

Störfall – Handbuch für Wasserversorger

Kanton AR

Ausschuss der Arbeitsgruppe TWN



Erste Version vom Mai 2011

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
A Grundlagen	1
Definition / Zweck, Störfall-Szenarien	
Normalbetrieb, Ereignis / Alarm	2
B Handeln in Störfällen	3
Ablauf – Schema für Szenario 1 - 5	
Kommunikation intern/extern, Dokumentation, Nachbearbeitung	4
C Aufbau und Gliederung des Handbuches	5
Betriebszustände, Szenarien, Checklisten, Arbeitsblätter, Arbeitsjournale	
Glossar	6
Fachausdrücke, verwendete Abkürzungen	
Checkliste Szenario 1 „Ausfall wichtiger Versorgungsleitungen“	7
Arbeitsblätter 1 und 2, Arbeits-Journal	
Checkliste Szenario 2 „Ausfall von Anlagen zur Wassergewinnung“	11
Arbeitsblatt, Arbeits-Journal	
Checkliste Szenario 3 „Ausfall der Energielieferung“	14
Arbeitsblatt, Arbeits-Journal	
Checkliste Szenario 4 „Konsumenten-Reklamation“	17
Arbeitsblatt, Arbeits-Journal	
Checkliste Szenario 5 „Bakteriologische Trinkwasserverschmutzung“	20
Arbeitsblätter 1 und 2, Arbeits-Journal	
Richtlinie	24
Wahl des Spül- und Entkeimungsverfahrens	
Information der Bevölkerung im Störfall	25
Weisung	
Berechnungs-Vorlage „Wasser-Reserve“	26
Bestimmung der verbleibenden Versorgungszeit ohne Pumpbetrieb	
Anhang / Beilagen	
Individuell	

Störfall-Handbuch für Wasserversorger

A Grundlagen

1. Definition / Zweck

Trinkwasserversorgungen gelten als existenzielle Infrastruktureinrichtungen, deren Beeinträchtigung oder Unterbrechung nicht nur wesentliche Auswirkungen auf Einzelkunden (Bezüger) hat, sondern auch hohen wirtschaftlichen Schaden bei betroffenen Gewerbe- und Industriebetrieben zur Folge haben kann. Sowohl unsere Gesundheit als auch die ökonomische Wertschöpfung hängen massgeblich von einer zuverlässigen und sicheren Versorgung mit einwandfreiem Trinkwasser ab.

Aufgabe einer Wasserversorgung ist es deshalb, die **Konsumenten** jederzeit oder so lange wie möglich **mit genügend einwandfreiem Trinkwasser zu versorgen**. Der Versorgung müssen zu diesem Zweck die erforderlichen technischen, personellen und finanziellen Mittel zur Verfügung stehen. Aufbau und Organisation der Wasserversorgung ist in Reglementen und Pflichtenheften definiert.

Das **Auftreten besonderer Ereignisse** kann aber eine Versorgung so stark beeinträchtigen, dass der **Versorgungsauftrag nicht mehr erfüllt** werden kann. Wie eine Wasserversorgung im Vorfeld und beim Eintritt eines Störfalles reagieren kann, zeigt das vorliegende Störfall-Handbuch auf.

2. Störfall - Szenarien

Ein **Störfall** liegt dann vor, wenn der Normalbetrieb wegen einem der nachfolgend aufgeführten Ereignisse nicht mehr aufrecht erhalten werden kann. Es drohen Hygieneprobleme, eingeschränkte Versorgung oder gar totaler Versorgungsausfall.

Als Auslöser eines Störfalles sind folgende Ereignisse einzustufen:

- Trinkwasserverschmutzung
- Ausfall der Energielieferung
- Ausfall wichtiger Rohrnetzteile oder Anlagen

Meteorologisch bedingter Wassermangel gilt weder als Störfall noch als Notlage!

3. Normalbetrieb

Im Alltag einer Wasserversorgung – dem Normalbetrieb – übernimmt ein Leit- oder Fernwirsksystem die automatische Steuerung und Regelung aller Betriebsabläufe.

Das Personal gibt dazu die Sollwerte vor, prüft die vom System abgegebenen Daten und Informationen und schreitet bei Betriebsstörungen korrigierend ein.

Arbeiten für Wartung, Inspektion und Instandsetzung, aber auch alle Tätigkeiten, die der Qualitätssicherung dienen, werden nach Plan und Pflichtenheft ausgeführt.

4. Ereignis / Alarm: „Störfall“

Der Übergang vom Normalbetrieb zum Störfall kann schleichend und unauffällig stattfinden (Verschmutzungen), Naturereignisse jedoch führen zu akuten Situationen.

Es liegt deshalb am **Betriebsleiter, Brunnenmeister oder Wasserwart**, auftretende Betriebsprobleme und Störungen **immer** auf Potential für die Eskalation zum Störfall zu hinterfragen.

Folgende Situationen sind **besonders kritisch** abzuklären und zu beurteilen:

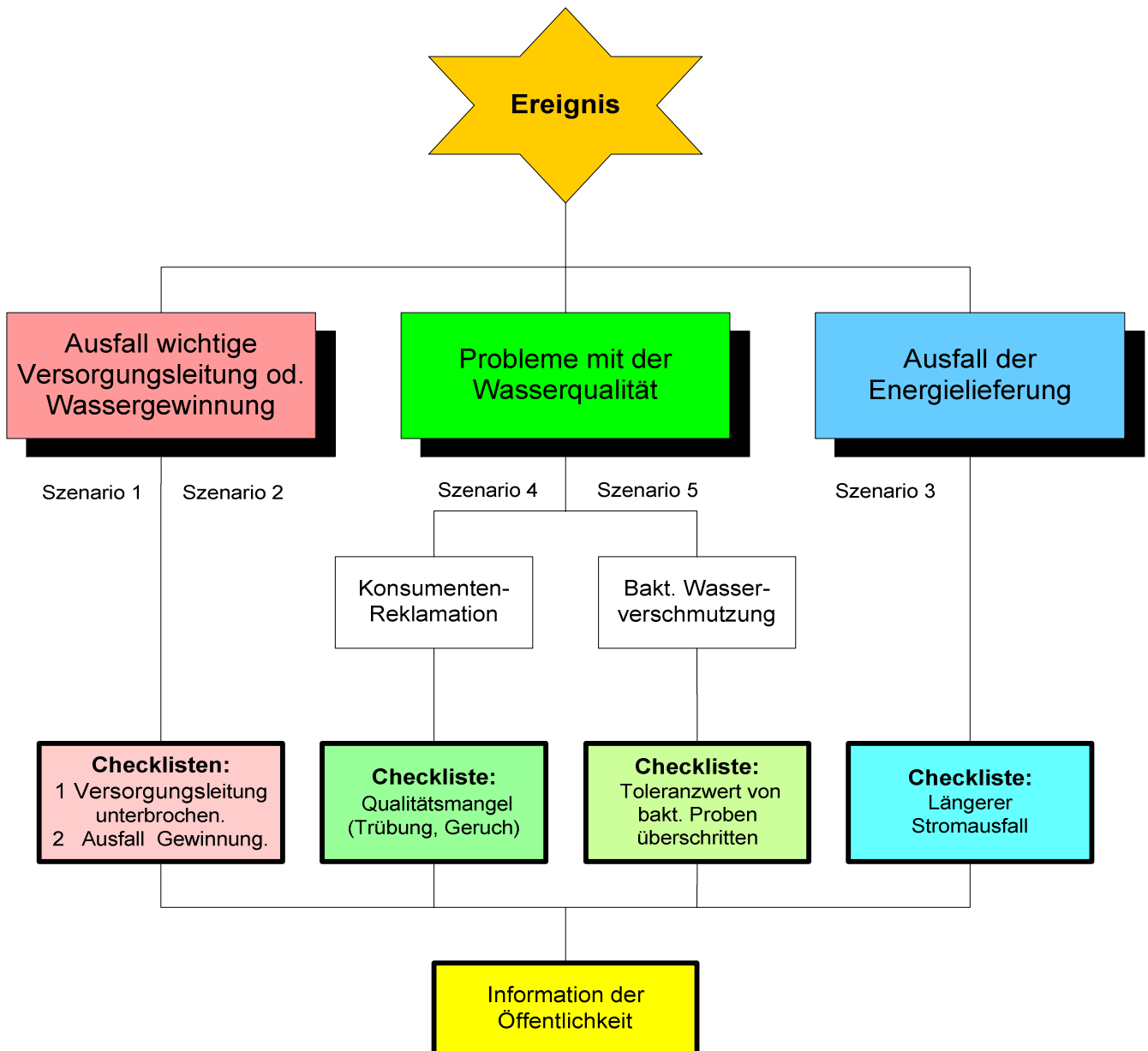
- Meldungen über eine Häufung von **Magen-Darmproblemen**
- Meldungen bezüglich unüblichen **Geschmack** und/oder **Geruch** des bezogenen Trinkwassers
- Meldungen über **trübes** oder verfärbtes **Trinkwasser**
- **Unfälle** mit wassergefährdenden Flüssigkeiten **im Einzugsbereich** von Quell- und Grundwasserfassungen
- Es wird **gewaltsamer Zugang** zu Schächten, Brunnenstuben, Reservoir oder Pumpwerken festgestellt
- Plötzlicher **Stromausfall** während mehr als 6 Stunden, vor allem wenn weitere Region auch betroffen ist
- Sturm und Unwetter mit **Überflutungen** und **Hangrutschen** im Sommer
Vereisung und **Schneelasten** (bei Freileitungen) im Winter

Wichtiger Grundsatz:

Der Brunnenmeister/Wasserwart bietet beim Erkennen einer kritischen Situation sofort den Präsidenten/Betriebsleiter der Wasserversorgung auf und entscheidet zusammen mit ihm über das weitere Vorgehen!

B Handeln in Störfällen

Beim Eintritt eines Ereignisses mit Potential zur Gefährdung der Trinkwasserqualität und/oder der Versorgungssicherheit ist nach folgendem Schema vorzugehen.



Nach Rückkehr zum Normalbetrieb hat eine Nachbearbeitung des Falles zu erfolgen!

Erkenntnisse sind im Störfallhandbuch und in den Planungen der WV zu berücksichtigen.

1. Kommunikation intern

Die Bewältigung eines Störfalles, vor allem die zeit- und sachgerechte Entschlussfassung und Auftragserteilung, verlangt nach geregelter interner Kommunikation.

Es ist zu beachten, dass die üblichen Kommunikationsmittel (Handy, Festnetz, Anlagen-Telefon, Funk) bei gewissen Ereignissen erschwert oder gar nicht benützt werden können.

2. Information extern

Informationen an die Bevölkerung und zu Händen der Medien sind abzugeben, sobald gesicherte Erkenntnisse oder Neuigkeiten vorliegen. Keine Vermutungen!

Ist eine Gesundheitsgefährdung nicht auszuschliessen, sind Nutzungseinschränkungen (z.B. abkochen) unverzüglich und mit geeigneten Mitteln zu verbreiten. Die Öffentlichkeit wird nur durch die dazu bestimmte Person (nicht Brunnenmeister oder Wasserwart!) informiert. Grundsatz: Öffentlichkeit rasch, offen und klar informieren!

Die Informationstätigkeit hat gemäss beiliegender Weisung „**Information der Bevölkerung im Störfall**“ zu erfolgen.

3. Dokumentation

Die Bewältigung eines Störfalles verursacht in der Regel nicht nur hohe Kosten und erfordert viel Zeit, es ist zudem muss mit rechtlichen Schritten betroffener Konsumenten gerechnet werden (Betriebsausfall, Folgeschäden an Maschinen, Arztbesuche etc.).

Es ist daher unerlässlich, dass der gesamte Ablauf eines Störfalles und dessen Behebung - ab Zeitpunkt der ersten Kenntnisnahme bis zur Rückkehr zum Normalbetrieb - lückenlos und chronologisch dokumentiert wird!

Auch Wasserproben und deren Analyse (vor allem bakteriologisch) sind wichtig und erlauben die saubere Rekonstruktion eines Falles.

4. Nachbearbeitung des erlebten Störfalles

Jeder Störfall erlaubt es uns, durch eine sorgfältige Nachbearbeitung zu wichtigen Erkenntnissen zu gelangen. Es werden Mängel und Schwachstellen im technischen, organisatorischen oder personellen Bereich ersichtlich.

Erkenntnisse aus Störfällen sind bei künftigen **Planungen, Ausbauten** oder betrieblichen Veränderungen zu berücksichtigen und müssen zu **Anpassungen im Störfallkonzept**, in Checklisten und Pflichtenheften führen.

C Aufbau und Gliederung des Handbuches

1. Betriebszustände einer Wasserversorgung

Zustand	Normalbetrieb	Störfall	Notlage
Tätigkeit	Inspektion Wartung Instandsetzung	Gefahrenabwehr Ursachenbehebung Rehabilitation	Notbetrieb. Rehabilitation innert Tagen/Wochen
Priorität	Gewährleistung von Qualität und Betriebssicherheit	Wasserabgabe und Qualität sichern. Eskalation vermeiden	Wiederherstellung der Versorgung in Etappen
Prozess	QM	StM	TWN

2. Szenarien

Es werden fünf Szenarien behandelt, die das Potential einer Eskalation zur Notlage erkennen lassen:

- 1 Ausfall wichtiger **Versorgungsleitungen**
- 2 Ausfall von Anlagen zur **Wassergewinnung** (Fassungen, Pumpwerke)
- 3 Ausfall der Energielieferung (**Stromausfall** > 6 Stunden)
- 4 Konsumenten-Reklamation (Qualitätsmangel)
- 5 Bakt. Wasserverschmutzung (Toleranzwerte von Proben überschritten)

Während beim Eintritt von Szenario 1, 2 oder 3 die Verfügbarkeit von Trinkwasser nicht mehr gesichert ist, muss bei den Szenarien 4 und 5 die akute Gefährdung der Gesundheit für alle Konsumenten in Betracht gezogen werden.

3. Checklisten

Tritt ein Störfall auf, steht für jedes der oben erwähnten Szenarien eine spezielle Checkliste zur Verfügung.

Zur sicheren Bewältigung eines Störfalles soll die Checkliste der Grafik folgend Schritt für Schritt abgearbeitet werden. Zusatz-Angaben erläutern das Ziel eines jeden Schrittes.

Die in Checklisten aufgeführten Hilfsmittel (**fett gedruckt**) sind unerlässlich für die erfolgreiche Störfallbewältigung.

4. Arbeitsblätter und Arbeitsjournale

Die in den Arbeitsblättern noch detaillierter aufgeführten Arbeitsschritte sind als Vorschlag zu verstehen. Ausgeführt werden nur die in der aktuellen Situation notwendigen Schritte.

Mit dem Arbeitsjournal werden ein Störfall-Ereignis und alle wichtigen Schritte zu dessen Bewältigung dokumentiert (wichtig zur Nachbearbeitung des Falles!).

Glossar

In diesem Handbuch verwendete Fachausdrücke und Abkürzungen

Inspektion	Massnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustandes
Wartung	Massnahmen zur Bewahrung des Soll-Zustandes
Instandsetzung	Massnahmen zur Wiederherstellung des Soll-Zustandes
Rehabilitation	Rückführung eines Systems oder Prozesses in den ursprünglichen Zustand mittels vordefiniertem Aktionsplan
Störung	Ausfall eines Systemteiles ohne akute Beeinträchtigung der Betriebssicherheit. Kann in kurzer Zeit und mit eigenen Mitteln behoben werden.
Störfall	Eintritt eines Ereignisses, das Wasserqualität und/oder Versorgungssicherheit der Versorgung akut gefährdet. Potential zur Eskalation.
Notlage	Ausfall der Trinkwasserversorgung auf Grund gravierender Ereignisse. Dauer des Ausfalles unbekannt. Die Wasserversorgung versucht eine behelfsmässige Notversorgung (Holprinzip) aufzubauen. Wasserqualität ist nicht mehr sichergestellt, Abkoch-Gebot!
Konsument	Auch Bezüger genannt = Kunde einer Wasserversorgung
QM	Qualitätsmanagement = organisierte Massnahmen zur Verbesserung von Produkten, Prozessen oder Leistungen
StM	Störfallmanagement = Definition möglicher Störfälle und Konzept zu deren Bewältigung. Evt. materielle oder personelle Verstärkung nötig.
TWN	Trinkwasserversorgung in Notlagen. Bestehendes Konzept, das auf Basis der Verordnung des Bundes (VTN) und unter Mitwirkung der Kantone durch jede Wasserversorgung zu erstellen ist.
QW, GW, FW	Quellwasser, Grundwasser, Fremdwasser
PW	Pumpwerk
QWPW, GWPW	Quellwasserpumpwerk, Grundwasserpumpwerk
StPW	Stufenpumpwerk (fördert von einer Druckzone in die nächst höhere)
DRV, DEH	Druck-Reduzierventil (auch Druckbrecher-Schacht), Druck-Erhöungsanlage (Pumpanlage mit oder ohne Windkessel)
AMK	Aerobe mesophile Keime
WV	Wasserversorgung

Ausfall wichtige Versorgungsleitung

Checkliste Szenario 1

Mögliche Ursachen:

Unwetter, Sturm, Gewitter,
Hangrutschung, Beschädigung durch Dritte

Mögliche Folgen:

Ausfall Reservoir, Pumpwerk
Problem Löschwasserabgabe

**Wichtige
Versorgungsleitung
unterbrochen**

Rohrleitungsausfall mit Folgen
für die Versorgungssicherheit

Wasserverlust beheben

**Übersichtsplan
Hydraul. Schema**

Allseitiges Abschiebern des
betroffenen Leitungsstranges

Beurteilung der
Versorgungs-Einschränkung

Auswirkungen auf die Versorgung
feststellen und Massnahmen zur
Sicherung der Versorgungskapazität
einleiten

Betriebsanpassung
Versorgung für nächste 24 Std.
sicherstellen

Möglichkeit und Kapazität Fremd-
wasserbezug klären.
Information betroffene Konsumenten.

Provisorien planen, organisieren
und einrichten

**Adress- und
Telefonliste**

Bei Hangrutsch ist mit langer Dauer
des Provisoriums zu rechnen
(Monate)!

Störfall-Handbuch für Wasserversorger		Szenario 1
Arbeitsblatt:	Wichtige Versorgungsleitung unterbrochen	Version: 25. Mrz. 2011 Seite: 1 / 2

Alarmzeichen	<p>A Wasserstand im Reservoir sinkt rasch. Pumpbetrieb oder Fremdbezug verbessert die Lage nicht.</p> <p>B Es herrscht Unwetter. Es gibt Überflutungen, Geröllverlagerung aus Bächen, Hangrutschungen.</p>
Mögl. Ursachen	<p>A Grosser Wasserverlust <u>irgendwo</u> im Netz. Nicht zwingend sichtbarer Wasseraustritt. Umstellung von Betrieben mit hohem Wasserverbrauch von Eigenversorgung auf Bezug ab WV?</p> <p>B Hohe Wahrscheinlichkeit, dass ein Rohrbruch im Gebiet von Hochwasser führenden Bächen oder bei Hangrutschungen aufgetreten ist.</p>
Ortung	<p>A Wenn keine Meldung. Kontrolle des Netzes (Endstränge!), Kontrolle von Kanalisations- und Meteor-Wasserleitungen und Schächten. Wenn kein Erfolg, Netz in 2 bis 4 Gross-Sektoren aufteilen (durch abschiebern) und Sektorverbrauch messen (schnell und sicher mit Messfahrzeug). Eingrenzung durch akustische Kontrolle an Hauptschiebern und evt. Hydranten versuchen. Spezialfirma aufbieten (z.B. mobile Einspeisung).</p> <p>B Kritische Stellen im Versorgungsnetz wie Bachquerungen, Parallelführung von Leitungen mit Bachlauf, Steilhänge (Tobel) etc. zuerst kontrollieren. Wenn Ortung des Defektes damit nicht erfolgreich, weiter gemäss obigem Beschrieb A.</p>
Behebung	Ist der gesuchte grosse Wasserverlust lokalisiert, wird der betroffene Leitungsstrang sofort durch allseitiges abschiebern trocken gelegt. Betroffene Konsumenten sind direkt zu benachrichtigen.
Provisorium	<p>Wie sich die Ausserbetriebnahme der defekten Leitung auf die Versorgung auswirkt, ist danach auf Basis von Übersichtsplan und hydraulischem Schema zu beurteilen. Ebenso muss die Dauer des Lieferunterbruchs für Konsumenten im Schadengebiet abgeschätzt werden.</p> <p>Entscheid: Provisorium für Hauptleitung und Hauszuleitungen? / Provisorium nur für Hauszuleitungen? / Keine Provisorien notwendig? Bei Provisorien sind Hygienemassnahmen notwendig!</p>

Störfall- Handbuch für Wasserversorger		Szenario 1
Arbeitsblatt:	Wichtige Versorgungsleitung unterbrochen	Version: 25. Mrz. 2011 Seite: 2 / 2

Information intern	Hat die unterbrochene Hauptleitung auch Relevanz für die Feuerwehr, ist jetzt auch der Kommandant über den Unterbruch zu informieren. Abgestellte Hydranten mit Sack abdecken. Muss ein Provisorium auch für die Hauptleitung erstellt werden, ist dessen Leistungsfähigkeit für den Brandschutz unbedingt zu berücksichtigen (Berechnung Druckverluste!).
Reparatur oder Sanierung	Nach unweatherbedingten Störfällen wird sich die Reparatur um Tage oder Wochen hinauszögern. Möglicherweise ist bei grösseren Sanierungsarbeiten (z.B. Hangsicherung, Brückenbau) auch mit Monaten zu rechnen. Dies muss beim Bau von Provisorien berücksichtigt werden (Fixierung, Frost).
Öffentlichkeit	Informationen seitens der Wasserversorgung an die Bevölkerung können im Falle von Unwetterereignissen zusammen mit den anderen, von Gemeinde oder Verwaltung publizierten Berichten oder Mitteilungen abgegeben werden. Direktbetroffene Bezüger erhalten ihre Informationen bereits früher.
Nachbearbeitung	Nach Abschluss aller Arbeiten zur Bewältigung des Störfalles ist der gesamte Ablauf auf Basis des Arbeits-Journals in der Wasserkommission einer Nachbearbeitung zu unterziehen. Verbesserungen, Optimierung von Abläufen und zweckmässiger Informationsfluss sind Themen. Alle Erkenntnisse sind in der Störfalldokumentation und für künftige Entscheide und Planungen in der WV zu berücksichtigen.

- Hilfsmittel für Szenario 1:**
- Übersichtsplan 1:2'500 oder 1:5'000, für Zwecke der Wasserversorgung hergestellt
 - Hydraul. Schema mit Leistungsdaten und techn. Angaben zu externen Netzverbindungen
- Arbeits-Journal:**
- Vorbereitetes Blatt zur zeitgerechten Dokumentation aller Aktivitäten durch die WV

Störfall in der Wasserversorgung	Szenario 1
Arbeits - Journal	Wichtige Versorgungsleitung unterbrochen

Meldungs-Eingang	Name, Adresse, Tel.-Nummer:
Datum: Zeit: Gemeldet wird:

Störfall- Bearbeitung gemäss Arbeitsblatt 1 und 2		Datum / Zeit
Ortung	Ursache des grossen Wasserverlustes: _____	_____
Abstellung	Es sind ____ Schieber geschlossen worden. Damit ist die Schadenstelle trocken gelegt. Folgende Schieber: _____ _____	_____
Information direkt	Folgende, von der Abstellung betroffene Konsumenten sind direkt informiert worden: _____ _____	_____
Behebung	Information Feuerwehr / Polizei (118) notwendig? Wenn ja, durch (Name) _____ Info WV-intern (Vorgesetzte, Mitarbeiter, Gemeinderat, Verwaltung)? _____	_____
Öffentlichkeit	Auswirkung auf WV-Betrieb ist besprochen, Sofortmassnahmen festgelegt, Behebung des Störfalls wird organisiert. Zuständig dafür ist: _____	_____
Nachbearbeitung	Siehe Weisung „Information der Bevölkerung im Störfall“ im Anhang dieses Handbuches. Zuständig für die Öffentlichkeitsarbeit ist: _____	Normalbetrieb ab: _____
	Sitzung (Protokoll) der Wasserkommission vom: _____ Beschlüsse / Entscheide aus der Nachbearbeitung: _____ Wer ist für den Vollzug verantwortlich? _____	Erledigungsvermerk: _____

Ausfall von Anlagen zur Wassergewinnung

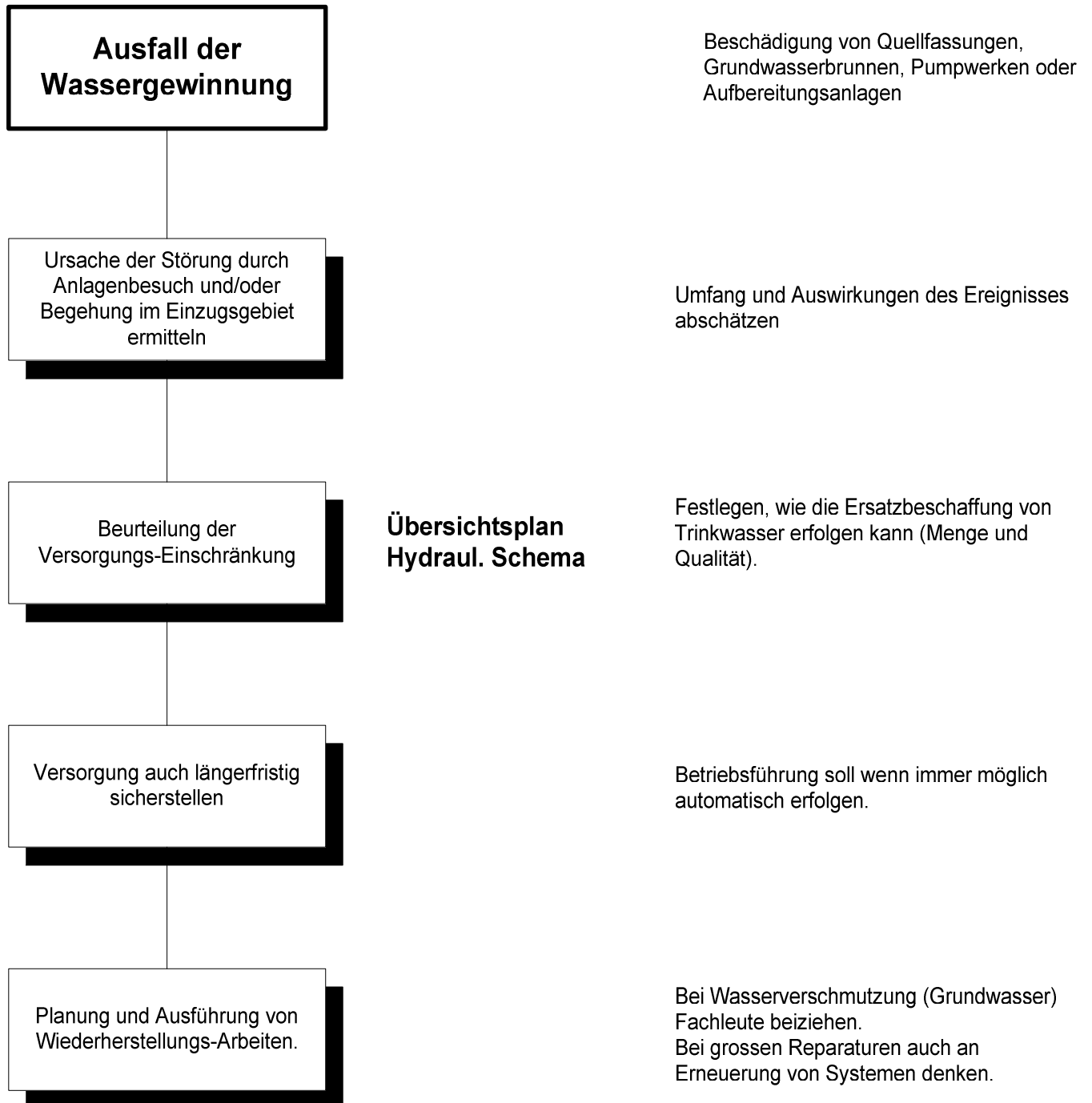
Checkliste Szenario 2

Mögliche Ursachen:

Unwetter, Sturm, Gewitter,
Überflutung, Rutschungen,
Eis- oder Schneelast, techn. Defekt

Mögliche Folgen:

Ausfall Grundwasserpumpwerk,
Wegfall Quellwassernutzung
Versorgungskapazität verringert



Störfall-Handbuch für Wasserversorger		Szenario 2
Arbeitsblatt:	Ausfall von Anlagen zur Wassergewinnung	Version: 25. Mrz. 2011 Seite: 1 / 1

Alarmzeichen	Störmeldung aus Quell- oder Grundwasserpumpwerk während Unwetter. Förderung ausgefallen.
Mögl. Ursachen	Stromausfall wegen defekter Freileitungs-Zuführung (Schneelast, Windwurf). Schaden am Gebäude od. Blitzschlag verursacht Stromausfall, Kurzschluss oder Kabelbrand. Überflutung der Fassung, im Gebäude-Untergeschoss oder Sammelbassin. Stromschlaggefahr im Wasser!
Hygieneproblem	Es muss dringend abgeklärt werden, ob verschmutztes Trinkwasser ins Netz gefördert wurde. Vor einer Wiederinbetriebnahme der betroffenen Anlage ist eine Desinfektion vorzunehmen.
Behebung	Bei Freileitungsschaden sofort Kontakt mit E-Werk aufnehmen. Bei Kurzschluss oder Kabelbrand (löschen) den zuständigen Elektriker aufbieten. Fernwirksystem noch iO.? Wenn Fassungsschacht überflutet, Pumpen vor Ort ausschalten und weiteres Vorgehen mit kantonalen Fachstellen abstimmen. Ist die Anlage (Gebäude) überflutet, Feuerwehr aufbieten.
Provisorium	Die Erstellung von Provisorien ist nur angebracht, wenn die Ersatzbeschaffung von Wasser schwierig ist.
Information	Wasserpräsident, Wasserkommission, Gemeinderat. Versicherungsfragen abklären!
Öffentlichkeit	Berichterstattung über das Ereignis zusammen mit Mitteilungen der Gemeinde (z.B. Gemeindeblättli).
Aufarbeitung	Wie kann künftig eine Überflutung verhindert werden? Kabelzuführung statt Freileitung. Feuerlöscher für Elektrobrände in Anlage deponieren.

- Hilfsmittel für Szenario 2:**
- Übersichtsplan 1:2'500 oder 1:5'000, für Zwecke der Wasserversorgung hergestellt
 - Hydraul. Schema mit Leistungsdaten und techn. Angaben zu externen Netzverbindungen
- Arbeits-Journal:**
- Vorbereitetes Blatt zur zeitgerechten Dokumentation aller Aktivitäten durch die WV

Störfall in der Wasserversorgung	Szenario 2
Arbeits - Journal	Ausfall von Anlagen zur Wassergewinnung

Meldungs-Eingang extern oder Alarm der Anlage Datum: Zeit:	Name, Adresse, Tel.-Nummer: ----- Gemeldet / alarmiert wird:
---	--

Störfall- Bearbeitung gemäss Arbeitsblatt		Datum / Zeit
Auslöser	Ursache für Anlagen-Ausfall: _____	_____
Sofortmassnahmen	Brand löschen, Strom durch EW abstellen lassen, Ölwehr, Absperrung	_____
Hygieneproblem	Ist verschmutztes Wasser ins Netz gefördert/abgegeben worden?	Ja / nein
Information intern	Besichtigung am Schadenplatz mit Vorgesetzten, Präsident, Bauamt, Gemeinderat	_____
Behebung	Bestimmung der Auswirkungen auf die Kapazität der Versorgung. Trinkwasserqualität? Aufbieten von Spezialisten (Geologe, Trinkwasserinspektor, Baufachleute) zur Klärung des weiteren Vorgehens. Ansprechpartner für weitere Arbeiten ist: _____	_____
Überbrückung	Ersatzbeschaffung von Wasser geregelt durch: _____	_____
Öffentlichkeit	Siehe Weisung „Information der Bevölkerung im Störfall“ im Anhang dieses Handbuches. Zuständig für die Öffentlichkeitsarbeit ist: _____	Normalbetrieb ab: _____
Nachbearbeitung	Sitzung (Protokoll) der Wasserkommission vom: _____ Beschlüsse/Entscheide aus der Nachbearbeitung: _____	Erledigungsvermerk: _____

Ausfall der Energielieferung

Checkliste Szenario 3

Mögliche Ursachen:

Nationaler oder regionaler Ausfall des Hochspannungsnetzes.
Unwetter lokal. Freileitungen!

Mögliche Folgen:

Sofortiger Ausfall von Förderung und Aufbereitung. Zeitverzögert auch Ausfall der automatischen Steuerung.

**Stromausfall
länger als 6 Std.**

2 Stunden

Quellzufluss im natürlichen Gefälle wieder ermöglichen.
Bestimmung Restzeit bis Reservoir-Tiefstand

**Berechnungs- Vorlage
„Wasser-Reserve“**

Plötzlicher Unterbruch der Energieversorgung. Anfrage beim EW bezüglich Grund und voraussichtliche Dauer.

Quellwasser- Einlauf mit Handschaltung nur wenn Qualität garantiert werden kann (nicht bei Niederschlägen).
Berechnung der Versorgungszeit ohne Strom.

Behelfsmässige Förderung oder Fremdbezug einrichten

**Vorbereitete
Notanschlüsse**

Einsatz der Feuerwehr mit MotSpri zur behelfsmässigen Förderung von Grundwasser oder Quellwasser.

Steuerung und Überwachung im 24-Std. „Handbetrieb“

Organisation von Personal und Betriebsmitteln für längeren Not-Betrieb

Ersatzbeschaffung nicht ausreichend:
TWN-Teilbetrieb vorsehen

TWN-Unterlagen

z.B. schwach besiedelte Aussengebiete vom Versorgungsnetz trennen und Versorgung im „Holprinzip“ aufbauen

Störfall-Handbuch für Wasserversorger		Szenario 3
Arbeitsblatt:	Ausfall der Energielieferung	Version: 10. Feb. 2011 Seite: 1 / 1

Alarmzeichen	Plötzlicher, nicht angekündigter Stromausfall im ganzen Versorgungsgebiet.
Ursachen	Nicht der örtliche Stromverteiler hat Probleme, der Ausfall wird in vorgelagerten Systemen (Hoch- und Höchstspannungsnetze) oder gar international verursacht.
Hygieneproblem	Ohne Strom kann Quellwasser nur ohne UV-Entkeimung bezogen werden. Handbetrieb nur wenn keine Qualitätsmängel zu erwarten sind. Sicherheits-Entkeimung wenn behelfsmässig gepumpt wird (MotSpri).
Behebung	So wie das lokale Elektrizitätswerk auch sind wir zu 100 % fremdabhängig.
Provisorium	Es ist möglich, die Wasserförderung aus Sammelbassins, Reservoirs und GW- Fassungen behelfsmässig mit Motorspritzen von Zivilschutz/Feuerwehr zu bewerkstelligen. Vor Inbetriebnahme muss das Provisorium gut vorgespült werden (sonst Hygieneproblem zu erwarten!).
Information und Öffentlichkeit	Bei totalem und langfristigem Stromausfall wird der Wasserverbrauch deutlich sinken. Trotzdem ist zum Wassersparen aufzurufen. Siehe Weisung „Information der Bevölkerung im Störfall“ im Anhang dieses Handbuches. Zuständig für die Öffentlichkeitsarbeit ist: _____
Aufarbeitung	Noch notwendige technische Anpassungen (Notanschlüsse), Notstromanlagen erhältlich? Zusammenarbeit mit Nachbarversorgungen, Einsatz Zivilschutz ...

- Hilfsmittel für Szenario 3:**
- Übersichtsplan 1:2'500 oder 1:5'000, für Zwecke der Wasserversorgung hergestellt
 - Hydraul. Schema mit Leistungsdaten und techn. Angaben zu externen Netzverbindungen
 - Berechnungsblatt zur Bestimmung der verfügbaren Versorgungszeit ab Reserven
 - Vorbereitete Systemanschlüsse für MotSpri in Anlagen und alles ausgetestet oder zum Einbau vorgeschlagen

- Arbeits-Journal:**
- Vorbereitetes Blatt zur zeitgerechten Dokumentation aller Aktivitäten durch die WV

Störfall in der Wasserversorgung	Szenario 3
Arbeits - Journal	Ausfall der Energieversorgung

Alarmeingang Datum: Zeit: alarmiert wird:
--	---------------------------------

Störfall-Bearbeitung gemäss Arbeitsblatt		Datum / Zeit
Auskunft vom EW	Ursache für Ausfall / voraussichtliche Dauer: _____	
Nutzung freier Zulauf	Quellzufluss war vor Störungseintritt im Einlauf und kann jetzt auch ohne Überwachung mit Handschaltung genutzt werden. Kein Regenwetter! Keine UV-Entkeimung möglich!	_____
Vorhandene Reserven	Mit Hilfe der Berechnungs-Vorlage die Reserve im Reservoir und den Zeitpunkt des zu erwartenden Tiefstandes ermitteln. Versorgungs-Ausfall in xxx Minuten (ab xx:xx Uhr).	_____
Sofortmassnahmen	Wenn Fremdwasserbezug nicht möglich , Wasserbeschaffung/Wasserförderung mit behelfsmässigen Mitteln einrichten (Notleitungen, Motorspritze). Achtung: bei allen Behelfsmassnahmen die Hygienebedingungen beachten! Wenn Fremdbezug aktiviert werden kann, rechtzeitig die betroffene Versorgung informieren . Info erfolgte an: _____	Bereit ab: _____ _____
„Handbetrieb“	Zuständig für Betrieb und Organisation (personell, Betriebsstoff, Ablösung etc.): _____	_____
TWN- Teileinsatz	Anordnung für Aussengebiete durch Entscheid Gemeinderat/Verwaltung.	_____
Öffentlichkeit	Siehe Weisung „Information der Bevölkerung im Störfall“ im Anhang dieses Handbuches. Zuständig für die Öffentlichkeitsarbeit ist: _____	Normalbetrieb ab: _____
Nachbearbeitung	Sitzung (Protokoll) der Wasserkommission vom: _____ Beschlüsse / Entscheide aus der Nachbearbeitung: _____	Erledigungsvermerk: _____

Konsumenten - Reklamation

Checkliste Szenario 4



Dieses Szenario verlangt nach klarer interner und externer Kommunikation. Der Einsatz von Spezialisten (Spülung, Entkeimung) kann hilfreich sein.

Störfall-Handbuch für Wasserversorger		Szenario 4
Arbeitsblatt:	Konsumenten - Reklamation	Version: 25. Mrz. 2011 Seite: 1 / 1

Alarmzeichen	Konsumenten melden Veränderungen des Trinkwassers: Trübung, Farbe, Geruch, Geschmack. Wichtig: Hinweise auf gesundheitliche Probleme (Magen-Darmbereich) immer ernst nehmen und gemäss Szenario 5 „Bakt. Verschmutzung“ bearbeiten!
Probenahme	Immer eine sterile Probe und Wasser für eine chem. Analyse entnehmen und ins Labor schicken.
Ursachen	Beim Auftreten nach Schneeschmelze oder Regenwetter/Gewitter ist in erster Linie mit einer Quellwasser- verschmutzung zu rechnen. Gilt auch bei Quellwasserbezug von Nachbar-WV (Fremdbezug). Wurden Rohrnetzarbeiten/Reparaturen vorgenommen? Ist das Problem auch in den Nachbar-Liegenschaften feststellbar? Wenn nicht, Problem in der Installation des reklamierenden Konsumenten?
Hygiene	Bei Geruchs- und Geschmacksproblemen muss auch mit einer bakteriellen Beeinträchtigung gerechnet werden.
Grundsatz	Weitere Schritte sind gemeinsam mit dem Trinkwasser-Inspektor und dem Wasserpräsidenten abzusprechen.
Sofortmassnahmen	Ob eine lokale Spülung ausreicht, ob weiträumiges Spülen angesagt ist, oder ob sicherheitshalber auf eine geführte Spülung mit gleichzeitiger Entkeimung gesetzt werden soll, entscheidet das zuständige Gremium.
Öffentlichkeit	Direktbetroffene im Quartier rasch und direkt informieren (z.B. Flugblatt). Siehe Weisung „Information der Bevölkerung im Störfall“ im Anhang dieses Handbuchs. Zuständig für die Öffentlichkeitsarbeit ist: _____
Aufarbeitung	Trinkwasserverschmutzungen verlangen immer nach exakter Aufarbeitung! Die drei Fragen: was war Ursache, was unternehmen wir zur künftigen Vermeidung und wie effektiv waren unsere Massnahmen, müssen klar und kritisch beantwortet werden.

Hilfsmittel für Szenario 4:

- Übersichtsplan 1:2'500 oder 1:5'000, für Zwecke der Wasserversorgung hergestellt
- Richtlinie zur Wahl des Spül- und Entkeimungsverfahrens

Arbeits-Journal:

- Vorbereitetes Blatt zur zeitgerechten Dokumentation aller Aktivitäten durch die WV

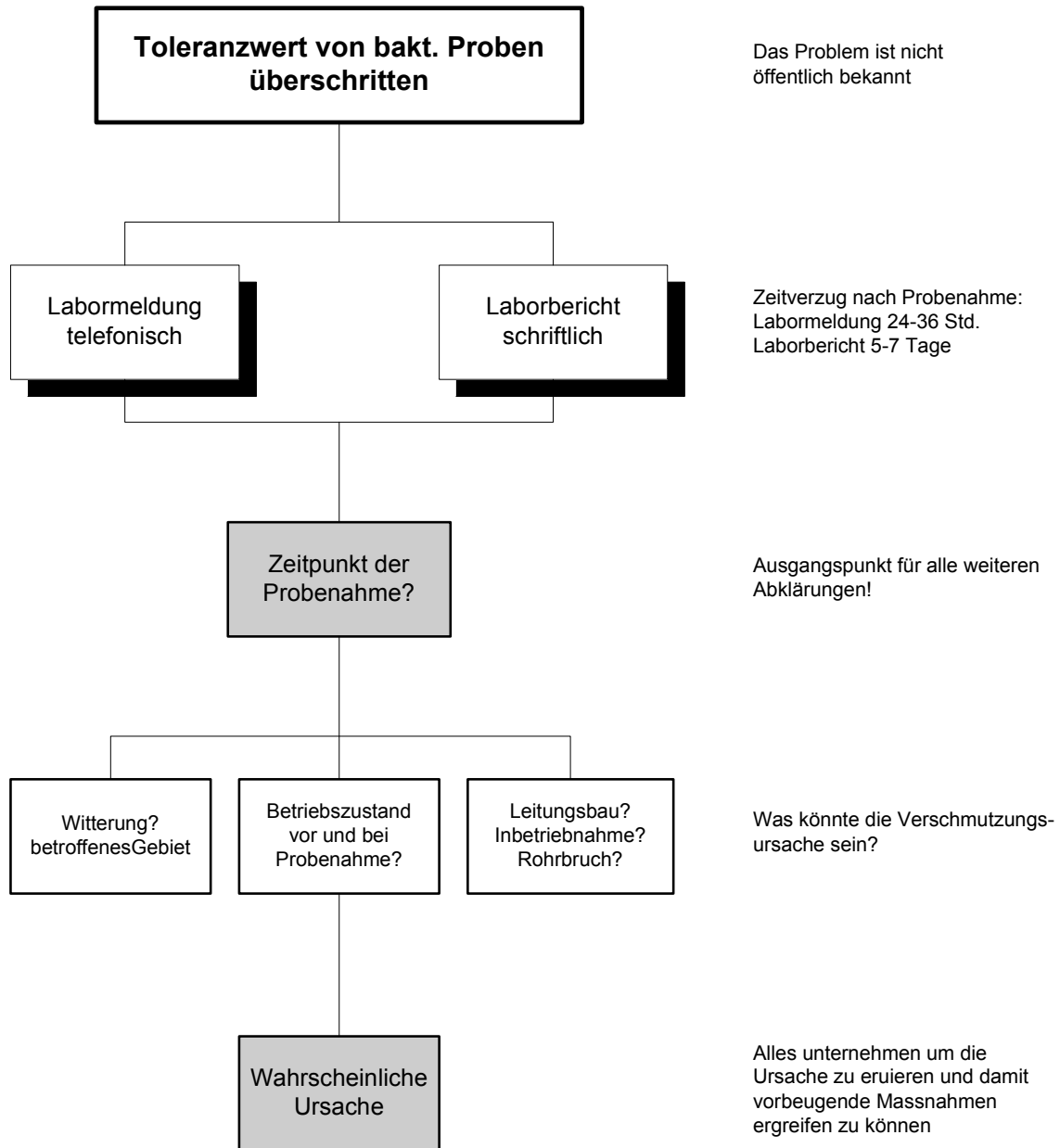
Störfall in der Wasserversorgung	Szenario 4
Arbeits - Journal	Konsumenten-Reklamation

Meldungs-Eingang: Datum: Zeit:	Name, Adresse, Tel.-Nummer: Gemeldet wird:
---	--

Störfall-Bearbeitung gemäss Arbeitsblatt		Datum / Zeit
Erstes Bild vor Ort	Beim reklamierenden Konsumenten sofort vorsprechen und Sachlage prüfen (zusätzlich auch bei Konsumenten in der Nachbarschaft): Eigene Beurteilung: _____	_____
Beweissicherung	Eine sterile Wasserprobe plus Zusatzwasser (5 dl) für chem. Analyse entnehmen.	
Ursache / Grund	Quellwasser ab Anlage _____ / Grundwasser ab PW _____ Fremdwasserbezug von _____ / Versorgungsnetz _____ Hauszuleitung des Konsumenten _____ Netzarbeiten _____	_____
Grundsatz-Entscheid	Gewähltes Vorgehen in Absprache mit Vorgesetzten und Trinkwasserinspektor: _____	_____
Ausführung	Verantwortlich für Umsetzung von Massnahmen: _____	
Öffentlichkeit	Siehe Weisung „Information der Bevölkerung im Störfall“ im Anhang dieses Handbuches. Zuständig für die Öffentlichkeitsarbeit ist: _____	Normalbetrieb ab: _____
Nachbearbeitung	Sitzung (Protokoll) der Wasserkommission vom: _____ Beschlüsse / Entscheide aus der Nachbearbeitung: _____	Erledigungsvermerk: _____

Bakteriologische Trinkwasserverschmutzung

Checkliste Szenario 5



Da die aktuelle Verkeimungs-Situation im Netz nicht bekannt ist, empfiehlt sich in den meisten Fällen die Entkeimung ab Reservoir mit gleichzeitiger Spülung zu den Netz-Endpunkten hin.

Dieses Szenario verlangt nach **Information der Öffentlichkeit**, nach Absprache mit dem Lebensmittel-Inspektor und den Beizug von Entkeimungs-Spezialisten.

Geeignete Massnahmen zur Störfall-Bewältigung sind in der Richtlinie „Wahl des Spül- und Entkeimungsverfahrens“ im Anhang dieses Handbuches aufgelistet. Die Wahl soll in Absprache mit dem Lebensmittel-Inspektor erfolgen.

Störfall-Handbuch für Wasserversorger		Szenario 5
Arbeitsblatt:	Toleranzwert von bakt. Proben überschritten	Version: 25. Mrz. 2011 Seite: 1 / 2

<u>Fall 1:</u>	Sofort reagieren	Telefonische Nachricht vom Labor
Grund	Fäkalkeime in den Wasserproben festgestellt, zu viele AMK. Wasserhygiene deutlich gefährdet.	
Problem	Probenahme erfolgte vor 24 bis 36 Stunden! Ursache nicht bekannt. Verbreitung im Netz auch nicht bekannt.	
Ursache	Auf Basis von Betriebsdaten und durch Anlagenkontrollen ist die Verschmutzungs-Ursache rasch zu eruieren.	
Grundsatz	Weitere Schritte sind gemeinsam mit dem Trinkwasser-Inspektor und dem Wasserpräsidenten abzusprechen.	
Umsetzung	Das an der vorherigen Aussprache gewählte Vorgehen wird zügig umgesetzt.	
Information	Siehe Weisung „Information der Bevölkerung im Störfall“ im Anhang dieses Handbuches. Der Trinkwasser-Inspektor ist zum Schluss der Aktionen auf dem Laufenden zu halten.	
Spezialisten	Der Beizug von geschulten Spezialisten, der Einsatz technischer Hilfsmittel und die Anwendung geeigneter Entkeimungsmittel ist sehr zu empfehlen.	
Nachkontrolle	Abschluss aller Spül- und Entkeimungsarbeiten sind bakt. Wasserproben aus verschiedenen Stellen im Netz.	
Aufarbeitung	Es ist ausserordentlich wichtig, Ursachen für Qualitätsprobleme sicher zu erkennen und Massnahmen für eine künftige Vermeidung zu ergreifen. Dazu gehört auch die geordnete Archivierung von Probenberichten.	

Hilfsmittel für Szenario 4:

- Übersichtsplan 1:2'500 oder 1:5'000, für Zwecke der Wasserversorgung hergestellt
- Spülplan
- Hilfstabelle zur Wahl des Spül- und Entkeimungsverfahrens

Arbeits-Journal:

- Vorbereitetes Blatt zur zeitgerechten Dokumentation aller Aktivitäten durch die WV

Störfall-Handbuch für Wasserversorger		Szenario 5
Arbeitsblatt:	Toleranzwert von bakt. Proben überschritten	Version: 25. Mrz. 2011 Seite: 2 / 2

<u>Fall 2:</u>	Nicht mehr akutes Ereignis	Schriftlich beanstandete Probenresultate
Grund	Leichte Toleranzwert-Überschreitung bei den analysierten Wasserproben (AMK).	
Problem	Probenahme erfolgte vor einer Woche, aktuelle Situation im Netz nicht bekannt und auch nicht abschätzbar.	
Ursache	Es sollte trotzdem versucht werden, die Ursache dieser Verschmutzung zu ermitteln.	
Sofortmassnahme	Wasserproben an verschiedenen Stellen im Netz entnehmen und auf beanstandete Keime untersuchen lassen oder vorerst für einige Tage die Sicherheits-Entkeimung (ab Reservoir) in Betrieb nehmen.	
Technische Hilfe	Es ist in jeder Wasserversorgung von Nutzen, vorbereitende Massnahmen für den Einsatz von Entkeimungs-Geräten vorzunehmen.	
Öffentlichkeit	Es besteht kein Grund für sofortige Information. Das Ereignis gehört in den Jahresbericht. Der Trinkwasser-Inspektor ist, wie im Laborbericht verlangt, über die erfolgten Massnahmen zu informieren.	
Aufarbeitung	Wenn solche Ereignisse sporadisch oder gar an den selben Kontrollpunkten auftreten, muss der Sachverhalt genauer und auf Grund aller verfügbaren Informationen und Daten abgeklärt werden.	

Hilfsmittel für Szenario 5:

- Übersichtsplan 1:2'500 oder 1:5'000, für Zwecke der Wasserversorgung hergestellt
- Spülplan
- Hilfstabelle zur Wahl des Spül- und Entkeimungsverfahrens

Arbeits-Journal:

- Vorbereitetes Blatt zur zeitgerechten Dokumentation aller Aktivitäten durch die WV

Störfall in der Wasserversorgung	Szenario 5
Arbeits - Journal	Toleranzwert von bakt. Proben überschritten

Meldungs-Eingang: Datum: Zeit:	Meldung vom Labor telefonisch = Fall 1 Meldung vom Labor schriftlich = Fall 2
---	--

Störfall- Bearbeitung gemäss Arbeitsblatt 1 oder 2		Datum / Zeit
Fall 1 Sofortmassnahme	Lagebesprechung mit Wasserpräsident, Trinkwasser-Inspektor, Info-Beauftragtem und Brunnenmeister/Wasserwart. Beschluss: Vorgehen _____	_____
Information	Die WV hat üblicherweise 12 Stunden Zeit, bis den Konsumenten wieder einwandfreies Wasser abgegeben werden muss. Das kann nur durch sofortige Entkeimung erreicht werden. Wenn nicht möglich, muss ein Abkoch-Gebot für alle Konsumenten ausgegeben werden. Abkoch-Gebot ausgegeben durch: _____	_____
Technische Hilfe	Soforthilfe durch Entkeimungsspezialisten (Ja / Nein). Aufgebot an _____	_____
Nachkontrolle	Frühestens 24 Stunden nachdem an Endsträngen Restchlor festgestellt werden konnte, sind an verschiedenen Stellen im Netz erneut bakt. Proben zu entnehmen (Erfolgskontrolle).	_____
Nachbearbeitung	Ursachen erkennen, Störfallbewältigung und Präventiv-Massnahmen festlegen.	_____
Fall 2 Nachkontrolle	Mehrere bakt. Netzproben entnehmen und ins Labor senden.	Normalbetrieb ab: _____
Dauerzustand	Wenn Nachkontrolle wieder beanstandet, Sicherheits- Entkeimung in Betrieb nehmen.	_____
Nachbearbeitung	Sitzung (Protokoll) der Wasserkommission vom: _____ Beschlüsse / Entscheide aus der Nachbearbeitung: _____	Erledigungsvermerk: _____

Richtlinie

zur Wahl des Spül- und Entkeimungsverfahrens

	Konsumenten- Reklamation	Bakteriologische Toleranz- werte überschritten	
	Trübung / Farbe Geruch / Geschmack	Telefonische Labormeldung	Schriftl. Labor- bericht mit Beanstandungen
Spülen Einzelstränge	++	--	--
Geführte Spülung mit Entkeimung	+ Wenn empfohlen	++	--
Reservoir- Reinigung	(+)	(+)	--
Sicherheits- Entkeimung ab Reservoir	++ Nach erfolgter Spülung	--	++

(+) = wenn Inhalt verschmutzt

Sicherheits-Entkeimung heisst, ganzes Versorgungsnetz im Normalbetrieb ab Reservoir während 5 – 7 Tagen mit automatisch kontrollierter Beimischung von Entkeimungsmittel von den Keimen befreien. Restchlormessung an Endsträngen zur Kontrolle ist wichtig!

Geführte Spülung heisst, mit gezielten Entnahmen an Endsträngen das Wasser ab Reservoir durch das Versorgungsnetz an die gewünschten Endpunkte des Netzes leiten. Auch gleichzeitige Entkeimung möglich!

Information der Bevölkerung im Störfall

Hinweise für den Informations-Verantwortlichen der betroffenen Wasserversorgung

Die Öffentlichkeit will wissen was los ist Wir informieren klar und situationsgerecht!

Tritt ein Störfall ein, müssen in kurzer Zeit sehr viele Kommunikations- und Informationsaufgaben gelöst werden.

Wie bisherige Ereignisse gezeigt haben, sind die Anforderungen an die Informationstätigkeit oft schwieriger zu bewältigen als der Störfall selbst.

Zwei Grundsätze:

1. Der **Brunnenmeister/Wasserwart** ist im Störfall in erster Linie mit Arbeiten im Felde und mit der Sicherung des Betriebes **ausgelastet**. Er soll alle Arbeiten koordinieren und auch überwachen.
2. Es ist ein **Informations-Beauftragter** zu **bestimmen**. Er beschafft und verbreitet Informationen aktiv und ist einzige Ansprechperson gegen Aussen (Bevölkerung, Medien etc.)
3. Der **Mediendienst** der KAPO unterstützt Medienbeauftragte in solchen Situationen wirksam. Anforderung über Tel. 117.

Kommunikation innerhalb der Wasserversorgung

Um den Informationsstand aller an der Behebung des Störfalles beteiligten Personen zu gewährleisten, ist nach Erreichung von wichtigen Zwischenschritten, aber mindestens alle 4 Stunden, ein **Absprache-Rapport** zu vereinbaren.

Allgemeines zur Information nach aussen

- Lokal begrenzter Störfall: Direkte, mündliche Information an die betroffenen Bezüger ist hier die Ideallösung (Wasser absagen). Flyer an Haustüre, wenn niemand zu Hause.
- Störfall ganze Gemeinde: Muss ein Abkochgebot für das Wasser ausgerufen werden, sind kritische Bezüger (Heime, Arztpraxen, Lebensmittel-Betriebe) telefonisch zu informieren, übrige Konsumenten rasch möglichst.
- Informationen an Presse: Infos gibt's nur vom Beauftragten!
Nur Fakten verbreiten, keine Spekulationen anstellen.
Der Infobeauftragte sollte eine Informations-Schulung besucht haben (insbesondere Umgang mit Presse!).

Mögliche Informationsmittel

- Zur Verbreitung: Instruierte Helfer ausschicken (Schüler, Rentner, Weibel), Post, Flyer oder Plakat (bei Läden, Poststelle, Käserei, Restaurants), Lautsprecherwagen (z.B. Feuerwehr).
- Kontaktstelle: In erster Linie die Gemeindeverwaltung, die daher laufend auf aktuellem Info-Stand gehalten werden muss. Hotline für lang dauernde Ereignisse.

Berechnungs – Vorlage für Wasserreserve

Versorgungszeit ohne Pumpbetrieb bei Stromausfall

Grundsätzliches:

- Ohne Stromversorgung ist Wasserförderung sofort unmöglich.
- Die Aufbereitung von Quellwasser mit UV, Ozon oder Ultrafiltration fällt sofort aus.
- Mit Fotometer (Trübung) überwachter Quellzufluss geht automatisch in Verwurf. Es ist meistens möglich, Armaturen vor Ort auch von Hand zu betätigen.
- Die automatische Steuerung wird dank Batterie-Unterstützung noch einige Stunden (evt. eingeschränkt) funktionieren.
- Ebenso sollten wichtige Klappen (z.B. Löschkappen) mit Akku-Versorgung noch von extern zu bedienen sein.
- In Pumpwerk, Reservoir und Schachtbauwerken fehlt die Beleuchtung. Sensoren, Messverstärker sowie Datenübertragung funktionieren nur bei ausreichender Akku-Kapazität.
- Kommunikation mit Handy wird nicht mehr möglich sein.

Tagesgang des Wasserverbrauchs:

Jede Wasserversorgung hat ihren spezifischen, durch die Konsumenten-Struktur gegebenen Tagesrhythmus des Wasserbezuges. Auf Basis von Daten des Betriebssystems (Stundenwerte) kann sich jeder Brunnenmeister/Wasserwart „seine“ Gangkurve selbst erstellen.

Gemäss Angaben in der Fachliteratur zeigen sich in einer Versorgung ohne Industrie folgende Stundenwerte (% des mittleren Tagesbedarfes):

24-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12
1,5	1,0	1,0	1,0	1,5	2,5	4,5	5,0	4,5	4,5	7,0	7,0

12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
6,0	5,5	5,0	4,5	6,5	8,0	6,5	5,5	4,5	3,5	2,0	1,5

Beispiel: Mittl. Tagesbedarf 450 m³, Zeit von 17-18 Uhr. **Ergebnis:** : 7,2 % von 450 m³ = 32,4 m³

Berechnung des aktuellen Reservoir-Inhaltes:

Genauere Angaben findet man in Bauplänen, doch genügen für diesen Zweck auch Angaben im hydraulischen Schema, dem Übersichtsplan, dem Anlagenbild des Steuerungssystems etc.. Gewisse Systeme geben den aktuellen Füllstand in Prozent an, was die Umrechnung in m³ natürlich erleichtert.

In allen anderen Anlagen lässt sich die aktuelle Reserve (in m³) wie folgt berechnen:

$$\frac{\text{Maximaler Reservoir-Inhalt (m}^3\text{)} \times \text{Jetziger Wasserstand (m)}}{\text{Maximale Füllhöhe (m)}}$$

Von der erhaltenen Kubikmeter-Zahl die Verbrauchswerte (m³) der folgenden Stunden gemäss Tagesgang-Tabelle abziehen. Es ergibt sich die Zeit, zu der die Reserve aufgebraucht ist.