



Exemplar öffentliche Vernehmlassung

KONZEPT TRINKWASSERVERSORGUNG IN NOTLAGEN KANTON URI

Anleitung für die Wasserversorgungen

Vernehmlassungsexemplar, Juli 2014

TEIL I Allgemeine Informationen	Einführung in die Thematik	Register 1
	Einteilung der Wasserversorgungen	Register 2
	Gesetzestexte	Register 3
TEIL II Dokumentation für grosse Wasserversorgungen	Dokumentation für grosse Wasserversorgungen	Register 4
	Bestandesaufnahme der Anlagen	Register 5
	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	Register 6
	Wasserbilanzierung	Register 7
	Massnahmenplanung	Register 8
	Nachführung bei grossen Wasserversorgungen	Register 9
TEIL III Dokumentation für kleine Wasser- versorgungen	Dokumentation für kleine Wasserversorgungen	Register 10
	Nachführung bei kleinen Wasserversorgungen	Register 11
	Notizen	Register 12

Impressum

Autoren	I. Rytz Pfund, Basler&Hofmann AG, Altdorf P. Sydler, Hunziker Betatech AG, Winterthur
Begleitung	A. Imhof, Amt für Umweltschutz E. Schilter, Amt für Umweltschutz M. Kühnle, 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 1.0, Juli 2014
Vom Regierungsrat genehmigt am	xxx

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: Einführung in die Thematik

Teil I: Allgemeine Informationen

1	Einführung in die Thematik	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	7
1.7	Aufgabenverteilung	8
2	Einteilung der Wasserversorgungen	10
2.1	Einteilungskriterien	10
2.2	Zuordnung 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)	16
4	Dokumentation für grosse Wasserversorgungen	22
4.1	Vorgehen für grosse Wasserversorgungen	22
4.2	Beispiele und Vorlageformulare	22
5	Bestandesaufnahme der Anlagen	25
5.1	Zusammenstellung der Anlagen	25
5.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	25
5.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	25
5.4	Beispiel Bestandesaufnahme	27
5.5	Vorlageformulare Bestandesaufnahme	34
6	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	40
6.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	40
6.2	Beurteilungsmatrix	40
6.3	Gefährdungsmatrix	42
6.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	43
6.5	Vorlageformulare Sicherheitsbeurteilung	51
7	Wasserbilanzierung	58
7.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	58
7.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	59
7.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	60
7.4	Beispiel Wasserbilanzierung	61
7.5	Vorlageformulare Wasserbilanzierung	68
8	Massnahmenplanung	75
8.1	Einleitung	75
8.2	Massnahmen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit	75
8.3	Organisatorische Massnahmen	76
8.4	Beispiel Massnahmenplanung	79
8.5	Formulare zur Massnahmenplanung	86
9	Nachführung bei grossen Wasserversorgungen	96
10	Dokumentation für kleine Wasserversorgungen	99
10.1	Vorgehen	99
10.2	Erläuterungen zum Datenblatt	99
10.3	Beispiel Datenblatt	102
10.4	Vorlageformular Datenblatt	105
11	Nachführung bei kleinen Wasserversorgungen	109

1 Einführung in die Thematik

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, sei es in qualitativer oder quantitativer Hinsicht, hat Auswirkungen in verschiedensten 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 Wasserversorgung 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 beim Vollzug der VTN helfen. Es enthält die vom Amt für Umweltschutz festgelegten Planungsgrundsätze sowie die rechtlichen Vorgaben und ist eine Anleitung zum Erstellen der Dokumentation zur Trinkwasserversorgung in Notlagen.

Das Konzept zur Trinkwasserversorgung in Notlagen (TWN) kann Überschneidungen mit dem Qualitätssicherungssystem aufweisen. Dabei kann die TWN-Dokumentation als Grundlage für das Qualitätssicherungssystem verwendet werden oder umgekehrt. Synergien sind wo möglich zu nutzen.

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 5 bis 8 und 10 sind neben einem einführenden Textbeschrieb jeweils Beispiele (blaues Titelblatt) und Formularvorlagen (grünes Titelblatt) zu finden.

Tabelle 1-1: Aufbau des Konzepts

Teil	Register	Inhalt
I Allgemeine Informationen	1	Einführung in die Thematik
	2	Einteilung der Wasserversorgungen
	3	Gesetzestexte
II grosse Wasserversorgungen	4	Dokumentation für grosse Wasserversorgungen
	5	Bestandesaufnahme der Anlagen
	6	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen
	7	Wasserbilanzierung
	8	Massnahmenplanung
	9	Nachführung bei grossen Wasserversorgungen
III kleine Wasserversorgungen	10	Dokumentation für kleine Wasserversorgungen
	11	Nachführung bei kleinen Wasserversorgungen
	12	Notizen

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, welche die Trinkwasserversorgung 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)
- Planen und Realisieren der erforderlichen baulichen, betrieblichen und organisatorischen Massnahmen zur Gewährleistung der Trinkwasserversorgung in Notlagen inkl. 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 Art. 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 oder der zeitlich befristete Ausfall eines Wasserbezugsorts nicht als Notlage.

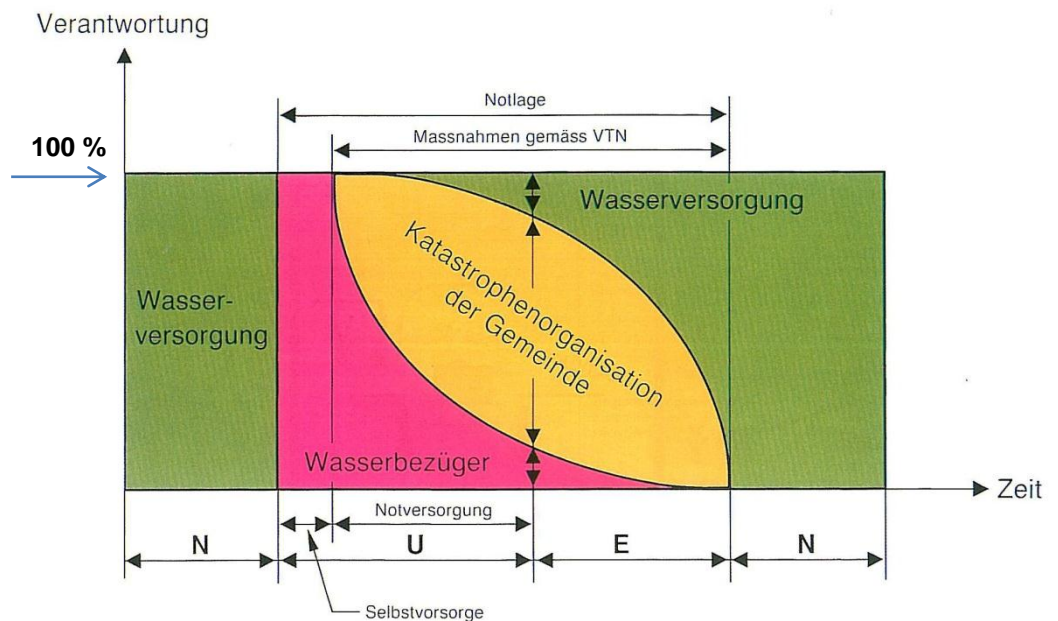
1.5.2 Bewältigung einer Notlage

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.

Die Bewältigung einer Notlage beginnt, 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
- Eine 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 zu laufen beginnt, gilt die Notversorgung. Bezüger werden durch die 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.



N: normale Versorgung U: unterbrochene Versorgung E: eingeschränkte Versorgung

Abbildung 1-1: Verantwortung / Zuständigkeiten zur Bewältigung einer Notlage
(Quelle: SVGW-Richtlinie W1012d)

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 Oberflächengewässern 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, etc.).

1.7 Aufgabenverteilung

Abbildung 1-2 zeigt die Rollen der Wasserversorgung und des Amtes für Umweltschutz (AfU) bei der Erstellung und Aktualisierung der TWN-Dokumentation. Die einzelnen Wasserversorgungen erstellen ihre TWN-Dokumentation und reichen sie beim AfU ein. Dieses prüft die Dokumentation und verlangt soweit nötig Anpassungen oder Ergänzungen, bis die Dokumentation genehmigt werden kann. Anschliessend stellt das AfU für jede Gemeinde ein Gesamtdossier mit allen TWN-Dokumentationen der Wasserversorgungen innerhalb des Gemeindegebiets zusammen.

So verfügt einerseits jede Wasserversorgung über ihre TWN-Dokumentation, andererseits steht der Gemeinde ein Gesamtdossier mit allen Wasserversorgungen auf ihrem Gemeindegebiet zur Verfügung.

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 ein grosser Stellenwert beigemessen. Auf diesen Aspekt wird in den Registern 9 und 11 eingegangen.

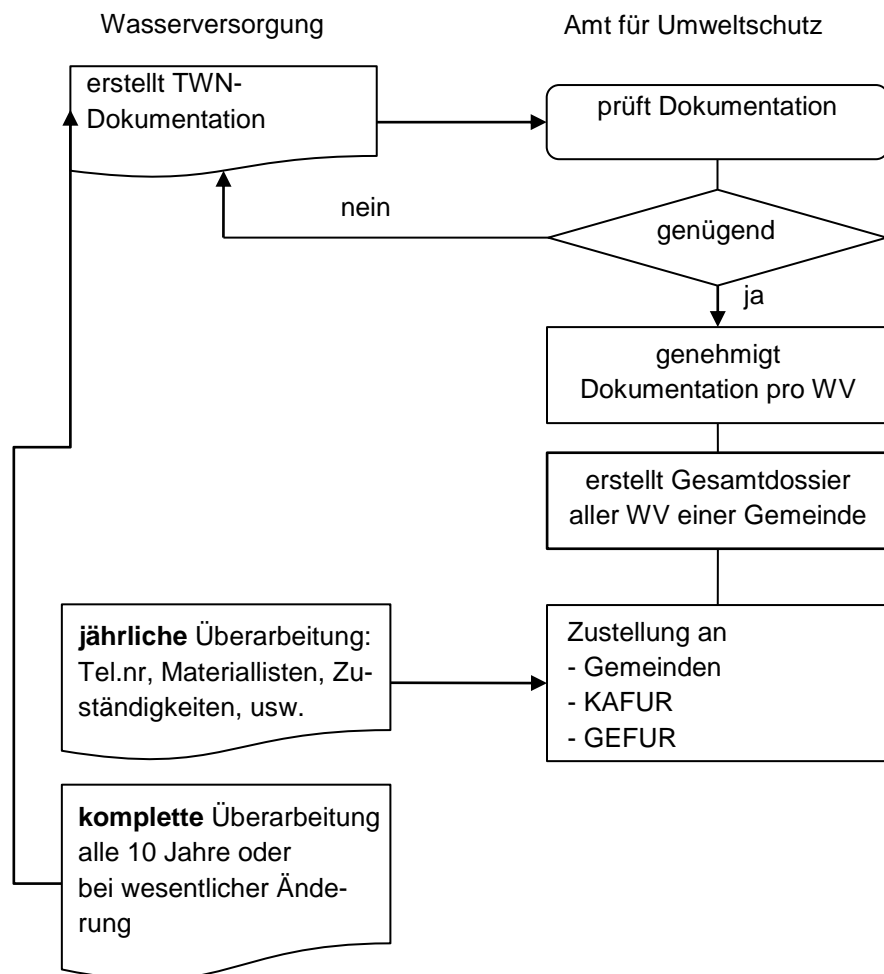


Abbildung 1-2: Ablauf der Erstellung und Aktualisierung der TWN im Kanton Uri

Register 2: Einteilung der Wasserversorgungen

Teil I: Allgemeine Informationen

1	Einführung in die Thematik	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	7
1.7	Aufgabenverteilung	8
2	Einteilung der Wasserversorgungen	10
2.1	Einteilungskriterien	10
2.2	Zuordnung 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)	16
4	Dokumentation für grosse Wasserversorgungen	22
4.1	Vorgehen für grosse Wasserversorgungen	22
4.2	Beispiele und Vorlageformulare	22
5	Bestandesaufnahme der Anlagen	25
5.1	Zusammenstellung der Anlagen	25
5.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	25
5.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	25
5.4	Beispiel Bestandesaufnahme	27
5.5	Vorlageformulare Bestandesaufnahme	34
6	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	40
6.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	40
6.2	Beurteilungsmatrix	40
6.3	Gefährdungsmatrix	42
6.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	43
6.5	Vorlageformulare Sicherheitsbeurteilung	51
7	Wasserbilanzierung	58
7.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	58
7.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	59
7.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	60
7.4	Beispiel Wasserbilanzierung	61
7.5	Vorlageformulare Wasserbilanzierung	68
8	Massnahmenplanung	75
8.1	Einleitung	75
8.2	Massnahmen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit	75
8.3	Organisatorische Massnahmen	76
8.4	Beispiel Massnahmenplanung	79
8.5	Formulare zur Massnahmenplanung	86
9	Nachführung bei grossen Wasserversorgungen	96
10	Dokumentation für kleine Wasserversorgungen	99
10.1	Vorgehen	99
10.2	Erläuterungen zum Datenblatt	99
10.3	Beispiel Datenblatt	102
10.4	Vorlageformular Datenblatt	105
11	Nachführung bei kleinen Wasserversorgungen	109

2 Einteilung der Wasserversorgungen

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

Auf Basis dieser Abklärungen und unter Einbezug der Wasserversorgungen (Versand eines Fragebogens im Frühjahr 2009) wurde festgelegt, welche Versorgungsungen zur Kategorie "grosse Wasserversorgung" und welche zur Kategorie "kleine Wasserversorgung" gehören. Die notwendige Bearbeitungstiefe der TWN-Dokumentation unterscheidet sich für diese beiden Kategorien. Teil II des Konzepts handelt die Dokumentation grosser Wasserversorgungen ab und Teil III die Dokumentation kleiner Wasserversorgungen.

2.1 Einteilungskriterien

Die Einteilung in grosse und kleine Wasserversorgungen erfolgte über spezifisch für den Kanton Uri definierten Kriterien. Mindestens eines der folgenden Kriterien musste erfüllt sein, damit eine Wasserversorgung im Sinne des TWN-Konzepts in die Kategorie gross eingeteilt wurde:

- versorgte Einwohner > 50 Personen
- ein Spital / Klinik / Altersheim liegt im Versorgungsgebiet
- versorgte Grossvieheinheiten > 50
- relevanter Versorgungsbetrieb im Gebiet vorhanden (z.B. Grossbäckerei)
- verteidigungspolitisch relevanter Betrieb im Versorgungsgebiet vorhanden (z.B. Waffen- und Munitionshersteller)

Alle anderen sowie alle saisonalen Betriebe fielen unter die Kategorie kleine Wasserversorgungen.

Die provisorische Zuteilung der Wasserversorgungen aufgrund obiger Kriterien wurde vom AfU und dem Laboratorium der Urkantone (LdU) überprüft. Aufgrund der lokalen Kenntnisse wurden einzelne Wasserversorgungen von der Kategorie "grosse Wasserversorgung" in die Kategorie "kleine Wasserversorgung" umgeteilt. Dies war insbesondere dann der Fall, wenn das Kriterium Einwohner knapp über 50 Personen lag oder die Zuteilung nur aufgrund der Anzahl Grossvieheinheiten zustande kam. Die Liste aus dem Jahr 2009 wurde im Rahmen der Vorbereitung der öffentlichen Vernehmlassung auf den Stand 2014 aktualisiert.

2.2 Zuordnung der Wasserversorgungen

Auf folgender Liste sind die einzelnen Versorgungen mit der für die Trinkwasserversorgung in Notlagen zu erstellenden Dokumentation aufgeführt (Stand Mai 2014). Nicht aufgeführt und deshalb auch nicht TWN-relevant sind Kleinstwasserversorgungen, Alpkäsereien sowie SAC-Hütten.

WV = Wasserversorgung

WG = Wassergenossenschaft

Gemeinde	Bezeichnung der Versorgung	Einteilung
	Zweckverbund Wasser Unteres Reusstal (WUR)	gross
Altdorf	Gemeinde-WV Altdorf	gross
	WG Eggberge	klein
	WV Mariannahiller, Missionshaus St. Josef	klein
	Restaurant Nussbäumli	klein
Andermatt	Andermatt Gotthard Sportbahnen AG Gemsstock	klein
	Gemeinde-WV Andermatt	gross
	Restaurant Nätschen Station	klein
	Restaurant Piz Calmot	klein
Attinghausen	Gemeinde-WV Attinghausen	gross
	WG Bruni	gross
	WG Brüsti	klein
	Hotel Zraggen Brüsti	klein
Bauen	Gemeinde-WV Bauen	gross
	WV Isleten Sprengstoff AG Cheddite	klein
Bürglen	Dorfbrunnen Bürglen	gross
	WV Trudelingen	klein
	WG Biel-Bürglen	gross
	WG Eierschwand Bürglen (alt Sunnehalb)	klein
	WV Billen-Waldi	klein
	WV Rämisenberg	klein
Erstfeld	Gemeindewerke Erstfeld	gross
Flüelen	Gemeinde-WV Flüelen	gross
	Restaurant Ober Axen	klein
Göschenen	Gemeinde-WV Göschenen	gross
	Kraftwerk Göschenen AG (Bergrestaurant Dam-magletscher)	klein
	Trinkwassergenossenschaft Gwüest	klein
Gurtellen	Gemeinde-WV Gurtellen	gross
	Private Versorgung Vorder Arni	klein
	Private Versorgung Mittelarni	klein
	WG Holz-Dangel	gross
	WG Intschi	gross
	WV Arni	klein
Hospental	WV Buechen-Männigen	klein
	Gemeinde-WV Hospental	gross

Konzept Trinkwasserversorgung in Notlagen Kanton Uri
Anleitung für die Wasserversorgungen

Gemeinde	Bezeichnung der Versorgung	Einteilung
	Restaurant Zum Dörfli	klein
	WV Gotthard-Mätteli	klein
Isenthal	Dorfwassergenossenschaft Isenthal	gross
	WG Bergrestaurant Musenalp	klein
	WG Biwaldalp	klein
	WG Gitschenen-Horlachen	klein
	WG Sonnenhalb	klein
	WG St. Jakob	klein
Realp	Gemeinde-WV Realp	gross
	Hotel Galenstock	klein
	Hotel Tiefenbach	klein
	Hotel Furkapass	klein
Schattdorf	WG Haldi	gross
	Gemeinde-WV Schattdorf	gross
Seedorf	Gemeinde-WV Seedorf	gross
Seelisberg	Gemeinde-WV Seelisberg	gross
	WG Volligen-Treib	gross
	WV Alp Urwängi	klein
	WV Oberrüti	klein
Silenen	Gemeinnützige Genossenschaft Efibach	gross
	Restaurant Legni	klein
	WG Amsteg	gross
	WG Buchholz	gross
	WG Chilcherberge	klein
	WG Dorf-Vorderbristen-Frutt	gross
	WG Frentschenberg, Bristen	klein
	WG Golzern	gross
	WG Limi-Breitloui	klein
	WG Schüpfenbach	gross
	WG Tal-Bristen	gross
	WV Herrenlimi	klein
	WV Kirchbach	gross
	WV Niederchäsern-Balmenschachen, Stössi	klein
	WV Vorderried und Hinterried	gross
	WV Waldiberg	klein
Sisikon	Gemeinde-WV Sisikon	gross
	Hotel Tellsplatte (Prado Gastro AG)	klein
Spiringen	Gemeinde-WV Spiringen	gross
	Bergrestaurant Ratzi	klein
	WV Urnerboden	klein
Unterschächen	Gemeinde-WV Unterschächen	gross
	Alpverbesserung Sittlisalp	klein
	Klausenpass Betriebe AG	klein
	Hotel Posthaus Urigen	klein
	Gebiet Ittigen-Schwandenberg	klein
Wassen	Gemeinde-WV Wassen	gross

Konzept Trinkwasserversorgung in Notlagen Kanton Uri
Anleitung für die Wasserversorgungen

Gemeinde	Bezeichnung der Versorgung	Einteilung
	Wasser- und Flurgenossenschaft Meien	klein
	WV Färnigen	klein
	WV Husen Meien	klein

Register 3: Gesetzestexte

Teil I: Allgemeine Informationen

1	Einführung in die Thematik	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	7
1.7	Aufgabenverteilung	8
2	Einteilung der Wasserversorgungen	10
2.1	Einteilungskriterien	10
2.2	Zuordnung 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)	16
4	Dokumentation für grosse Wasserversorgungen	22
4.1	Vorgehen für grosse Wasserversorgungen	22
4.2	Beispiele und Vorlageformulare	22
5	Bestandesaufnahme der Anlagen	25
5.1	Zusammenstellung der Anlagen	25
5.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	25
5.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	25
5.4	Beispiel Bestandesaufnahme	27
5.5	Vorlageformulare Bestandesaufnahme	34
6	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	40
6.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	40
6.2	Beurteilungsmatrix	40
6.3	Gefährdungsmatrix	42
6.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	43
6.5	Vorlageformulare Sicherheitsbeurteilung	51
7	Wasserbilanzierung	58
7.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	58
7.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	59
7.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	60
7.4	Beispiel Wasserbilanzierung	61
7.5	Vorlageformulare Wasserbilanzierung	68
8	Massnahmenplanung	75
8.1	Einleitung	75
8.2	Massnahmen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit	75
8.3	Organisatorische Massnahmen	76
8.4	Beispiel Massnahmenplanung	79
8.5	Formulare zur Massnahmenplanung	86
9	Nachführung bei grossen Wasserversorgungen	96
10	Dokumentation für kleine Wasserversorgungen	99
10.1	Vorgehen	99
10.2	Erläuterungen zum Datenblatt	99
10.3	Beispiel Datenblatt	102
10.4	Vorlageformular Datenblatt	105
11	Nachführung bei kleinen Wasserversorgungen	109

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. Reservoir;
- 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: Dokumentation für grosse Wasserversorgungen

Teil II: Dokumentation für grosse Wasserversorgungen

1	Einführung in die Thematik	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	7
1.7	Aufgabenverteilung	8
2	Einteilung der Wasserversorgungen	10
2.1	Einteilungskriterien	10
2.2	Zuordnung 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)	16
4	Dokumentation für grosse Wasserversorgungen	22
4.1	Vorgehen für grosse Wasserversorgungen	22
4.2	Beispiele und Vorlageformulare	22
5	Bestandesaufnahme der Anlagen	25
5.1	Zusammenstellung der Anlagen	25
5.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	25
5.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	25
5.4	Beispiel Bestandesaufnahme	27
5.5	Vorlageformulare Bestandesaufnahme	34
6	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	40
6.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	40
6.2	Beurteilungsmatrix	40
6.3	Gefährdungsmatrix	42
6.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	43
6.5	Vorlageformulare Sicherheitsbeurteilung	51
7	Wasserbilanzierung	58
7.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	58
7.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	59
7.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	60
7.4	Beispiel Wasserbilanzierung	61
7.5	Vorlageformulare Wasserbilanzierung	68
8	Massnahmenplanung	75
8.1	Einleitung	75
8.2	Massnahmen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit	75
8.3	Organisatorische Massnahmen	76
8.4	Beispiel Massnahmenplanung	79
8.5	Formulare zur Massnahmenplanung	86
9	Nachführung bei grossen Wasserversorgungen	96
10	Dokumentation für kleine Wasserversorgungen	99
10.1	Vorgehen	99
10.2	Erläuterungen zum Datenblatt	99
10.3	Beispiel Datenblatt	102
10.4	Vorlageformular Datenblatt	105
11	Nachführung bei kleinen Wasserversorgungen	109

4 Dokumentation für grosse Wasserversorgungen

4.1 Vorgehen für grosse Wasserversorgungen

Das nachfolgende Schema (Abbildung 4-1) gibt einen Überblick über das Vorgehen zur Erarbeitung der TWN-Dokumentation für Wasserversorgungen, welche in die Kategorie "grosse Wasserversorgungen" eingeteilt worden sind (vgl. Register 2, Teil I). Detaillierte Informationen zu den einzelnen Schritten finden sich in den jeweiligen Registern.

Es wird empfohlen, die Dokumentation in Form eines Ordners zu erstellen, der analog zu dieser Vorlage in einzelne Register zu den verschiedenen Themen aufgeteilt wird. Dem Ordner können weitere Unterlagen wie Pläne, Anlagekennblätter usw. hinzugefügt werden. Ein gut beschrifteter Ordner hat zudem den Vorteil, dass er in einem Regal schnell gefunden wird.

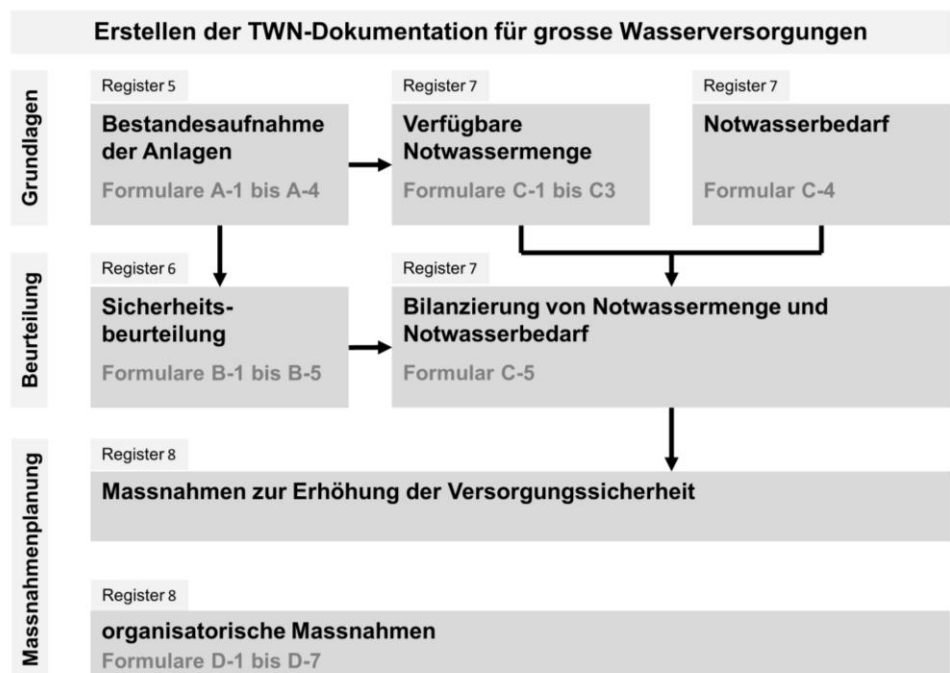


Abbildung 4-1: Schema zum Erstellen der TWN- Dokumentation für grosse Wasserversorgungen

4.2 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 am Ende jedes Registers Vorlageformulare, welche als Grundlage für das Erstellen der

TWN-Dokumentation verwendet werden können. Die Formulare stehen auch elektronisch auf der mitgelieferten CD zur Verfügung.

Register 5: Bestandesaufnahme der Anlagen

Teil II: Dokumentation für grosse Wasserversorgungen

1	Einführung in die Thematik	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	7
1.7	Aufgabenverteilung	8
2	Einteilung der Wasserversorgungen	10
2.1	Einteilungskriterien	10
2.2	Zuordnung 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)	16
4	Dokumentation für grosse Wasserversorgungen	22
4.1	Vorgehen für grosse Wasserversorgungen	22
4.2	Beispiele und Vorlageformulare	22
5	Bestandesaufnahme der Anlagen	25
5.1	Zusammenstellung der Anlagen	25
5.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	25
5.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	25
5.4	Beispiel Bestandesaufnahme	27
5.5	Vorlageformulare Bestandesaufnahme	34
6	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	40
6.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	40
6.2	Beurteilungsmatrix	40
6.3	Gefährdungsmatrix	42
6.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	43
6.5	Vorlageformulare Sicherheitsbeurteilung	51
7	Wasserbilanzierung	58
7.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	58
7.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	59
7.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	60
7.4	Beispiel Wasserbilanzierung	61
7.5	Vorlageformulare Wasserbilanzierung	68
8	Massnahmenplanung	75
8.1	Einleitung	75
8.2	Massnahmen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit	75
8.3	Organisatorische Massnahmen	76
8.4	Beispiel Massnahmenplanung	79
8.5	Formulare zur Massnahmenplanung	86
9	Nachführung bei grossen Wasserversorgungen	96
10	Dokumentation für kleine Wasserversorgungen	99
10.1	Vorgehen	99
10.2	Erläuterungen zum Datenblatt	99
10.3	Beispiel Datenblatt	102
10.4	Vorlageformular Datenblatt	105
11	Nachführung bei kleinen Wasserversorgungen	109

5 Bestandesaufnahme der Anlagen

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

5.1 Zusammenstellung der Anlagen

In einer Tabelle sind die folgenden Anlagen der Wasserversorgung zusammenzustellen und zu beschreiben (vgl. Tabelle 5-1 auf Seite 28):

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

5.2 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, so sind ein Übersichtsplan und ein hydraulisches Schema der Wasserversorgung in die Dokumentation aufzunehmen. Ein Beispiel eines Übersichtsplan und ein hydraulisches Schema befinden sich auf Seite 29.

5.3 Formulare zur Bestandesaufnahme

Für eine strukturierte Erfassung der auf dem Übersichtsplan dargestellten Anlagen sind die folgenden Vorlageformulare zu verwenden (vgl. Kapitel 5.5):

- Quellwasserfassungen Formular A-1 (Seite 35)
Die Anlage Quellwasserfassung beinhaltet die Fassungen inkl. der Fassungsstränge, die Zuleitungen zur Brunnenstube (Quellableitung) und die Brunnenstube.
- Grundwasserfassungen Formular A-2 (Seite 36)
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.
- Reservoirs Formular A-3 (Seite 37)
Bei der Anlage Reservoir handelt es sich nur um das Gebäude, in dem das Wasser gestapelt wird.
- Stufenpumpwerke Formular A-4 (Seite 38)
Zur Anlage Stufenpumpwerk gehört nur das Stufenpumpwerk. Es muss jedoch immer im Kontext mit der Quelle berücksichtigt werden.

Zurzeit betreibt keine Wasserversorgung im Kanton Uri eine See- oder Flusswasserfassung, weshalb solche Anlagen in diesem Konzept nicht weiter berücksichtigt werden. Werden neue See- oder Flusswasserfassungen gebaut, müssen diese Anlagen in die TWN-Dokumentation der betroffenen Wasserversorgung aufgenommen werden.

Es gibt weitere Anlageteile einer Wasserversorgung, die ausfallen könnten. Dies sind Leitungen, Druckbrecherschächte und Druckreduzierventile. Druckbrecherschächte oder Druckreduzierventile können bei einer Fehlfunktion zur Zerstörung von Rohrleitungen, Installationen und Anlagen durch zu hohe Betriebsdrücke führen. Sowohl bei Leitungen als auch bei Druckbrecherschächten und Druckreduzierventilen handelt es sich um geschlossene und meist erdverlegte Systeme, die durch die für die Notlagen relevanten Szenarien kaum gefährdet sind. Zudem führt ein Ausfall in der Regel nicht zu einer Notlage, da ein Defekt meist innerhalb weniger Stunden überbrückt oder behoben werden kann. Wie in Kapitel 1.5.1 beschrieben, handelt es sich dann nicht um eine Notlage, weshalb in der TWN-Dokumentation nicht weiter darauf eingegangen werden muss. Es empfiehlt sich jedoch, diese Anlagen auf dem Übersichtsplan zu vermerken.

Die beste Vorbereitung, um einen Ausfall dieser Elemente zu vermeiden, ist in jedem Fall eine einwandfreie Funktion und Wartung im Normalbetrieb.

5.4 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), wobei die beiden Reservoirs Berg und Silti miteinander kommunizieren, d.h. auf gleicher Höhe liegen.

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

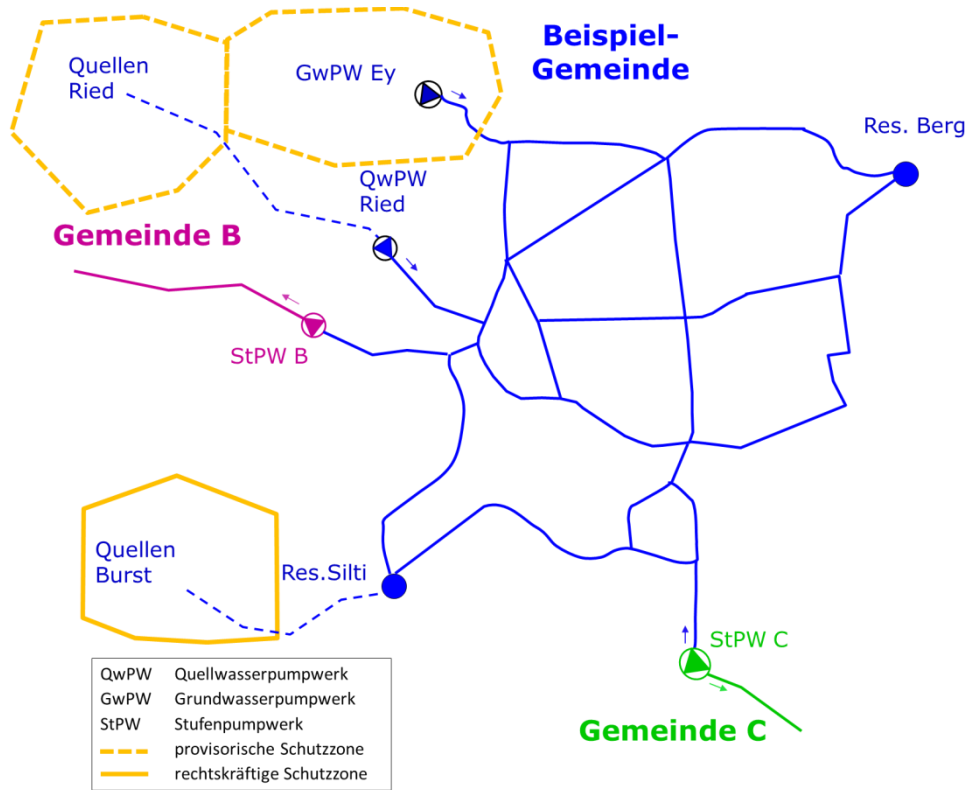
Über das Stufenpumpwerk B kann bei Bedarf Wasser an die Gemeinde B abgegeben werden. Ein Wasserbezug von der Gemeinde B ist nicht möglich, da die Pumpe nur in Richtung Gemeinde B fördert und die Reservoirs der beiden Gemeinden praktisch auf derselben Höhe liegen. Über das Stufenpumpwerk C kann Wasser 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 resp. C.

Die Anlagen der Wasserversorgung der Beispielgemeinde sind in Tabelle 5-1 zusammengestellt. Die Stufenpumpwerke der Gemeinden B resp. C sind zur Information aufgeführt. Auf diese Anlagen wird im Folgenden nicht weiter eingegangen.

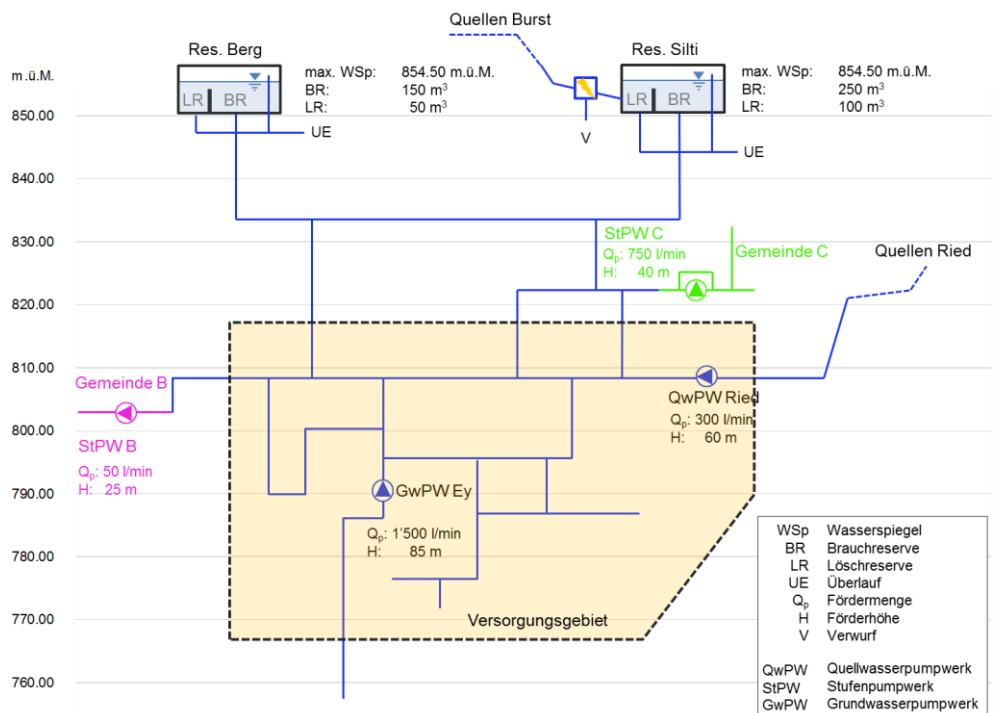
Tabelle 5-1: Zusammenstellung der Anlagen der Beispielgemeinde

Bezeichnung	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	Grundwasserpumpwerk	provisorische Schutzzone, Eyebach hat nur eine kurze Infiltrationsstrecke
QwPW Ried	Quellwasserpumpwerk	Quellen Ried tiefer als Reservoirs
Quellen Burst	Quellen	4 Fassungsstränge, gelangen ins Reservoir Silti; Schutzzone rechtskräftig
Quellen Ried	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 Beispielgemeinde



Hydraulisches Schema der Wasserversorgung der Beispielgemeinde



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 Silti.
- 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 m ³ /d	Anzahl Pumpen	maximale Fördermenge l/min	Förderhöhe ¹⁾ m	Art der Stromversorgung (erdverlegt, Kabel, Notstrom)	Sabotageschutzeinrichtungen
Grundwasserpumpwerk Ey	ja	nein	ja	nein		2	1500	85	erdverlegt	Zutrittsüberwachung ist installiert

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

5.5 Vorlageformulare Bestandesaufnahme

Formular A-1: Bestandesaufnahme der Quellwasserfassungen

Formular A-2: Bestandesaufnahme der Grundwasserpumpwerke

Formular A-3: Bestandesaufnahme der Reservoirs

Formular A-4: Bestandesaufnahme der Stufenpumpwerke

Formular A-1: 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		Wird das Trinkwasser aufbereitet (evtl. im Reservoir)?	Quellschüttung [l/min]	
							über Reservoir/ über Pumpwerk	ja/nein		Min. ¹⁾	Mittel

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

Bemerkungen:

Formular A-2: Bestandesaufnahme der Grundwasserpumpwerke

Bezeichnung der Fassung	Wird die Fassung genutzt? ja/nein	Schutzzone rechtskräftig ausgeschlossen? ja/nein	Gibt es einen Zugang zu offener Wasseroberfläche? ja/nein	Ist eine Aufbereitung vorhanden? ja/nein	Konzessionsmenge m^3/d	Anzahl Pumpen ·	gesamte Fördermenge l/min	Förderhöhe ¹⁾ m	Art der Stromversorgung (erdverlegt, Kabel, Notstrom)	Sabotageschutzeinrichtungen

¹⁾ Förderhöhe = Entnahmetiefe

Bemerkungen:

Formular A-3: Bestandesaufnahme der Reservoirre

Bezeichnung der Anlage	Baujahr	Anzahl Kammern	Volumen [m3] BR ¹⁾ LR ²⁾	Gesamtvolumen	max. Wasserspiegel m.ü.M.	Gibt es einen Zugang zu offener Wasseroberfläche?	Entlüftung der Kammern über Luftfilter?	Sabotageschutzeinrichtungen

¹⁾ Brauchwasserreserve
²⁾ Löschwasserreserve

Bemerkungen:

Formular A-4: 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

Bemerkungen:

Register 6: Sicherheitsbeurteilung der Anlagen

Teil II: Dokumentation für grosse Wasserversorgungen

1	Einführung in die Thematik	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	7
1.7	Aufgabenverteilung	8
2	Einteilung der Wasserversorgungen	10
2.1	Einteilungskriterien	10
2.2	Zuordnung 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)	16
4	Dokumentation für grosse Wasserversorgungen	22
4.1	Vorgehen für grosse Wasserversorgungen	22
4.2	Beispiele und Vorlageformulare	22
5	Bestandesaufnahme der Anlagen	25
5.1	Zusammenstellung der Anlagen	25
5.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	25
5.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	25
5.4	Beispiel Bestandesaufnahme	27
5.5	Vorlageformulare Bestandesaufnahme	34
6	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	40
6.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	40
6.2	Beurteilungsmatrix	40
6.3	Gefährdungsmatrix	42
6.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	43
6.5	Vorlageformulare Sicherheitsbeurteilung	51
7	Wasserbilanzierung	58
7.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	58
7.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	59
7.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	60
7.4	Beispiel Wasserbilanzierung	61
7.5	Vorlageformulare Wasserbilanzierung	68
8	Massnahmenplanung	75
8.1	Einleitung	75
8.2	Massnahmen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit	75
8.3	Organisatorische Massnahmen	76
8.4	Beispiel Massnahmenplanung	79
8.5	Formulare zur Massnahmenplanung	86
9	Nachführung bei grossen Wasserversorgungen	96
10	Dokumentation für kleine Wasserversorgungen	99
10.1	Vorgehen	99
10.2	Erläuterungen zum Datenblatt	99
10.3	Beispiel Datenblatt	102
10.4	Vorlageformular Datenblatt	105
11	Nachführung bei kleinen Wasserversorgungen	109

6 Sicherheitsbeurteilung der Anlagen

6.1 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 einem bereits erarbeiteten Qualitätsmanagement-System 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 auf Seite 7). Massgebend ist dabei der heutige Zustand der Anlagen. Es empfiehlt sich, die Sicherheitsbeurteilung unter Beizug einer qualifizierten Fachperson durchzuführen.

6.2 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 6-1 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, Seite 52 bis 55). Ergeben sich zusätzliche Kontrollpunkte, können die Beurteilungsmatrizen entsprechend angepasst werden.

Tabelle 6-2 zeigt ein Beispiel einer Beurteilungsmatrix, die einzelnen Kontrollpunkte werden anhand der Werte 1 - 3 entsprechend der Tabelle 6-3 beurteilt. Weitere Beispiele befinden sich auf den Seiten 44 bis 49.

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:".

Konzept Trinkwasserversorgung in Notlagen Kanton Uri
Anleitung für die Wasserversorgungen

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

Tabelle 6-1: Vorschlag relevante Kontrollpunkte je nach Anlagentyp

Anlage	Kontrollpunkte												
	Gebäude / Bauwerk gefährdet (o)	Einbruchssicherheit (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)
Quellwasserefassung	x				x			x			x	x	x
Grundwasserpumpwerk	x	x					x	x	x	x			x
Reservoire	x	x	x	x	x	x	x						
Stufenpumpwerke	x	x								x	x		

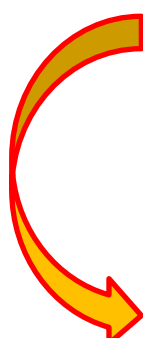


Tabelle 6-2: Beispiel Beurteilungsmatrix Reservoir Silt

Bezeichnung der Anlage: Reservoir Silt Kriterium o: Objektgefährdung w: Wassergefährdung	Szenario							B: Bemerkungen M: Massnahmen
	Überschwermetalle Massenbewegungen / Lawinen	Erdbeben	Stromausfall > 6 h	Betriebs-/ Transporthalt mit Wassergefährdung	Gewässerunreinigung 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	Übertrag in Gefährdungsmatrix

Tabelle 6-3: Beurteilungswerte für die Gefährdung

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

6.3 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 Wassergefährdung durch Schadstoffe	Ausfall der Kläranlage	Sabotage		
c: Gebäude / Bauwerk gefährdet	1	1	3				1	B: Stufe 2 zur Eingangszone: 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
w: Pumpbetrieb	1	1	3				1	B: Grundwasser führt zu keiner Brandentstehung In Kläranlage für Notstrom geprüfte Vorkehrung 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 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 Eintragsstelle dekretieren
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 Wassergefährdung 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 6-1: Schema zur Erstellung der Gefährdungsmatrix

6.4 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 Burst Kriterium	Szenario								Bemerkungen M: Massnahmen					
	Überschneidungen / 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	1	1

Bezeichnung der Anlage: Quellen Ried Kriterium	Szenario								Bemerkungen B: Bemerkungen M: Massnahmen
	Überschwemmungen	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 / Lawinen	Erdbeben	Stromausfall > 6 h	Betriebs- / Transportunfall mit Wassergefährdung	Gewässerunreinigung durch Schadstoffe	Ausfall der Kläranlage	Sabotage	
o Gebäude / Bauwerk gefährdet		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		2		B: Kurze Infiltrationsstrecke vom Eyenbach. B: Hochwasser führt zu keiner Beeinträchtigung M: Klemmen für Notstromaggregat vorgesehen
w Pumpbetrieb		1		3				1	B: Um die Fassung wird intensiv Landwirtschaft betrieben. M: Schutzzone ausscheiden; Fassungsgebiet einzäunen
w Einzugsgebiet / Schutzzone		1					2		
Beurteilung pro Szenario									Übertrag in Gefährdungsmatrix
		1	2	3	2	2	2	1	

Formular B-3 (Beispiel): Sicherheitsbeurteilung Reservoirs

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

Formular B-4 (Beispiel): Sicherheitsbeurteilung Stufenpumpwerke

Bezeichnung der Anlage: Quellwasserpumpwerk Ried	Kriterium	Szenario								Bemerkungen B: 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 versehen
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.

6.5 Vorlageformulare Sicherheitsbeurteilung

Formular B-1: Sicherheitsbeurteilung Quellwasserfassungen

Formular B-2: Sicherheitsbeurteilung Grundwasserpumpwerke

Formular B-3: Sicherheitsbeurteilung Reservoirs

Formular B-4: Sicherheitsbeurteilung Stufenpumpwerke

Formular B-5: Gefährdungsmatrix

Formular B-1: Sicherheitsbeurteilung Quellwasserfassungen

Bezeichnung der Anlage:		Szenario								Bemerkungen M: Massnahmen
Kriterium		Überschwermetalle	Massenbewegungen / Lawinen	Erdbeben	Stromausfall > 6 h	Betriebs-/Transportfall mit Wassergefährdung	Gewässerunreinigung durch Schadstoffe	Ausfall Kläranlage	Sabotage	
o Gebäude / Bauwerk gefährdet										
o Lage der Ableitung										
w Deckelkonstruktion (gem. SVGW)										
w Siphonierung des Überlaufs										
w bauliche Konzeption										
w Einzugsgebiet / Schutzzone										
Beurteilung pro Szenario										
Übertrag in Gefährdungsmatrix										

Formular B-2: Sicherheitsbeurteilung Grundwasserpumpwerke

Bezeichnung der Anlage:	Szenario								Bemerkungen M: Massnahmen
Kriterium	Überschwerungen	Massenbewegungen / Lawnen	Erdbeben	Stromausfall > 6 h	Betriebs- / Transportfall mit Wassergefährdung	Gewässerreinigung durch Schadstoffe	Ausfall der Kläranlage	Sabotage	
o Gebäude / Bauwerk gefährdet									
w vorhandene Aufbereitungsanlage									
w Einbruchsicherheit (Türe, Fenster)									
w Deckelkonstruktion (gem. SVGW)									
w Überdeckung Grundwasserspiegel									
w Pumpbetrieb									
w Einzugsgebiet / Schutzzone									
Beurteilung pro Szenario									Übertrag in Gefährdungsmatrix

Formular B-3: Sicherheitsbeurteilung Reservoirs

Bezeichnung der Anlage: Kriterium	Szenario	Bemerkungen M: Massnahmen
o Gebäude / Bauwerk gefährdet	Überschweemmungen	
w Einbruchssicherheit (Türe, Fenster)	Massenbewegungen / Lawinen	
w Dichtigkeit der Kammern	Erdbeben	
w Siphonierung des Überlaufs	Stromausfall > 6 h	
w Zugang zu offener Wasserfläche	Betriebs-/ Transportunfall mit Wassergefährdung	
w Be- und Entlüftung des Bauwerks	Gewässerreinigung durch Schadstoffe	
w vorhandene Aufbereitungsanlage	Ausfall der Kläranlage	
Beurteilung pro Szenario	Sabotage	
		Übertrag in Gefährdungsmatrix

Formular B-4: Sicherheitsbeurteilung Stufenpumpwerke

Bezeichnung der Anlage:	Szenario	Bemerkungen M: Massnahmen
Kriterium o: Objektgefährdung w: Wassergefährdung	Überschwermetalle	
	Massenbewegungen / Lawinen	
	Erdbeben	
	Stromausfall > 6 h	
	Betriebs- / Transportunfall mit Wassergefährdung	
	Gewässerreinigung durch Schadstoffe	
	Ausfall der Kläranlage	
	Sabotage	
o Gebäude / Bauwerk gefährdet		
w Einbruchssicherheit (Türe, Fenster)		
w Pumpbetrieb		
w bauliche Konzeption		
Beurteilung pro Szenario		
		Übertrag in Gefährdungsmatrix

Formular B-5: Gefährdungsmatrix

Anlage	Szenario								
	Überschwemmung Massenbewegungen / Lawinen	Erdbeben	Stromausfall > 6 h	Betr.-/ Transportunfall mit Wassergefährdung	Gewässerverunreinigung durch Schadstoffe	Ausfall der Kläranlage	Sabotage		

Beurteilungswerte:

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

Register 7: Wasserbilanzierung

Teil II: Dokumentation für grosse Wasserversorgungen

1	Einführung in die Thematik	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	7
1.7	Aufgabenverteilung	8
2	Einteilung der Wasserversorgungen	10
2.1	Einteilungskriterien	10
2.2	Zuordnung 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)	16
4	Dokumentation für grosse Wasserversorgungen	22
4.1	Vorgehen für grosse Wasserversorgungen	22
4.2	Beispiele und Vorlageformulare	22
5	Bestandesaufnahme der Anlagen	25
5.1	Zusammenstellung der Anlagen	25
5.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	25
5.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	25
5.4	Beispiel Bestandesaufnahme	27
5.5	Vorlageformulare Bestandesaufnahme	34
6	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	40
6.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	40
6.2	Beurteilungsmatrix	40
6.3	Gefährdungsmatrix	42
6.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	43
6.5	Vorlageformulare Sicherheitsbeurteilung	51
7	Wasserbilanzierung	58
7.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	58
7.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	59
7.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	60
7.4	Beispiel Wasserbilanzierung	61
7.5	Vorlageformulare Wasserbilanzierung	68
8	Massnahmenplanung	75
8.1	Einleitung	75
8.2	Massnahmen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit	75
8.3	Organisatorische Massnahmen	76
8.4	Beispiel Massnahmenplanung	79
8.5	Formulare zur Massnahmenplanung	86
9	Nachführung bei grossen Wasserversorgungen	96
10	Dokumentation für kleine Wasserversorgungen	99
10.1	Vorgehen	99
10.2	Erläuterungen zum Datenblatt	99
10.3	Beispiel Datenblatt	102
10.4	Vorlageformular Datenblatt	105
11	Nachführung bei kleinen Wasserversorgungen	109

7 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.

7.1 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, usw. 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 (Seite 69) aus der SVGW-Richtlinie W1012d. Die Verfügbarkeit muss für jede Wassergewinnungsanlage separat ermittelt werden (Beispiel Seite 63).

7.1.1 Verfügbare Wassermenge im Normalbetrieb

Basierend auf der Verfügbarkeit jeder Wassergewinnungsanlage wird die verfügbare Wassermenge im Normalbetrieb ermittelt. Dazu werden die Angaben zu Quellschüttung, Pumpfördermengen usw. aus der Bestandesaufnahme der Anlagen in Register 5 (Formular A-1, A-2 und A-3) sowie die Verfügbarkeit der Anlagen (Formular C-1, Seite 69) in einer Tabelle zusammengestellt (vgl. Ablaufschema zur Bilanzierung von Notwasserbedarf und Notwassermenge auf Seite 62 oder Formular C-2, Beispiel Seite 64 / Vorlageformular Seite 70).

7.1.2 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, Seite 7) 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 z.B. 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 6). 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 65 / Vorlageformular Seite 71).

7.2 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 7-1) wird die Notwassermenge für eine Wasserversorgung oder Gemeinde festgelegt.

Tabelle 7-1: 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: $2 - 4 \text{ l/E} \cdot \text{d}$ (Überlebensphase)
ab dem 4. Tag	<p>Notversorgung für Mensch und Tier mittels behelfsmässiger Anlagen und Installationen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notwassermenge: $4 \text{ l/E} \cdot \text{d}$, 60 l/d pro Grossvieheinheit GVE - Industrie und Gewerbe können nicht beliefert werden
ab dem 6. Tag	<p>eingeschränkte Versorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notwassermenge: $15 \text{ l/E} \cdot \text{d}$, resp. $100 \text{ l/E} \cdot \text{d}$ 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 soviel 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 "eingeschränkte Versorgung" ab dem 6. Tag. Als Vergleichswert wird der heutige Wasserbedarf sofern bekannt ebenfalls angegeben. Formular C-4 (Beispiel Seite 66 / Vorlageformular Seite 72) dient der Ermittlung der entsprechenden Bedarfsmengen.

7.3 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). Beurteilt wird die Bilanzierung für die beiden Phasen 4. - 6. Tag und ab 6. Tag wie folgt: ausreichend, knapp (verfügbare Wassermenge nur rund 10 % grösser als Wasserbedarf) und ungenügend.

7.4 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.

eigenes Wasser	Fassung	Aufbereitung notwendig	Pumpen notwendig	Zuleitung vorhanden *	Speicher-möglichkeit	Verfügbarkeit		Anlage	Schüttung / Fördermenge ¹⁾	Verfügbarkeit ²⁾	verfügbare Wassermenge im Normalbetrieb
						h/d	%				
vorhanden	nein	nein	ja	ja	ja	24	100				
					nein	16	67				
					ja	20	83				
					nein	16	67				
					ja	20	83				
					nein	16	67				
muss erstellt werden	ja	nein	ja	ja	20	83					
				nein	16	67					
				ja	20	83					
				nein	16	67					
				ja	20	83					
				nein	16	67					
Summe								2'304	1'912		

Bereich	Verbraucher	Anzahl	spez. Bedarf		Tagesbedarf			Szenario	Ereignis	Resultat Sicherheitsbeurteilung	Wassermenge in Notlagen			
			[l/(d EW)] 4. - 6. Tag	[l/(d EW)] ab 6. Tag	[m³/d] 4. - 6. Tag	[m³/d] ab 6. Tag	[m³/d] heute ²⁾				Quellen Ried	Quellen Burst	Grundwasser-pumpwerk Ey	Summe
Personen	Einwohner	4'930	4	15	19.7	74.0	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	
	Pflegebetten	60	4	120	0.2	7.2				78	0	1793	1'871	
	Militär	0	4	15	0.0	0.0				0	0	0	0	
	Auswärtige ¹⁾	35	4	15	0.1	0.5				0	0	0	0	
	Grossvieh ²⁾	150	60	60	9.0	9.0				0	42	0	42	
Tiere ²⁾	Schweine	300	30	30	9.0	9.0	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	
	Schafe / Ziegen	0	15	15	0.0	0.0				0	42	0	42	
	Lebensmittelbetriebe	Bäckereien	1	keine Versorgung	normale Menge	keine Versorgung				Gewässerverunreinigung durch Schadstoffe	Baueri bekämpft die Goldfäden entlang des Esplanade mit hoch dosiertem Glycerat	Beeinträchtigung des Grundwassers sehr wahrscheinlich; Pumpwerk vorsorglich ausser Betrieb nehmen	78	42
Molkereien	0													
Zwischentotal				38	100									
Zuschlag Verluste 10 %				4	10									
Wasserbedarf gerundet					42	110	1'040							

Szenario		Notwasserbedarf ¹⁾		Notwassermenge ²⁾	Bilanzierung		Beurteilung ³⁾	
		[m³/d] 4. - 6. Tag	[m³/d] ab 6. Tag		[m³/d] 4. - 6. Tag	[m³/d] ab 6. Tag	4. - 6. Tag	ab 6. Tag
Überschwemmungen	Sagibach überschwemmt Gebiet um QwPW Ried	42	110	1'835	1'793	1'725	ausreichend	ausreichend
Massenbewegungen / Lawinen	Erdbeben im Gebiet Ghei	42	110	1'871	1'829	1'761	ausreichend	ausreichend
Kombination Erdbeben und Stromausfall	Erdbeben in der Zentralschweiz mit Stromausfall über mehrere Tage	42	110	0	-42	-110	ungenügend	ungenügend
Stromausfall > 6h	überregionaler Stromausfall	42	110	42	0	-68	knapp	ungenügend
Betriebs-/Transportunfall mit Wassergefährdung	Unfall auf der Strasse oberhalb der Quellen Ried	42	110	1'835	1'793	1'725	ausreichend	ausreichend
Gewässerverunreinigung durch Schadstoffe	Unfall auf der Strasse angrenzend an GwPW Ey	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

Formular C-1: Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen

Die Verfügbarkeit der Quellen Burst (gestrichelte Linie), der Quellen Ried (gepunktete Linie) sowie des Grundwasserpumpwerks Ey (ausgezogene 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	nein	ja	ja	20	83
				ja	ja	nein	16	67
			ja	nein	ja	ja	20	83
				ja	nein	nein	16	67
					ja	12	50	

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, resp. von 83 %.

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	Erdbeben 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.

7.5 Vorlageformulare Wasserbilanzierung

Formular C-1: Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen

Formular C-2: Verfügbare Wassermenge im Normalbetrieb

Formular C-3: Verfügbare Wassermenge in Notlagen

Formular C-4: Notwasserbedarf

Formular C-5: Bilanzierung

Formular C-1: Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen

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

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

* zwischen Fassung und Speicher (permanentes Reservoir)

Formular C-2: Verfügbare Wassermenge im Normalbetrieb

Anlage	Schüttung ¹⁾ / Fördermenge ²⁾		Verfügbarkeit ³⁾	verfügbare Wassermenge im Normalbetrieb
	[l/min]	[m ³ /d]	%	[m ³ /d]
Summe		0		0

¹⁾gemäss Formular A-1

²⁾gemäss Formular A-2 / A-3

³⁾gemäss Formular C-1

Bemerkungen:

Formular C-3: Verfügbare Wassermenge in Notlagen

Die Tabelle kann mit weiteren Szenarien oder mit einer Kombination von Szenarien ergänzt werden.

Szenario	Ereignis	Resultat Sicherheitsbeurteilung	Wassermenge in Notlagen			Summe ¹⁾
			[m ³ /d]	[m ³ /d]	[m ³ /d]	[m ³ /d]

Bemerkungen:
¹⁾ Wassermenge in Notlagen je Wassergewinnungsanlage

Formular C-4: Notwasserbedarf

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	15			
	Pflegebetten		4	120			
	Militär		4	15			
	Auswärtige ¹⁾		4	15			
Tiere ²⁾	Grossvieh ³⁾		60	60			
	Schweine		30	30			
	Schafe / Ziegen		15	15			
Lebensmittelbetriebe	Bäckereien		keine Versorgung	normale Menge	keine Versorgung		
	Metzgereien						
	Molkereien						
Zwischentotal							
Zuschlag Verluste 10 %							
Wasserbedarf gerundet							

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)

Bemerkungen:

Formular C-5: Bilanzierung

Szenario	Notwasserbedarf ¹⁾ [m ³ /d] 4. - 6. Tag ab 6. Tag	Notwasser- menge ²⁾ [m ³ /d]	Bilanzierung [m ³ /d] 4. - 6. Tag ab 6. Tag	Beurteilung ³⁾	
				4. - 6. Tag	ab 6. Tag

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

Bemerkungen:

Register 8: Massnahmenplanung

Teil II: Dokumentation für grosse Wasserversorgungen

1	Einführung in die Thematik	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	7
1.7	Aufgabenverteilung	8
2	Einteilung der Wasserversorgungen	10
2.1	Einteilungskriterien	10
2.2	Zuordnung 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)	16
4	Dokumentation für grosse Wasserversorgungen	22
4.1	Vorgehen für grosse Wasserversorgungen	22
4.2	Beispiele und Vorlageformulare	22
5	Bestandesaufnahme der Anlagen	25
5.1	Zusammenstellung der Anlagen	25
5.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	25
5.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	25
5.4	Beispiel Bestandesaufnahme	27
5.5	Vorlageformulare Bestandesaufnahme	34
6	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	40
6.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	40
6.2	Beurteilungsmatrix	40
6.3	Gefährdungsmatrix	42
6.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	43
6.5	Vorlageformulare Sicherheitsbeurteilung	51
7	Wasserbilanzierung	58
7.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	58
7.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	59
7.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	60
7.4	Beispiel Wasserbilanzierung	61
7.5	Vorlageformulare Wasserbilanzierung	68
8	Massnahmenplanung	75
8.1	Einleitung	75
8.2	Massnahmen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit	75
8.3	Organisatorische Massnahmen	76
8.4	Beispiel Massnahmenplanung	79
8.5	Formulare zur Massnahmenplanung	86
9	Nachführung bei grossen Wasserversorgungen	96
10	Dokumentation für kleine Wasserversorgungen	99
10.1	Vorgehen	99
10.2	Erläuterungen zum Datenblatt	99
10.3	Beispiel Datenblatt	102
10.4	Vorlageformular Datenblatt	105
11	Nachführung bei kleinen Wasserversorgungen	109

8 Massnahmenplanung

8.1 Einleitung

Die Trinkwasserversorgung in einer Notlage soll 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 und
- Erschliessung zusätzlicher Wasservorkommen

Zusätzlich zu den oben erwähnten Massnahmen sind organisatorische Massnahmen vorzusehen. Dabei sollen die bestehenden Strukturen der Wasserversorgung aufgezeigt, Abläufe genau beschrieben und Zuständigkeiten definiert werden. Auf all diese Massnahmen wird in diesem Register eingegangen.

8.2 Massnahmen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit

8.2.1 Erhöhen der Betriebssicherheit der bestehenden Anlagen

Die Erkenntnisse der vorangehenden Kapitel 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 denjenigen Ereignissen greifen, bei denen der Notwasserbedarf nur knapp oder nicht gedeckt werden kann (Formular C-5: Bilanzierung). Eine weniger hohe Priorität haben Massnahmen, mit denen die Sicherheit der Anlagen im Normalbetrieb erhöht werden kann (Formulare B-1 bis B-5), die aber zur Sicherstellung des Notwasserbedarfs nicht unbedingt realisiert werden müssen.

In der TWN-Dokumentation soll die Art und der Umfang der Massnahmen beschrieben werden, ergänzt mit den wesentlichen Aspekten, der Dringlichkeit und den Kosten für die Realisierung. Von der Wasserversorgung sind diese Massnahmen in die Ausbauplanung aufzunehmen und entsprechend ihrer Dringlichkeit zu realisieren.

In Beispiel 1 auf Seite 80 findet sich ein Vorschlag für eine Massnahmenplanung.

8.2.2 Erschliessung zusätzlicher Wasservorkommen

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

8.3 Organisatorische Massnahmen

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 Kapiteln werden diejenigen organisatorischen Massnahmen erläutert, die in der TWN-Dokumentation enthalten sein müssen. Bei der Erarbeitung der organisatorischen Massnahmen sind die Schnittstellen zwischen Gemeinde und Betreiber der Wasserversorgung zu definieren und soweit möglich Handlungsabläufe festzuhalten. Allenfalls können die organisatorischen Massnahmen auch auf Stufe Gemeinde erstellt werden.

8.3.1 Alarmorganisation

Das Vorgehen bei Eintreten einer Notlage ist vorgängig festzulegen und in Form eines Alarmorganigramms aufzuzeigen. Es empfiehlt sich, das Alarmorganigramm in Absprache zwischen Wasserversorgung und Gemeinde zu erarbeiten. Zudem wird empfohlen, das Vorgehen bei Eintreffen eines Ereignisses im Rahmen eines "Führungstabs Wasser" der Gemeinde periodisch mit allen betroffenen Akteuren (Betreiber, Verwaltung, Rettungsdienste, Bevölkerungsschutz) durchzuspielen.

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

- An wen gehen Störungsmeldungen?
- Wie werden die verantwortlichen Personen alarmiert?
- Wer bietet Einsatzkräfte (Feuerwehr, Polizei, Zivilschutz,...) auf und wer muss aufgeboden werden?
- Wer informiert die Bevölkerung/Medien? Über welche Kanäle wird informiert?
- Wer hat die Kompetenz, den Normalzustand wieder auszurufen?

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

In Beispiel 2 auf Seite 81 ist ein mögliches Alarmorganigramm zusammengestellt, das im Detail ausgearbeitet werden muss.

8.3.2 Telefonnummernverzeichnis

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 Personen zu verteilen. Telefon-Rundrufe sind gemäss dieser Liste einzurichten. Das Telefon-

nummernverzeichnis kann auf der Grundlage des Formular D-1 (Seite 87) aufgebaut werden.

8.3.3 Handlungsabläufe für Massnahmen innerhalb der Versorgungsstruktur der Wasserversorgung

Ist aufgrund eines Ereignisses die verfügbare Wassermenge vermindert oder qualitativ beeinträchtigt, kann die Versorgung je nach Ausmass der Störung bereits mit einfachen Massnahmen wiederhergestellt werden. Dies sind unter anderem:

- Desinfektion des Trinkwassers (Formular D-2: Merkblatt Desinfektion und Formular D-3: Dosiertabelle Javelwasser)
- Auffordern der Bevölkerung zum Wasserabkochen (Formulare D-4 bis D-6 bei Störung der Wasserversorgung)
- soweit vorhanden Einleitung einer privaten Quelle oder Bezug bei einer Nachbarwasserversorgung
- Definition von Notwasserbezugsorten innerhalb des Netzes (vgl. Kapitel 8.3.5)

Ein wichtiges Hilfsmittel für die Planung ist die vom Kanton vorausgefüllte Liste über das verfügbare Material (Formular D-7, Seite 94). Darin wird das Material festgehalten, auf das in Notlagen zurückgegriffen werden kann (z.B. Zisternenwagen). Die Liste soll mit eigenem Material der Wasserversorgung und der Feuerwehr (z.B. Schnellkupplungsrohre, Notstromaggregate) ergänzt werden.

Die Beispiele 3a bis 3c ab Seite 82 zeigen mögliche Handlungsabläufe bei einer intakten Wasserversorgung auf.

Desinfektion von Trinkwasser

Da bakteriologisch verunreinigtes Trinkwasser zu Erkrankungen wie Cholera, Typhus und Ruhr führen kann, muss das Wasser bei geringstem Verdacht entkeimt werden. Zur Entkeimung des gesamten Netzes eignet sich eine Natriumhypochloritlösung (Javelwasser). Im Merkblatt Desinfektion (Formular D-2) und der Dosiertabelle (Formular D-3) sind weitere Informationen zur Desinfektion zu finden. In der TWN-Dokumentation sind folgende Punkte klar zu beschreiben:

- Bezugsort von Javel-Wasser und Dosiergeräten im Falle einer Notlage
- Handhabung (Bedienung, Dosierung, Durchführen von Messungen) und entsprechende Ausbildung des Personals
- Sicherstellung der Stromversorgung bei elektrischen Dosiergeräten

8.3.4 Handlungsabläufe für Massnahmen unabhängig von der Struktur der Wasserversorgung

Kann der Notwasserbedarf innerhalb der Versorgungsstrukturen nicht mehr sichergestellt werden, müssen weitergehende Massnahmen getroffen werden. Dies sind:

- Festlegen von netzunabhängigen Wasserbezugsorten (vgl. Kapitel 8.3.5)
- temporäre Aussiedlung der Bezüger

Auch dabei ist die Liste über das verfügbare Material (Formular D-7) hilfreich. Die Bevölkerung kann mit den Formularen "Formulare bei Störung der Wasserversorgung" (Formulare D-4 bis D-6) und über die üblichen Kanäle wie Fernsehen, Radio und Zeitung informiert werden.

8.3.5 Notwasserbezugsorte

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.

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

In Beispiel 4 (Seite 84) findet sich ein Übersichtsplan der Notwasserbezugsorte der Beispielsgemeinde und in Beispiel 5 (Seite 85) wird die Zuteilung des Gemeindegebiets auf die Notwasserbezugsorte dargestellt.

8.4 Beispiel Massnahmenplanung

Beispiel 1: Massnahmenplanung

Beispiel 2: Alarmorganisation

Beispiel 3: Handlungsabläufe

3a: Stromausfall > 6 h

3b: Verunreinigung der Schutzzone Quelle Burst

3c: Verunreinigung des Netzes

Beispiel 4: Notwasserbezugsorte der Beispielsgemeinde

Beispiel 5: Zuteilung des Gemeindegebiets auf die Notwasserbezugsorte

Beispiel 1: Massnahmenplanung

In der folgenden Tabelle sind verschiedene Massnahmen aufgeführt, mit denen die Betriebssicherheit der Anlagen der Beispielgemeinde erhöht werden soll. Aufgrund ihrer Priorität kann abgeschätzt werden, welche finanziellen Mittel in den kommenden Jahren von der Wasserversorgung aufgewendet werden müssen, um die Massnahmen zu realisieren. Die höchste Priorität haben aufgrund der Bilanzierung (Formular C-5) Massnahmen, bei denen der Notwasserbedarf knapp oder nicht gedeckt werden kann. Die Beispielgemeinde muss somit Massnahmen zur Erhöhung der Sicherheit bei Erdbeben, zur Verhinderung von Gewässerunreinigungen durch Schadstoffe und zur Erweiterung der Handlungsoptionen bei einem Stromausfall angehen. Eine weniger hohe Priorität haben diejenigen Massnahmen, die von der Sicherheitsbeurteilung der Anlagen abgeleitet werden.

Kostenschätzung ± 30 %, exkl. MwSt.

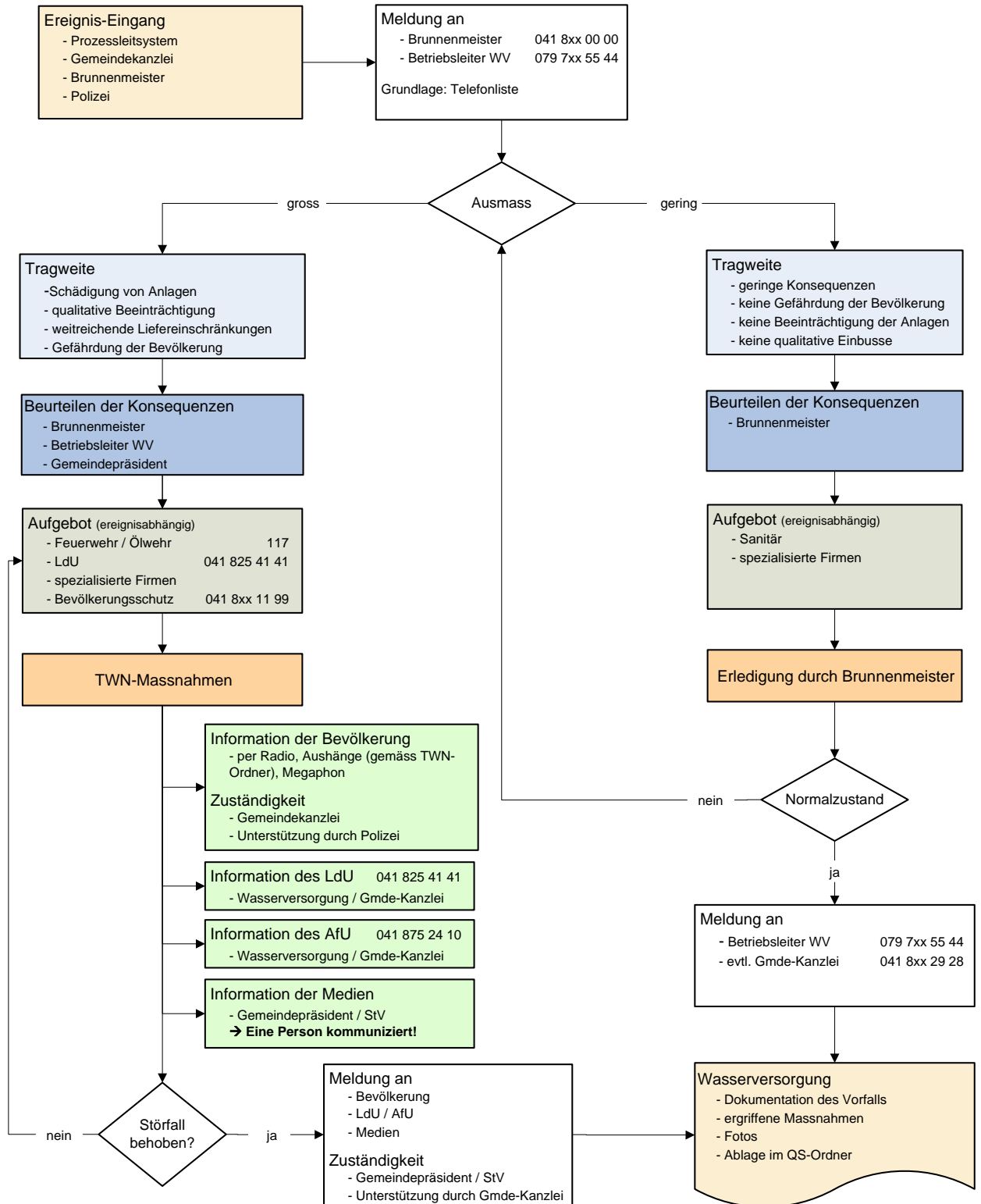
Anlage	Massnahmen	Kosten	Prio.
Alle Anlagen	- Gutachten zur Erdbebensicherheit der Bauwerke in Auftrag geben		1
Reservoir Berg	- Bauwerkskonzeption mit Zugangstüre zur Reservoirkammer oberhalb des Wasserspiegels lässt sich momentan nicht ändern; langfristig Ersatz des Reservoirs vorsehen (Baujahr 1935)	Neubau als Massnahme GWP ¹⁾ vorsehen	3
	- Zutrittsüberwachung einbauen lassen	5'000.--	2
	- Fenster vergittern	2'000.--	2
GwPW Ey	- Schutzzone rechtskräftig ausscheiden: Auftrag an Geologiebüro erteilen, analoges Vorgehen wie bei den Quellen Burst	5'000.--	1
	- Klemmen für Notstromaggregat einbauen	3'000.--	1
Quellen Ried	- Schutzzonen rechtskräftig ausscheiden (Auftrag zusammen mit Schutzzone Ey vergeben)	5'000.--	1
QwPW Ried	- kleine Mauer um Einstiegsschacht gegen Hochwasser; Stufen über Mauer inkl. Geländer	8'000.--	2

¹⁾ Generelles Wasserversorgungsprojekt; verantwortlich Marcel B.

Priorität

1: kurzfristig (1 - 2 Jahre) 2: mittelfristig (3 - 8 Jahre) 3: langfristig (> 8 Jahre)

Beispiel 2: Alarmorganisation



Beispiel 3: Handlungsabläufe

Beispiel 3a: 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

Beispiel 3b: Verunreinigung der Schutzzone Quelle Burst

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

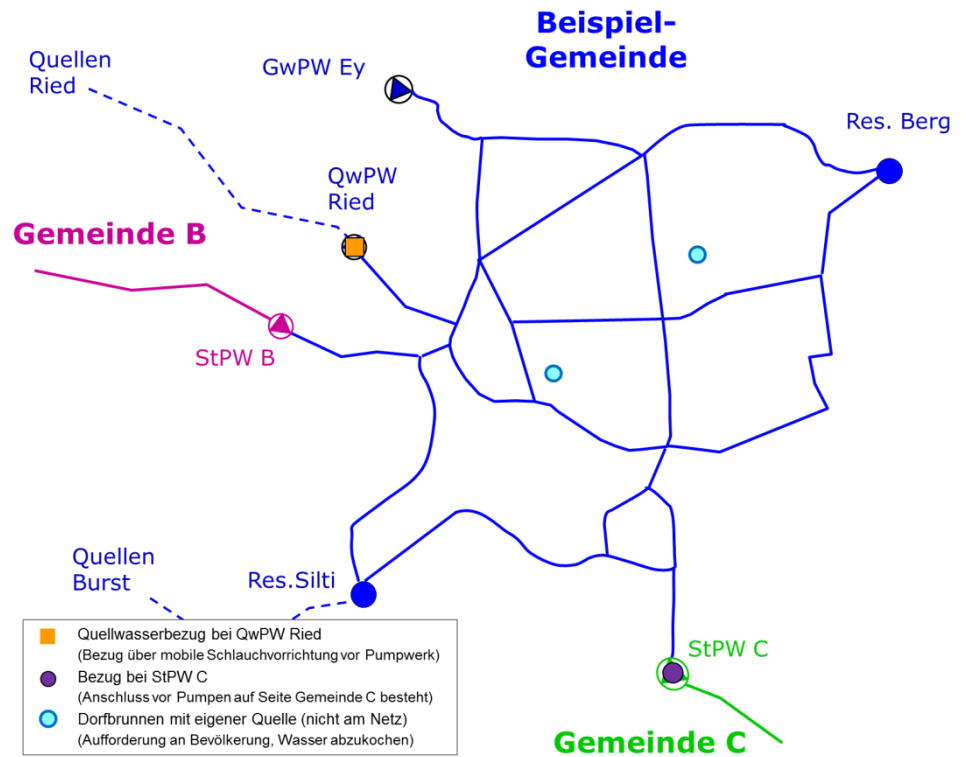
Zeitpunkt	Vorgehen
laufend auch ausserhalb Notlage	- intensive Überwachung der Schutzzonen - Einhalten des Schutzzonenreglements sicherstellen
Erstintervention	- Quellwasser nicht mehr ins Netz leiten - Information der Gemeindeverwaltung / AfU / LdU / Polizei - bei Bedarf Information der Bevölkerung
Überwachungsphase	- intensive Probenahme über mehrere Tage/Wochen: Verunreinigung kann auch erst mit Verzögerung in den Untergrund gelangen
vor Inbetriebnahme	- Wiederinbetriebnahme nach Zustimmung des LdU - Systemreinigung soweit notwendig

Beispiel 3c: Verunreinigung des Netzes

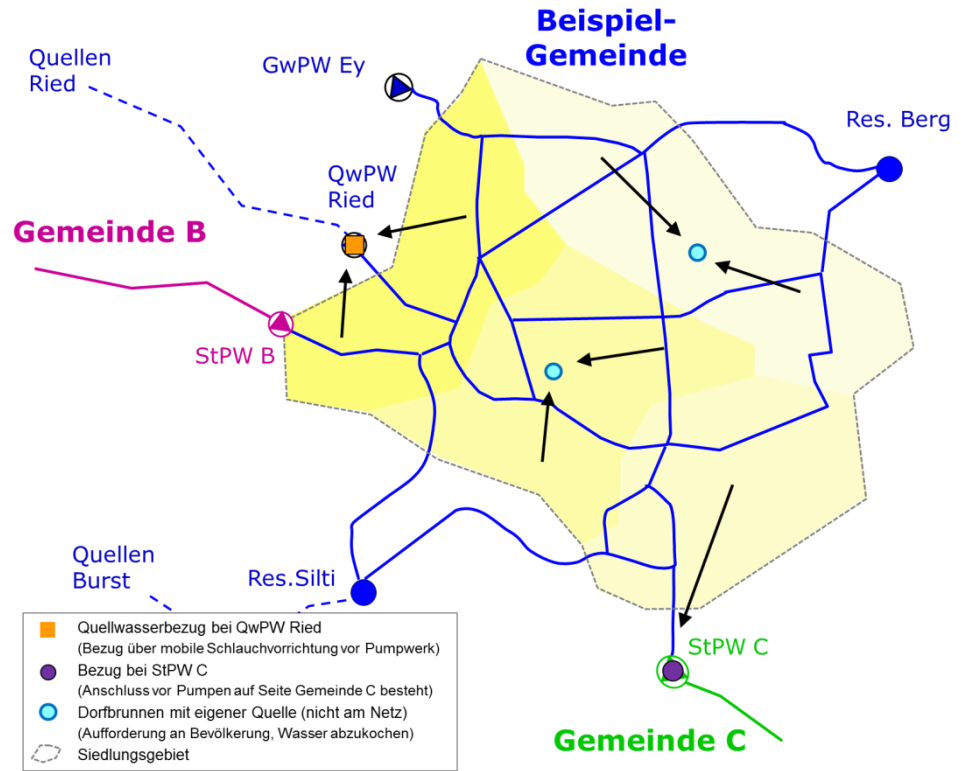
Bei einer Verunreinigung des Netzes durch wassergefährdende Stoffe ist wie folgt vorzugehen:

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

Beispiel 4: Notwasserbezugsorte der Beispielsgemeinde



Beispiel 5: Zuteilung des Gemeindegebiets auf die Notwasserbezugsorte



8.5 Formulare zur Massnahmenplanung

Formular D-1: Telefonnummernverzeichnis

Formular D-2: Merkblatt Desinfektion

Formular D-3: Dosiertabelle Javelwasser in Notlagen

Formular D-4 bis D-6: Formulare bei Störung der Wasserversorgung

Formular D-7: Liste über verfügbares Material

Formular D-1: Telefonnummernverzeichnis

Einsatzkräfte	Kontaktperson	Tel- Nr.
Polizei		117
Feuerwehr		118
REGA		1414

Behörden / Kantonale Verwaltung		
Amt für Umweltschutz	während Bürozeiten	041 875 24 30
	ausserhalb Bürozeiten	117
Laboratorium der Urkantone		041 825 41 41

Anlaufstellen für Materialanforderungen
kommunaler Werkhof

Behörden der Gemeinde
Gemeindepräsident
Gemeindekanzlei
Wasserversorgung
zuständiger Gemeinderat
Feuerwehrkommandant

Behörden anderer Gemeinden

Formular D-2: Merkblatt Desinfektion

Merkblatt Desinfektion

Desinfektionsmittel

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:

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

Einsatz von Javelwasser (Natriumhypochloritlösung)

Beim Einsatz von Javelwasser 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.

Konzentration und Verweilzeit

- 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.

Dosierung

- elektrische Dosiergeräte mit Dosierpumpe, allenfalls batteriebetrieben
- mechanische Dosiergeräte, vom Stromnetz unabhängig
- Notlösung: Zudosierung im Reservoir gemäss Dosiertabelle
 - wenn möglich direkt in den Quellwasserzufluss
 - 24-h-Betrieb mit entsprechend grossem Personalbedarf
 - nur für eine Zeitspanne von wenigen Tagen

Der Aktivchlorgehalt des Wassers 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.

Formular D-3: Dosiertabelle Javelwasser in Notlagen

Dosierung von 1mg Aktivchlor pro Liter Wasser durch Zugabe von Javelwasser verschiedener Konzentrationen											
		1		4		8		14			
		ml/h	Essl./15 min	ml/h	Essl./15 min	ml/h	Essl./15 min	ml/h	Essl./15 min	ml/h	Essl./15 min
Aktivchlorgehalt in %		12	0.2	14	0.2	13	0.2	17	0.3		
spez. Gewicht in kg/l	1.018	60	1.0	28	0.5	33	0.7	26	0.5		
Aktivchlor in g/l	10	120	2.5	70	1.5	50	1.0	34	0.7		
Aktivchlor in mg/ml	10	300	6.0	105	2.0	66	1.5	52	1.0		
Dosiermenge pro Zeit		450	9.0	140	3.0	99	2.0	68	1.5		
		600		210	4.0	132	3.0	104	2.0		
		900		280	6.0	198	4.0	170	3.5		
		1'200		420		330	7.0	340	7.0		
				700		660		680			
				1'400		1'320		1'020			
Quellschüttung in											
l/min	m3/h										
2	0.12										
10	0.6										
20	1.2										
50	3.0										
75	4.5										
100	6										
150	9										
200	12										
300	18										
500	30										
1'000	60										
2'000	120										
3'000	180										

Quelle: SVGW-Richtlinie W1012d, Wegleitung für die Planung und Realisierung der Trinkwasserversorgung in Notlagen, Feb. 2007

Formulare D-4 bis D-6: Formulare bei Störung der Wasserversorgung

Auf den folgenden Seiten finden sich vorbereitete Formulare für die Information der Bevölkerung im Falle einer speziellen Versorgungslage.

1. Lieferungseinschränkung (Formular D-4)
2. Ungenügende Wasserqualität (Formular D-5)
3. Vollständig unterbrochene Netzversorgung (Formular D-6)

Störung in der Wasserversorgung

Lieferungseinschränkung

Die Wasserlieferung in unserer Gemeinde ist beeinträchtigt.

Grund: _____

Dauer der Einschränkung von _____ bis _____

Betroffene Gebiete: _____

Bemerkungen: _____

Bitte verzichten Sie vorläufig auf Bewässerungen und Nassreinigungen.

Wir entschuldigen uns für die Unannehmlichkeiten und bemühen uns, den Normalbetrieb so schnell wie möglich wiederherzustellen.

Weitere **Auskünfte** erhalten Sie unter der Tel.-Nr. _____

Gemeinde _____

Ortsteil _____

Datum: _____

Störung in der Wasserversorgung

Ungenügende Wasserqualität

Die Wasserqualität in unserem Leitungsnetz ist durch **Verunreinigungen** beeinträchtigt.

Es sind ab sofort folgende **Vorsichtsmassnahmen** zu treffen:

- Leitungswasser weder trinken noch zum Zähneputzen verwenden.
- Leitungswasser **nicht** zur Herstellung oder Behandlung von Lebensmitteln verwenden (Waschen von Salat, Anrühren von Speisen, Abkühlen von Teigwaren, usw.)
- Leitungswasser **nicht** zur Reinigung von Lebensmittelgeschirr verwenden. Milchggeschirr (inkl. Melkanlagen) nach Reinigung und Desinfektion nur mit vorgängig erhitztem Wasser spülen.

Ist das Wasser weder verfärbt noch übelriechend, kann es durch Abkochen (mind. 10 Minuten) entkeimt und bedenkenlos konsumiert werden. Diese Massnahmen gelten bis zum Widerruf.

Weitere **Auskünfte** erhalten Sie unter der Tel.-Nr. _____

Wir entschuldigen uns für die Unannehmlichkeiten. In Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden sind wir daran, die Ursachen zu eruieren und die nötigen Massnahmen zur Qualitätsverbesserung einzuleiten. Wir bemühen uns, den Normalbetrieb so schnell wie möglich wiederherzustellen.

Gemeinde _____

Ortsteil _____

Datum: _____

Störung in der Wasserversorgung

Unterbrochene Netzversorgung

Die Wasserlieferung in unserer Gemeinde ist beeinträchtigt.

Grund: _____

Die Wasserlieferung fällt vollständig aus.

Betroffene Gebiete: _____

Dauer der Einschränkung von _____ bis _____

Bitte benützen Sie Ihren Notvorrat (z.B. Mineralwasser). **Nicht** erlaubt sind Bewässern, nass Reinigen, Auto waschen, usw.

Weitere **Auskünfte** erhalten Sie unter der Tel.-Nr. _____

Wir entschuldigen uns für die Unannehmlichkeiten. In Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden sind wir daran, die Ursachen zu eruieren und die nötigen Massnahmen einzuleiten. Wir bemühen uns, den Normalbetrieb so schnell wie möglich wiederherzustellen.

Gemeinde _____

Ortsteil _____

Datum: _____

Formular D-7: Liste über verfügbares Material

vom Kanton vor-ausfüllen

Bezeichnung des Materials	genaue Beschreibung	Anzahl / m'	Lagerort	Telefonnummer
Schlauch- und Rohrmaterial	bis NW 80 mm			
	bis NW 120 mm			
	> NW 120 mm			
Notstromaggregate				
Pumpen				
offene Wasserbehälter				
Wassertransporte / Zisternenwagen				
Wasserreinigung / Desinfektion				
Bezugsort Javel-Wasser				

Register 9: Nachführung bei grossen Wasserversorgungen

Teil II: Dokumentation für grosse Wasserversorgungen

1	Einführung in die Thematik	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	7
1.7	Aufgabenverteilung	8
2	Einteilung der Wasserversorgungen	10
2.1	Einteilungskriterien	10
2.2	Zuordnung 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)	16
4	Dokumentation für grosse Wasserversorgungen	22
4.1	Vorgehen für grosse Wasserversorgungen	22
4.2	Beispiele und Vorlageformulare	22
5	Bestandesaufnahme der Anlagen	25
5.1	Zusammenstellung der Anlagen	25
5.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	25
5.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	25
5.4	Beispiel Bestandesaufnahme	27
5.5	Vorlageformulare Bestandesaufnahme	34
6	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	40
6.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	40
6.2	Beurteilungsmatrix	40
6.3	Gefährdungsmatrix	42
6.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	43
6.5	Vorlageformulare Sicherheitsbeurteilung	51
7	Wasserbilanzierung	58
7.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	58
7.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	59
7.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	60
7.4	Beispiel Wasserbilanzierung	61
7.5	Vorlageformulare Wasserbilanzierung	68
8	Massnahmenplanung	75
8.1	Einleitung	75
8.2	Massnahmen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit	75
8.3	Organisatorische Massnahmen	76
8.4	Beispiel Massnahmenplanung	79
8.5	Formulare zur Massnahmenplanung	86
9	Nachführung bei grossen Wasserversorgungen	96
10	Dokumentation für kleine Wasserversorgungen	99
10.1	Vorgehen	99
10.2	Erläuterungen zum Datenblatt	99
10.3	Beispiel Datenblatt	102
10.4	Vorlageformular Datenblatt	105
11	Nachführung bei kleinen Wasserversorgungen	109

9 Nachführung bei grossen Wasserversorgungen

Ein Konzept zur Bewältigung von Notlagen ist nur soweit zweckmässig, als es auch aktuell gehalten und den sich ändernden Rahmenbedingungen angepasst wird. Es ist daher in einem Auditplan darzulegen, wie die Nachführung und Aktualisierung erfolgen soll. Ziel des Auditplans ist es, die periodische Überprüfung und Anpassung der TWN-Dokumentation sicherzustellen. Der Kanton Uri macht zu der notwendigen Nachführung klare Vorgaben (vgl. Abbildung 9-1):

- Jährlich zu prüfen und zu aktualisieren sind folgende Elemente: Adressen, Telefonnummern, Zuständigkeiten, Materiallager.

Änderungen sind durch die Wasserversorgungen direkt an die Gemeinden und die Katastrophenorganisationen von Kanton (KAFUR) und Gemeinde (GEFUR) zu melden.

- Die gesamte Dokumentation ist im 10-Jahres-Rhythmus oder aber bei wesentlich veränderten Rahmenbedingungen zu überprüfen und anzupassen. Die überarbeitete Dokumentation ist wiederum dem AfU zur Genehmigung einzureichen.

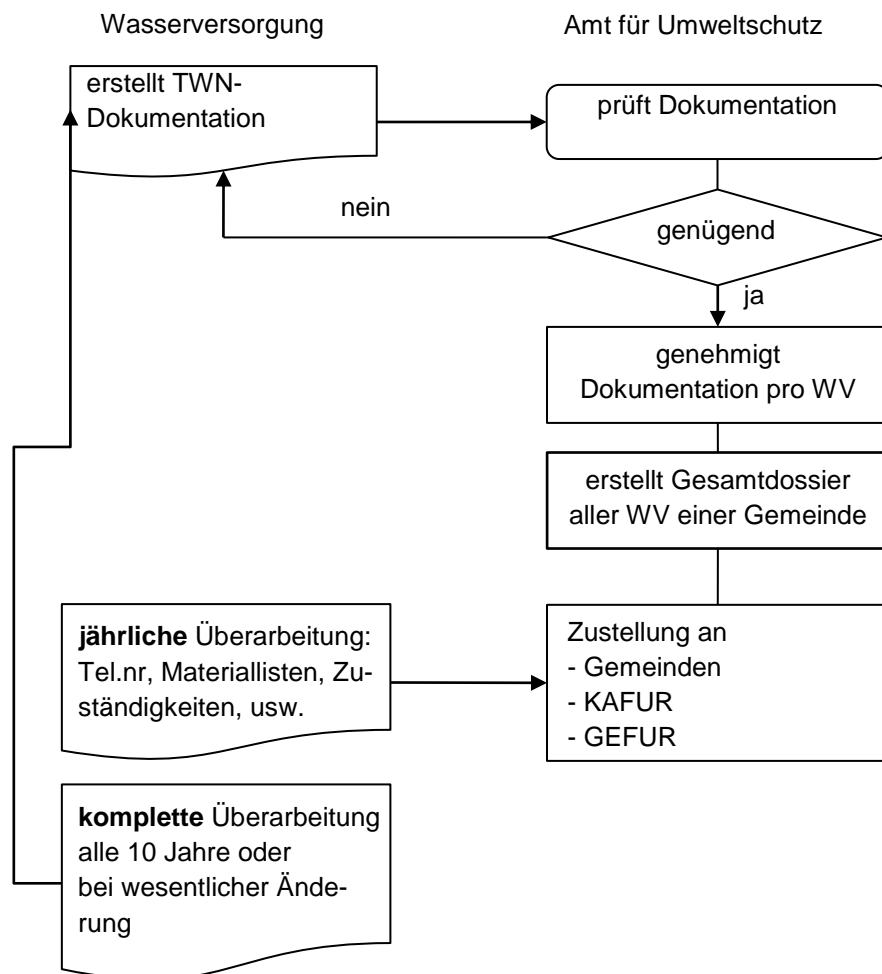


Abbildung 9-1: Ablauf der Erstellung und Aktualisierung der TWN im Kanton Uri

Zusätzlich zur Überarbeitung und Aktualisierung der TWN-Dokumentation sind folgende Punkte sicherzustellen:

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

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

Register 10: Dokumentation für kleine Wasserversorgungen

Teil III: Dokumentation für kleine Wasserversorgungen

1	Einführung in die Thematik	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	7
1.7	Aufgabenverteilung	8
2	Einteilung der Wasserversorgungen	10
2.1	Einteilungskriterien	10
2.2	Zuordnung 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)	16
4	Dokumentation für grosse Wasserversorgungen	22
4.1	Vorgehen für grosse Wasserversorgungen	22
4.2	Beispiele und Vorlageformulare	22
5	Bestandesaufnahme der Anlagen	25
5.1	Zusammenstellung der Anlagen	25
5.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	25
5.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	25
5.4	Beispiel Bestandesaufnahme	27
5.5	Vorlageformulare Bestandesaufnahme	34
6	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	40
6.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	40
6.2	Beurteilungsmatrix	40
6.3	Gefährdungsmatrix	42
6.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	43
6.5	Vorlageformulare Sicherheitsbeurteilung	51
7	Wasserbilanzierung	58
7.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	58
7.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	59
7.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	60
7.4	Beispiel Wasserbilanzierung	61
7.5	Vorlageformulare Wasserbilanzierung	68
8	Massnahmenplanung	75
8.1	Einleitung	75
8.2	Massnahmen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit	75
8.3	Organisatorische Massnahmen	76
8.4	Beispiel Massnahmenplanung	79
8.5	Formulare zur Massnahmenplanung	86
9	Nachführung bei grossen Wasserversorgungen	96
10	Dokumentation für kleine Wasserversorgungen	99
10.1	Vorgehen	99
10.2	Erläuterungen zum Datenblatt	99
10.3	Beispiel Datenblatt	102
10.4	Vorlageformular Datenblatt	105
11	Nachführung bei kleinen Wasserversorgungen	109

10 Dokumentation für kleine Wasserversorgungen

10.1 Vorgehen

Gemäss der Einteilung der Wasserversorgungen in Register 2 müssen kleine Wasserversorgungen die TWN-Dokumentation in Form eines Datenblatts erstellen.

Das Datenblatt soll in übersichtlicher Form alle relevanten Angaben umfassen. Die Struktur des Datenblatts ist weitgehend vorgegeben. Auf zwei Seiten werden die Angaben zur Wasserversorgung, zu deren Anlagen, zum Wasserbedarf und zu möglichen Szenarien zusammengetragen. Die Dokumentation kann mit weiteren Unterlagen (Plänen, zusätzlichen Erläuterungen, Betriebsanleitungen, usw.) ergänzt werden.

Es wird empfohlen, das Datenblatt doppelseitig laminiert an einem zentralen Ort aufzubewahren. Je nach Art der Versorgung ist eine zuständige Person zu benennen.

Auch wenn das Datenblatt ohne grossen Aufwand erstellt werden kann, wird empfohlen, eine Fachperson beizuziehen, welche die Angaben überprüft, plausibilisiert und die vorgeschlagenen Massnahmen beurteilt.

10.2 Erläuterungen zum Datenblatt

10.2.1 Allgemeine Angaben zur Wasserversorgung

Aus den allgemeinen Angaben zur Wasserversorgung ist ersichtlich, zu welcher Gemeinde die Versorgung gehört, wie viele Bezüger im Fall einer Notlage betroffen sind und ob die Versorgung das ganze Jahr in Betrieb ist. Die Auflistung der Kontaktangaben ermöglicht eine schnelle Reaktion im Falle einer Notlage.

10.2.2 Anlagen der Wasserversorgung

Auf dem Datenblatt sind die Anlagen der Wasserversorgung mit den wichtigsten Kenndaten aufzulisten. Kenndaten sind Reservoirvolumen, Höhenlage der Anlagen, mittlere und minimale Quellschüttungen, Pumpfördermengen, Verbindungsleitungen zu Nachbarversorgungen oder Aufbereitungsanlagen. Besonders wichtig ist bei Quellen die Quellschüttung (langjähriges Mittel und Minimum) und bei Grundwasserfassungen die Pumpleistung. Diese können direkt in der Tabelle "Verfügbare Wassermenge im Normalbetrieb" eingetragen werden. Die Lage der Anlagen ist wenn möglich auf einem Übersichtsplan darzustellen.

10.2.3 Verfügbare Wassermenge im Normalbetrieb

Die verfügbare Wassermenge im Normalbetrieb ergibt sich aus der Summe von Quellschüttung (Minimum und langjähriges Mittel) sowie den installierten Pumpkapazitäten.

Bei Quellen kann von einem Zufluss über 24 h/Tag ausgegangen werden. Bei Pumpwerken hingegen ist mit einer maximalen Betriebsdauer von 20 h/Tag zu rechnen (vgl. Verfügbarkeit von Anlagen in Formular C-1, Seite 69).

10.2.4 Ermittlung des Notwasserbedarfs

Die VTN legt fest, in welchem Umfang die Wasserlieferung im Falle einer Notlage erfolgen muss. Anhand dieser Vorgabewerte wird die Notwassermenge für eine Wasserversorgung festgelegt.

Tabelle 10-1: 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	<p>Notversorgung für Mensch und Tier mittels behelfsmässiger Anlagen und Installationen</p> <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	<p>eingeschränkte Versorgung</p> <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 soviel 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 "eingeschränkte Versorgung" ab dem 6. Tag. Als Vergleichswert wird der heutige Wasserbedarf sofern bekannt ebenfalls angegeben.

Temporäre Bezüger wie Feriengäste in Hotels oder auf Bauernhöfen mit einer Ferienwohnung müssen ebenfalls berücksichtigt werden.

10.2.5 Szenarien und deren Folgen auf die Versorgungslage

Nachdem die verfügbare Wassermenge im Normalbetrieb und der Notwasserbedarf bestimmt worden sind, muss für jedes Szenario eine Bilanzierung durchgeführt werden. Je nach Szenario fallen einzelne oder mehrere Wassergewinnungsanlagen aus. Entsprechend muss die verfügbare Wassermenge angepasst werden.

Für jedes Szenario ist die Bilanz zwischen dem Notwasserbedarf und der noch verfügbaren Wassermenge zu erstellen. Daraus ergibt sich, ob der Wasserbedarf gedeckt werden kann oder nicht. Auf dem Datenblatt wird dies anhand der Kennwerte "ausreichend", "knapp" und "ungenügend" wie folgt beurteilt:

- "ausreichend": Die verfügbare Wassermenge kann den Notwasserbedarf decken.
- "knapp": Der Notwasserbedarf wird knapp gedeckt (Überschuss an verfügbarer Wassermenge < 10 %).
- "ungenügend": Die verfügbare Wassermenge kann den Notwasserbedarf nicht decken.

10.2.6 Massnahmen zur Verhinderung von Wasserknappheit in Notlagen

Zeigt sich aus der Bilanzierung, dass der Notwasserbedarf bei einem Ereignis nicht gedeckt werden kann, sind Massnahmen vorzusehen. Dabei kann zwischen zwei Arten von Massnahmen unterschieden werden:

- Massnahmen zur Sicherstellung des Notwasserbedarfs
- Massnahmen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit im Normalbetrieb

Massnahmen zur Sicherstellung des Notwasserbedarfs

Unter "Massnahmen zur Sicherstellung des Notwasserbedarfs" sind Massnahmen aufzuführen, die eine Erhöhung der verfügbaren Wassermenge zur Folge haben. Es ist darauf zu achten, dass diese Massnahmen genau formuliert werden. Beispielsweise ist eine Bemerkung "Versorgung über Zisternenwagen" nicht ausreichend. Zusätzliche Angaben wie Bezugsort des Zisternenwagens oder die Herkunft des Wassers sind genauso wichtig. Ist als Massnahme der Bezug von Wasser von einer Nachbarversorgung vorgesehen, muss dies vorbesprochen sein.

Beispiel: - Wasserbezug ab einer privaten Quelle mit der Aufforderung an die Bevölkerung, das Wasser abzukochen
- Bezüger temporär aussiedeln / keine Feriengäste aufnehmen
- Wasserbezug bei einer Nachbarversorgung mit entsprechender Vereinbarung

Massnahmen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit im Normalbetrieb

Unter "Massnahmen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit im Normalbetrieb" sind Massnahmen aufzuführen, welche Schwachstellen und Mängel an den Anlagen beseitigen oder vermindern. Diese Massnahmen sind in die Ausbauplanung der Wasserversorgung aufzunehmen.

Beispiel: - Vergittern von Fenstern zur Vermeidung eines Sabotageakts
- Schachteinstieg nicht direkt über der Wasseroberfläche zur Verhinderung einer Verschmutzung

10.3 Beispiel Datenblatt

Formular E-1 (Beispiel): Datenblatt Beispielgemeinde

Datenblatt Trinkwasserversorgung in Notlagen

Allgemeine Angaben zur Wasserversorgung

Name der Versorgung: *Restaurant Quellbächli*

Gemeinde: *Beispielgemeinde*

Lage des Versorgungsgebiets [m.ü.M.]: *750 m ü.M.*

Anzahl ständiger Bezüger: *5*

Art der Versorgung: ganzjährlich saisonal von _____ bis _____ an ___ Tagen/ im Jahr

Kontaktangaben

Kontaktperson der WV (*Jakob S., 079 *** 13 66*)

Stellvertreter: *Emilia S. 078 *** 44 16*

Gemeindekanzlei:	<i>041 *** 67 09</i>	Polizei / Feuerwehr:	<i>117 / 118</i>
zuständiger Gemeinderat:	<i>Christoph K.</i>	Laboratorium der Urkantone:	<i>041 825 41 41</i>
Feuerwehrkommandant:	<i>Sandra O.</i>	ausserhalb Bürozeiten:	<i>117 / 118</i>

Anlagen der Wasserversorgung (Quell- und Grundwasserfassungen, Reservoire, Stufenpumpwerke)

Name / Bezeichnung	Kenndaten ¹⁾ / Lage ²⁾ / Bemerkungen
<i>Quellwasserfassung Steinsstöckli</i>	<i>5 l/min</i>

¹⁾ Reservoirvolumen, Höhenlage, Pumpkapazitäten, Aufbereitungen, usw. (bei Bedarf auf Beiblatt)

²⁾ sofern möglich in einem Übersichtsplan einzeichnen

Verfügbare Wassermenge im Normalbetrieb

Zur Ermittlung der verfügbaren Wassermenge im Normalbetrieb sind die Angaben zu den Wassergewinnungsanlagen aufzulisten und zu beschreiben.

Wassergewinnungsanlage	Schüttung / Pumpleistung		Besonderheiten ²⁾
	[l/min]	[l/d] ¹⁾	
<i>Quellwasserfassung Steinsstöckli</i>	<i>5</i>	<i>7200</i>	
Summe [l/d]			

¹⁾ Quellzufluss über 24 h/d gerechnet, Fördermenge von Pumpen über 20 h/d

²⁾ bekannte Probleme, konstante oder schwankende Schüttung, verlässliche Quelle, nur saisonal nutzbar, usw.

Notwasserbedarf

Bezüger	Anzahl	spez. Bedarf [l/E*d]		Tagesbedarf [l/d]		
		4. - 6. Tag	ab 6. Tag	4. - 6. Tag	ab 6. Tag	heute
Ständige Wasserbezüger (Personen)	<i>5</i>	<i>4</i>	<i>15</i>	<i>20</i>	<i>75</i>	/
Temporäre Bezüger (Personen)	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>60</i>	
Grossvieh ^{1), 2)}		<i>60</i>	<i>60</i>			
Schweine ¹⁾		<i>30</i>	<i>30</i>			
Schafe / Ziegen	<i>7</i>	<i>15</i>	<i>15</i>	<i>105</i>	<i>105</i>	
Zwischentotal						
10 % Verluste						
Notwasserbedarf [l/d]				<i>141</i>	<i>240</i>	

¹⁾ nur Tiere, welche offene Wasserstellen mit geeignetem Wasser nicht erreichen können ²⁾ Rinder, Kühe, Pferde

Szenarien und deren Folgen auf die Versorgungslage

Szenario	relevant? ¹⁾ ja/nein	mögliches Ereignis und dessen Folgen auf die Wassergewinnungsanlagen Freitext (bei Bedarf auf Beiblatt ergänzen)	Bilanz ²⁾
Überschwemmung	nein		
Massenbewegungen / Lawinen	ja	Durch eine Lawine kann die QwF zerstört werden. Das Restaurant kann nicht weiter betrieben werden.	ungenügend
Erdbeben	nein		
Stromausfall > 6h	nein		
Unfall mit Wassergefährdung	nein	Die Schutzzone ist zwar nicht rechtskräftig, aber aufgrund der schweren Zugänglichkeit ist kaum mit einem Unfall zu rechnen.	
Betriebs- oder Transportunfall	nein		
Gewässerverunreinigung	nein		
Sabotage	nein		

¹⁾ Ist das Szenario zu erwarten resp. kann es überhaupt eintreten?

²⁾ Kann der Wasserbedarf mit der zur Verfügung stehenden Wassermenge gedeckt werden? (ja = **ausreichend**, **knapp** (Überschuss an verfügbarer Wassermenge < 10 %), nein = **ungenügend**)

Massnahmen zur Sicherstellung des Notwasserbedarfs

Wird die Bilanz aus obiger Tabelle mit "ungenügend" oder "knapp" beurteilt, ist zu beschreiben, wie in einem entsprechenden Ereignisfall vorgegangen wird (Freitext, bei Bedarf Ergänzungen auf Beiblatt).

*Die Familie kann bei den Grosseltern im Tal wohnen und die Ziegen können bei einem benachbarten Bauern (Kurt Sp., 041 *** 17 19) untergebracht werden.*

Die Gäste aus der Ferienwohnung (max. 4 Betten) müssen nachhause reisen.

Wegen schwerer Zugänglichkeit ist Wasserversorgung mit Zisternenwagen nicht möglich.

Massnahmen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit im Normalbetrieb

Schwachstellen oder Mängel an den Anlagen, die vorgängig zu einer Notlage umgesetzt werden können, sind zu beschreiben und in die Ausbauplanung der Wasserversorgung aufzunehmen.

Die Lawinenverbauungen ums Haus auf die Quellwasserfassung erweitern.

Vorgehen im Falle einer Notlage

1. Information Laboratorium der Urkantone (Schildern der Situation, Vorgehensweise und mögliche Massnahmen besprechen, falls notwendig Beizug einer Fachperson,...)
2. Information der Bezüger: durch Gemeinde / durch Wasserversorgung
3. festgelegte Massnahmen umsetzen
4. falls notwendig Einbezug der Wehrdienste: durch Gemeinde / durch Wasserversorgung
5. Wiederinbetriebnahme der Versorgung nach Zustimmung des Laboratoriums der Urkantone

Erfasser des Datenblatts:

Datum: Kontaktangaben:

Datenblatt doppelseitig laminieren und an einem zentralen Ort aufbewahren.

10.4 Vorlageformular Datenblatt

Formular E-1: Datenblatt

Datenblatt Trinkwasserversorgung in Notlagen

Allgemeine Angaben zur Wasserversorgung

Name der Versorgung: _____ Gemeinde: _____
 Lage des Versorgungsgebiets [m.ü.M.]: _____ Anzahl ständiger Bezüger: _____
 Art der Versorgung: ganzjährlich saisonal von _____ bis _____ an ___ Tagen/ im Jahr

Kontaktangaben

Kontaktperson der WV (Name, Tel.,...): _____
 Stellvertreter: _____

Gemeindekanzlei:	Polizei / Feuerwehr:	117 / 118
zuständiger Gemeinderat:	Laboratorium der Urkantone:	041 825 41 41
Feuerwehrkommandant:	ausserhalb Bürozeiten:	117 / 118

Anlagen der Wasserversorgung (Quell- und Grundwasserfassungen, Reservoire, Stufenpumpwerke)

Name / Bezeichnung	Kenndaten ¹⁾ / Lage ²⁾ / Bemerkungen

¹⁾ Reservoirvolumen, Höhenlage, Pumpkapazitäten, Aufbereitungen, usw. (bei Bedarf auf Beiblatt)

²⁾ sofern möglich in einem Übersichtsplan einzeichnen

Verfügbare Wassermenge im Normalbetrieb

Zur Ermittlung der verfügbaren Wassermenge im Normalbetrieb sind die Angaben zu den Wassergewinnungsanlagen aufzulisten und zu beschreiben.

Wassergewinnungsanlage	Schüttung / Pumpleistung		Besonderheiten ²⁾
	[l/min]	[l/d] ¹⁾	
Summe [l/d]			

¹⁾ Quellzufluss über 24 h/d gerechnet, Fördermenge von Pumpen über 20 h/d

²⁾ bekannte Probleme, konstante oder schwankende Schüttung, verlässliche Quelle, nur saisonal nutzbar, usw.

Notwasserbedarf

Bezüger	Anzahl	spez. Bedarf [l/E*d]		Tagesbedarf [l/d]		
		4. - 6. Tag	ab 6. Tag	4. - 6. Tag	ab 6. Tag	heute
Ständige Wasserbezüger (Personen)		4	15			/
Temporäre Bezüger (Personen)		4	15			
Grossvieh ^{1), 2)}		60	60			
Schweine ¹⁾		30	30			
Schafe / Ziegen		15	15			
Zwischentotal						
10 % Verluste						
Notwasserbedarf [l/d]						

¹⁾ nur Tiere, welche offene Wasserstellen mit geeignetem Wasser nicht erreichen können ²⁾ Rinder, Kühe, Pferde

Szenarien und deren Folgen auf die Versorgungslage

Szenario	relevant? ¹⁾ ja/nein	mögliches Ereignis und dessen Folgen auf die Wassergewinnungsanlagen Freitext (bei Bedarf auf Beiblatt ergänzen)	Bilanz ²⁾
Überschwemmung			
Massenbewegungen / Lawinen			
Erdbeben			
Stromausfall > 6h			
Unfall mit Wassergefährdung			
Betriebs- oder Transportunfall			
Gewässerverunreinigung			
Sabotage			

¹⁾ Ist das Szenario zu erwarten resp. kann es überhaupt eintreten?

²⁾ Kann der Wasserbedarf mit der zur Verfügung stehenden Wassermenge gedeckt werden? (ja = **ausreichend**, **knapp** (Überschuss an verfügbarer Wassermenge < 10 %), nein = **ungenügend**)

Massnahmen zur Sicherstellung des Notwasserbedarfs

Wird die Bilanz aus obiger Tabelle mit "ungenügend" oder "knapp" beurteilt, ist zu beschreiben, wie in einem entsprechenden Ereignisfall vorgegangen wird (Freitext, bei Bedarf Ergänzungen auf Beiblatt).

Massnahmen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit im Normalbetrieb

Schwachstellen oder Mängel an den Anlagen, die vorgängig zu einer Notlage umgesetzt werden können, sind zu beschreiben und in die Ausbauplanung der Wasserversorgung aufzunehmen.

Vorgehen im Falle einer Notlage

6. Information Laboratorium der Urkantone (Schildern der Situation, Vorgehensweise und mögliche Massnahmen besprechen, falls notwendig Beizug einer Fachperson,...)
7. Information der Bezüger: durch Gemeinde / durch Wasserversorgung
8. festgelegte Massnahmen umsetzen
9. falls notwendig Einbezug der Wehrdienste: durch Gemeinde / durch Wasserversorgung
10. Wiederinbetriebnahme der Versorgung nach Zustimmung des Laboratoriums der Urkantone

Erfasser des Datenblatts:

Datum: Kontaktangaben:

Datenblatt doppelseitig laminieren und an einem zentralen Ort aufbewahren.

Register 11: Nachführung bei kleinen Wasserver- sorgungen

Teil III: Dokumentation für kleine Wasserversorgungen

1	Einführung in die Thematik	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	7
1.7	Aufgabenverteilung	8
2	Einteilung der Wasserversorgungen	10
2.1	Einteilungskriterien	10
2.2	Zuordnung 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)	16
4	Dokumentation für grosse Wasserversorgungen	22
4.1	Vorgehen für grosse Wasserversorgungen	22
4.2	Beispiele und Vorlageformulare	22
5	Bestandesaufnahme der Anlagen	25
5.1	Zusammenstellung der Anlagen	25
5.2	Übersichtsplan und hydraulisches Schema	25
5.3	Formulare zur Bestandesaufnahme	25
5.4	Beispiel Bestandesaufnahme	27
5.5	Vorlageformulare Bestandesaufnahme	34
6	Sicherheitsbeurteilung der Anlagen	40
6.1	Ziel der Sicherheitsbeurteilung	40
6.2	Beurteilungsmatrix	40
6.3	Gefährdungsmatrix	42
6.4	Beispiel Sicherheitsbeurteilung	43
6.5	Vorlageformulare Sicherheitsbeurteilung	51
7	Wasserbilanzierung	58
7.1	Verfügbarkeit von Wassergewinnungsanlagen	58
7.2	Ermitteln des Wasserbedarfs in Notlagen	59
7.3	Gegenüberstellung von Notwasserbedarf und -menge	60
7.4	Beispiel Wasserbilanzierung	61
7.5	Vorlageformulare Wasserbilanzierung	68
8	Massnahmenplanung	75
8.1	Einleitung	75
8.2	Massnahmen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit	75
8.3	Organisatorische Massnahmen	76
8.4	Beispiel Massnahmenplanung	79
8.5	Formulare zur Massnahmenplanung	86
9	Nachführung bei grossen Wasserversorgungen	96
10	Dokumentation für kleine Wasserversorgungen	99
10.1	Vorgehen	99
10.2	Erläuterungen zum Datenblatt	99
10.3	Beispiel Datenblatt	102
10.4	Vorlageformular Datenblatt	105
11	Nachführung bei kleinen Wasserversorgungen	109

11 Nachführung bei kleinen Wasserversorgungen

Ein Konzept zur Bewältigung von Notlagen ist nur soweit zweckmässig, als es auch aktuell gehalten und den sich ändernden Rahmenbedingungen angepasst wird. Der Kanton Uri macht zu der notwendigen Nachführung sehr klare Vorgaben (vgl. Abbildung 11-1):

- Jährlich zu prüfen und zu aktualisieren sind folgende Elemente: Adressen, Telefonnummern, Zuständigkeiten
Änderungen sind durch die Wasserversorgungen direkt an die Gemeinde und die Katastrophenorganisation von Kanton und Gemeinde zu melden.
- Das Datenblatt ist im 10-Jahres-Rhythmus oder aber bei wesentlich veränderten Rahmenbedingungen zu überprüfen und anzupassen. Die überarbeitete Dokumentation ist wiederum dem Amt für Umweltschutz zur Genehmigung einzureichen.

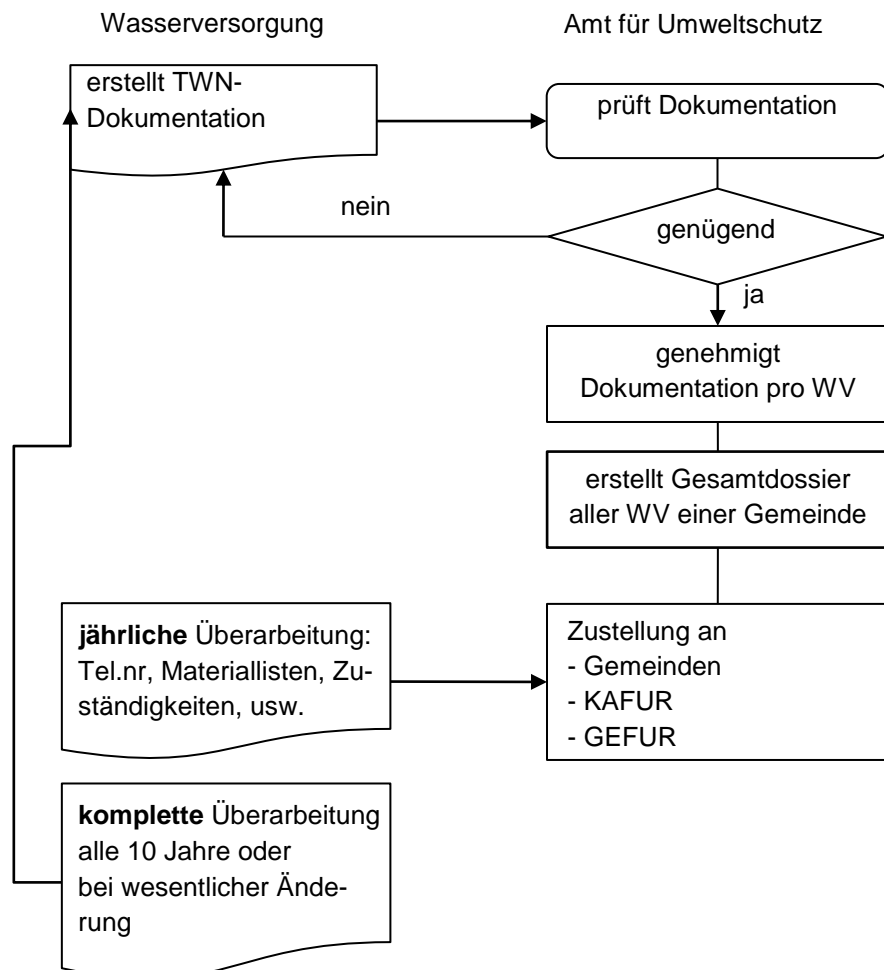


Abbildung 11-1: Ablauf der Erstellung und Aktualisierung der TWN im Kanton Uri

Zusätzlich zur Überarbeitung und Aktualisierung der TWN-Dokumentation sind folgende Punkte sicherzustellen:

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

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

Register 12: Notizen