann.

Das Szenario "Nuklearunfälle" ist im Rahmen der Erarbeitung der TWN-Dokumentation ebenfalls nicht zu behandeln, da die Auswirkungen eines solchen Szenarios nicht abschätzbar sind. Es wird aber empfohlen, die wichtigen Wasserversorgungsanlagen mit Massnahmen auszurüsten, die im Falle eines Nuklearunfalls die Trinkwasserqualität möglichst lange erhalten können. Dies können z.B. Luftfilter an jenen Stellen sein, wo das Trinkwasser mit der Aussenluft in Kontakt kommen kann (z.B. Brunnenstuben, Be- und Entlüftung von Reservoirs usw.).

1.7 Aufgabenverteilung

Abbildung 1-2 zeigt die Rollen der Wasserversorgungen, der Gemeinden und des Amts für Umweltschutz (AfU) bei der Erstellung und Aktualisierung der TWN-Dokumentation.

Alle Wasserversorgungen, die dem Lebensmittelgesetz unterstehen, füllen das Notfallheft mit den nötigen Angaben aus. Die Gemeinde stellt die Notfallhefte der einzelnen Wasserversorgungen zusammen und ergänzt diese bei Bedarf. Sobald die Gemeinde alle Notfallhefte vollständig ausgefüllt hat, reicht diese den so genannte Notfallordner beim Amt für Umweltschutz ein. Dieses prüft die Dokumentation und verlangt soweit nötig Anpassungen oder Ergänzungen. Anschliessend stellt das AfU den Notfallordner pro Gemeinde dem GEFUR und dem KAFUR zu.

So verfügt einerseits jede Wasserversorgung über die nötigen Informationen in einer Notlage, andererseits steht der Gemeinde ein Gesamtdossier mit allen Wasserversorgungen auf ihrem Gemeindegebiet zur Verfügung. Zudem verfügen so alle wichtigen Partner (GEFUR, KAFUR, AfU) über die wichtigen Informationen.

Eine Dokumentation zur Bewältigung einer Notlage ist nur soweit zweckmässig, als sie aktuell gehalten und den sich ändernden Rahmenbedingungen angepasst wird. Aus diesem Grund wird der regelmässigen Nachführung der TWN-Dokumentation respektive dem Notfallheft ein grosser Stellenwert beigemessen. Auf diesen Aspekt wird im Register 5 eingegangen.

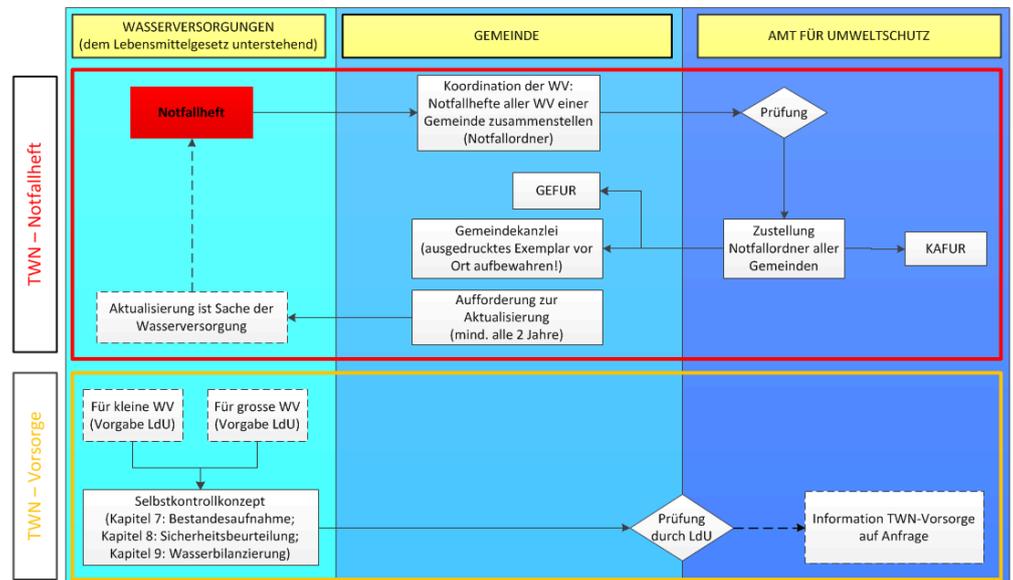


Abbildung 1-2: Ablauf der Erstellung und Aktualisierung der TWN im Kanton Uri

Die Federführung hinsichtlich der TWN-Vorsorge respektive dem Selbstkontrollkonzept obliegt dem Laboratorium der Urkantone, welches eine minimale oder erweiterte Dokumentation aufgrund deren Einteilung der einzelnen Wasserversorgungen verlangt (vgl. Kap. 2 und 6 bis 9).

Register 2: Einteilung der Wasserversorgungen

Teil I: Allgemeine Informationen

1	Das TWN-Konzept	2
1.1	Einleitung	2
1.2	Zweck des Konzepts	2
1.3	Aufbau des Konzepts	3
1.4	Gesetzliche Grundlagen und Zuständigkeiten	4
1.5	Trinkwasserversorgung in Notlagen	5
1.6	Szenarien	8
1.7	Aufgabenverteilung	9
2	Einteilung der Wasserversorgungen	11
3	Gesetzestexte	15
3.1	Kantonales Umweltgesetz (KUG, RB 40.7011)	15
3.2	Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (VTN, SR 531.32)	15
4	Bewältigung einer Notlage	21
4.1	Einleitung	21
4.2	Vorsorgliche Erhöhung der Versorgungssicherheit	21
4.3	Aufbau des Notfallhefts	22
4.4	Erstellung des Notfallhefts	23
5	Nachführung	34
6	Anleitung für die Erstellung eines Selbstkontrollkonzepts	36
6.1	Übersicht Teil III	36
6.2	Allgemeine Vorgaben für die Erstellung des Selbstkontrollkonzepts	36
6.3	Beispiele und Vorlageformulare	36
7	Bestandesaufnahme der Anlagen	38
7.1	Zusammenstellung der Anlagen	38
7.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	38
7.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	38
7.4	Beispiel Bestandesaufnahme	40
8	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	48
8.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	48
8.2	Beurteilungsmatrix	48
8.3	Gefährdungsmatrix	50
8.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	51
9	Wasserbilanzierung	60
9.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	60
9.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	61
9.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	62
9.4	Beispiel Wasserbilanzierung	62

2 Einteilung der Wasserversorgungen

Die sehr heterogene Versorgungsstruktur im Kanton Uri mit kommunalen, lokalen und teilweise saisonalen Wasserversorgungen erfordert eine Situationsanalyse der Trinkwasserversorgung im Hinblick auf die Versorgung in Notlagen.

Auf Basis dieser Abklärungen und unter Einbezug der Wasserversorgungen (Versand eines Fragebogens im Frühjahr 2009) wurde für das Vernehmlassungsexemplar 2014 festgelegt, welche Versorgungsleistungen zur Kategorie "grosse Wasserversorgung" und welche zur Kategorie "kleine Wasserversorgung" gehören.

Für die Erarbeitung des Notfallhefts (Teil II) spielt diese Unterscheidung jedoch keine Rolle mehr. Alle Wasserversorgungen, die dem Lebensmittelgesetz unterstehen, müssen das Notfallheft gemäss den Vorgaben in Teil II ausfüllen.

Teil III behandelt den Teil Vorsorge. Es geht dabei um die Erstellung des so genannten Selbstkontrollkonzepts, das umgangssprachlich auch Qualitätssicherung (oder QS) genannt wird. Einige Wasserversorgungen haben schon seit Jahren ein erfolgreiches Selbstkontrollkonzept. Kleine Wasserversorgungen müssen dabei ein so genanntes minimales Selbstkontrollkonzept erstellen. Die genauen Bedingungen sowie die definitive Einteilung definiert hierbei das Laboratorium der Urkantone.

Aus diesen Gründen wird im vorliegenden TWN-Konzept keine Unterscheidung mehr zwischen kleinen und grossen Wasserversorgungen gemacht.

Eine Unterscheidung zwischen kleinen und grossen Wasserversorgungen macht weiterhin das Laboratorium der Urkantone, da diesem die Federführung hinsichtlich Selbstkontrollkonzept obliegt.

Auf folgender Liste sind diejenigen Wasserversorgungen aufgeführt, die zumindest ein Notfallheft erstellen müssen. Nicht aufgeführt und deshalb auch nicht TWN-relevant sind Kleinstwasserversorgungen, Alpkäsereien sowie SAC-Hütten. Diese müssen kein Notfallheft gemäss dem vorliegenden TWN-Konzept erstellen.

WV = Wasserversorgung

WG = Wassergenossenschaft

Tabelle 2-1: Einteilung der Wasserversorgungen

Gemeinde	Bezeichnung der Versorgungseinheiten, welche mindestens das Notfallheft ausfüllen müssen
Altdorf	Gemeinde-WV Altdorf
	WG Eggberge
	WV Mariannahiller, Missionshaus St. Josef
	Restaurant Nussbäumli
Andermatt	Andermatt Gotthard Sportbahnen AG Gemsstock
	Gemeinde-WV Andermatt
	Restaurant Nätschen Station
	Restaurant Piz Calmot

Konzept Trinkwasserversorgung in Notlagen Kanton Uri
Anleitung für die Wasserversorgungen

Gemeinde	Bezeichnung der Versorgungseinheiten, welche mindestens das Notfallheft ausfüllen müssen
Attinghausen	Gemeinde-WV Attinghausen WG Brunni WG Brüsti Hotel Zraggen Brüsti
Bauen	Gemeinde-WV Bauen WV Isleten Sprengstoff AG Cheddite
Bürglen	Dorfbrunnen Bürglen WV Trudelingen WG Biel-Bürglen WG Eierschwand Bürglen (alt Sunnehalb) WV Billen-Waldi WV Rämisenberg
Erstfeld	Gemeindewerke Erstfeld
Flüelen	Gemeinde-WV Flüelen Restaurant Ober Axen
Göschenen	Gemeinde-WV Göschenen Kraftwerk Göschenen AG (Bergrestaurant Dam- Trinkwassergenossenschaft Gwüest
Gurtellen	Gemeinde-WV Gurtellen Private Versorgung Vorder Arni Private Versorgung Mittelarni WG Holz-Dangel WG Intschi WV Arni WV Buechen-Männigen
Hospental	Gemeinde-WV Hospental Restaurant Zum Dörfli WV Gotthard-Mätteli
Isenthal	Dorfwassergenossenschaft Isenthal WG Bergrestaurant Musenalp WG Biwaldalp WG Gitschenen-Horlachen WG Sonnenhalb WG St. Jakob
Realp	Gemeinde-WV Realp Hotel Galenstock Hotel Tiefenbach Hotel Furkapass
Schattdorf	WG Haldi Gemeinde-WV Schattdorf

Gemeinde	Bezeichnung der Versorgungseinheiten, welche mindestens das Notfallheft ausfüllen müssen
Seedorf	Gemeinde-WV Seedorf
Seelisberg	Gemeinde-WV Seelisberg WG Volligen-Treib WV Alp Urwängi WV Oberrüti
Silenen	Gemeinnützige Genossenschaft Efibach Restaurant Legni WG Amsteg WG Buchholz WG Chilcherberge WG Dorf-Vorderbristen-Frutt WG Frentschenberg, Bristen WG Golzern WG Limi-Breitlauri WG Schüpfenbach WG Tal-Bristen WV Herrenlimi WV Kirchbach WV Niederchäsern-Balmenschachen, Stössli WV Vorderried und Hinterried WV Waldiberg
Sisikon	Gemeinde-WV Sisikon Hotel Tellsplatte (Prado Gastro AG)
Spiringen	Gemeinde-WV Spiringen Bergrestaurant Ratzli WV Urnerboden
Unterschächen	Gemeinde-WV Unterschächen Alpverbesserung Sittlisalp Klausenpass Betriebe AG Hotel Posthaus Urigen Gebiet Ittigen-Schwandenberg
Wassen	Gemeinde-WV Wassen Wasser- und Flurgenossenschaft Meien WV Färnigen WV Husen Meien

Register 3: Gesetzestexte

Teil I: Allgemeine Informationen

1	Das TWN-Konzept	2
1.1	Einleitung	2
1.2	Zweck des Konzepts	2
1.3	Aufbau des Konzepts	3
1.4	Gesetzliche Grundlagen und Zuständigkeiten	4
1.5	Trinkwasserversorgung in Notlagen	5
1.6	Szenarien	8
1.7	Aufgabenverteilung	9
2	Einteilung der Wasserversorgungen	11
3	Gesetzestexte	15
3.1	Kantonales Umweltgesetz (KUG, RB 40.7011)	15
3.2	Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (VTN, SR 531.32)	15
4	Bewältigung einer Notlage	21
4.1	Einleitung	21
4.2	Vorsorgliche Erhöhung der Versorgungssicherheit	21
4.3	Aufbau des Notfallhefts	22
4.4	Erstellung des Notfallhefts	23
5	Nachführung	34
6	Anleitung für die Erstellung eines Selbstkontrollkonzepts	36
6.1	Übersicht Teil III	36
6.2	Allgemeine Vorgaben für die Erstellung des Selbstkontrollkonzepts	36
6.3	Beispiele und Vorlageformulare	36
7	Bestandesaufnahme der Anlagen	38
7.1	Zusammenstellung der Anlagen	38
7.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	38
7.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	38
7.4	Beispiel Bestandesaufnahme	40
8	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	48
8.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	48
8.2	Beurteilungsmatrix	48
8.3	Gefährdungsmatrix	50
8.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	51
9	Wasserbilanzierung	60
9.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	60
9.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	61
9.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	62
9.4	Beispiel Wasserbilanzierung	62

3 Gesetzestexte

3.1 Kantonales Umweltgesetz (KUG, RB 40.7011)

Art. 53 Zuständigkeiten

¹ Das zuständige Amt erstellt Inventare über Wasserversorgungsanlagen, Grundwasservorkommen und Quellen, die sich für die Trinkwasserversorgung in Notlagen eignen.

² Es erarbeitet ein Konzept für den Vollzug der Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen. Der Regierungsrat genehmigt das Konzept und bestimmt die Organisation der Trinkwasserversorgung in Notlagen.

³ Gestützt auf das Konzept nach Absatz 2 und im Rahmen des Bundesrechts vollziehen die Inhaberinnen und Inhaber von Wasserversorgungsanlagen die Verordnung über Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen.

⁴ Das Laboratorium der Urkantone informiert das zuständige Amt, wenn es bei Kontrollen oder Wasseranalysen Beeinträchtigungen des Wassers oder Gefährdungen der Umwelt feststellt.

3.2 Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (VTN, SR 531.32)

1. Abschnitt: Allgemeines

Art. 1 Zweck

Diese Verordnung soll die Trinkwasserversorgung in Notlagen sicherstellen. Die vorgesehenen Massnahmen sollen gewährleisten, dass:

- a. die normale Versorgung mit Trinkwasser so lange wie möglich aufrechterhalten bleibt;
- b. auftretende Störungen rasch behoben werden können;
- c. das zum Überleben notwendige Trinkwasser jederzeit vorhanden ist.

Art. 2 Geltungsbereich

¹ Diese Verordnung gilt für die öffentliche und die öffentlichen Zwecken dienende private Trinkwasserversorgung.

² Sie gilt auch für die Abwasserentsorgung, soweit diese die Trinkwasserversorgung gefährden kann.

Art. 3 Notlage

Eine Notlage im Sinne dieser Verordnung liegt vor, wenn die normale Versorgung mit Trinkwasser, insbesondere infolge von Naturereignissen, Störfällen, Sabotage oder kriegerischen Handlungen, erheblich gefährdet, erheblich eingeschränkt oder verunmöglicht ist.

Art. 4 Mindestmengen

¹ In Notlagen muss mindestens folgende Trinkwassermenge verfügbar sein:

- a. bis zum dritten Tag soviel wie möglich;
- b. ab dem vierten Tag 4 l pro Person und Tag, für Nutztiere 60 l pro Grossvieheinheit und Tag;
- c. ab dem sechsten Tag:
 1. im privaten Haushalt und am Arbeitsplatz 15 l pro Person und Tag,
 2. im Krankenhaus und im Pflegeheim 100 l pro Person und Tag,
 3. in Betrieben, die lebenswichtige Güter herstellen, die erforderliche Menge.

² Massgebend für die Berechnung der Trinkwassermenge, die insgesamt verfügbar sein muss, ist in der Regel die normale Bevölkerungszahl und der übliche Nutztierbestand im Versorgungsgebiet.

2. Abschnitt: Aufgaben der Kantone

Art. 5 Organisation

¹ Die Kantone sorgen für die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen.

² Sie bezeichnen die Gemeinden, die einzeln oder zusammen mit anderen Gemeinden in einem bestimmten Versorgungsgebiet die Trinkwasserversorgung in Notlagen sicherstellen müssen.

Art. 6 Ausrüstung des Personals

Die Kantone koordinieren die Abgabe der vom Bund gelieferten atom-chemischen Schutzausrüstung an das Personal, das Aufgaben nach dieser Verordnung wahrnimmt.

Art. 7 Einrichtung von Werkhöfen und Beschaffung von Material

¹ Können die Mindestmengen (Art. 4) nicht anders sichergestellt werden, so sorgen die Kantone für die Einrichtung und den Betrieb regionaler Werkhöfe sowie die Beschaffung von schwerem Material wie Schnellkupplungsrohre, Transportfahrzeuge, Notstromgruppen und Aufbereitungseinheiten.

² Das schwere Material wird in den regionalen Werkhöfen gelagert. Es ist vor schädlichen Einwirkungen wie Druck, Schock, Erschütterung, radioaktivem Ausfall und chemischen oder biologischen Kampfstoffen zu schützen.

Art. 8 Inventar

¹ Die Kantone erstellen Inventare über Wasserversorgungsanlagen, Grundwasservorkommen und Quellen, die sich für die Trinkwasserversorgung in Notlagen eignen. Die Inventare enthalten insbesondere Angaben über:

- a. Ergiebigkeit und Qualität der Grundwasservorkommen und Quellen;
- b. laufende Brunnen;

- c. See- oder Flusswasserfassungen;
- d. Grundwasserpumpwerke;
- e. Grundwassernotbrunnen und -aufschlussbohrungen;
- f. Reservoirs;
- g. Pumpwerke;
- h. hydraulische Widder;
- i. Leitungsnetze.

² Die Kantone tragen diese Angaben in die Blätter 1:25 000 der Landeskarte ein und führen die Eintragungen periodisch nach.

³ Sie nummerieren und klassifizieren die Blätter nach den Richtlinien des Bundesamtes für Umwelt (Bundesamt) und stellen diese dem Bundesamt zu. Dieses leitet die Blätter an die übrigen betroffenen Kantone und an die interessierten Bundesstellen weiter.

Art. 9 Wasseruntersuchungen

Die Kantone sorgen dafür, dass in Notlagen die Untersuchungen der Trinkwasserqualität kurzfristig intensiviert werden können.

3. Abschnitt: Aufgaben der Inhaber der Wasserversorgungsanlagen

Art. 10 Zusammenarbeit

Zur Erfüllung ihrer Aufgaben (Art. 11–16) müssen die Inhaber der Wasserversorgungsanlagen eines Versorgungsgebietes zusammenarbeiten.

Art. 11 Planung der Massnahmen

¹ Die Inhaber der Wasserversorgungsanlagen müssen einen Plan für die Massnahmen zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen erstellen.

² Der Plan enthält Angaben über:

- a. die möglichen Gefahren und Schäden, von denen bei der Planung ausgegangen wird;
- b. die Art und das Ausmass der Massnahmen;
- c. die zeitliche Abfolge ihrer Durchführung;
- d. die Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden und der Armee.

³ Der Plan bedarf der Genehmigung durch die kantonale Behörde.

⁴ Bereits bestehende Pläne sind den Anforderungen dieser Verordnung anzupassen.

Art. 12 Dokumentation für Notlagen

¹ Die Inhaber der Wasserversorgungsanlagen müssen eine Dokumentation für Notlagen erarbeiten. Diese enthält für das Versorgungsgebiet insbesondere:

- a. mögliche Sofortmassnahmen zur Behebung von Störungen;

- b. die Grundlagen für die Berechnung der erforderlichen Mindestmengen (Art. 4);
- c. Angaben über das zur Verfügung stehende Reserve- und Reparaturmaterial;
- d. das Inventar der Wasserversorgungsanlagen und Grundwasservorkommen;
- e. die Einsatzpläne und die Pflichtenhefte für das Personal sowie Merkblätter für die Bevölkerung;
- f. die Einsatzpläne für regionale und überregionale Hilfeleistungen;
- g. Angaben des Kantons über die Überwachung der Wasserqualität in Notlagen.

² Die Dokumentation ist periodisch zu überprüfen und nötigenfalls zu ergänzen.

³ Die Dokumentation ist mit «VERTRAULICH» zu klassifizieren.

Art. 13 Dispensation und Beurlaubung vom aktiven Dienst

Steht einer Wasserversorgungsanlage für die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen nicht genügend dienstfreies Personal zur Verfügung, so beantragt der Inhaber die notwendigen Dispensationen und Beurlaubungen vom aktiven Dienst in der Armee und im Zivilschutz.

Art. 14 Ausbildung des Personals

Die Inhaber der Wasserversorgungsanlagen müssen für die Ausbildung des Personals sorgen.

Art. 15 Reserve- und Reparaturmaterial

¹ Die Inhaber der Wasserversorgungsanlagen müssen das in Notlagen erforderliche Reserve- und Reparaturmaterial (einschliesslich Desinfektionsmittel) schaffen.

² Sie müssen das Material vor schädlichen Einwirkungen schützen.

Art. 16 Bauliche, betriebliche und organisatorische Massnahmen

¹ Die Inhaber der Wasserversorgungsanlagen müssen die für Notlagen erforderlichen baulichen, betrieblichen und organisatorischen Massnahmen treffen.

² Zur Sicherung der Mindestmengen (Art. 4) sorgen sie insbesondere dafür, dass:

- a. auch bei ganz oder teilweise ausgefallenem Rohrnetz Quellen oder Notbrunnen benützt werden können, Wasser von aussen zugeliefert wird oder Notvorrat vorhanden ist;
- b. die Anlagen vor schädlichen Einwirkungen geschützt sind;
- c. die elektrischen Anlageteile gegen elektromagnetische Impulse (NEMP) geschützt sind.

³ Weiter sorgen sie dafür, dass:

- a. das Wasser möglichst dezentral und aus Quellen gewonnen wird;
- b. benachbarte Trinkwasserversorgungen zusammengeschlossen werden können;

- c. dem Personal geschützte Bereitstellungsräume zur Verfügung stehen;
- d. Unbefugte keinen Zutritt zu den Anlagen haben.

⁴ Die Inhaber prüfen die getroffenen Massnahmen regelmässig auf ihre Funktionstüchtigkeit.

4. Abschnitt: Aufgaben der Inhaber von Abwasseranlagen

Art. 17

¹ Die Inhaber von Abwasseranlagen müssen gewährleisten, dass die Anlagen zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen nicht beeinträchtigt werden.

² Für Dispensationen und Beurlaubungen von Personal gilt Artikel 13 sinngemäss.

5. Abschnitt: Vollzug und Inkrafttreten

Art. 18 Vollzug

¹ Die Kantone vollziehen diese Verordnung.

² Sie legen die Fristen für den Vollzug der Massnahmen im Einvernehmen mit dem Bundesamt fest.

³ Sie informieren das Bundesamt regelmässig über den Stand der Arbeiten.

⁴ Sie teilen dem Bundesamt spätestens fünf Jahre nach Inkrafttreten dieser Verordnung mit, welche Gemeinden in den Versorgungsgebieten die Trinkwasserversorgung in Notlagen sicherstellen müssen.

Art. 19 Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. Januar 1992 in Kraft.

Register 4: Bewältigung einer Notlage

Teil II: Bewältigung einer Notlage

1	Das TWN-Konzept	2
1.1	Einleitung	2
1.2	Zweck des Konzepts	2
1.3	Aufbau des Konzepts	3
1.4	Gesetzliche Grundlagen und Zuständigkeiten	4
1.5	Trinkwasserversorgung in Notlagen	5
1.6	Szenarien	8
1.7	Aufgabenverteilung	9
2	Einteilung der Wasserversorgungen	11
3	Gesetzestexte	15
3.1	Kantonales Umweltgesetz (KUG, RB 40.7011)	15
3.2	Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (VTN, SR 531.32)	15
4	Bewältigung einer Notlage	21
4.1	Einleitung	21
4.2	Vorsorgliche Erhöhung der Versorgungssicherheit	21
4.3	Aufbau des Notfallhefts	22
4.4	Erstellung des Notfallhefts	23
5	Nachführung	34
6	Anleitung für die Erstellung eines Selbstkontrollkonzepts	36
6.1	Übersicht Teil III	36
6.2	Allgemeine Vorgaben für die Erstellung des Selbstkontrollkonzepts	36
6.3	Beispiele und Vorlageformulare	36
7	Bestandesaufnahme der Anlagen	38
7.1	Zusammenstellung der Anlagen	38
7.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	38
7.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	38
7.4	Beispiel Bestandesaufnahme	40
8	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	48
8.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	48
8.2	Beurteilungsmatrix	48
8.3	Gefährdungsmatrix	50
8.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	51
9	Wasserbilanzierung	60
9.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	60
9.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	61
9.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	62
9.4	Beispiel Wasserbilanzierung	62

4 Bewältigung einer Notlage

4.1 Einleitung

In einer Notlage soll die Trinkwasserversorgung soweit möglich innerhalb der bestehenden Strukturen der Wasserversorgung sichergestellt werden. Generell gilt, je höher die Versorgungssicherheit im Normalbetrieb, desto problemloser kann die Wasserversorgung in Notlagen gewährleistet werden. Die Versorgungssicherheit im Normalbetrieb kann wie folgt verbessert werden:

- Erhöhen der Betriebssicherheit der Anlagen,
- Erschliessung zusätzlicher Wasservorkommen und
- Ausscheidung rechtskräftiger Grundwasserschutzzonen

Zusätzlich zu den oben erwähnten Massnahmen sind organisatorische Massnahmen sowie weitere Vorkehrungen zu treffen, um im Ereignisfall zielgerichtet die Trinkwasserversorgung sicherzustellen. Dabei sollen die bestehenden Strukturen der Wasserversorgung aufgezeigt, Abläufe genau beschrieben und Zuständigkeiten definiert werden. Diese Punkte werden ebenfalls in diesem Register beschrieben und im Notfallheft dokumentiert.

Neben der Beschreibung der erwähnten Massnahmen findet sich in der beigelegten CD ein allgemeines Beispiel, das aufzeigt, wie das Notfallheft ausgefüllt werden sollte.

4.2 Vorsorgliche Erhöhung der Versorgungssicherheit

4.2.1 Erhöhen der Betriebssicherheit der bestehenden Anlagen

Die Erkenntnisse aus dem Selbstkontrollkonzept (Teil III „TWN-Vorsorge“, Register 6 bis 9) geben Hinweise auf Schwachstellen der Wasserversorgungen. Daraus lassen sich Massnahmen zur Erhöhung der Betriebssicherheit im Normalbetrieb ableiten. Eine Erhöhung der Betriebssicherheit der Wasserversorgung als Ganzes wirkt sich indirekt auch auf die verfügbare Notwassermenge aus.

Die höchste Priorität haben diejenigen Massnahmen, die bei Ereignissen greifen, bei denen der Notwasserbedarf nur knapp oder nicht gedeckt werden kann (Kap. 9, Formular C-5: Bilanzierung). Eine weniger hohe Priorität haben Massnahmen, mit denen die Sicherheit der Anlagen im Normalbetrieb erhöht werden kann (Kap. 8, Formulare B-1 bis B-5).

4.2.2 Erschliessung zusätzlicher Wasservorkommen

Mit der Erschliessung zusätzlicher Wasservorkommen, das heisst dem Bau von neuen Wasserfassungen (Quellen, Grund-, See- oder Flusswasser) oder neuen Erschliessungsleitungen (z.B. mit Nachbargemeinde, privaten Quellen usw.), wird die verfügbare Wassermenge als Ganzes erhöht.

4.2.3 Ausscheidung rechtskräftiger Grundwasserschutzzonen

Für die Versorgungssicherheit im Normalbetrieb sowie auch in Notlagen kann die Ausscheidung rechtskräftiger Grundwasserschutzzonen ein wesentliches Planungsinstrument für die Wasserversorgungen darstellen. Dies aus folgenden Gründen:

- Anhand der verfügbten Nutzungseinschränkungen im Schutzzonenreglement sollte die qualitative Sicherung des Trinkwasser im Normalbetrieb gewährleistet werden.
- Mittels zusätzlichem hydrogeologischen Bericht werden detailliert frühere Laboanalysen des Trinkwassers aufgeführt sowie die Zuströmbereiche und die Quellsituation umschrieben.

Speziell hinsichtlich einer schnellstmöglichen Bewältigung einer Notlage könnten die Informationen aus einem Grundwasserschutzzonendossier hilfreiche Grundlagen liefern.

4.3 Aufbau des Notfallhefts

Neben der vorsorglichen Erhöhung der Versorgungssicherheit sind für die erfolgreiche Bewältigung einer Notlage die allgemeinen Abläufe, Daten und Informationen gemäss Notfallheft entscheidend. Alle Wasserversorgungen im Kanton Uri, die im öffentlichen Interesse liegen, müssen das Notfallheft gemäss diesem TWN-Konzept zeitnah ausfüllen (vgl. Register 2). Das Notfallheft ist dabei wie folgt aufgebaut (vgl. auch Kap. 4.4):

1. Alarmorganisation Trinkwasser
2. Telefonnummernverzeichnis
3. Checkliste Wasserversorgung
4. Datenblatt Wasserversorgung
5. Materiallisten
6. Informationsblatt – Lieferungseinschränkung
7. Informationsblatt – Abkochanleitung
8. Informationsblatt – Entwarnung
9. Javel Wasser (Dosiertabelle)
10. Notwasserbezugsorte
11. Übersichtsplan Wasserversorgung (Leitungsplan)
12. Übersichtsplan Grundwasserschutzzonen

Die Wasserversorgungen müssen das Telefonnummernverzeichnis (2), das Datenblatt (4), die Materialliste (5), die Notwasserbezugsorte (10) und den Übersichtplan Wasserversorgung (11) und Grundwasserschutzzonen (12) ergänzen.

Detaillierte Ausführungen zum Inhalt des Notfallhefts finden sich im Kapitel 4.4. Ein zusätzliches Beispiel des Notfallhefts befindet sich auf der beigelegten CD.

4.4 Erstellung des Notfallhefts

4.4.1 Organisatorische Massnahmen (Notfallheft, Kap. 1 bis 3)

Klare Organisationsstrukturen und Kommunikationswege sind eine wichtige Voraussetzung zur Bewältigung einer Notlage. Die organisatorischen Massnahmen sollen es den Verantwortlichen der Gemeinde und der Wasserversorgung im Falle einer Notlage ermöglichen, schnell und angemessen reagieren zu können.

In den folgenden Abschnitten werden diejenigen organisatorischen Massnahmen erläutert, die im Notfallheft enthalten sein müssen.

Alarmorganisation (Notfallheft, Kap. 1)

Das Vorgehen bei Eintreten einer Notlage wurde zwischen dem Amt für Umweltschutz und dem KAFUR festgelegt und in Form eines Alarmorganigramms aufgezeigt. Es empfiehlt sich, das Vorgehen gemäss Alarmschema im Rahmen einer Übung der Wasserversorgung und der Gemeinde periodisch mit allen betroffenen Akteuren (Betreiber, Verwaltung, Rettungsdienste, Bevölkerungsschutz) durchzuspielen.

Wesentliche Fragen, die im Rahmen einer Alarmorganisation geklärt und festgelegt wurden, sind:

- An wen gehen Störungsmeldungen?
- Wer bietet Einsatzkräfte (Feuerwehr, Polizei, Zivilschutz usw.) auf und wer muss aufgeboten werden?

Je nach Ausmass der Notlage kann das Telefonnetz überlastet sein oder ganz ausfallen. Dies ist bei der Alarmorganisation entsprechend zu berücksichtigen.

Das Schema zur Alarmorganisation zeigt klar auf, welche Aufgaben eine Wasserversorgung hat. Es beschreibt zudem die Zuständigkeiten von Gemeinden und den kantonalen Fachstellen. Dieses Schema soll als Entscheidungshilfe den betroffenen Wasserversorgungen dienen. In der folgenden Abbildung werden zusätzlich die verschiedenen Zuständigkeiten und die Einsatzverantwortung der jeweiligen Gefahrenstufen gemäss KAFUR erläutert.

Gefahrenstufe GS	Gefahrenskala	Lageumschreibung allgemein	Operative Leitung	Politische Verantwortung
1 (grün)	Keine oder geringe Gefahr	Situation, in der ordentliche Abläufe zur Bewältigung der anstehenden Aufgaben ausreichen. Kein Ausmass oder nur lokal.	Unterhaltungsdienst Gemeinde	Gemeindeverwaltung
2 (gelb)	Mässige Gefahr	Situation, in der ordentliche Abläufe zur Bewältigung der anstehenden Aufgaben ausreichen, aber zusätzliche Mittel erfordert. Das Ausmass ist lokal/kommunal.	FW	Sicherheitsverantwortlicher Gemeinderat
Auslösung der nächst höheren Gefahrenstufe: Zuständige Behörde			GS 3	
3 (orange)	Erhebliche Gefahr	Situation, in der gewisse Aufgaben mit den ordentlichen Abläufen nicht mehr bewältigt werden können. Das Ausmass ist kommunal/regional.	GFS	Gemeinderat
Auslösung der nächst höheren Gefahrenstufe: Zuständige Behörde			GS 4	
4 (rot)	Grosse Gefahr	Situation, in der gewisse Aufgaben mit den ordentlichen Abläufen und Ressourcen nicht mehr bewältigt werden können. Die rasche Konzentration der Mittel ist notwendig. Das Ausmass ist regional/kantonal.	Kantonale Verwaltung	BD / SID / GSUD
Auslösung der nächst höheren Gefahrenstufe: Zuständige Behörde			GS 5	
5 (dunkelrot)	Sehr grosse Gefahr	Situation, in der in zahlreichen Sektoren die ordentlichen Abläufe und Ressourcen nicht genügen, um die anstehenden Aufgaben zu bewältigen. Die Koordination der Mittel ist zentral. Das Ausmass ist kantonal.	KAFUR	Regierungsrat

Abbildung 4-1: Erläuterungen zur Alarmorganisation (Notfallheft, Kap. 1)

Telefonnummernverzeichnis (Notfallheft, Kap. 2)

Das Telefonnummernverzeichnis umfasst die Telefonnummern aller in einer Notlage involvierten Personen und ist eine notwendige Ergänzung zum Alarmorganigramm. Es ist alljährlich zu aktualisieren und an die verantwortlichen Instanzen zu verteilen (vgl. Kap. 5). Telefon-Rundrufe sind gemäss dieser Liste einzurichten.

Checkliste für Massnahmen innerhalb der Versorgungsstruktur der Wasserversorgung (Notfallheft, Kap. 3)

Im Rahmen des Notfallhefts wurde eine Checkliste allgemeiner Grundsätze durch das Amt für Umweltschutz für alle Wasserversorgungen erstellt. Diese sind sehr allgemein gehalten und sollen nach Bedarf ergänzt werden.

Für eine rasche Bewältigung der Notlage ist eine ordentliche **Vorsorge** gemäss Kapitel 4.2 respektive ein Selbstkontrollkonzept gemäss Register 6 bis 9 eine wesentliche Grundlage. Dabei sind seitens der Wasserversorgung folgende Handlungen mindestens durchzuführen:

- Intensive Überwachung der Schutzmassnahmen und Nutzungseinschränkungen der Grundwasserschutzzonen
- Klare Notfallstrukturen innerhalb der Wasserversorgung definieren (Zuständigkeiten, etc.).

Hinsichtlich einer Notlage sind gewisse Ereignisse vor deren Eintritt durch Warnungen der Naturgefahrenfachstelle des Bunds (www.naturgefahren.ch, z.B. für Erdbeben, Hochwasser, Gewitter, Regen, Lawinen, Hitze etc.) bereits prognosti-

ziert. Im Rahmen der **Vorbereitung** der Wasserversorgung ist diesbezüglich eine erhöhte Einsatzbereitschaft zu gewährleisten.

Ist ein Ereignis eingetreten, wirkt sich dies auf die Quantität und/oder die Qualität des Trinkwassers aus und es muss im Rahmen der **Erstintervention** gehandelt werden:

- Sind aufgrund des Ereignisses gewisse Leitungen geborsten oder kann aus anderen Gründen die Wasserversorgung Trinkwasser aus einer Wassergewinnungsanlage nicht mehr liefern, ist die verfügbare Wassermenge reduziert und es muss gemäss Register 9 überprüft werden, ob die restliche verfügbare Wassermenge noch ausreichend ist. Ist dies nicht der Fall, muss gemäss Alarmorganisation die Gemeinde, die Bevölkerung und allenfalls die kantonale Alarmstelle informiert werden. Anschliessend muss die Einleitung privater Quellen oder der Bezug bei einer Nachbarwasserversorgung geprüft werden.
- Ist das Trinkwasser aufgrund des Ereignisses verunreinigt worden, muss die Wasserversorgung sicherstellen, dass das verunreinigte Wasser nicht mehr ins Netz geleitet wird. Anschliessend muss zusammen mit den Zuständigkeiten gemäss Alarmorganisation geklärt werden, inwiefern das Wasser verunreinigt wurde, ob es desinfiziert werden muss und ob die restliche verfügbare Wassermenge noch ausreichend ist. Ist dies nicht der Fall, muss gemäss Alarmorganisation die Gemeinde, die Bevölkerung und allenfalls die kantonale Alarmstelle informiert werden. Anschliessend muss die Einleitung privater Quellen oder der Bezug bei einer Nachbarwasserversorgung geprüft werden.

In jedem Fall ist es ratsam, dass die Wasserversorgungen im Rahmen der Vorsorge Abklärungen treffen, wo zusätzliches Wasser gewonnen oder bezogen werden kann, falls die restliche verfügbare Wassermenge nicht mehr ausreicht. Insbesondere wenn gemäss Formular C-5 (vgl. Kap. 9) die Beurteilung für ein wahrscheinliches Szenario ungenügend ausfällt, ist dieser Schritt wichtig.

Sobald das Ereignis abgeklungen ist und wieder ausreichend Wasser aus der beeinträchtigten Wassergewinnungsanlage herbei geführt werden kann, muss vor deren Einleitung ins Trinkwassernetz im Rahmen der **Überwachung oder Wiederinbetriebnahme** die Freigabe durch das Laboratorium der Urkantone erfolgen.

Die folgenden Beispiele A bis C zeigen mögliche vorsorglich definierte Handlungsabläufe dreier Notfallszenarios bei einer intakten Wasserversorgung auf. Diese dienen als Ansatz für die Wasserversorgungen zur Beurteilung und individuellen Definition der Handlungsabläufe einzelner bekannter Gefahren pro Wasserfassung. Dies muss im Notfallheft nicht aufgeführt werden.

Beispiel A: Verunreinigung der Schutzzone Quelle Burst

Bei einer lokalen Beeinträchtigung innerhalb der Schutzzone oder in Objektnähe ist wie folgt vorzugehen:

Zeitpunkt	Vorgehen
Vorsorge	<ul style="list-style-type: none"> - intensive Überwachung der Schutzzonen - Einhalten des Schutzzonenreglements sicherstellen
Erstintervention	<ul style="list-style-type: none"> - Quellwasser nicht mehr ins Netz leiten - Information der Gemeindeverwaltung/AfU/LdU/Polizei/Bevölkerung gemäss Alarmorganisation
Überwachungsphase	<ul style="list-style-type: none"> - intensive Probenahme über mehrere Tage/Wochen: Verunreinigung kann auch erst mit Verzögerung in den Untergrund gelangen
vor Inbetriebnahme	<ul style="list-style-type: none"> - Wiederinbetriebnahme nach Zustimmung des LdU - Systemreinigung soweit notwendig

Beispiel B: Verunreinigung des Netzes

Bei einer Verunreinigung des Netzes durch wassergefährdende Stoffe ist wie folgt vorzugehen:

Zeitpunkt	Vorgehen
Erstintervention	<ul style="list-style-type: none"> - Information der Bevölkerung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zuständigkeiten gemäss Alarmorganigramm ▪ Verteilen der Formulare an die Bevölkerung ▪ Aufruf zum Abkochen des Trinkwassers - Information der Gemeindeverwaltung/AfU/LdU/Polizei/Bevölkerung gemäss Alarmorganisation
nach Erstintervention	<ul style="list-style-type: none"> - Einrichten von netzunabhängigen Abgabestellen - Ermitteln und Abhängen des Verschmutzungsherdes
vor Inbetriebnahme	<ul style="list-style-type: none"> - Wiederinbetriebnahme nach Zustimmung des LdU - Spülen der Leitungen/Systemreinigung

Beispiel C: Stromausfall > 6 h

Vorgehensweise bei einem regionalen Stromausfall für die einzelnen Anlagen

Anlage	Auswirkung	Massnahmen
Quellen Burst	automat. Verwurf des Wassers vor Reservoir Silti, da Aufbereitungsanlage ausfällt	- Verwurf manuell aufheben und Wasser ins Reservoir leiten - Quellwasser desinfizieren
Quellen Ried	gelangen ins Quellwasserpumpwerk aber nicht ins Netz	- Bezugsstelle (Storzkupplung) im Quellwasserpumpwerk Ried vorsehen
GWPW Ey	keine Förderung	- sobald Klemmen für Notstromaggregat eingebaut worden sind: mittels Notstromaggregat in Betrieb nehmen - Bezug eines Notstromaggregats mit 35 kW Leistung klären
QWPW Ried	keine Förderung	- ausser Betrieb lassen
beide Reservoir	Reservoir werden nicht mehr gefüllt	- verhindern dass Kammern leerlaufen

4.4.2 Datenblatt der Wasserversorgung (Notfallheft, Kap. 4)

Für die Bewältigung einer Notlage ist für die reibungslose Kommunikation mit den zuständigen Instanzen eine Bestandserhebung der wichtigsten genutzten Anlagen jeder Wasserversorgung zwingend. Innerhalb des Datenblatts des Notfallhefts müssen folgende Angaben gemacht werden:

Allgemeine Angaben zur Wasserversorgung

Mit diesen sehr allgemeinen Angaben werden die Rahmenbedingungen der betroffenen Wasserversorgung abgehandelt.

Definition der wichtigsten Anlagen der Wasserversorgung

Um einen Überblick über die wichtigsten Versorgungsanlagen einer Wasserversorgung zu haben, sind in dieser Tabelle des Notfallhefts alle Quell- und Grundwasserfassungen, Reservoir, Dorfbrunnen sowie weitere wichtige Infrastrukturen (z.B. Ausgleichsbecken, Brunnenstuben, Pumpwerke etc.), die für den Betrieb der Trinkwasserversorgung notwendig sind, aufzuführen.

Neben der Auflistung der verschiedenen Anlagen ist für eine einheitliche Umschreibung der Anlagen ein AfU-Code (Codierung durch Amt für Umweltschutz, nur für Quell- und Grundwasserfassungen) sowie deren Koordinaten anzugeben. Diese sind für rechtskräftige Schutzzonen innerhalb des Schutzzonendossiers (hydrogeologischen Bericht) zu finden. Falls der Wasserversorgung diese Angaben nicht vorliegen, kann das Amt für Umweltschutz zur Unterstützung die notwendigen Daten liefern.

Erhebung der verfügbaren Wassermengen im Normalbetrieb

Grundlage für die Bilanzierung des Notwasserbedarfs (vgl. Register 9) ist die Erhebung der verfügbaren Wassermenge im Normalbetrieb. Diesbezüglich sind für die einzelnen Fassungsanlagen die minimalen und mittleren Schüttungsmengen im Notfallheft anzugeben. Grundlage für die Bilanzierung bildet grundsätzlich die minimale Schüttungsmenge.

Neben den Fassungsanlagen sind im Notfallheft auch die zur Verfügung stehenden Wassermengen anzugeben, die zum Beispiel durch Reservoirs oder Ausgleichbecken zurückgehalten werden.

Beschreibung der Trinkwasserqualität

Um eine Übersicht über die Qualität des geförderten Rohwassers zu haben, müssen in diesem Abschnitt die aktuellsten risikobasierten Probenahmen jeder Fassungsanlage aufgeführt werden. Dabei müssen mindestens die mikrobiologischen Parameter erfasst werden.

Falls ältere Analysen vorliegen, die nach einem Niederschlagsereignis besonders auffällig sind, wäre es zudem auch sinnvoll, diese älteren Befunde zu dokumentieren.

Erhebung des notwendigen Notwasserbedarfs

Um Klarheit über den Notwasserbedarf (vgl. Register 9) in einem Notfall zu haben, bedarf es einer Erhebung der versorgten Bezüger. Hierbei wird zwischen ständigen und temporären Bezüger sowie den Nutztieren Grossvieh, Schweine, Schafe und Ziegen unterschieden. Gemäss der Tabelle im Notfallheft lässt sich anschliessend der Notwasserbedarf vom 4. bis 6. Tag sowie nach dem 6. Tag nach Eintritt des Ereignisses ermitteln.

Evaluation der qualitativen Gefährdung

Eine Gefährdungsabschätzung der einzelnen Anlagen einer Wasserversorgung dient primär im Rahmen der Vorsorge die relevanten Vorkehrmassnahmen zu treffen. Andererseits kann im Ereignisfall durch eine erhöhte Einsatzbereitschaft ein besonderes Augenmerk auf die gefährdeten Anlagen gelegt werden. Dies erlaubt im Bedarfsfall eine zielgerichtete Intervention.

Die Evaluation der qualitativen Gefährdung ist ausführlich in Register 8 dokumentiert. Im Notfallheft ist anschliessend die Gefährdungsmatrix gemäss Formular B-5 einzufügen.

4.4.3 Materialliste (Notfallheft, Kap. 5)

Sinngemäss zur Alarmorganisation (Notfallheft, Kap. 1) muss in einer Notlage in erster Linie geprüft werden, ob die Notlage innerhalb der Strukturen der Wasserversorgung respektive der Gemeinde bewältigt werden kann. Um dies abzuschätzen, ist eine Auflistung der vorhandenen Materialien seitens Wasserversorgung

resp. Gemeinde unabdingbar. Zudem müssen die Wasserversorgungen gemäss Gefährdungsabschätzung grob abschätzen, welche Materialien, die sie selbst nicht zur Verfügung hat, überkommunal besorgt werden müssten.

Sofern die notwendigen Materialien kommunal nicht zur Verfügung stehen, kann im Ereignisfall über den Gemeindeführungsstab zusätzliches Material bei der kantonalen Alarmstelle (Amt für Bevölkerungsschutz und Militär/KAFUR) angefordert werden. Diese händigt alljährlich eine aktualisierte Materialliste dem Stabschef sowie dem stellvertretenden Stabschef des Gemeindeführungsstabs aus. Dann ist ersichtlich, welches Material kantonal zur Verfügung steht.

Da aber im Ereignisfall davon auszugehen ist, dass mehrere Wasserversorgungen betroffen sein können, legt das Amt für Bevölkerungsschutz und Militär eine Priorisierung fest. Dementsprechend wäre es sinnvoll, wenn die Wasserversorgungen respektive Gemeinden gewisse unabdingbare Materialien hinsichtlich einem wahrscheinlichen Szenario selbst anschaffen würden.

4.4.4 Informationsblätter (Notfallheft, Kap. 6 bis 9)

Ein wesentlicher Faktor bei der Bewältigung einer Notlage ist die richtige und umgehende Information der Bevölkerung.

Diesbezüglich sind die folgenden zur Verfügung gestellten Informationsblätter des Notfallhefts zu verwenden:

Lieferungseinschränkungen (Notfallheft, Kap. 6)

Dieses Informationsblatt ist im Ereignisfall umgehend der Bevölkerung mitzuteilen, um diese auf den Trinkwasserausfall oder bevorstehende Trinkwasserknappheit aufmerksam zu machen. Im Minimum wird dieses Blatt an allen neuralgischen Punkten innerhalb der Gemeinde (z.B. Gemeindehaus, Dorfplatz, Einkaufsläden etc.) angeschlagen.

Abkochanleitung (Notfallheft, Kap. 7)

Analog zum Informationsblatt Lieferungseinschränkungen muss auch diese Anleitung umgehend der Bevölkerung kundgetan werden. Um möglichst kurze Prozessabläufe zu generieren, sollte dieses Informationsblatt bereits im Normalbetrieb vorbereitet werden, damit dieses im Ereignisfall nur geringe Anpassungen nötig hat.

Entwarnung (Notfallheft, Kap. 8)

Sobald die Freigabe durch das Laboratorium der Urkantone erfolgt, kann das durch das Ereignis qualitativ beeinträchtigte Wasser wieder ins Trinkwassernetz eingeleitet werden. In diesem Falle ist die Bevölkerung zu informieren, dass das Trinkwasser wieder im gewohnten Rahmen konsumiert werden kann. Im Minimum ersetzt dieses Informationsblatt die vorangegangenen Blätter an den gleichen neuralgischen Stellen.

Javel Wasser – Dossiertabelle (Notfallheft, Kap. 9)

Jeder Mensch muss täglich Trinkwasser als Getränk und in Nahrungsmitteln zu sich nehmen. Bei Verunreinigung des Wassers können somit epidemische Erkrankungen ganzer Bevölkerungsteile auftreten. Trinkwasser muss daher vor seinem Gebrauch bei geringstem Verdacht auf eine Verunreinigung entkeimt werden. Verschiedene Entkeimungsmethoden sind bekannt:

- Javel Wasser: besonders gut geeignet für Notlagen
- Chlorgas: nur mit speziellen technischen Einrichtungen
- Abkochen: mind. 5 Minuten lang
- Entkeimungstabletten: für kleinere Mengen Trinkwasser

Da sich das vorliegende TWN-Konzept hauptsächlich an die Wasserversorgungen richtet, die Wasser in grösseren Mengen an den Verbraucher liefern, wird folglich nur auf den Umgang mit Javel Wasser eingegangen.

Beim Einsatz von Javel Wasser sind folgende Aspekte zu beachten:

- Natriumhypochloritlösungen sind chemisch nicht sehr beständig. Sie müssen daher **vor Licht geschützt und kühl gelagert** werden.
- Beim Arbeiten sind **Schutzbrille**, Gummihandschuhe und Gummischürze zu tragen.
- Bei **Spritzern in die Augen** sind diese während ca. 10 Min. unter fliessendem Wasser auszuwaschen. Danach ist sofort ein Augenarzt aufzusuchen.
- Spritzer auf die Haut sind gründlich mit Wasser abzuwaschen.

Bei der Konzentration und Verweilzeit ist auf folgende Punkte zu achten:

- 0.1 mg/l beim Verbraucher, in Notlagen aus Sicherheitsgründen bis 1 mg/l ohne gesundheitliche Gefährdung möglich
- Reaktionszeit: 30 - 60 Minuten. Erst nach Ablauf dieser Zeitspanne darf das Wasser konsumiert werden.

Die Dosierung ist wie folgt auszuführen (inkl. vorgängiger Konsultation LdU):

- mit batteriebetriebenen elektrischen Dosiergeräten mit Dosierpumpe, oder
- mit mechanischen Dosiergeräten (vom Stromnetz unabhängig)
- **Notlösung: Zudosierung im Reservoir gemäss Dosiertabelle Notfallheft**
 - wenn möglich direkt in den Quellwasserzufluss
 - 24-h-Betrieb mit entsprechend grossem Personalbedarf
 - nur für eine Zeitspanne von wenigen Tagen

Der Aktivchlorgehalt des Wassers aufgrund der Zugabe von Javel Wasser muss regelmässig am Reservoirausgang und im Verteilnetz (Endstrang) gemessen werden. Die in Frei- und Hallenbädern verwendeten Messgeräte eignen sich auch sehr gut für die Trinkwasserkontrolle.

4.4.5 Karten und Pläne (Notfallheft Kap. 10 bis 12)

Als einfachstes Planungsinstrument dienen häufig schematische Plangrundlagen. Speziell im Ereignisfall kann eine einfache Plangrundlage eine hohe Übersicht schaffen, eine einheitliche Lagebeurteilung erzielen sowie zielgerichtete Massnahmen gewährleisten. In den folgenden Kapiteln werden die für eine Notlage notwendigen Karten beschrieben.

Notwasserbezugsorte (Notfallheft, Kap. 10)

Kann das Trinkwasser nicht oder nur teilweise über das vorhandene Leitungsnetz verteilt werden, ist das Wasser bei sogenannten Notwasserbezugsorten an die Bevölkerung und Tiere abzugeben. Diese Bezugsorte können entweder bei bestehenden Anlagen der Wasserversorgung oder aber losgelöst vom normalen Versorgungsnetz sein.

Notwasserbezugsorte sollten so liegen, dass die Distanz zu den Bezugsorten für die Bevölkerung wenn möglich 500 m nicht überschreitet. Zudem ist dem Umstand Rechnung zu tragen, dass Personen den Transport nach Möglichkeit mit ihrem Auto bewerkstelligen können.

Für die Tiere sind dort separate Bezugsorte vorzusehen, wo keine natürlichen Wasservorkommen vorhanden sind oder in zumutbarer Entfernung liegen. Der Einsatz eines Wassertanks durch die Gemeinde oder den Landwirt ist zu prüfen.

Für eine rasche Umsetzung der Wasserabgabe im Holprinzip und für eine klare Information der Bevölkerung im Ereignisfall sind in der TWN-Dokumentation die folgenden Elemente in einer Übersichtskarte darzustellen:

- Quellen, Dorfbrunnen, Fremdwasserbezugsorte mit freiem Wasserzulauf
- Wasserbezugsorte, die nicht Bestandteil der normalen Wasserversorgung sind (z.B. Notwasserpumpwerke)
- Wasserabgabestellen für die Bevölkerung
- Wasserabgabestellen für die Landwirtschaft
- Allfällige Standorte für Wasserabgabe mittels Zisternenwagen

Im Beispiel des Notfallhefts findet sich ein Übersichtsplan der Notwasserbezugsorte der Beispielsgemeinde und wie die Zuteilung des Gemeindegebiets auf die Notwasserbezugsorte definiert wird.

Falls die einzelnen Wasserversorgungen nicht bereits über einen ähnlichen Planatz verfügen, kann das Amt für Umweltschutz auf Anfrage den einzelnen Wasserversorgungen die Daten aus dem Wasserversorgungsatlas (Stand 1997) als Datengrundlage zur Verfügung stellen.

Übersichtsplan Wasserversorgung (Notfallheft, Kap. 11)

Im Übersichtsplan sind neben den sämtlichen Fassungsanlagen, Reservoirs, Ausgleichsbecken, Pumpwerke und Brunnen ein zusätzliches Augenmerk auf die Versorgungsleitungen zu legen ("Leistungsplan").

Auch für die allenfalls neue Erarbeitung dieses Plans kann das Amt für Umweltschutz auf Anfrage den einzelnen Wasserversorgungen die Daten aus dem Wasserversorgungsatlas (Stand 1997) als Datengrundlage zur Verfügung stellen.

Übersichtsplan Grundwasserschutzzonen (Notfallheft, Kap. 12)

Der Übersichtsplan der verschiedenen Grundwasserschutzzonen einer Wasserversorgung dient während eines Ereignisses zur Kontrolle der möglichen Infiltrationsbereiche und zur Prüfung diverser Gefahrenherde.

Die einzelnen Grundwasserschutzzonen sowie die dazugehörige Hintergrundkarten können auf <http://webgis.lisag.ch/afu-viewer-oeff/index.html> bezogen und ins Notfallheft übertragen werden.

4.4.6 Beispiel eines Notfallhefts

In der beigelegten CD wird ein beispielhaftes Notfallheft aufgezeigt. Die digitale Vorlage (Word-Format) für die Erstellung des Notfallhefts ist ebenso auf der beigelegten CD abgelegt.

Register 5: Nachführung

1	Das TWN-Konzept	2
1.1	Einleitung	2
1.2	Zweck des Konzepts	2
1.3	Aufbau des Konzepts	3
1.4	Gesetzliche Grundlagen und Zuständigkeiten	4
1.5	Trinkwasserversorgung in Notlagen	5
1.6	Szenarien	8
1.7	Aufgabenverteilung	9
2	Einteilung der Wasserversorgungen	11
3	Gesetzestexte	15
3.1	Kantonales Umweltgesetz (KUG, RB 40.7011)	15
3.2	Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (VTN, SR 531.32)	15
4	Bewältigung einer Notlage	21
4.1	Einleitung	21
4.2	Vorsorgliche Erhöhung der Versorgungssicherheit	21
4.3	Aufbau des Notfallhefts	22
4.4	Erstellung des Notfallhefts	23
5	Nachführung	34
6	Anleitung für die Erstellung eines Selbstkontrollkonzepts	36
6.1	Übersicht Teil III	36
6.2	Allgemeine Vorgaben für die Erstellung des Selbstkontrollkonzepts	36
6.3	Beispiele und Vorlageformulare	36
7	Bestandesaufnahme der Anlagen	38
7.1	Zusammenstellung der Anlagen	38
7.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	38
7.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	38
7.4	Beispiel Bestandesaufnahme	40
8	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	48
8.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	48
8.2	Beurteilungsmatrix	48
8.3	Gefährdungsmatrix	50
8.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	51
9	Wasserbilanzierung	60
9.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	60
9.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	61
9.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	62
9.4	Beispiel Wasserbilanzierung	62

5 Nachführung

Für die Praxistauglichkeit eines Notfallhefts ist die Aktualisierung respektive die Nachführung von zentraler Bedeutung.

Gewisse Teile des Notfallhefts ändern sich praktisch nie, da sie sehr statisch sein können. So zum Beispiel die Angaben zu den Anlagen.

Andere wiederum sind sehr dynamisch und ändern fast jährlich (z. B. die Angaben in der Telefonliste). Ebenfalls variabel kann die Trinkwasserqualität der einzelnen Fassungsanlagen sein. Daher soll das Telefonnummernverzeichnis sowie die Angaben der Trinkwasserqualität **mindestens alle 2 Jahre** aktualisiert werden. Die Angaben sind von der Wasserversorgung unaufgefordert der Gemeinde einzureichen. Diese gibt die gesammelten Aktualisierungen dem Amt für Umweltschutz jährlich weiter.

Ein Konzept zur Bewältigung von Notlagen ist also nur soweit zweckmässig, als es auch aktuell gehalten und den sich ändernden Rahmenbedingungen angepasst wird. Zusätzlich zur Überarbeitung und Aktualisierung des Notfallhefts sind folgende Punkte sicherzustellen:

- Schulung und Weiterbildung aller bei der TWN beteiligten Personen
- Überprüfen der Umsetzung der Massnahmen gemäss Notfallheft
- Klare Bezeichnung von Zuständigkeiten bei organisatorischen Aspekten

Verantwortlich für die Umsetzung dieser Punkte und die Nachführung sind die Wasserversorgungen.

Register 6: Anleitung für die Erstellung eines Selbstkontrollkonzepts

Teil III: Vorsorge

1	Das TWN-Konzept	2
1.1	Einleitung	2
1.2	Zweck des Konzepts	2
1.3	Aufbau des Konzepts	3
1.4	Gesetzliche Grundlagen und Zuständigkeiten	4
1.5	Trinkwasserversorgung in Notlagen	5
1.6	Szenarien	8
1.7	Aufgabenverteilung	9
2	Einteilung der Wasserversorgungen	11
3	Gesetzestexte	15
3.1	Kantonales Umweltgesetz (KUG, RB 40.7011)	15
3.2	Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (VTN, SR 531.32)	15
4	Bewältigung einer Notlage	21
4.1	Einleitung	21
4.2	Vorsorgliche Erhöhung der Versorgungssicherheit	21
4.3	Aufbau des Notfallhefts	22
4.4	Erstellung des Notfallhefts	23
5	Nachführung	34
6	Anleitung für die Erstellung eines Selbstkontrollkonzepts	36
6.1	Übersicht Teil III	36
6.2	Allgemeine Vorgaben für die Erstellung des Selbstkontrollkonzepts	36
6.3	Beispiele und Vorlageformulare	36
7	Bestandesaufnahme der Anlagen	38
7.1	Zusammenstellung der Anlagen	38
7.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	38
7.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	38
7.4	Beispiel Bestandesaufnahme	40
8	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	48
8.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	48
8.2	Beurteilungsmatrix	48
8.3	Gefährdungsmatrix	50
8.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	51
9	Wasserbilanzierung	60
9.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	60
9.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	61
9.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	62
9.4	Beispiel Wasserbilanzierung	62

6 Anleitung für die Erstellung eines Selbstkontrollkonzepts

6.1 Übersicht Teil III

In den nachfolgenden Register 7-9 werden folgende Themen behandelt:

Register 7: Bestandesaufnahme der Anlagen

Register 8: Sicherheitsbeurteilung der Anlagen

Register 9: Wasserbilanzierung

Die darin abgehandelten Tabellen dienen der Erstellung des Selbstkontrollkonzepts.

6.2 Allgemeine Vorgaben für die Erstellung des Selbstkontrollkonzepts

In diesem Teil des Konzepts für die Trinkwasserversorgung in Notlagen wird der Teil Vorsorge behandelt, der auch als Grundbaustein für das Notfallheft verwendet werden kann. Es geht dabei um die Erstellung des so genannten Selbstkontrollkonzepts, das umgangssprachlich auch Qualitätssicherung (oder QS) genannt wird. Einige Wasserversorgungen haben schon seit Jahren ein erfolgreiches Selbstkontrollkonzept. Es gibt kleinere Wasserversorgungen, die ein so genanntes minimales Selbstkontrollkonzept erstellen müssen. Die genauen Bedingungen sowie die definitive Einteilung der Wasserversorgungen definiert hierbei das Laboratorium der Urkantone.

Wasserversorgungen, die bereits ein vom Laboratorium der Urkantone anerkanntes Selbstkontrollkonzept haben, können dieses für die Erstellung des Notfallhefts verwenden.

6.3 Beispiele und Vorlageformulare

Zur Erläuterung der einzelnen Themen finden sich am Ende jedes Registers Beispiele für eine Beispielgemeinde. Die Beispiele bauen aufeinander auf, so dass die Zusammenhänge nachvollzogen werden können. Ebenfalls finden sich in der beigelegten CD alle digitalen Vorlageformulare (Excel-Format), welche als Grundlage für das Erstellen der TWN-Dokumentation verwendet werden sollen.

Register 7: Bestandesaufnahme der Anlagen

Teil III: Vorsorge

1	Das TWN-Konzept	2
1.1	Einleitung	2
1.2	Zweck des Konzepts	2
1.3	Aufbau des Konzepts	3
1.4	Gesetzliche Grundlagen und Zuständigkeiten	4
1.5	Trinkwasserversorgung in Notlagen	5
1.6	Szenarien	8
1.7	Aufgabenverteilung	9
2	Einteilung der Wasserversorgungen	11
3	Gesetzestexte	15
3.1	Kantonales Umweltgesetz (KUG, RB 40.7011)	15
3.2	Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (VTN, SR 531.32)	15
4	Bewältigung einer Notlage	21
4.1	Einleitung	21
4.2	Vorsorgliche Erhöhung der Versorgungssicherheit	21
4.3	Aufbau des Notfallhefts	22
4.4	Erstellung des Notfallhefts	23
5	Nachführung	34
6	Anleitung für die Erstellung eines Selbstkontrollkonzepts	36
6.1	Übersicht Teil III	36
6.2	Allgemeine Vorgaben für die Erstellung des Selbstkontrollkonzepts	36
6.3	Beispiele und Vorlageformulare	36
7	Bestandesaufnahme der Anlagen	38
7.1	Zusammenstellung der Anlagen	38
7.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	38
7.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	38
7.4	Beispiel Bestandesaufnahme	40
8	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	48
8.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	48
8.2	Beurteilungsmatrix	48
8.3	Gefährdungsmatrix	50
8.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	51
9	Wasserbilanzierung	60
9.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	60
9.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	61
9.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	62
9.4	Beispiel Wasserbilanzierung	62

7 Bestandesaufnahme der Anlagen

Im Rahmen des Selbstkontrollkonzepts ist eine Übersicht der Anlagen der Wasserversorgung zu erarbeiten. Dabei sind die wesentlichen Elemente der Wasserversorgung innerhalb des Versorgungsgebiets zu erfassen.

7.1 Zusammenstellung der Anlagen

In einer Tabelle sind die folgenden Anlagen der Wasserversorgung zusammenzustellen und zu beschreiben (vgl. Beispiel Tabelle 7-1, Seite 41):

- Reservoirs
- Wassergewinnungsanlagen (Quellen, See-, Fluss- und Grundwasserfassungen)
- (Stufen-)Pumpwerke
- Druckbrecherschächte/Druckreduzierventile
- Verbindungen zu Nachbarversorgungen
- wichtige Leitungen
- Trinkwasserbrunnen

7.2 Übersichtsplan und hydraulisches Schema

Die Anlagen aus obigem Kapitel sind in einem Übersichtsplan darzustellen. Ebenfalls ist ein hydraulisches Schema der Wasserversorgung beizulegen. Der Übersichtsplan ersetzt weder die Werkpläne mit den konstruktiven Details noch den Wasserversorgungsatlas. Auch wenn die TWN im Rahmen des Generellen Wasserversorgungsprojekts GWP erarbeitet wird, sind ein Übersichtsplan und ein hydraulisches Schema der Wasserversorgung in die Dokumentation aufzunehmen. Ein Beispiel eines Übersichtsplans und eines hydraulischen Schemas befinden sich auf Seite 42.

7.3 Formulare zur Bestandesaufnahme

Für eine strukturierte Erfassung der auf dem Übersichtsplan dargestellten Anlagen sind die Vorlageformulare auf der beigelegten CD zu verwenden. Ein jeweiliges ausgefülltes Beispiel der Formulare ist im Kapitel 7.4 dokumentiert.

- Quellwasserfassungen Formular A-1
Die Anlage Quellwasserfassung beinhaltet die Fassungen inklusive der Fassungsstränge, die Zuleitungen zur Brunnenstube (Quellableitung) und die Brunnenstube selbst.
- Grundwasserfassungen Formular A-2
Die Anlage Grundwasserfassung beinhaltet die Grundwasserfassung inkl. Fassungsstränge und das Pumpwerk. Sofern sich diese beiden Anlageteile nicht am selben Ort befinden, gehört auch die Zuleitung von der Fassung zum Pumpwerk dazu.

7.4 Beispiel Bestandesaufnahme

Beschreibung der Beispielmunicipalität und Zusammenstellung der Anlagen

Übersichtsplan und hydraulisches Schema der Wasserversorgung

Formular A-1 (Beispiel): Bestandesaufnahme der Quellwasserfassungen

Formular A-2 (Beispiel): Bestandesaufnahme der Grundwasserpumpwerke

Formular A-3 (Beispiel): Bestandesaufnahme der Reservoirs

Formular A-4 (Beispiel): Bestandesaufnahme der Stufenpumpwerke

Beschreibung der Beispielgemeinde und Zusammenstellung der Anlagen

Die Beispielgemeinde ist ländlich geprägt. Das Versorgungsgebiet umfasst eine Versorgungszone (= eine Druckstufe). Die beiden Reservoirs Berg und Silti kommunizieren miteinander, das heisst sie liegen auf gleicher Höhe.

Das Hauptstandbein der Wasserversorgung bildet das Grundwasserpumpwerk Ey, ergänzt durch die Quellen Burst und Ried. Aufgrund der Höhenlage muss die Quelle Ried über das gleichnamige Quellwasserpumpwerk ins Netz gefördert werden. Bei den Quellen Burst kommt erschwerend hinzu, dass deren Quellschüttungen grossen Schwankungen unterliegen und das Wasser im Reservoir Silti aufbereitet werden muss.

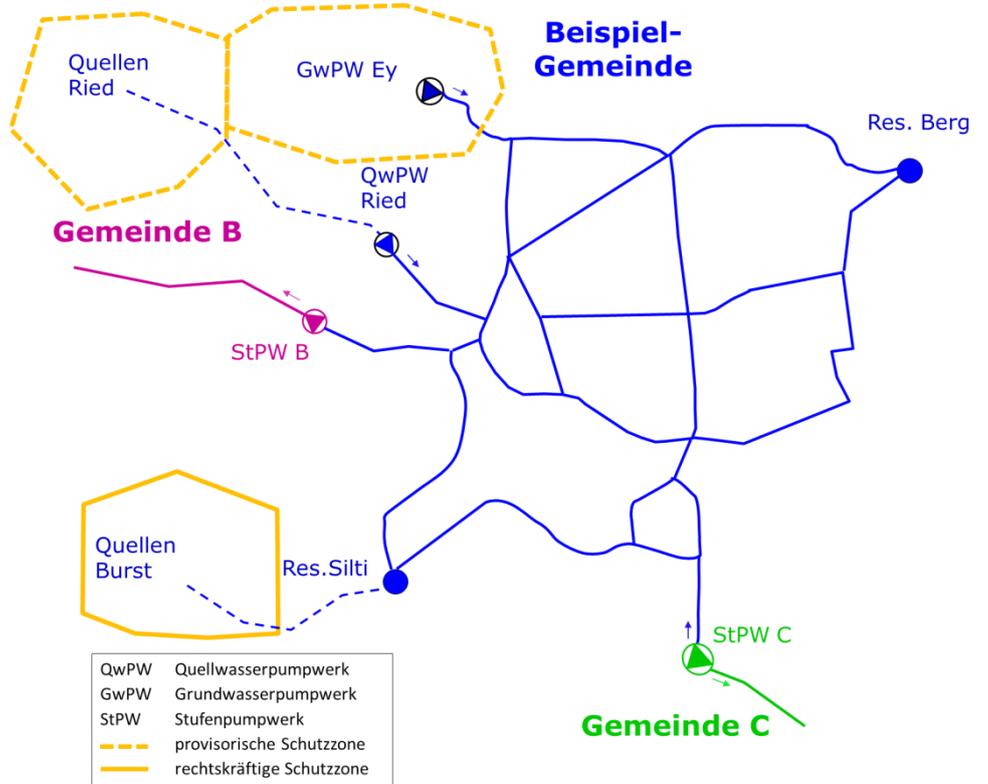
Über das Stufenpumpwerk B kann bei Bedarf Wasser an die Gemeinde B abgegeben werden. Ein Wasserbezug von der Gemeinde B ist nicht möglich, da die Pumpe nur in Richtung Gemeinde B fördert. Über das Stufenpumpwerk C kann Wasser mit der Gemeinde C ausgetauscht werden (2 Pumpen für Wasserabgabe und -bezug). Die beiden Stufenpumpwerke B und C sind nicht im Eigentum der Beispielgemeinde, sondern gehören den Gemeinden B respektive C.

Die Anlagen der Wasserversorgung der Beispielgemeinde sind in Tabelle 7-1 zusammengestellt. Die Stufenpumpwerke der Gemeinden B respektive C sind zur Information aufgeführt. Auf diese Anlagen wird im Folgenden nicht weiter eingegangen.

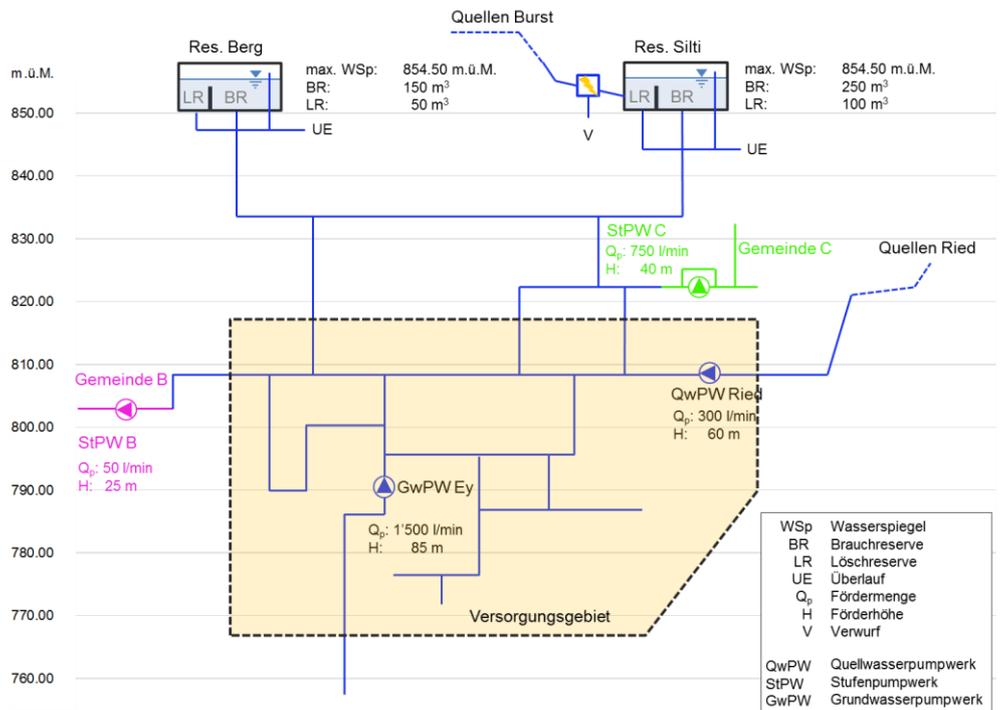
Tabelle 7-1: Zusammenstellung der Anlagen der Beispielgemeinde

Bezeichnung	AfU-Code(s)	Anlagentyp	Bemerkungen
Res. Berg	-	Reservoir	gleiche Höhe wie Reservoir Silti
Res. Silti	-	Reservoir	gleiche Höhe wie Reservoir Berg Zufluss der Quellen Burst mit Quellwasseraufbereitung
GwPW Ey	1231-105	Grundwasserpumpwerk	provisorische Schutzzone, Eyebach hat nur eine kurze Infiltrationsstrecke
QwPW Ried	1231-106	Quellwasserpumpwerk	Quellen Ried tiefer als Reservoirs
Quellen Burst	1231-1251 1231-1252	Quellen	4 Fassungsstränge, gelangen ins Reservoir Silti; Schutzzone rechtskräftig
Quellen Ried	1231-1206 1231-1207	Quellen	2 Fassungsstränge; gelangen in QwPW Ried; Schutzzone provisorisch
StPW B	-	Stufenpumpwerk	nur Wasserabgabe an Gemeinde B möglich, kein Bezug; Pumpwerk gehört der Gemeinde B
StPW C	-	Stufenpumpwerk	Verbindung zu Gemeinde C (Wasserabgabe und -bezug möglich); Pumpwerk gehört der Gemeinde C

Übersichtsplan der Wasserversorgung der Beispielmunicipalität



Hydraulisches Schema der Wasserversorgung der Beispielmunicipalität



Formular A-1 (Beispiel): Bestandesaufnahme der Quellwasserfassungen

Bezeichnung der Quelle	Wird die Quelle genutzt?	Anzahl Fassungsstränge	Schutzzone rechtskräftig ausgeschlossen?	Wird das Wasser in einer Brunnenstube gefasst?	Weist Brunnenstube Zugang zu offener Wasseroberfläche auf?	Hat Brunnenstube Deckel- konstruktion gemäss SVGW?	Wie gelangt das Wasser ins Netz über Reservoir/ über Pumpwerk	Wird das Trinkwasser aufbereitet (evtl. im Reservoir)?	Quellschüttung [l/min]	
									Min. ¹⁾	Mittel
Quellen Ried	ja	2	nein	ja	ja	ja	Pumpwerk	nein	65	150
Quellen Burst	ja	4	ja	nein	-	-	Reservoir	ja	35	90

¹⁾ langjähriges Minimum ohne Berücksichtigung des Quellverwurfs (in l/min)

Bemerkungen:

- Quellen Burst: Die Fassungsstränge führen alle direkt ins Reservoir Siltli.
- Quellen Ried: Als Brunnenstube dient ein Sammelschacht vor QwPW Ried.

Formular A-2 (Beispiel): Bestandesaufnahme der Grundwasserpumpwerke

Bezeichnung der Fassung	Wird die Fassung genutzt?	Schutzzone rechtskräftig ausgeschieden?	Gibt es einen Zugang zu offener Wasseroberfläche?	Ist eine Aufbereitung vorhanden?	Konzessionsmenge	Anzahl Pumpen	maximale Fördermenge	Förderhöhe ¹⁾	Art der Stromversorgung (erdverlegt, Kabel, Notstrom)	Sabotageschutzeinrichtungen
	ja/nein	ja/nein	ja/nein	ja/nein	m ³ /d	-	l/min	m		Zutrittsüberwachung ist installiert
Grundwasserpumpwerk Ey	ja	nein	ja	nein		2	1500	85	erdverlegt	

¹⁾ Förderhöhe = Entnahmetiefe

Bemerkungen:

- Grundwasserpumpwerk von 1953, Deckelkonstruktion wurde 1999 entsprechend der Vorgaben der SVGW-Richtlinie angepasst.
- Kurze Infiltrationsstrecke vom Eyenbach zur Grundwasserfassung

Formular A-3 (Beispiel): Bestandesaufnahme der Reservoirre

Bezeichnung der Anlage	Baujahr	Anzahl Kammern	Volumen [m ³]		Gesamtvolumen	max. Wasserspiegel m.ü.M.	Gibt es einen Zugang zu offener Wasseroberfläche?	Entlüftung der Kammern über Luftfilter?	Sabotageschutzeinrichtungen
			BR ¹⁾	LR ²⁾					
Reservoir Berg	1935	2	150	50	200	854.50	ja	ja	keine Zutrittsüberwachung
Reservoir Silti	1972	2	250	100	350	854.50	nein	ja	Zutrittsüberwachung (Anbindung an Leitwarte)

¹⁾ Brauchwasserreserve
²⁾ Löschwasserreserve

Bemerkungen:
- Beide Reservoirre wurden 2002 mit einem Luftfilter nachgerüstet.

Formular A-4 (Beispiel): Bestandesaufnahme der Stufenpumpwerke

Bezeichnung der Anlage	Baujahr	Lage des Pumpwerks (ober-/unterirdisch)	Anzahl Pumpen	gesamte Fördermenge l/min	Förderhöhe m	Art der Stromversorgung (erdverlegt, Kabel, Notstrom)	Sabotageschutzeinrichtungen
Quellwasserpumpwerk Ried	2002	unterirdisch	2	300	60	erdverlegt	Einstiegsdeckel mit Zutrittsüberwachung
Stufenpumpwerk B	1954	oberirdisch	1	50	25	erdverlegt	keine Zutrittsüberwachung, Fenster vergittert
Stufenpumpwerk C	1986	oberirdisch	2	750	40	erdverlegt	Türe mit Zutrittsüberwachung

Bemerkungen:

- Quellwasserpumpwerk Ried: Pumpen fördern alternierend
- Stufenpumpwerke B und C: vollständigkeitshalber aufgeführt, gehören jedoch den Gemeinden B bzw. C

Register 8: Sicherheitsbeurteilung der Anlagen

Teil III: Vorsorge

1	Das TWN-Konzept	2
1.1	Einleitung	2
1.2	Zweck des Konzepts	2
1.3	Aufbau des Konzepts	3
1.4	Gesetzliche Grundlagen und Zuständigkeiten	4
1.5	Trinkwasserversorgung in Notlagen	5
1.6	Szenarien	8
1.7	Aufgabenverteilung	9
2	Einteilung der Wasserversorgungen	11
3	Gesetzestexte	15
3.1	Kantonales Umweltgesetz (KUG, RB 40.7011)	15
3.2	Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (VTN, SR 531.32)	15
4	Bewältigung einer Notlage	21
4.1	Einleitung	21
4.2	Vorsorgliche Erhöhung der Versorgungssicherheit	21
4.3	Aufbau des Notfallhefts	22
4.4	Erstellung des Notfallhefts	23
5	Nachführung	34
6	Anleitung für die Erstellung eines Selbstkontrollkonzepts	36
6.1	Übersicht Teil III	36
6.2	Allgemeine Vorgaben für die Erstellung des Selbstkontrollkonzepts	36
6.3	Beispiele und Vorlageformulare	36
7	Bestandesaufnahme der Anlagen	38
7.1	Zusammenstellung der Anlagen	38
7.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	38
7.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	38
7.4	Beispiel Bestandesaufnahme	40
8	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	48
8.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	48
8.2	Beurteilungsmatrix	48
8.3	Gefährdungsmatrix	50
8.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	51
9	Wasserbilanzierung	60
9.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	60
9.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	61
9.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	62
9.4	Beispiel Wasserbilanzierung	62

8 Sicherheitsbeurteilung der Anlagen

8.1 Ziel der Sicherheitsbeurteilung

Die beste Vorsorge einer Notlage ist eine einwandfrei funktionierende Versorgung im Normalfall und eine hohe Betriebssicherheit. Im Rahmen der Erarbeitung der TWN-Dokumentation ist daher eine Sicherheitsbeurteilung für sämtliche Anlagen durchzuführen. Ziel dieser Beurteilung ist es, die Anlagen einer Wasserversorgung anhand einer Gefährdungsabschätzung auf mögliche Schwachstellen und Mängel hin zu prüfen, Massnahmen zur Behebung dieser Schwachstellen aufzuzeigen und mittelfristig die Betriebssicherheit der Wasserversorgung im Normalfall zu erhöhen. Synergien mit einer bereits erarbeiteten Qualitätskontrolle sind zu nutzen. In diesem Register wird aufgezeigt, wie die Sicherheitsbeurteilung für die einzelnen Anlagen durchzuführen ist.

Beurteilt werden die Anlagen hinsichtlich der vom Kanton Uri festgelegten Szenarien (Kapitel 1.6). Massgebend ist dabei der heutige Zustand der Anlagen. Es empfiehlt sich, die Sicherheitsbeurteilung unter Beizug einer qualifizierten Fachperson durchzuführen.

8.2 Beurteilungsmatrix

Die Sicherheitsbeurteilung der Anlagen erfolgt mittels einer Beurteilungsmatrix separat für jede Anlage. Für jeden Anlagentyp muss zuerst definiert werden, welche Kriterien zu überprüfen sind (sogenannte Kontrollpunkte). In Tabelle 8-1 wird ein Vorschlag für die Kontrollpunkte der Anlagentypen Quellwasserfassung, Grundwasserpumpwerk, Reservoir und Stufenpumpwerk gemacht. Je nach den örtlichen Verhältnissen können weitere Anlagen oder Kontrollpunkte ergänzt werden. Beispielsweise ist eine Aufbereitungsanlage für Quellwasser denkbar.

Basierend auf den Kontrollpunkten und den definierten Szenarien wird eine Beurteilungsmatrix erarbeitet.

Vorlagen für die Beurteilungsmatrizen sind für die Anlagen Quellwasserfassung, Grundwasserpumpwerk, Reservoir und Stufenpumpwerk bereits erstellt worden (Formulare B-1 bis B-4, beigelegte CD). Ergeben sich zusätzliche Kontrollpunkte, können die Beurteilungsmatrizen entsprechend angepasst und ergänzt werden.

Tabelle 8-2 zeigt ein Beispiel einer Beurteilungsmatrix, die einzelnen Kontrollpunkte werden anhand der Werte 1 - 3 entsprechend der Tabelle 8-3 beurteilt. Weitere Beispiele befinden sich auf den Seiten 52 bis 57.

Beurteilt wird einerseits die Gefährdung der Anlage (z.B. Bausubstanz, Umgebung), andererseits die Gefährdung des Trinkwassers. Diese Unterscheidung erfolgt in der Beurteilungsmatrix mit den Bezeichnungen "o" für Objektgefährdung und "w" für Wassergefährdung.

Ergibt sich, dass bei einer Anlage Massnahmen notwendig sind, so können diese in der letzten Spalte der Beurteilungsmatrix eingetragen werden. Massnahmen werden mit der Kennung "M:" versehen, allfällige Bemerkungen mit der Kennung "B:".

Nach Beurteilung aller Kontrollpunkte wird für jedes Szenario die stärkste Gefährdung ermittelt und in die letzte Zeile der Matrix übertragen.

Tabelle 8-1: Vorschlag relevante Kontrollpunkte je nach Anlagentyp

Anlage	Kontrollpunkte												
	Gebäude / Bauwerk gefährdet (o)	Einbruchsicherheit (w)	Dichtigkeit der Kammern (w)	Zugang zu offener Wasserfläche (w)	Siphonierung des Überlaufs (w)	Be- und Entlüftung des Bauwerks (w)	vorhandene Aufbereitungsanlage (w)	Deckelkonstruktion gemäss SVGW (w)	Überdeckung Grundwasserspiegel (w)	Pumpbetrieb (w)	bauliche Konzeption (w)	Lage der Ableitung (o)	Einzugsgebiet / Schutzzone (w)
Quellwasserfassungen	x				x			x			x	x	x
Grundwasserpumpwerke	x	x					x	x	x	x			x
Reservoire	x	x	x	x	x	x	x						
Stufenpumpwerke	x	x								x	x		



Tabelle 8-2: Beispiel Beurteilungsmatrix Reservoir Silti

Bezeichnung der Anlage: Reservoir Silti Kriterium o: Objektgefährdung w: Wassergefährdung	Szenario								B: Bemerkungen M: Massnahmen
	Überschwermetalle / Massenbewegungen / Lärmen	Erdbeben	Stromausfall > 6 h	Betriebs- / Transportfall mit Wassergefährdung	Gewässerverunreinigung durch Schadstoffe	Ausfall der Kläranlage	Sabotage		
o Gebäude / Bauwerk gefährdet	1	3	3					1	B: Erdbebengefährdung besteht
w Einbruchsicherheit (Türe, Fenster)								1	B: Zutrittsüberwachung vorhanden
w Dichtigkeit der Kammern	1				1				B: Zulauf zu Reservoirkammern siphoniert
w Siphonierung des Überlaufs	1				1				
w Zugang zu offener Wasserfläche	1							1	B: Wasser zirkuliert in geschlossenem System
w Be- und Entlüftung des Bauwerks	1	1						1	B: Luftfilter eingebaut
w vorhandene Aufbereitungsanlage				2				1	B: Aufbereitungsanlage bei Stromausfall ausser Betrieb
Beurteilung pro Szenario	1	3	3	2		1		1	Übertrag in Gefährdungsmatrix

Tabelle 8-3: Beurteilungswerte für die Gefährdung

Wert	Beurteilung
	nicht relevant
1	geringe Gefährdung zu erwarten
2	mittlere Gefährdung zu erwarten
3	starke Gefährdung zu erwarten

8.3 Gefährdungsmatrix

Im Anschluss an die Sicherheitsbeurteilung werden die Werte mit der stärksten Gefährdung jeder Anlage in eine Tabelle übertragen, der sogenannten Gefährdungsmatrix. Die Gefährdungsmatrix zeigt in übersichtlicher Form die Gefährdung sämtlicher Anlagen der Wasserversorgung für die einzelnen Szenarien auf.

Dies wird im Folgenden anhand der Beurteilungsmatrizen für das Grundwasserpumpwerk Ey und das Quellwasserpumpwerk Ried der Beispielgemeinde aufgezeigt.

Formular B-2: Sicherheitsbeurteilung Grundwasserfassungen

Bezeichnung der Anlage: Grundwasserpumpwerk Ey	Szenario							B. Bemerkungen M. Massnahmen
	Überschwemmungen Massenbewegungen / Lawinen	Erdbeben	Stromausfall > 6 h	Brand-/ Transportfall mit Wassergefährdung durch Schadstoffe	Ausfall der Kläranlage	Sabotage		
c. Gebäude / Bauwerk gefährdet	1	1	3				1	B. Stufe in der Eingestufung: bei Hochwasser keine Gefährdung
w. vorhandene Aufbereitungsanlage								B. Es ist keine Aufbereitungsanlage vorhanden.
w. Einbruchsicherheit (Türe, Fenster)							1	B. Zutrittsüberwachung ist installiert
w. Deckelkonstruktion (gem. SIVGW)	1			1			1	B. Die Deckelkonstruktion entspricht den SIVGW-Vorgaben
w. Überdeckung Grundwasserspiegel	1	1		1	2			B. Kurze Infiltrationsstrecke vom Ejektor nach B. Hochwasser führt zu keiner Brandentstehung in Kläranlage (nichtstromgepumpt)
w. Pumpbetrieb	1	1	3	2	2		1	B. Um die Fassung wird minimaler Aufwand betrieben M. Schutzzone auszeichnen, Passungsbereich einbauen
w. Einzugsgebiet / Schutzzone	1			2	2			
Beurteilung pro Szenario	1	1	3	2	2		1	B. Eintrag in Gefährdungsmatrix:

Formular B-4: Sicherheitsbeurteilung Stufenpumpwerke

Bezeichnung der Anlage: Quellwasserpumpwerk Ried	Szenario							B. Bemerkungen M. Massnahmen
	Überschwemmungen Massenbewegungen / Lawinen	Erdbeben	Stromausfall > 6 h	Brand-/ Transportfall mit Wassergefährdung durch Schadstoffe	Ausfall der Kläranlage	Sabotage		
c. Gebäude / Bauwerk gefährdet	3	1	3				1	B. Bei Überschwemmung Gefahr dass Wasser ins unterirdische Abzweig M. Sicher um Einbruchsicherheit einrichten
w. Einbruchsicherheit (Türe, Fenster)							1	B. Zutrittsüberwachung ist installiert
w. Pumpbetrieb			3					
w. bauliche Konzeption	1	1		1	1		1	B. Wasser im Pumpenstandort in geschlossenen System
Beurteilung pro Szenario	3	1	3	1	1		1	B. Eintrag in Gefährdungsmatrix:

Formular B-5: Gefährdungsmatrix

Anlage	Szenario						
	Überschwemmung Massenbewegungen / Lawinen	Erdbeben	Stromausfall > 6 h	Brand-/ Transportfall mit Wassergefährdung Gewässerverunreinigung durch Schadstoffe	Ausfall der Kläranlage	Sabotage	
Quellen Burst	1	2	3		1	1	1
Quellen Ried	1	1	3	3	1		1
Grundwasserpumpwerk Ey	1	1	2	3	2	2	1
Reservoir Berg	1	2	3	1		1	3
Reservoir Silti	1	3	3	2		1	1
Quellwasserpumpwerk Ried	3	1	3	3	1	1	1

Beurteilungswerte:

- nicht relevant
- 1 geringe Gefährdung zu erwarten
- 2 mittlere Gefährdung zu erwarten
- 3 starke Gefährdung zu erwarten

Abbildung 8-1: Schema zur Erstellung der Gefährdungsmatrix

8.4 Beispiel Sicherheitsbeurteilung

Formular B-1 (Beispiel): Sicherheitsbeurteilung der Quellwasserfassungen

- Quellen Burst
- Quellen Ried

Formular B-2 (Beispiel): Sicherheitsbeurteilung der Grundwasserpumpwerke

- Grundwasserpumpwerk Ey

Formular B-3 (Beispiel): Sicherheitsbeurteilung der Reservoirs

- Reservoir Berg
- Reservoir Silti

Formular B-4 (Beispiel): Sicherheitsbeurteilung der Stufenspumpwerke

- Quellwasserpumpwerk Ried

Formular B-5 (Beispiel): Gefährdungsmatrix

Formular B-1 (Beispiel): Sicherheitsbeurteilung Quellwasserfassungen

Bezeichnung der Anlage: Quellen Birst Kriterium	Szenario								Bemerkungen M: Massnahmen			
	Überschneemngen / Massenbewegungen / Lawinen	Erdbeben	Stromausfall > 6 h	Betriebs- / Transportunfall mit Wassergefährdung	Gewässerunreinigung durch Schadstoffe	Ausfall Kläranlage	Sabotage					
o Gebäude / Bauwerk gefährdet	1	1	3					1	B: kein Gebäude/ keine Brunnenstube vor Reservoir			
o Lage der Ableitung	1	2	2						B: Mittlere Gefährdung der Quellableitung			
w Deckelkonstruktion (gem. SVGW)									B: keine Brunnenstube vor Reservoir, nur Fassungsstränge			
w Siphonierung des Überlaufs									B: keine Brunnenstube vor Reservoir, nur Fassungsstränge			
w bauliche Konzeption				1	1			1	B: Fassungsstränge im Wald, Einfluss unwahrscheinlich			
w Einzugsgebiet / Schutzzone	1			1	1				B: Quellen im Wald; Beeinträchtigung unwahrscheinlich			
Beurteilung pro Szenario									Übertrag in Gefährdungsmatrix			
								1	2	3	1	1

Bezeichnung der Anlage: Quellen Ried Kriterium	Szenario								Bemerkungen B: Bemerkungen M: Massnahmen
	Überschwellungen	Massenbewegungen / Lawinen	Erdbeben	Stromausfall > 6 h	Betriebs-/Transportunfall mit Wassergefährdung	Gewässerverunreinigung durch Schadstoffe	Ausfall Kläranlage	Sabotage	
o Gebäude / Bauwerk gefährdet	1	1	3					1	B: Bei einem Erdbeben könnte die Fassung einstürzen
o Lage der Ableitung	1	1	2						
w Deckelkonstruktion (gem. SVGW)	1							1	B: Die Deckelkonstruktion entspricht den SVGW-Richtlinien
w Siphonierung des Überlaufs	1						1		B: Dank der Siphonierung kann keine Aussenluft in die Brunnenstube (Sammelschacht) eindringen.
w bauliche Konzeption					1	1	1	1	B: Fassungsstränge im Wald, Einfluss unwahrscheinlich
w Einzugsgebiet / Schutzzone	1				3	1	1		B: Quellen liegen im Wald 40 m unterhalb Strasse; Schutzzonen noch nicht rechtskräftig; Beeinträchtigung wird als hoch beurteilt
Beurteilung pro Szenario									Übertrag in Gefährdungsmatrix
	1	1	3		3	1	1	1	

Formular B-2 (Beispiel): Sicherheitsbeurteilung Grundwasserpumpwerk

Bezeichnung der Anlage: Grundwasserpumpwerk Ey	Kriterium	Szenario							Bemerkungen B: Massnahmen M: Bemerkungen	
		Überschwemmungen	Massenbewegungen / Lawinen	Erdbeben	Stromausfall > 6 h	Betriebs- / Transportunfall mit Wassergefährdung	Gewässerreinigung durch Schadstoffe	Ausfall der Kläranlage		Sabotage
o Gebäude / Bauwerk gefährdet	o: Objektgefährdung w: Wassergefährdung	1	1	2					1	B: Stufen zur Eingangstüre: bei Hochwasser keine Gefährdung
w vorhandene Aufbereitungsanlage										B: Es ist keine Aufbereitungsanlage vorhanden.
w Einbruchsicherheit (Türe, Fenster)									1	B: Zutrittsüberwachung ist installiert
w Deckelkonstruktion (gem. SVGW)		1				1			1	B: Die Deckelkonstruktion entspricht den SVGW-Richtlinien
w Überdeckung Grundwasserspiegel		1	1			1	2			B: Kurze Infiltrationsstrecke vom Eyenbach.
w Pumpbetrieb		1	1		3				1	B: Hochwasser führt zu keiner Beeinträchtigung M: Klemmen für Notstromaggregat vorgesehen
w Einzugsgebiet / Schutzzone		1					2	2		B: Um die Fassung wird intensiv Landwirtschaft betrieben. M: Schutzzone ausscheiden; Fassungsgebiet einzäunen
Beurteilung pro Szenario		1	1	2	3	2	2	2	1	Übertrag in Gefährdungsmatrix

Formular B-3 (Beispiel): Sicherheitsbeurteilung Reservoirs

Bezeichnung der Anlage: Reservoir Berg	Kriterium	Szenario								Bemerkungen M: Massnahmen
		Überschwellungen	Massenbewegungen / Lawinen	Erdbeben	Stromausfall > 6 h	Betriebs- / Transportunfall mit Wassergefährdung	Gewässerverunreinigung durch Schadstoffe	Ausfall der Kläranlage	Sabotage	
o Gebäude / Bauwerk gefährdet		1	2	3					1	
w Einbruchsicherheit (Türe, Fenster)									3	M: Fenster vergittern, Einbau Zutrittsüberwachung vorsehen
w Dichtigkeit der Kammern / Siphonierung		1					1			
w Siphonierung des Überlaufs		1					1			
w Zugang zu offener Wasserfläche		1							2	M: offene Wasserfläche erst mit Neubau zu beheben
w Be- und Entlüftung des Bauwerkes		1	1						1	B: Luftfilter eingebaut
w vorhandene Aufbereitungsanlage										B: keine Aufbereitungsanlage vorhanden
Beurteilung pro Szenario		1	2	3	1				3	Übertrag in Gefährdungsmatrix

Bezeichnung der Anlage: Reservoir Silti Kriterium	Szenario							Bemerkungen M: Massnahmen	
	Überschwemmungen	Massenbewegungen / Lawinen	Erdbeben	Stromausfall > 6 h	Betriebs- / Transportunfall mit Wassergefährdung	Gewässerverunreinigung durch Schadstoffe	Ausfall der Kläranlage		Sabotage
o Gebäude / Bauwerk gefährdet	1	3	3					1	B: Erdbebengefährdung besteht
w Einbruchssicherheit (Türe, Fenster)								1	B: Zutrittsüberwachung vorhanden
w Dichtigkeit der Kammern	1					1			B: Zulauf zu Reservoirkammern siphoniert
w Siphonierung des Überlaufs	1					1			
w Zugang zu offener Wasserfläche	1							1	B: Wasser zirkuliert in geschlossenem System
w Be- und Entlüftung des Bauwerks	1	1						1	B: Luftfilter eingebaut
w vorhandene Aufbereitungsanlage				2				1	B: Aufbereitungsanlage bei Stromausfall ausser Betrieb
Beurteilung pro Szenario	1	3	3	2		1	1	1	Übertrag in Gefährdungsmatrix

Formular B-4 (Beispiel): Sicherheitsbeurteilung Stufenpumpwerke

Bezeichnung der Anlage: Quellwasserpumpwerk Ried	Kriterium	Szenario								Bemerkungen M: Massnahmen
		Überschwermetalle	Massenbewegungen / Lawinen	Erdbeben	Stromausfall > 6 h	Betriebs- / Transportunfall mit Wassergefährdung	Gewässerreinigung durch Schadstoffe	Ausfall der Kläranlage	Sabotage	
o Gebäude / Bauwerk gefährdet	o: Objektgefährdung w: Wassergefährdung	3	1	3				1	1	B: bei Überschwemmung Gefahr, dass Wasser ins unterirdische FW gelangt M: Sockel um Einstiegsdeckel vorsehen
w Einbruchsicherheit (Türe, Fenster)								1		B: Zutrittsüberwachung installiert
w Pumpbetrieb					3					
w bauliche Konzeption		1	1			1	1	1	1	B: Wasser im Pumpenschacht in geschlossenem System
Beurteilung pro Szenario		3	1	3	3	1	1	1	1	Übertrag in Gefährdungsmatrix

Formular B-5 (Beispiel): Gefährdungsmatrix

Anlage	Szenario							
	Überschwemmung	Massenbewegungen / Lawinen	Erdbeben	Stromausfall > 6 h	Betr.-/ Transportunfall mit Wassergefährdung	Gewässerverunreinigung durch Schadstoffe	Ausfall der Kläranlage	Sabotage
Quellen Burst	1	2	3		1	1		1
Quellen Ried	1	1	3		3	1		1
Grundwasserpumpwerk Ey	1	1	2	3	2	2		1
Reservoir Berg	1	2	3	1		1		3
Reservoir Silti	1	3	3	2		1		1
Quellwasserpumpwerk Ried	3	1	3	3	1	1		1

Beurteilungswerte:

- nicht relevant
- 1 geringe Gefährdung zu erwarten
- 2 mittlere Gefährdung zu erwarten
- 3 starke Gefährdung zu erwarten

Beispiel der Interpretation für das Grundwasserpumpwerk Ey:

Aus der Gefährdungsmatrix ist ersichtlich, dass das Grundwasserpumpwerk Ey in mehreren Szenarien gefährdet ist. Dies ist insofern ungünstig, da das Pumpwerk mengenmässig den grössten Beitrag an das Wasserdargebot beiträgt. Die Risiken für die Szenarien Stromausfall > 6h, Betriebs-/Transportunfall mit Wassergefährdung, Gewässerverunreinigung durch Schadstoffe und Erdbeben sollten mit Massnahmen reduziert werden.

Register 9: Wasserbilanzierung

Teil III: Vorsorge

1	Das TWN-Konzept	2
1.1	Einleitung	2
1.2	Zweck des Konzepts	2
1.3	Aufbau des Konzepts	3
1.4	Gesetzliche Grundlagen und Zuständigkeiten	4
1.5	Trinkwasserversorgung in Notlagen	5
1.6	Szenarien	8
1.7	Aufgabenverteilung	9
2	Einteilung der Wasserversorgungen	11
3	Gesetzestexte	15
3.1	Kantonales Umweltgesetz (KUG, RB 40.7011)	15
3.2	Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (VTN, SR 531.32)	15
4	Bewältigung einer Notlage	21
4.1	Einleitung	21
4.2	Vorsorgliche Erhöhung der Versorgungssicherheit	21
4.3	Aufbau des Notfallhefts	22
4.4	Erstellung des Notfallhefts	23
5	Nachführung	34
6	Anleitung für die Erstellung eines Selbstkontrollkonzepts	36
6.1	Übersicht Teil III	36
6.2	Allgemeine Vorgaben für die Erstellung des Selbstkontrollkonzepts	36
6.3	Beispiele und Vorlageformulare	36
7	Bestandesaufnahme der Anlagen	38
7.1	Zusammenstellung der Anlagen	38
7.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	38
7.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	38
7.4	Beispiel Bestandesaufnahme	40
8	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	48
8.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	48
8.2	Beurteilungsmatrix	48
8.3	Gefährdungsmatrix	50
8.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	51
9	Wasserbilanzierung	60
9.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	60
9.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	61
9.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	62
9.4	Beispiel Wasserbilanzierung	62

9 Wasserbilanzierung

Ein zentraler Punkt der Trinkwasserversorgung in Notlagen ist die Frage, ob bei einem bestimmten Szenario die verfügbare Trinkwassermenge ausreicht, um den Notwasserbedarf zu decken. Dazu muss die verfügbare Wassermenge dem Wasserbedarf gegenübergestellt werden. Zeigt sich, dass der Wasserbedarf nicht gedeckt werden kann, sind entsprechende Massnahmen notwendig. In der Folge werden die einzelnen Schritte für die Bilanzierung von Wasserbedarf und verfügbarer Wassermenge erläutert.

9.1 Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen

Anlagen für die Wassergewinnung stehen nicht immer 24 Stunden am Tag zur Verfügung. Insbesondere bei Pumpen oder Aufbereitungsanlagen sind Stillstandzeiten aufgrund von Überhitzung, Wartung und so weiter einzurechnen. Im Normalbetrieb ist dies nicht von Bedeutung, da die verfügbare Wassermenge in der Regel den Wasserbedarf bei Weitem übersteigt. In einer Notlage, wenn je nachdem nur noch eine Wassergewinnungsanlage zur Verfügung steht, muss dies entsprechend berücksichtigt werden.

Die Verfügbarkeit einer Anlage hängt von den Faktoren Wasseraufbereitung, Pumpbetrieb, Zuleitung und Speichermöglichkeit ab. Als Grundlage für die Bestimmung der Verfügbarkeit dienen die Faktoren gemäss Formular C-1 (Beispiel Seite) aus der SVGW-Richtlinie W1012d. Die Verfügbarkeit muss für jede Wassergewinnungsanlage separat ermittelt werden (Beispiel Seite 64).

9.1.1 Verfügbare Wassermenge im Normalbetrieb

Basierend auf der Verfügbarkeit jeder Wassergewinnungsanlage wird die verfügbare Wassermenge im Normalbetrieb ermittelt. Dazu werden die Angaben zu Quellschüttung, Pumpfördermengen und so weiter aus der Bestandesaufnahme der Anlagen in Register 7 (Formular A-1, A-2 und A-3) sowie die Verfügbarkeit der Anlagen (Formular C-1, Beispiel Seite 65) in einer Tabelle zusammengestellt (vgl. Ablaufschema zur Bilanzierung von Notwasserbedarf und Notwassermenge auf Seite 64 oder Formular C-2, Beispiel Seite 65).

9.1.2 Verfügbare Wassermenge in Notlagen

Die verfügbare Wassermenge in Notlagen ist abhängig von der Art und dem Ausmass des Ereignisses/Szenarios. Für die Beurteilung, ob eine Wassergewinnungsanlage bei einem Ereignis ausfällt oder nicht, sind gute Lokalkenntnisse notwendig. So führt eine Überschwemmung bei einem Grundwasserpumpwerk nicht zwingend zu einem Ausfall, sofern das Bauwerk genügend vor Hochwasser geschützt ist und das Trinkwasser nicht verunreinigt wird.

Aus diesem Grund muss für jedes Szenario gemäss Register 1 (Kapitel 1.6) beurteilt werden, welche Anlage ausfällt und welche Anlage weiterhin Wasser liefern kann. Je nach den örtlichen Verhältnissen empfiehlt es sich, Teilszenarien zu definieren. So müssen zum Beispiel nicht alle Quellen einer Versorgung vom Szenario Erdbeben betroffen sein, wenn diese in unterschiedlichen Gebieten oder an unterschiedlichen Hängen liegen. Folglich könnten zum Beispiel die Szenarien Erdbeben Ost und Erdbeben West definiert werden.

Als Grundlage für die Beurteilung der Auswirkungen eines Szenarios dienen die Angaben aus der Sicherheitsbeurteilung der einzelnen Anlagen (Register 8). Wurde die Gefährdung einer Anlage mit "mittel" oder "gross" beurteilt, ist grundsätzlich davon auszugehen, dass die Anlage bei einem entsprechenden Ereignis ausfällt. Aufgrund der oben erwähnten Lokalkenntnisse kann von dieser grundsätzlichen Annahme abgewichen werden.

Die verfügbare Wassermenge in Notlagen entspricht der Summe der Wassergewinnung aller Anlagen, die bei dem entsprechenden Szenario noch Wasser einspeisen können (Formular C-3, Beispiel Seite 66).

9.2 Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen

Die VTN legt fest, in welchem Umfang die Wasserlieferung im Falle einer Notlage erfolgen muss. Anhand dieser Vorgabewerte (siehe Tabelle 9-1) wird die Notwassermenge für eine Wasserversorgung oder Gemeinde festgelegt.

Tabelle 9-1: Notwassermengen gemäss Art. 4 VTN

Zeitraum	Versorgungsstrategie / Mindestmengen
1. - 3. Tag	<ul style="list-style-type: none">- Die Trinkwasserversorgung stützt sich auf die Notreserven der Bevölkerung (Selbstvorsorge).- Notwassermenge: 2 - 4 l/E*d (Überlebensphase)
ab dem 4. Tag	Notversorgung für Mensch und Tier mittels behelfsmässiger Anlagen und Installationen <ul style="list-style-type: none">- Notwassermenge: 4 l/E*d, 60 l/d pro Grossvieheinheit GVE- Industrie und Gewerbe können nicht beliefert werden
ab dem 6. Tag	ingeschränkte Versorgung <ul style="list-style-type: none">- Notwassermenge: 15 l/E*d, resp. 100 l/E*d in Kranken- und Pflegeheimen- in Betrieben, welche lebenswichtige Güter herstellen (Bäckerei, Molkerei, usw.) die erforderliche Menge- die Abgabemenge für die Bevölkerung wird sukzessive erhöht.- mit zunehmender Instandstellung und Sicherheit werden auch Industrie und Gewerbe zugeschaltet.

Der Notwasserbedarf wird gemäss diesen Vorgaben ermittelt. Während der ersten drei Tage gilt das Prinzip der Selbstvorsorge (die Trinkwasserversorgung stützt sich auf die Notreserven der Bevölkerung). In dieser Zeit wird so viel Trinkwasser wie möglich geliefert. Unter Umständen ist aber auch keine Lieferung möglich.

Die Bedarfsberechnung beginnt somit erst ab dem 4. Tag einer Notlage und erfolgt für die Zustände "Notversorgung" (Tag 4 - 6) und "ingeschränkte Versorgung" ab

dem 6. Tag. Als Vergleichswert wird der heutige Wasserbedarf sofern bekannt ebenfalls angegeben. Formular C-4 (Beispiel Seite 68) dient der Ermittlung der entsprechenden Bedarfsmengen.

9.3 Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge

Die Gegenüberstellung von verfügbarer Wassermenge in Notlagen und dem Notwasserbedarf zeigt auf, ob in einer Notlage genügend Trinkwasser bereitgestellt werden kann oder ob Massnahmen ergriffen werden müssen.

Die Bilanzierung erfolgt einzeln für jedes Szenario (vgl. Formular C-5, Beispiel Seite 68). Beurteilt wird die Bilanzierung für die beiden Phasen 4. - 6. Tag und ab 6. Tag wie folgt: ausreichend, knapp (verfügbare Wassermenge nur rund 10 Prozent grösser als Wasserbedarf) und ungenügend.

9.4 Beispiel Wasserbilanzierung

Ablaufschema Bilanzierung

Formular C-1 (Beispiel): Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen

Formular C-2 (Beispiel): Verfügbare Wassermenge im Normalbetrieb

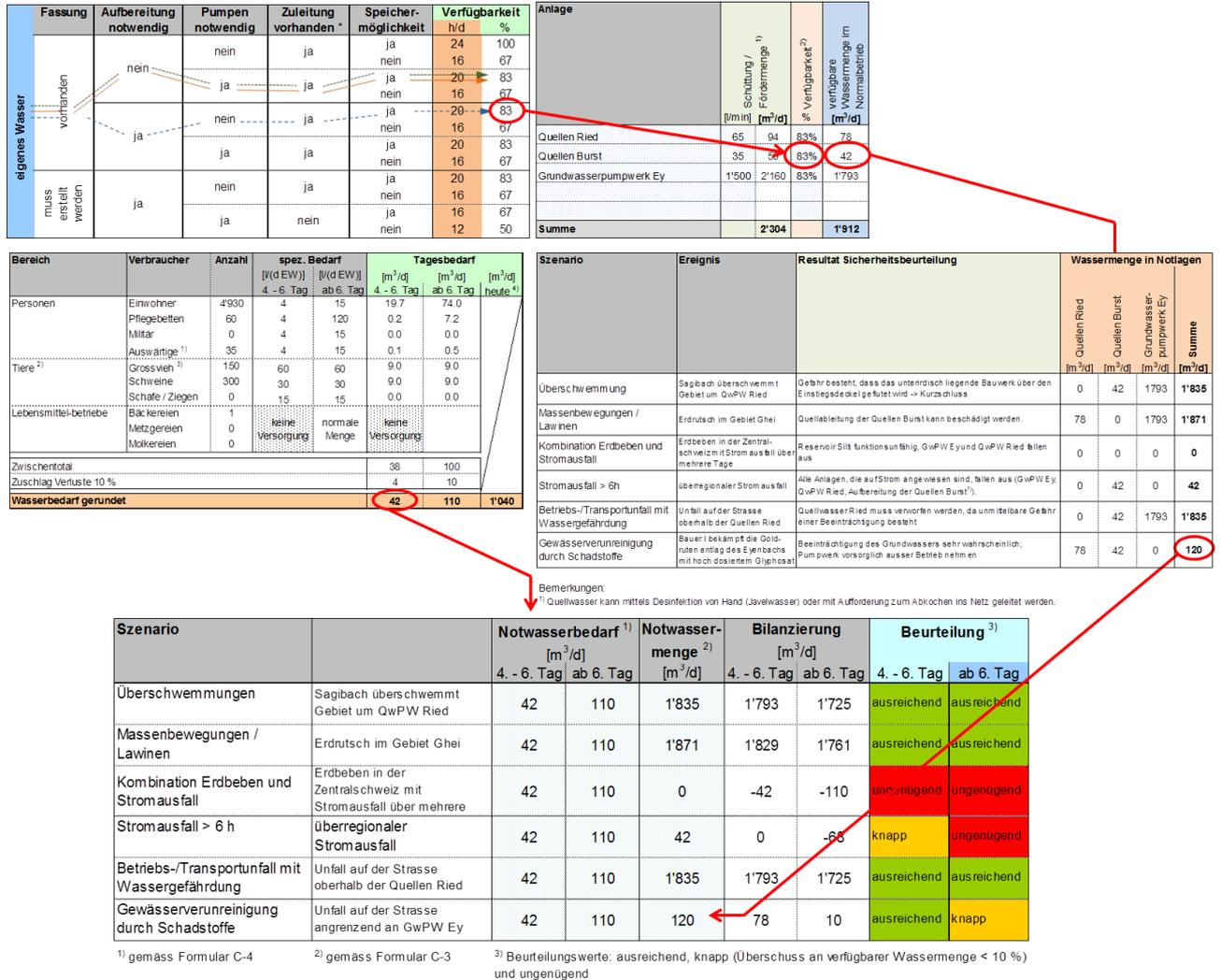
Formular C-3 (Beispiel): Verfügbare Wassermenge in Notlagen

Formular C-4 (Beispiel): Notwasserbedarf

Formular C-5 (Beispiel): Bilanzierung

Ablaufschema zur Bilanzierung von Notwasserbedarf und Notwassermenge

Das folgende Ablaufschema fasst die Bilanzierung von Notwasserbedarf und Notwassermenge gemäss den Formularen C-1 bis C-5 zusammen.



Formular C-1: Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen

Die Verfügbarkeit der Quellen Burst (gestrichelte blaue Linie), der Quellen Ried (gepunktete grüne Linie) sowie des Grundwasserpumpwerks Ey (ausgezogene rote Linie) sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

	Fassung	Aufbereitung notwendig	Pumpen notwendig	Zuleitung vorhanden *	Speicher- möglichkeit	Verfügbarkeit	
						h/d	%
eigenes Wasser	vorhanden	nein	nein	ja	ja	24	100
			ja	ja	ja	16	67
		ja	nein	ja	ja	20	83
			ja	ja	nein	16	67
	muss erstellt werden	ja	nein	ja	ja	20	83
			ja	ja	ja	16	67
			ja	nein	ja	16	67
			ja	nein	nein	12	50

* zwischen Fassung und Speicher (permanentes Reservoir)

Erklärung zum Grundwasserpumpwerk Ey (gilt analog für die Quellen Ried):

Das Pumpwerk gehört der Beispielgemeinde (eigenes Wasser), das Trinkwasser wird nicht aufbereitet, muss jedoch über das Netz ins Reservoir gefördert werden, wo es gespeichert werden kann. Somit ergibt sich eine Verfügbarkeit von 20h/Tag, respektive von 83 Prozent.

Formular C-2: Verfügbare Wassermenge im Normalbetrieb

Für die Ermittlung der verfügbaren Wassermenge im Normalbetrieb werden die Angaben zu Quellschüttung und Grundwasserfördermengen aus den Formularen A-1 und A-2 zusammengestellt. Wird die Quelle über ein Stufenpumpwerk ins Netz eingespeist wie bei den Quellen Ried, sind die Formular A-1 und A-3 zu berücksichtigen. Die Verfügbarkeit wurde aus dem Formular C-1 übertragen.

Anlage	Schüttung ¹⁾ / Fördermenge ²⁾		Verfügbarkeit ³⁾	verfügbare Wassermenge im Normalbetrieb
	[l/min]	[m ³ /d]		
Quellen Ried	65	94	83%	78
Quellen Burst	35	50	83%	42
Grundwasserpumpwerk Ey	1'500	2'160	83%	1'793
Summe		2'304		1'912

¹⁾ gemäss Formular A-1

²⁾ gemäss Formular A-2 / A-3

³⁾ gemäss Formular C-1

Bemerkungen:

Quellen Ried: Müssen ins Netz gepumpt werden

Quellen Burst: Wasseraufbereitung im Reservoir

GwPW Ey: Reduktion der Verfügbarkeit aufgrund des Pumpbetriebs

Formular C-3: Verfügbare Wassermenge in Notlagen

In der folgenden Tabelle wird die verfügbare Wassermenge für einige Ereignisse ermittelt, welche in der Beispielgemeinde auftreten könnten.

Szenario	Ereignis	Resultat Sicherheitsbeurteilung	Wassermenge in Notlagen			
			Quellen Ried [m ³ /d]	Quellen Burst [m ³ /d]	Grundwasser- pumpwerk Ey [m ³ /d]	Summe [m ³ /d]
Überschwemmung	Sagibach überschwemmt Gebiet um QwPW Ried	Gefahr besteht, dass das unterirdisch liegende Bauwerk über den Einstiegsdeckel geflutet wird -> Kurzschluss	0	42	1793	1'835
Massenbewegungen / Lawinen	Erdrutsch im Gebiet Ghei	Quellableitung der Quellen Burst kann beschädigt werden.	78	0	1793	1'871
Kombination Erdbeben und Stromausfall	Erdbeben in der Zentralschweiz mit Stromausfall über mehrere Tage	Reservoir Silti funktionsunfähig, GwPW Ey und QwPW Ried fallen aus	0	0	0	0
Stromausfall > 6h	überregionaler Stromausfall	Alle Anlagen, die auf Strom angewiesen sind, fallen aus (GwPW Ey, QwPW Ried, Aufbereitung der Quellen Burst ¹⁾).	0	42	0	42
Betriebs-/Transportunfall mit Wassergefährdung	Unfall auf der Strasse oberhalb der Quellen Ried	Quellwasser Ried muss verworfen werden, da unmittelbare Gefahr einer Beeinträchtigung besteht	0	42	1793	1'835
Gewässerverunreinigung durch Schadstoffe	Bauer I bekämpft die Goldruten entlang des Eyenbachs mit hoch dosiertem Glyphosat	Beeinträchtigung des Grundwassers sehr wahrscheinlich; Pumpwerk vorsorglich ausser Betrieb nehmen	78	42	0	120

Bemerkungen:

¹⁾ Quellwasser kann mittels Desinfektion von Hand (Javelwasser) oder mit Aufforderung zum Abkochen ins Netz geleitet werden.

Formular C-4: Notwasserbedarf

Der Notwasserbedarf für die Beispielgemeinde ergibt sich gemäss Formular C4 wie folgt:

Bereich	Verbraucher	Anzahl	spez. Bedarf		Tagesbedarf		
			l/(d EW) 4. - 6. Tag	l/(d EW) ab 6. Tag	[m ³ /d] 4. - 6. Tag	[m ³ /d] ab 6. Tag	[m ³ /d] heute ⁴⁾
Personen	Einwohner	4'930	4	15	19.7	74.0	
	Pflegebetten	60	4	120	0.2	7.2	
	Militär	0	4	15	0.0	0.0	
	Auswärtige ¹⁾	35	4	15	0.1	0.5	
Tiere ²⁾	Grossvieh ³⁾	150	60	60	9.0	9.0	
	Schweine	300	30	30	9.0	9.0	
	Schafe / Ziegen	0	15	15	0.0	0.0	
Lebensmittel-betriebe	Bäckereien	1	keine Versorgung	normale Menge	keine Versorgung		
	Metzgereien	0					
	Molkereien	0					
Zwischentotal					38	100	
Zuschlag Verluste 10 %					4	10	
Wasserbedarf gerundet					42	110	1'040

¹⁾ nicht zur ständigen Wohnbevölkerung zählende Personen, Hilfskräfte

²⁾ nur Tiere, welche offene Wasserstellen mit geeignetem Wasser nicht erreichen können

³⁾ Rinder, Kühe, Pferde

⁴⁾ Annahme ca. 200 l/(d*EW)

Formular C-5: Bilanzierung

Für die Ereignisse in Formular C-3 wurde die Bilanzierung von Notwasserbedarf und verfügbarer Wassermenge erstellt.

Szenario	Notwasserbedarf ¹⁾ [m ³ /d]		Notwasser- menge ²⁾ [m ³ /d]	Bilanzierung [m ³ /d]		Beurteilung ³⁾	
	4. - 6. Tag	ab 6. Tag		4. - 6. Tag	ab 6. Tag	4. - 6. Tag	ab 6. Tag
Überschwemmungen	42	110	1'835	1'793	1'725	ausreichend	ausreichend
Massenbewegungen / Lawinen	42	110	1'871	1'829	1'761	ausreichend	ausreichend
Kombination Erdbeben und Stromausfall	42	110	0	-42	-110	ungenügend	ungenügend
Stromausfall > 6 h	42	110	42	0	-68	knapp	ungenügend
Betriebs-/Transportunfall mit Wassergefährdung	42	110	1'835	1'793	1'725	ausreichend	ausreichend
Gewässerverunreinigung durch Schadstoffe	42	110	120	78	10	ausreichend	knapp

¹⁾ gemäss Formular C-4
²⁾ gemäss Formular C-3
³⁾ Beurteilungswerte: ausreichend, knapp (Überschuss an verfügbarer Wassermenge < 10 %) und ungenügend

Bemerkungen:

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass bei einem weitreichenden Stromausfall der Notwasserbedarf vom 4. - 6. Tag knapp gedeckt werden kann, ab dem 6. Tag jedoch nicht mehr ausreicht. Dies unter der Annahme, dass der Stromausfall über diese Zeitdauer anhält. Im Falle eines Erdbebens mit einem weitreichenden Stromausfall über mehrere Tage kann der Notwasserbedarf schon ab dem 4. Tag nicht mehr gedeckt werden.

Die Gewässerverunreinigung in der Nähe des Grundwasserpumpwerks Ey führt ab dem 6. Tag dazu, dass der Notwasserbedarf nur knapp gedeckt werden kann.