



LEITLINIE

STÖRFALLPLANUNG WASSERVERSORGUNG

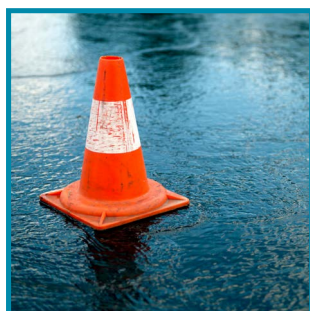
UMGANG MIT STÖRFÄLLEN, NOTFÄLLEN
UND KRISEN VON KLEINEN BIS HIN ZU GROSSEN
ZENTRALEN WASSERVERSORGUNGEN
IN DER STEIERMARK



SIG



Das Land
Steiermark



STÖRFALLPLANUNG WASSERVERSORGUNG

Leitlinie für den Umgang mit Störfällen,
Notfällen und Krisen von kleinen bis hin zu großen
zentralen Wasserversorgungen in der Steiermark

AUFTRAGGEBER

Amt der Steiermärkischen Landesregierung,
Abteilung 14 Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit,
Referat Siedlungswasserwirtschaft
Wartingergasse 43, 8010 Graz

ZITIERUNGSVORSCHLAG

Sandra NICOLICS, Ernest MAYR, Alexander SALAMON und Reinhard PERFLER (2018) Störfallplanung Wasserversorgung – Leitlinie für den Umgang mit Störfällen, Notfällen und Krisen von kleinen bis hin zu großen zentralen Wasserversorgungen in der Steiermark. Institut für Siedlungswasserbau, Industrierwasserwirtschaft und Gewässerschutz, Universität für Bodenkultur Wien. Im Auftrag des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 14 Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit, Referat Siedlungswasserwirtschaft, 2018

PROJEKTLEITUNG

DI Alexander SALAMON

PROJEKTBEARBEITUNG

DI Ernest MAYR
DI Sandra NICOLICS
DI Alexander SALAMON

WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG

Priv.-Doz. DI Dr. Reinhard PERFLER
Universität für Bodenkultur Wien
Department für Wasser, Atmosphäre und Umwelt
Institut für Siedlungswasserbau, Industrierwasserwirtschaft und Gewässerschutz
Muthgasse 18, 1190 Wien

ERSCHEINUNGSORT:

Wien/Graz Juni 2018

SATZ, LAYOUT:

joesfundmaria communications
Weinholdstraße 20, 8010 Graz
www.joesfundmaria.at
E-Mail: office@joesfundmaria.at

SICHERHEIT IN DER WASSERVERSORGUNG BRAUCHT VORSORGE

Eine sichere Versorgung der Bevölkerung, der Wirtschaft und des Tourismus mit hochwertigem Trinkwasser zu leistbaren Gebühren ist ein besonderes Ziel des Landes Steiermark. Eine uneingeschränkte Bereitstellung des Trinkwassers ist nur möglich, wenn die dazu notwendige Infrastruktur hohe Qualitätsstandards aufweist und konstant funktionsfähig ist. In den letzten Jahrzehnten wurde der Ausbau der öffentlichen Wasserversorgung weitestgehend umgesetzt und es gilt nun die geschaffene Infrastruktur in Funktion und Wert zu erhalten.

Es kann jedoch nie ausgeschlossen werden, dass außergewöhnliche Ereignisse den Betrieb einer Wasserversorgungsanlage mehr oder weniger beeinträchtigen. Das gilt für die Leitungssysteme ebenso wie für Wassergewinnungsanlagen, Speicher- und Verteilungsbauwerke. Gerade für auftretende Störfälle ist es notwendig, rechtzeitig wirkungsvolle Vorkehrungen in der Konzeption, beim Bau und der Betriebsführung der Wasserversorgungsanlagen zu treffen.

Der aktuelle Steirische Wasserversorgungsplan hat als Ziel die flächendeckende Umsetzung von Störfallplanungen bei den öffentlichen Wasserversorgern festgelegt und es gilt nunmehr, im Zusammenwirken von Wasserversorgern, Verwaltung sowie Wissenschaft und Forschung, geeignete zukunftsorientierende Lösungen zu entwickeln und umzusetzen.

Die Leitlinie „Störfallplanung Wasserversorgung“ liefert Handlungsanleitungen für die Entwicklung von Maßnahmen im Umgang mit Störfällen und Notfällen sowie Krisen in kleinen bis hin zu großen zentralen Wasserversorgungen in der Steiermark. Sie wurde in Zusammenarbeit mit der Universität für Bodenkultur erarbeitet und soll eine umfassende, systematische und effektive Vorgehensweise bei Störfällen gewährleisten.

Dipl.-Ing. Johann Wiedner
Abteilungsleiter der Abteilung 14

INHALT

Vorwort	5
Einführung.....	8
Ausgangslage	9
Begriffsdefinitionen	10
Abgrenzung der Störfallplanung.....	11
Störfallplanung.....	13
A. Teambildung und Grundlagenbearbeitung aus dem Normalbetrieb.....	17
1 Planungsteam zusammenstellen	18
2 Anlagen- und Organisationsbeschreibung aktualisieren	18
3 Betriebs- und Überwachungsdaten auswerten und aktualisieren.....	19
4 Selbstbeurteilung des derzeitigen Stands der Umsetzung.....	20
B. Störfallminimierung	25
5 Gefährdungen identifizieren.....	25
6 Gefährdungen eliminieren und minimieren	29
7 Zusammenfassung von nicht eliminierbaren Gefährdungen.....	29
C. Störfallszenarien	35
8 Festlegung von Störfallszenarien für jene Gefährdungen, die nicht eliminiert werden können.....	36
D. Planung der Störfallabwicklung.....	38
9 Störfallerkennung festlegen.....	39
10 Sofortmaßnahmen bzw. Notversorgung planen	39
11 Arbeitsanweisungen formulieren (Störfall, Notfall, Krise)	45
E. Störfallübung	50
12 Üben von Störfällen.....	51
F. Kontinuierliche Verbesserung der Störfallplanung und Dokumentation	53
13 Erkenntnisse aus Störfallübungen verarbeiten.....	55
14 Erkenntnisse aus Störfallabwicklung (Ernstfall) verarbeiten.....	55

G. Störfallabwicklung im Ernstfall (Störfall, Notfall, Krise) und Störfalldokumentation 56

- 15 Auslöseereignis für Störfalleintritt (Notfall, Krise) erkennen 57
- 16 Störfallabwicklung im Ernstfall (Einleitung, Durchführung, Rückführung)..... 57

H. Schnittstellen zum übergeordneten Katastrophenschutz festlegen und abstimmen..... 60

- 17 Schnittstellen zum übergeordneten Katastrophenschutz festlegen..... 61

Anhang

- Anhang 1: Checkliste zur Selbstbeurteilung des Stands der Umsetzung der Störfallplanung..... 63
- Anhang 2: Liste möglicher Gefährdungen auf die Wasserversorgung 67
- Anhang 3: Wichtige Kontaktstellen und deren Kontaktdaten..... 85
- Anhang 4: Literaturverzeichnis 87

EINFÜHRUNG

Betriebliche Störfälle, Notfälle und Krisen (kurz: Störfälle) beschreiben Betriebssituationen, in denen die Trinkwasserversorgung gefährdet bzw. eingeschränkt ist bzw. Auswirkungen auf die Wasserqualität möglich sind. Mögliche Ursachen für solche Ereignisse können vom Einzugsgebiet der Wasserfassung über die Verteilung bis hin zum Kunden auftreten. In vielen Fällen werden diese im laufenden Betrieb behoben, aber vom Kunden nicht wahrgenommen.

Durch das zeitliche Zusammentreffen mehrerer Störungen oder durch Verkettung ungünstiger Umstände reichen die vorhandenen betriebs eigenen Mittel bzgl. Personal, Geräte etc. oft nicht mehr aus diese Störfälle zu beherrschen. Solche Situationen könnten sich dann zu einem Notfall oder zu einer Krise entwickeln. Tritt der Ernstfall ein, wird mit allen Mitteln versucht, die zentrale Trinkwasserversorgung so lange und so großflächig wie möglich aufrechtzuerhalten. Durch gezielte Vorbereitungen darauf können Störfälle mit so geringen Auswirkungen wie möglich abgewickelt bzw. beherrscht werden. Versorgungseinschränkungen können somit auf ein Minimum reduziert werden. Dies führt langfristig zu einer Erhöhung der Versorgungssicherheit.

Mit der Leitlinie „*Störfallplanung Wasserversorgung*“ unterstützt nun das Land Steiermark die steirischen Wasserversorger im Sinne des Vorsorgegedankens die Versorgungssicherheit ihrer Wasserversorgungen langfristig zu verbessern. Die Leitlinie wurde auf Basis von nationalen und internationalen Regelwerken erarbeitet und stellt durch weitere fachliche Ergänzungen den derzeitigen Stand des Wissens dar.

Die Leitlinie richtet sich an alle Wasserversorger in der Steiermark und kann aufgrund des modularen Aufbaus und der darin enthaltenen Schritt-für-Schritt-Anweisungen für Wasserversorgungen jeder Größe und Struktur angewandt werden. Die Inhalte wurden so gestaltet, dass eine Störfallplanung ohne Vorkenntnisse durchgeführt werden kann. Sind einzelne Teile der beschriebenen Störfallplanung bereits vorhanden, wie z.B. aktua-

lisierte Betriebsdokumentation, Gefährdungsbeurteilung im Rahmen einer Wassersicherheitsplanung etc., können diese mit eingebracht werden. Zur Abschätzung, welche Teile bereits im eigenen Betrieb umgesetzt sind bzw. wo noch weitere Ergänzungen notwendig sind, ist in der Leitlinie ein kurzer Selbsttest in Form eines Fragenkataloges beigefügt.

Besonderen Wert wurde bei der Erstellung darauf gelegt, dass durch eine Störfallplanung keine Parallelstrukturen entstehen und, daß auf bereits vorhandene Ressourcen, betriebliche Unterlagen, Betriebsabläufe etc. zurückgegriffen werden kann.

Die einzelnen Module wurden zum leichteren Verständnis bzw. deren Bearbeitbarkeit nach einem gleichbleibenden Schema aufgebaut. Durch Fragen wie „Was ist ...?“, „Warum wird ...?“, „Wie wird ...?“ oder „Was ist das Ergebnis?“ werden die Anwender möglichst klar durch die einzelnen Themenbereiche geführt und in deren Umsetzung unterstützt.

Als zusätzliche Unterstützung für die Umsetzung wurden Beispiele, Checklisten und Hinweise sowie Verweise auf ergänzende fachliche Dokumente beigegeben. Vorhandene Schritt-für-Schritt-Anleitungen wurden so aufgebaut, dass daraus Checklisten für den eigenen Gebrauch erstellt werden können.

Die Leitlinie soll jeden Wasserversorger so weit unterstützen, durch die Umsetzung von einfachen Maßnahmen die Eintrittswahrscheinlichkeit von Störfällen deutlich zu verringern bzw. im Ernstfall handlungsfähig zu bleiben und notwendige Abläufe auch entsprechend üben zu können. Durch eine steiermarkweite Umsetzung der Leitlinie „*Störfallplanung Wasserversorgung*“ können und sollen die einzelnen Wasserversorger dazu beitragen, die Trinkwasserversorgung der Steiermark ausfallsicherer zu gestalten und damit die Versorgungssicherheit der steirischen Bevölkerung langfristig abzusichern.

AUSGANGSLAGE

„Wie gut sind die steirischen Wasserversorger eigentlich auf Störfälle, Notfälle und Krisen vorbereitet? Was wird benötigt, um eine durchgehend hohe Versorgungssicherheit zu gewährleisten?“

Mit diesen Fragen beschäftigte sich das Referat für Siedlungswasserwirtschaft des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung gemeinsam mit dem Institut für Siedlungswasserbau der Universität für Bodenkultur Wien. Hintergrund dieser Initiative ist der Wasserversorgungsplan der Steiermark 2015, der unter anderem das Ziel hat, Versorgungsunterbrechungen sukzessive zu minimieren und Störfällen gezielter und systematischer als bisher vorzubeugen. Das zugehörige Projekt lief Ende 2015 bis Anfang 2017 und umfasste eine Befragung aller steirischen Wasserversorger sowie die Erstellung eines Leitfadens zur Umsetzung von Störfallvorsorge und Störfallplanung. In der mehrteiligen Befragung wurden der generelle Umsetzungsstand sowie der Unterstützungsbedarf und die Ansatzpunkte zur Störfallvorsorge und zum Umgang mit Störfällen erhoben. Insgesamt wurden in der Steiermark 287 Gemeinden und 22 Wasserverbände sowie 573 Wassergenossenschaften und 420 Wassergemeinschaften befragt.

Bei der Befragung zeigte sich für die steirischen Wasserversorger folgendes Bild (Abb.1):

Bei den Wasserverbänden ist das Ergebnis insgesamt recht gut. So haben circa 18% Störfall-, Notfall- und Krisenmanagement bereits vorbildlich und weitere circa 23% bereits ausreichend umgesetzt. Fast 28% der Verbände erfüllen eine ausreichende Umsetzung bisher nicht. Bei den Verbänden zeigen sich also zwei Gruppen: diejenigen, die bereits eine sehr weitreichende Umsetzung vollzogen haben und solche, denen grundlegende Bestandteile fehlen.

Etwa 9% der Gemeinden haben Stör-, Not- und Krisenmanagement bereits vorbildlich umgesetzt. Weitere circa 11% erfüllen durchaus ausreichend alle definierten Mindestanforderungen. 4% der Gemeinden sind „auf einem guten Weg“ zur Umsetzung. Fast 13% der Gemeinden erfüllen in zwei von drei Schritten mehr als die Hälfte der Mindestanforderungen nicht. Weitere 63% der Ge-

meinden erfüllen grundlegende Bestandteile für eine umfassende Umsetzung von Stör-, Not- und Krisenmanagement nicht.

Nur etwa 2% der Wassergenossenschaften haben ein Störfall-, Notfall- und Krisenmanagement bereits vorbildlich umgesetzt. 4% der Wassergenossenschaften sind „auf einem guten Weg“ zur Umsetzung. Fast 12% der Genossenschaften erfüllen in zwei von drei definierten Umsetzungsschritten mehr als die Hälfte der Mindestanforderungen nicht. Weitere 85% erfüllen grundlegende Bestandteile für eine umfassende Umsetzung von Stör-, Not- und Krisenmanagement nicht. Bei den Wassergemeinschaften ist dieser Anteil sogar noch etwas höher (95%).

Trotz des offensichtlich geringen Stands der Umsetzung von Störfallplanungsmaßnahmen ist jedoch die Situation in der Steiermark derzeit so, dass es nur zu äußerst wenigen Störfällen in der bestehenden Wasserversorgung kommt. Gründe hierfür sind u.a. ausreichende und qualitativ hochwertige Ressourcen, intensiver Ressourcenschutz, qualitativ hochwertige Ausbildung der Mitarbeiter sowie ebenfalls qualitativ hochwertiger Betrieb und hochwertige Wartung der Anlagen.

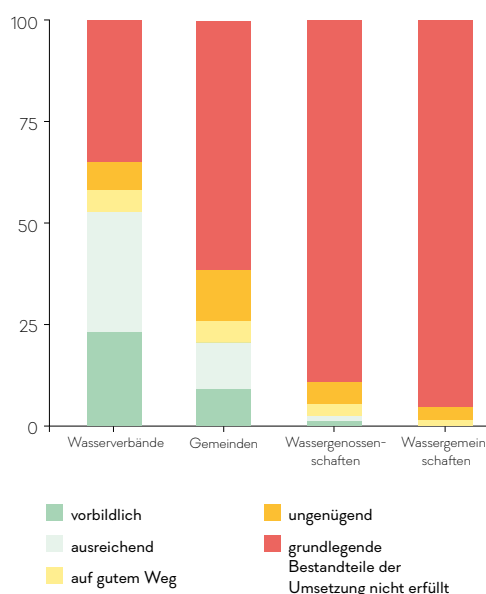


Abb. 1: Stand der Umsetzung von Störfallvorsorge und Störfallplanung gesamt nach Art der Versorgung in Prozent

BEGRIFFSDEFINITIONEN

NORMALBETRIEB/REGELBETRIEB

Sammelbegriff zur Beschreibung sämtlicher Betriebsbedingungen und -prozesse, einschließlich Störungen in der Wasserversorgung, die durch die vom Wasserversorger gewählten betriebsgewöhnlichen Mittel und/oder Organisationsstrukturen beherrschbar sind.

STÖRFALL/STÖRUNG

Abweichung von den normalen Betriebsbedingungen (Normal- oder Regelbetrieb) (siehe: EN15975-1:2011).

Ein Störfall ist in der Regel mit vorhandenen innerbetrieblichen Mitteln (umfasst auch bestehende Service- und Rahmenverträge mit betriebsexternen Firmen) und Organisationsstrukturen abwickelbar. Ein Störfall macht zumeist keine Alarmierung von Einsatzkräften und Behörden erforderlich.

NOTFALL

Plötzliche, akute und im Allgemeinen unerwartete Störung oder Sachlage, die zu schweren Personen- oder Vermögensschäden oder zu erheblichen Beeinträchtigungen der Trinkwasserversorgung mit hoher Wahrscheinlichkeit führen kann oder führt und die ein unverzügliches Handeln erfordert, oft unter Einbeziehung der zuständigen Stellen (z. B. Polizei, Gesundheitsämter und lokale Behörden) (siehe EN 15975-1:2011).

Notfälle sind in der Regel mit vorhandenen innerbetrieblichen Mitteln (umfasst auch bestehende Service- und Rahmenverträge mit betriebsexternen Firmen und technische Notdienste) und Organisationsstrukturen abwickelbar, erfordern aber dennoch die Alarmierung von Einsatzkräften und teilweise auch Behörden.

KRISE

Ereignis oder Situation, durch dessen/deren Auswirkung ein Trinkwasserversorger andere Organisationsstrukturen und möglicherweise mehr als die üblichen Betriebsmittel benötigt, um einen Notfall zu bewältigen (siehe EN 15975-1:2011).

KATASTROPHE

Situation, in der umfassende menschliche, materielle, wirtschaftliche oder ökologische Verluste eingetreten sind, die die Fähigkeit der betroffenen Organisationen, Gemeinde oder Gesellschaft überschreiten, sie mit den eigenen Mitteln zu bewältigen (vgl. EN 15975-1:2011).

WASSERSICHERHEITSPLANUNG

Die Wassersicherheitsplanung ist ein zur Sicherung der Wasserversorgung entwickelter Risikomanagement-Ansatz, der Prinzipien der HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) Methode aufgreift und diese im Sinne der Anforderungen in Wasserversorgungssystemen anpasst (vgl. WHO Water Safety Plans, 2005).

HACCP

HACCP ist eine Methode zur Anwendung eines Risikomanagementprozesses, die sowohl für die Risikomanagementschritte Risikoidentifikation, Risikobewertung als auch Bewältigung angewendet werden kann (vgl. ONR 49002-2: 2010).

ABGRENZUNG DER STÖRFALLPLANUNG

Die Planung von Maßnahmen zur Störfallvorsorge (vorbereitende Störfallplanung), zur Abwicklung von Störfällen und Rückführung zum Normalbetrieb (operative Störfallabwicklung) sowie die Verarbeitung der Erkenntnisse aus der Störfallabwicklung (kontinuierlicher und nachbereitender Verbesserungsprozess) ist in diesem Leitfaden unter dem Begriff Störfallplanung zusammengefasst. Der Begriff Störfall wird wiederum zur einfacheren Lesbarkeit an einigen Stellen in diesem Leitfaden für alle drei Eskalationsstufen von Abweichungen vom Normalbetrieb „Störfall“, „Notfall“ und „Krise“ genutzt. Die letzte Eskalationsstufe, die Katastrophe, wird in diesem Leitfaden nicht behandelt.

Wassersicherheitsplanung, Störfallplanung, Trinkwassernotversorgung – Wie hängt das alles zusammen?

Wassersicherheitsplanung (in Abb. 2 blau dargestellt) ist ein kontinuierlicher Planungsprozess, der sich ganz allgemein mit den Fragen „Was kann in unserer Wasserversorgung schief gehen?“, „Welche Risiken sind damit verbunden?“, „Wie beherrschen wir die Risiken?“ und „Woher wissen wir, dass wir sie im Griff haben?“ beschäftigt. Übergeordnetes Ziel ist es, die Trinkwasserversorgung im Hinblick auf Qualität, Quantität und Kontinuität sicherzustellen und zu verbessern. Die Wassersicherheitsplanung unterstützt in Verbindung mit der Produktkontrolle (Wasseruntersuchungen) die Qualitätssicherung des Endprodukts sowie die Struktur- und Prozessqualität der Versorgung. Es werden alle Teile der Wasserversorgung, vom Einzugsgebiet bis zum Zapfhahn des Verbrauchers inklusive der Betriebsorganisation und Verwaltung umfasst. Nachfolgende Aktivitäten sind Teil einer Wassersicherheitsplanung:

- die Bildung eines Planungsteams,
- die Beschreibung der Wasserversorgung (Anlagen und Betrieb),
- eine Gefährdungsbeurteilung bzw. Risikobeurteilung und Priorisierung,
- Maßnahmen zur Risikobeherrschung (Elimination bzw. Minimierung),

- die Abschätzung des Restrisikos und die Vorbereitung auf den Ernstfall. In Form von sogenannten „Korrekturmaßnahmen“ werden im Rahmen der Wassersicherheitsplanung Maßnahmen für den Fall festgelegt, dass bei der betrieblichen Überwachung festgestellt wird, dass ein „Sollzustand“ der Versorgung nicht (mehr) gewährleistet ist.
- die Überwachung der Maßnahmen und Anpassung im Bedarfsfall.

Die Inhalte der Wassersicherheitsplanung sind im Detail in der ÖVGW Richtlinie W88 beschrieben.

Idealerweise baut die **Störfallplanung** (in Abb. 2 gelb dargestellt) auf einer bestehenden Wassersicherheitsplanung auf und setzt dort an, wo ein definierter „Sollzustand“ verlassen werden kann. Sie bietet eine detaillierte praktische Anleitung für die Vorbeugung und Abwicklung des Ernstfalls. Für den Fall, dass ein Betrieb allerdings noch keine systematische Wassersicherheitsplanung eingeführt hat, sind in diesem Leitfaden für den Umgang mit Störfällen auch die wesentlichen Bestandteile der Wassersicherheitsplanung abgebildet (in Abb. 2 blau hinterlegt). Diese Bestandteile stellen auch einen wesentlichen Teil der Störfallvorsorge dar.

Je nachdem wie ein Ernstfall verläuft, kann die Einleitung einer Notversorgung notwendig werden (in Abb. 2 orange dargestellt). Die vier schematisierten Szenarien in der zentralen Wasserversorgung, die in der Trinkwassernotversorgung (ÖVGW Richtlinie W74) skizziert sind, beschäftigen sich mit Einschränkungen der Wassermenge und/oder Wasserqualität.

Im Folgenden sind jene Versorgungsarten nach ÖVGW Richtlinie W74 zusammengestellt, die unter eine Notwasserversorgung fallen bzw. welche Eskalationsstufen hier zuordenbar sind. Die ersten beiden Punkte sind Teil der Normalversorgung oder des betrieblichen Störfallmanagements. Die drei letzten Punkte sind Teil des überbetrieblichen Krisen- und Katastrophen-

ABGRENZUNG

managements und stellen damit eine klassische Trinkwassernotversorgung dar.

- Normale Versorgung (Normalbetrieb inkl. Störfälle)
- Eingeschränkte zentrale Versorgung (Störfall, Notfall, Krise)
- Holversorgung (Krise, Katastrophe)
- Eigenbevorratung (Krise, Katastrophe)

- Versorgung mit Nutzwasser über das Rohrnetz (Krise, Katastrophe)

Detailliertere Informationen bzw. Beschreibungen zur Trinkwassernotversorgung finden sich in der ÖVGW Richtlinie W74.

In Abb. 2 ist die Abgrenzung zwischen Wassersicherheitsplanung (blau), Störfallplanung (gelb) sowie der Trinkwassernotversorgung (orange) dargestellt.

ZIEL: STRUKTUR- UND PROZESSQUALITÄT, QUALIFIZIERUNG

NORMALBETRIEB (Anlagen- und Organisationsbeschreibung Betriebsdaten und Überwachung)			STÖRFALL/NOTFALL/KRISE (Krisenmanagement)		
Produktkontrolle	Wassersicherheitsplanung		Störfallplanung (Störfall/Notfall/Krise)		Trinkwasser- notversorgung
Wasserunter- suchungen	Planungsteam zusammen- stellen	Gefährdungen eliminieren	Selbst- beurteilung	Rückführung Normalbetrieb planen	Modellszenarien festlegen
	Anlagen- und Organisations- beschreibung aktualisieren	Gefährdungen minimieren	Störfallszenarien festlegen	Störfallanweisung formulieren	Trinkwasser- notversorgung Abwicklung planen
	Betriebsdaten und Überwachung aktualisieren und auswerten	Nicht eliminierbare Gefährdungen identifizieren	Störfall Erkennung Festlegen	Störfallszenarien trainieren	Trinkwassernotver- sorgung abwickeln
	Gefährdungen identifizieren	Kontinuierliche Verbesserung	Einleitung Sofortmaßnahmen planen	Erkenntnisse aus Störfällen/ Training verarbeiten	
			Durchführung Sofortmaß- nahmen planen	Störfall/Notfall/ Krise abwickeln	

Abb. 2:

Abgrenzung zwischen Störfallplanung, Wassersicherheitsplanung und Trinkwassernotversorgung

STÖRFALLPLANUNG

WAS IST STÖRFALLPLANUNG?

Störfallplanung beschäftigt sich mit betrieblichen Stör-, Not- und Krisenfällen und hat das Ziel, eine zentrale Versorgung so lange wie möglich und so weit wie möglich aufrechtzuerhalten, aber auch so schnell wie möglich wieder zum Regelbetrieb zurückzukehren.

Störfallplanung umfasst sowohl vorbeugendes und proaktives Handeln als auch das Setzen von Sofortmaßnahmen im Ernstfall. Die Störfallplanung ist ein Instrument zur langfristigen Erhöhung der Versorgungssicherheit (Vorsorge) und um Ernstfälle effizient, mit so geringen Auswirkungen wie möglich abwickeln zu können (Abwicklung).

WARUM SOLL EINE STÖRFALLPLANUNG DURCHFÜHRT WERDEN?

Ziele der Störfallplanung sind die Sicherung von Trinkwasser in einwandfreier Qualität und ausreichender Menge bei außerordentlichen Betriebsbedingungen, insbesondere die Verhinderung des Ausfalls der gemeinsamen (kommunalen, öffentlichen) Wasserversorgung.

Effiziente Störfallplanung soll dabei helfen

- das Auftreten von Störfällen (= Störfall, Notfall, Krise) nach Möglichkeit systematisch zu verhindern,
- sich auf das Eintreten von Störfällen bestmöglich vorzubereiten, um diese schnellstmöglich zu erkennen, richtig einzuschätzen und auf diese zielgerichtet zu reagieren – und damit deren Auswirkung zu minimieren,
- den Übergang zwischen den Eskalationsstufen Störfall, Notfall und Krise sowie zum Katastrophenschutz festzulegen (Katastrophenschutz selbst ist nicht Teil der Störfallplanung),
- erforderliche interne und externe Kommunikationskanäle herzustellen (z. B. Kontakt zu entsprechenden Stellen auf Gemeinde- und Bezirksebene),

- entsprechende (Sofort-) Maßnahmen bei Bedarf umzusetzen und die Öffentlichkeit zu informieren,
- sich auf die Rückkehr zum Normalbetrieb vorzubereiten sowie
- eingetretene Ereignisse zu dokumentieren, um deren Ursachen zu verstehen und daraus für die Zukunft zu lernen.

WIE WIRD EINE STÖRFALLPLANUNG UMGESETZT?

Die Umsetzung der Störfallplanung wird in diesem Leitfaden grob in folgende acht Module (A–H) gegliedert (siehe Abb. 3):

VORBEREITENDE STÖRFALLPLANUNG

- A.** Teambildung und Grundlagenbearbeitung aus dem Normalbetrieb
- B.** Störfallminimierung - Identifizierung, Elimination und Minimierung von Gefährdungen
- C.** Festlegung von Störfallszenarien
- D.** Planung der Störfallabwicklung
- E.** Training der Störfallabwicklung

KONTINUIERLICHER UND NACHBEREITENDER VERBESSERUNGSPROZESS

- F.** Kontinuierliche Verbesserung der Störfallplanung sowie Dokumentation

OPERATIVE STÖRFALLABWICKLUNG

- G.** Störfallabwicklung im Ernstfall (Störfall, Notfall, Krise) und Störfalldokumentation

SCHNITTSTELLE ZUM KATASTROPHENSCHUTZ

- H.** Definition der Schnittstellen und Übergang zum Katastrophenschutz

Störfallplanung (Abb. 3, gelber Bereich) baut auf den Betriebserfahrungen im Normalbetrieb (grüner Bereich) auf. Die Störfallplanung bereitet weiterführend die Störfallvorsorge und den Umgang mit Störfällen (Abb. 3, oranger Bereich) samt möglicher

STÖRFALLPLANUNG

Überleitung auf eine Notversorgung vor, und kümmert sich um die Schnittstellen zum übergeordneten Katastrophenschutz (Abb. 3, roter Bereich).

Gestartet wird die vorbereitende Störfallplanung mit der Teambildung und der Grundlagenaufbereitung aus dem Normalbetrieb (Unterlagen zu den Anlagen und der Betriebsorganisation, Betriebs- und Überwachungsdaten), um eine gezielte Störfallminimierung vorzubereiten und durchzuführen. Diese umfasst eine Gefährdungsidentifizierung sowie die Elimination und Minimierung dieser Gefährdungen durch Setzen von einmaligen und wiederkehrenden Tätigkeiten. Für nicht eliminierbare Gefährdungen werden Störfallszenarien festgelegt, für die in weiterer Folge eine Störfallabwicklung konkret geplant wird. Die geplanten Abläufe werden in entsprechenden Störfallübungen geübt und verinnerlicht. Die Ergebnisse dieser Vorbereitun-

gen können dann im Rahmen der operativen Störfallabwicklung im Ernstfall (Störfall, Notfall, Krise) effizient umgesetzt werden und können dadurch auch die Rückkehr zum Normalbetrieb vereinfachen. Sämtliche Erkenntnisse aus Störfällen und Störfallübungen werden im kontinuierlichen und nachbereitenden Verbesserungsprozess verarbeitet, um so den Planungskreislauf fortlaufend bzw. nach einem Ernstfall die Vorbereitung auf operative Abwicklung zu verbessern. Im tatsächlichen Ernstfall wird die geplante Störfallabwicklung mit den vier Teilarbeits-schritten - Erkennung, Einleitung, Umsetzung und Rückführung - anhand von formulierten Arbeitsanweisungen angewendet und angepasst.

Zum übergeordneten Katastrophenschutz werden im Rahmen der Störfallplanung nur die notwendigen Schnittstellen definiert und mit den zuständigen Stellen abgestimmt.

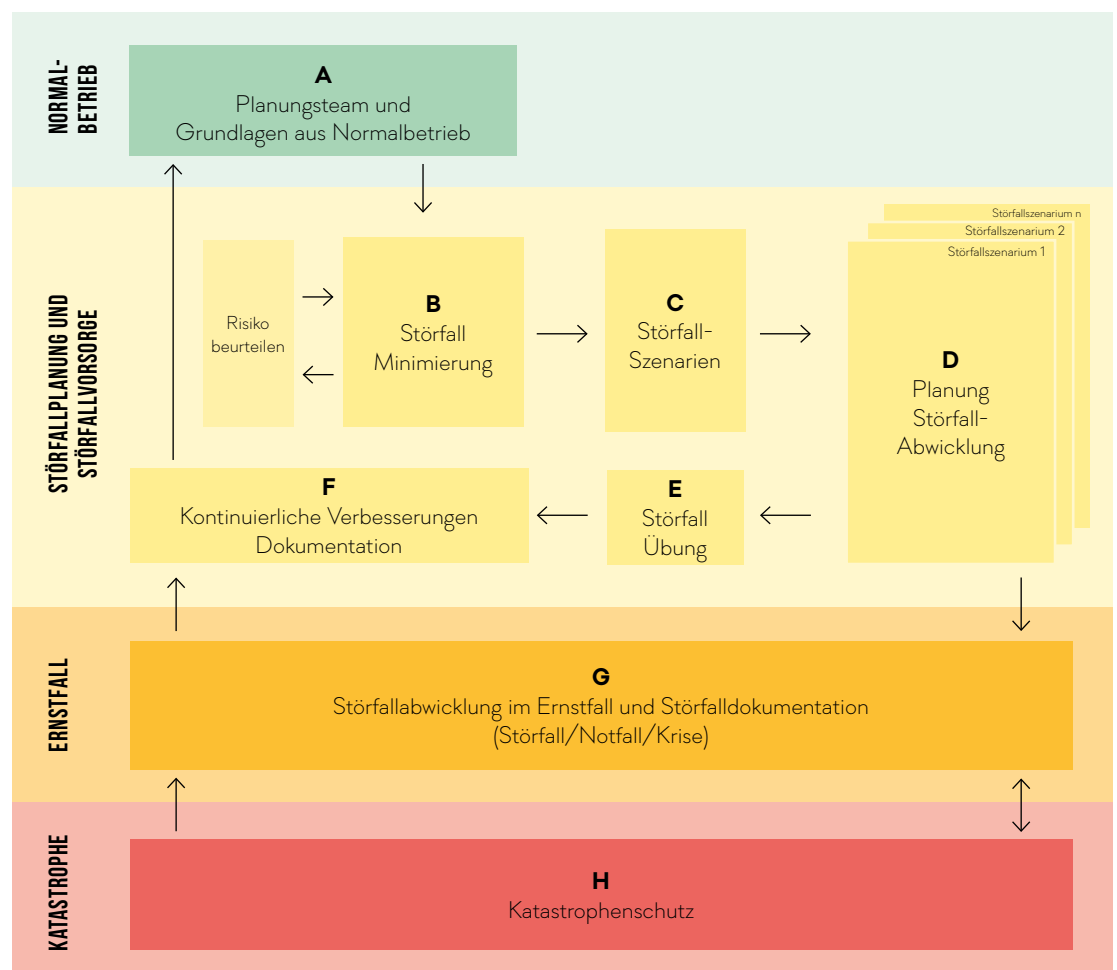


Abb. 3: Ablaufschema der Module in der Störfallplanung inklusive dem Übergang zum Normalbetrieb und den Schnittstellen zum Katastrophenschutz.

Den acht Modulen werden 17 Arbeitsschritte zugeordnet:

STÖRFALLPLANUNG WASSERVERSORGUNG – MODULARER AUFBAU:

VORBEREITENDE STÖRFALLPLANUNG	
MODUL A Planungsteam und Grundlagenbearbeitung aus dem Normalbetrieb	
Schritt 1	Planungsteam zusammenstellen
Schritt 2	Anlagen- und Organisationsbeschreibung aktualisieren
Schritt 3	Betriebsdaten und Überwachung aktualisieren und auswerten
Schritt 4	Selbstbeurteilung des aktuellen Stands der Umsetzung durchführen
MODUL B Störfallminimierung (Identifizierung, Elimination und Minimierung von Gefährdungen)	
Schritt 5	Gefährdungen (Gefahren und deren Wirkung) für Anlagen und Betriebsprozesse identifizieren (bei größeren Wasserversorgern auch eventuell Risikoanalyse und Priorisierung notwendig)
Schritt 6	Gefährdungen durch einmalige und wiederkehrende Tätigkeiten (technische und betriebliche Vorbeugemaßnahmen) eliminieren und minimieren.
Schritt 7	Identifizieren bzw. zusammenfassen von nicht eliminierbaren Gefährdungen
MODUL C Festlegung von Störfallszenarien	
Schritt 8	Störfallszenarien für jene Gefährdungen festlegen, die nicht eliminiert werden können
MODUL D Planung der Störfallabwicklung	
Schritt 9	Störfallerkennung festlegen
Schritt 10	Sofortmaßnahmen (Einleitung, Durchführung, Rückführung) bzw. Notwasserversorgung planen und Übergang
	zwischen Störfall, Notfall und Krise festlegen. Berücksichtigung von technisch-betrieblichen Notwendigkeiten, Organisation und interner und externer Kommunikation
Schritt 11	Arbeitsanweisungen für Störfallszenarien und die weiteren Eskalationsstufen (Notfall, Krise) formulieren
MODUL E Störfallübung	
Schritt 12	Definierte Störfallszenarien und die Abwicklung zu deren Beherrschung üben
NACHBEREITENDE STÖRFALLPLANUNG	
MODUL F Kontinuierliche Verbesserung der geplanten Störfallabwicklung und Dokumentation	
Schritt 13	Erkenntnisse aus Störfallübungen verarbeiten
Schritt 14	Erkenntnisse aus der Störfallabwicklung (Ernstfall) verarbeiten
OPERATIVE STÖRFALLABWICKLUNG	
MODUL G Störfallabwicklung im Ernstfall (Störfall, Notfall, Krise) inklusive Störfalldokumentation	
Schritt 15	Auslöseereignis für Störfalleintritt erkennen
Schritt 16	Störfallabwicklung (Einleitung, Durchführung, Rückführung)
SCHNITTSTELLE KATASTROPHENSCHUTZ	
MODUL H Schnittstelle zum übergeordneten Katastrophenschutz	
Schritt 17	Schnittstellen zum übergeordneten Katastrophenschutz definieren

LEITFRAGEN DER MODULE A–H

WAS IST ZU TUN? Beschreibung der Inhalte des Moduls.	WARUM TUN WIR DAS? Übersicht der Zielsetzung des Moduls.
WIE TUN WIR DAS? Beschreibung der Arbeitsschritte, die dieses Modul umfasst.	WAS KOMMT DABEI HERAUS? Beschreibung der angestrebten Ergebnisse.

Alle Arbeitsschritte werden anhand von einfachen Beispielen und Hilfestellungen veranschaulicht. Der Leitfaden ist für unterschiedliche Versorgungstypen

anwendbar, jedoch an die jeweiligen Strukturen und Rahmenbedingungen anzupassen.

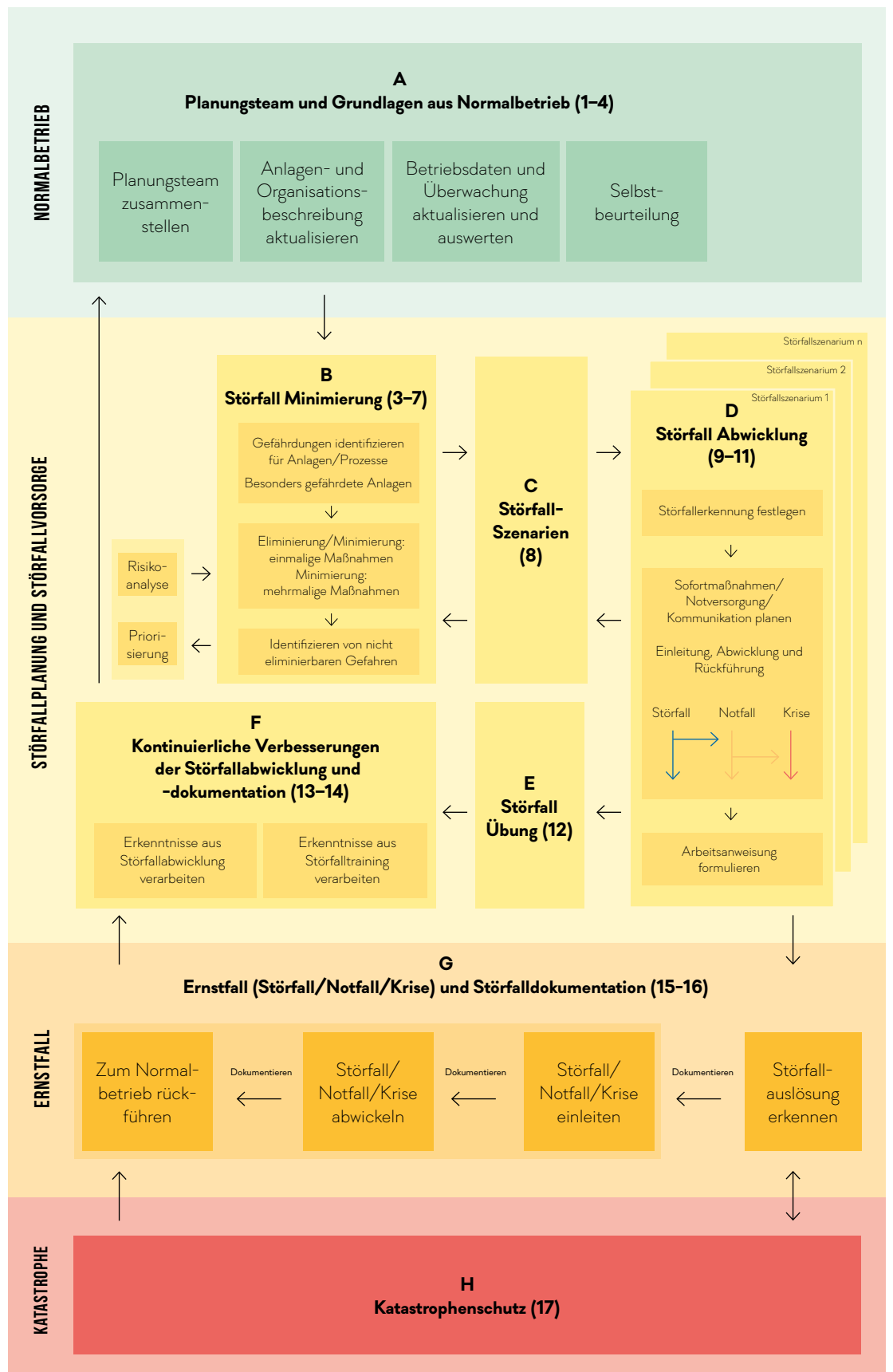
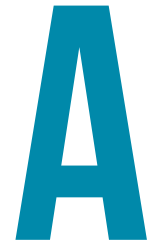


Abb. 4: Ablaufschema der detaillierten Arbeitsschritte der acht Module in der Störfallplanung inklusive dem Übergang zum Normalbetrieb und den Schnittstellen zum Katastrophenschutz

MODUL A TEAMBILDUNG UND GRUNDLAGEN- BEARBEITUNG AUS DEM NORMAL- BETRIEB



WAS IST DAMIT GEMEINT?

In diesem Arbeitsbereich werden die Vorbereitung und Verankerung der Störfallplanung im Normalbetrieb behandelt. Dabei gibt es folgende Anknüpfungspunkte:

- Die Mitarbeiter spielen aufgrund ihres Wissens über Anlagen und Prozesse und ihrer Erfahrung eine wesentliche Rolle in der Störfallplanung. Relevantes Personal wie auch Vertreter der Betriebsleitung bilden das Planungsteam, das zusätzlich durch externe Experten ergänzt werden kann.
- Die Planung baut auf bestehenden Betriebsabläufen und -erfahrungen auf (z. B.: in Form von Anlagen- und Organisationsbeschreibung sowie Betriebsdaten und Aufzeichnungen zur Überwachung). Diese stellen die Ausgangslage bzw. die Informationsgrundlage für die Störfallvorsorge und den Umgang mit möglichen Störfällen dar.
- Durch die laufende bzw. regelmäßige Aktualisierung und Diskussion der Erkenntnisse insbesondere nach durchgeführten Störfallübungen, aber auch nach eingetretenen Störfällen wird der Planungskreislauf geschlossen. Nur so können Verbesserungspotentiale erkannt und laufend entsprechend in die Planungsunterlagen und betrieblichen Abläufe eingearbeitet werden.

WARUM MACHEN WIR DAS UND WELCHE ZIELE WERDEN DABEI VERFOLGT?

Die Grundlagenbearbeitung aus dem Normalbetrieb hilft uns das eigene System der Wasserversorgung besser zu verstehen (Entwicklungen, Tendenzen, Abhängigkeiten etc.) und auch zu erkennen, welche Tätigkeiten (Wartungen und Überprüfungen) im Betrieb bereits systematisch durchgeführt werden und welche noch fehlen.

Aus dem Normalbetrieb sollen folgende Punkte für die Störfallplanung berücksichtigt werden:

- Es sollten so viele unterschiedliche Sichtweisen und Erfahrungen aus dem laufenden Betrieb in die Planungen miteinbezogen werden wie möglich, um keine wichtigen Dinge zu übersehen. Der Umgang mit Störfällen ist keine Aufgabe einer einzelnen Person!
- Die gemeinsame Diskussion der einzelnen Planungsergebnisse ist mit allen relevanten Mitarbeitern unbedingt erforderlich.
- Eine möglichst systematische Identifizierung von Gefährdungen und Schwachstellen basier-

rend auf dem aktuellen Stand der Betriebs- und Wartungsunterlagen ist erforderlich.

- Um Veränderungen besser einschätzen und Gefahrenauslöser leichter identifizieren zu können, ist es notwendig proaktiv Wissen über den Betrieb der Anlagen und deren Prozesse zu sammeln (Wissensmanagement, Aus- und Weiterbildung etc.).

Störfallplanung ist dabei keine unabhängige nur einmal durchzuführende außerordentliche Extratätigkeit, sondern erfordert eine gelebte und aktive Umsetzung im Normalbetrieb:

- Vorbeugemaßnahmen werden mit bestehenden Betriebsabläufen und der technischen Anlagenstruktur abgeglichen und kombiniert.
- Nur im Einzelfall werden zusätzliche Tätigkeiten definiert. Entscheidungen werden gemeinsam getragen und basieren auf der „gelebten Betriebspraxis“.
- Mitarbeiter sind in den Planungsprozess eingebunden und können Tätigkeiten in ihre bereits bestehenden Routinen einbauen.

WIE WIRD DAS GEMACHT?

SCHRITT 1

PLANUNGSTEAM ZUSAMMENSTELLEN

Im Rahmen eines Treffens mit Mitarbeitern verschiedener Betriebsbereiche sollte gemeinsam diskutiert und entschieden werden, wer folgende Funktionen im Rahmen der Störfallplanung übernimmt. Die Entscheidungen über diverse Funktionen im Rahmen der Störfallplanung und Vorgehensweisen müssen von der Betriebsleitung getragen werden – das umfasst auch die Fragen rund um die Finanzierung und Bereitstellung von Personalressourcen.

Koordination der Planung und Kommunikation der Planungsergebnisse werden z. B. durch Betriebsleiter, Bauamtsleiter, Obmann etc. wahrgenommen. Die Koordination des Planungsteams ist eine wesentliche Aufgabe, die von einer Person durchgeführt werden soll, die inhaltlich den Planungsprozess leitet. Der Koordinator kann selbst Entscheidungsträger (z. B. Betriebsleiter) sein oder sollte zumindest zur laufenden Abstimmung im engen Kontakt zu den Entscheidungsträgern stehen. Nur so kann sichergestellt werden, dass auch die für die Planung bzw. deren Umsetzung notwendigen Mittel verfügbar sind. Es ist auch der Koordinator, der einen Zeitplan für diverse Bearbeitungen vorzusehen und zu kontrollieren hat.

Inhaltliche Beiträge können von folgenden Personen in die Störfallplanung eingebracht werden:

- Mitarbeiter, die wesentliche Betriebsdaten und auch praktische Erfahrungen in die Diskussionen einbringen können,
- externe Personen, die zusätzlich fachliche Stellungnahmen bei z. B. einer Vor-Ort-Besichtigung und Anlagenbegehung einbringen können und meist nur zeitlich befristet eingebunden werden,
- bei größeren Wasserversorgern können auch ganze Teilbereiche extern an eine Planungsgruppe vergeben werden (z. B. Risikomanagement in Wassereinzugsgebieten).

Verantwortlichkeiten für den Planungsprozess

definieren: Die Bearbeitung der Arbeitsschritte in der Störfallplanung kann dabei aufgeteilt und in unterschiedliche Verantwortlichkeiten übergeben werden. Die Verantwortlichkeiten müssen klar definiert und kommuniziert werden.

SCHRITT 2

ANLAGEN- UND ORGANISATIONS-BESCHREIBUNG AKTUALISIEREN

Voraussetzung für eine effiziente Störfallplanung ist es, alle dafür relevanten Unterlagen zur Anlagen- und Organisationsbeschreibung zusammenzutragen und zu aktualisieren.

Inhalte bzw. Vorgaben zum Umfang dieser Unterlagen sowie Beispielunterlagen finden sich in der ÖVGW Richtlinie W85 (Betriebs- und Wartungshandbuch für die Trinkwasserversorgung).

Im Bereich der Anlagen- und Organisationsbeschreibung ist es notwendig, alle Anlagen bzw. Anlagenteile und die gesamte Betriebsorganisation so zu beschreiben, dass die wesentlichen Informationen den einzelnen Anlagen zugeordnet werden und ein rascher Überblick darüber möglich ist.

Dabei sind in Anlehnung an die ÖVGW Richtlinie W85 Unterlagen zumindest in folgendem Umfang zusammenzutragen und zu aktualisieren. Fehlende Daten können laufend ergänzt bzw. Informationen laufend verbessert werden.

Anlagenbeschreibung (in Form von Datenblättern):

- Bescheide und behördliche Vorschriften
- Verordnungen
- Probenahmestellen
- Privatrechtliche Vereinbarungen
- Wassergewinnungsstellen
- Wasserabgabe- und -übernahmestellen
- Speicherbauwerke
- Zubringer-, Versorgungs-, Anschlussleitungen und Armaturen
- Hydranten und Ventilbrunnen
- Wasserzähler, Wasserzähleranlagen (Übergabestelle)
- Schacht- und Sonderbauwerke
- Pumpe(n)
- Desinfektions- und Aufbereitungsanlagen
- Maschinelle und elektronische Einrichtungen
- Darstellung der Anlage
 - Übersichtslageplan
 - Hydraulisches Anlagenschema
 - Lagepläne

Betriebsorganisation:

- Die Ziele bzw. Aufgabenbereiche der Trinkwasserversorgung sind konkret zu beschreiben.
- Organigramm: Die Organisation der Trinkwasserversorgung ist in geeigneter Weise darzustellen.

- Die Verantwortungen und Aufgaben der Mitarbeiter sind genau festzulegen und zu dokumentieren: Wie ist die Ablauforganisation (Zuständigkeiten) momentan organisiert?
- Wer entscheidet über betriebliche Maßnahmen?
- Wie wird intern kommuniziert?
- Wer hat welche Verantwortungsbereiche?
- Für wesentliche Betriebsabläufe und Tätigkeiten sollen Verfahrens- und Arbeitsanweisungen erstellt werden

SCHRITT 3

BETRIEBS- UND ÜBERWACHUNGSDATEN AUSWERTEN UND AKTUALISIEREN

Als weitere Grundlage für die Störfallplanung sind relevante Betriebs- und Überwachungsdaten und die zugehörigen Dokumente zusammenzutragen, zu aktualisieren und auch entsprechend auszuwerten. Inhalte bzw. Vorgaben zu Erstellung und Umfang dieser Unterlagen sowie Beispiele finden sich in der ÖVGW Richtlinie W85 (Betriebs- und Wartungshandbuch für die Trinkwasserversorgung).

Beispiele für solche betriebliche Daten bzw. Änderungen, deren Verfolgung sowie das Erkennen von Zusammenhängen sind:

- Schüttungsschwankungen bei Quellen
- Veränderte Wasserstände im Zustrombereich von Brunnen
- Kurzschlüsse bei Uferfiltratbrunnen (Nebengewässer)
- Überflutungsbereiche bei Hochwasser
- Einschränkung der Schüttung bzw. Ergiebigkeit bei längeren Trockenperioden
- Qualitätsänderungen (z. B. Verringerung der Transmissionswerte bei bestimmten Betriebszuständen bei der Überwachung von UV-Anlagen, Veränderungen der elektrischen Leitfähigkeit im Rohwasser, steigende Nitrat- und/oder Pestizidgehalte etc.)
- Ergebnisse der Zustandsüberwachung von besonders wichtigen Leitungsabschnitten (erhöhte Wasserverluste, erhöhte Rohrbruchanzahl, geologische Veränderungen etc.).

Eine **Auswertung der Unterlagen** sollte dabei anhand der folgenden Leitfragen erfolgen:

- Welche Tätigkeiten werden bereits laufend im Betrieb durchgeführt (Überwachungs- und Wartungsplan)?
- Von wem werden diese Tätigkeiten durchgeführt (Überwachungs- und Wartungsplan)?
- Aufgrund welcher Basis werden diese Tätigkeiten durchgeführt (Überwachungs- und Wartungsplan)?
 - aufgrund von Bescheidauflagen (Dauervorschriften bzw. laufende Maßnahmen),
 - aus notwendigen Überprüfungen (ÖNORM B 2539),
 - aufgrund technischer Erfordernisse (Wartungen/Überprüfungen laut Betriebsanleitungen von Anlagenkomponenten),
 - aufgrund einer Risikobetrachtung (z. B. auf Basis einer Wassersicherheitsplanung).
- Wie funktioniert meine Anlage und wo bestehen funktionelle Zusammenhänge?
 - Kontinuierliche Auswertung von Betriebsdaten,
 - Verfolgung von Entwicklungen,
 - Erkennen von Zusammenhängen im Betrieb bzw. Einflussfaktoren auf die Wassermengenbilanz, Bedarfsdeckung oder die Wasserqualität,

- Auswertung von bereits dokumentierten besonderen Ereignissen, wesentlichen Wartungsarbeiten, Mängelbehebungen und (beinahe) Störfällen.

SCHRITT 4

SELBSTBEURTEILUNG DES DERZEITIGEN STANDS DER UMSETZUNG

Im Sinne eines effizienten Planungsprozesses ist es ebenfalls wichtig, sich bereits zu Beginn der Planung einen ersten Überblick über den Stand der Störfallplanung im eigenen Betrieb zu verschaffen. In Anhang 1 dieses Leitfadens ist zur Selbstbeurteilung eine Checkliste beigelegt. Diese Checkliste unterstützt das Planungsteam dabei zu erkennen und abzuschätzen, welche Bereiche bereits umgesetzt sind und in die Störfallplanung eingebunden werden können und bei welchen noch ein notwendiger Handlungsbedarf gegeben ist.

Inhalte, die als „Mindestanforderung“ für den Aufbau einer Störfallplanung erachtet werden, sind in Anhang 1 grau hinterlegt. Diese Fragen können nur mit „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden. Die Mindestanforderung gilt dann als erreicht, wenn alle markierten Punkte bzw. Fragen mit „Ja“ beantwortet sind.

WAS KOMMT DABEI HERAUS?

Die Ergebnisse dieses Bearbeitungsschrittes sind nach den oben angeführten vier Arbeitsbereichen gegliedert:

PLANUNGSTEAM:

- Namen und Kontaktdaten sowie die Zuständigkeiten innerhalb des Planungsteams (Ansprechpersonen) in Listenform bzw. mittels eines Organigramms
- Dokument wird im Betrieb veröffentlicht (z. B. durch Aushang).
- Die Festlegung von Stellvertretern sowie deren Einbindung ist erforderlich

ANLAGEN UND ORGANISATIONSBESCHREIBUNG:

- Wissen über den aktuellen Stand der Anlage und der Organisation durch aktualisierte Datenblätter
- Guter aktueller Überblick über die Versorgungsanlage und deren Prozessabbildung durch einen aktuellen Übersichtsplan, ein hydraulisches Anlagenschema bzw. ein Fließdiagramm
- Ein genaues Wissen über die Betriebsorganisation inklusive der Funktionsbeschreibungen der Mitarbeiter und
- Verfahrens- und Arbeitsanweisungen für wesentliche Betriebsabläufe

BETRIEBSDATEN UND ÜBERWACHUNG:

- Aktualisierter Überwachungs- und Wartungsplan aller Tätigkeiten
- Darstellung der Entwicklung ausgewählter Betriebsdaten
- Ableiten von zukünftigen Entwicklungen (Trends, Prognosen)
- Informationen zu funktionellen Zusammenhängen (z. B. Veränderung der Trinkwassereigenschaften in Zusammenhang mit Schüttungsänderungen einer Quelle oder Wasserstandsganglinie einer Vorfeldmessstelle bei einem Brunnen etc.)

SELBSTBEURTEILUNG:

Darstellung darüber, welche der Arbeitsbereiche bzw. Arbeitsschritte der Störfallplanung noch nicht ausreichend bzw. umfassend umgesetzt wurden bzw. wo im Detail noch Handlungsbedarf für eine optimale Störfallplanung besteht.

Überblick über den Umsetzungsstand der definierten Mindestanforderungen im Sinne der Förderrichtlinie für den Siedlungswasserbau des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung.

BEISPIEL/ARBEITSBEHUF

BEISPIEL | SCHRITT 1: PLANUNGSTEAM - ZUSTÄNDIGKEITEN IM PLANUNGSTEAM IN LISTENFORM

NAME	FUNKTION	ZUSTÄNDIGKEIT IM TEAM	KONTAKTDETAILS
BETRIEBLICHE EBENE - KERNTTEAM			
Betriebsleiter A	Betriebsleiter	Teamleiter und Koordination Umsetzungsverantwortlicher	Tel. Nr.; E-Mail; Adresse
Wassermeister B	Verantwortung Wassergewinnung	Teamleiterstellvertreter Gefahrenidentifikation Maßnahmenplanung/Durchführung	Tel. Nr.; E-Mail; Adresse
Wassermeister C	Verantwortung Wasserverteilung	Gefahrenidentifikation Maßnahmenplanung/Durchführung	Tel. Nr.; E-Mail; Adresse
Sekretariatsangestellte 1	Verantwortung Dokumentation	Dokumentation von Störfallabläufen	Tel. Nr.; E-Mail; Adresse
Sekretariatsangestellte 2	Betriebs- unterstützung	Stellvertretung Dokumentation Unterstützung Verwaltung und Organisation, Kontakte	Tel. Nr.; E-Mail; Adresse
...			
EXTERNE EXPERTEN - ERWEITERTES TEAM			
Hydrogeologe D	Experte	Fragen zur Hydrogeologie Gefahrenidentifikation	Tel. Nr.; E-Mail; Adresse
Hygieniker E		Fragen zur Hygiene Gefahrenidentifikation	Tel. Nr.; E-Mail; Adresse
Wasserwirtschaftler F		Fragen zu Wasserwirtschaft/-bau Gefahrenidentifikation	Tel. Nr.; E-Mail; Adresse
Sachverständiger G		Behördenvertreter Abstimmung von Maßnahmen vorab/ Einsatzfall	Tel. Nr.; E-Mail; Adresse
...			

NAME	FUNKTION	ZUSTÄNDIGKEIT IM TEAM	KONTAKTDETAILS
ZUSÄTZLICH EINGEBUNDENE STELLEN UND INSTITUTIONEN			
Lebensmittelaufsicht H		Wasserqualitätsfragen, Abstimmung von Maßnahmen vorab/Einsatzfall	Tel. Nr.; E-Mail; Adresse
Bezirkshauptmannschaft I		Krisen- und Katastrophenmanagement Kommunikations- und Alarmplanung	Tel. Nr.; E-Mail; Adresse
Feuerwehr J		Katastrophenschutz Kommunikation und Information	Tel. Nr.; E-Mail; Adresse
Bürgermeister K	Gemeindevertreter	Daseinsvorsorge Einbindung/Information in alle Entscheidungsprozesse	Tel. Nr.; E-Mail; Adresse
Lebensmitteltransport L		Wasserlieferungen zum Hochbehälter	Tel. Nr.; E-Mail; Adresse
Wasserverband M	Unterstützung	Zurverfügungstellen einer mobilen Desinfektionsanlage	Tel. Nr.; E-Mail; Adresse
...			

BEISPIEL | SCHRITT 2: ANLAGENBESCHREIBUNG - HYDRAULISCHES ANLAGENSCHEMA (ÖVGW W 85)

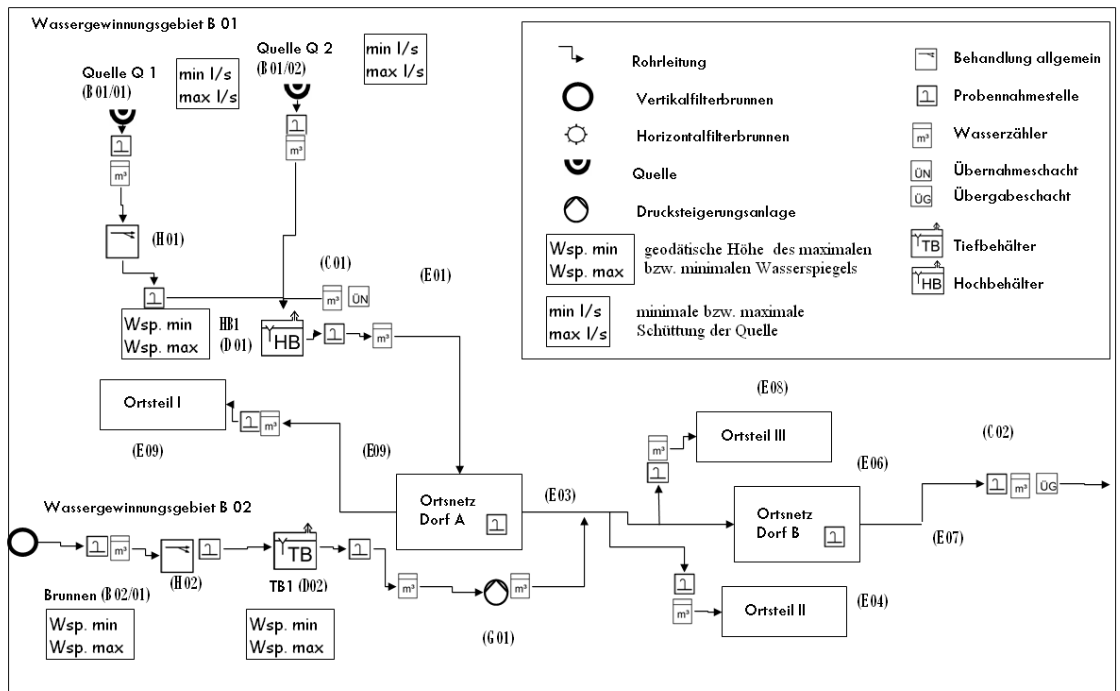


Abb. 5:
 Beispiel Hydraulisches
 Anlagenschema

BEISPIEL | SCHRITT 3: BETRIEBSDATEN UND ÜBERWACHUNG – AKTUALISIERTER ÜBERWACHUNGSPLAN

- Sammlung von Informationen aus: Bescheidauflagen (Dauervorschreibungen), notwendigen Überprüfungen und technischen Erfordernissen (z. B. ÖNORM B2539), Betriebsanleitung einzelner Anlagenteile, Maßnahmen aus bisheriger Gefährdungs- bzw. Risikoanalyse (Wassersicherheitsplanung).
- Zusammenführen und Aktualisieren der Betriebs- und Wartungsunterlagen.

ANLAGENBEZEICHNUNG BRUNNEN A			
TÄTIGKEITSBESCHREIBUNG	INTERVALL	VERANTWORTLICH	CHECKLISTE VORHANDEN
Messung des Grundwasserstands	monatlich	Wassermeister A	Ja
Wasseruntersuchung	quartalsmäßig	Betriebsleiter	Probenahmeplan
Kontrolle Bauzustand	jährlich	Wassermeister A	Ja
Kontrolle Fernwirkanlage	jährlich	Wassermeister A	Ja
Entfernen des Bewuchses	jährlich	Wassermeister A	3 m Umkreis
Messung der Ergiebigkeit	monatlich	Wassermeister A	Ja
Übertragung Wasserstand Oberflächengewässer	kontinuierlich	Betriebsleiter	Datenlogger mit Fernübertragung

BEISPIEL | SCHRITT 3: BETRIEBSDATEN UND ÜBERWACHUNG - AUSWERTUNG VON FUNKTIONELLEN ZUSAMMENHÄNGEN

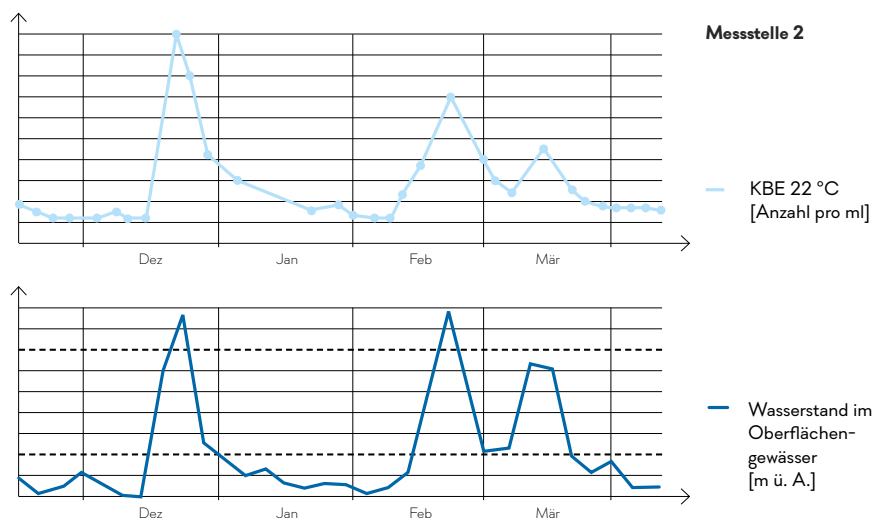


Abb. 6:
Beispiel
Betriebsdaten und
Überwachung

- Bei der Auswertung der Entnahmeraten und Absenkungen im Grundwasser wurde ein Zusammenhang mit dem in der Nähe liegenden Wasserstand des Oberflächengewässers festgestellt.
- Durch ergänzende und zeitlich begrenzte mikrobiologische Untersuchungen im Brunnen (verstärkte Eigenüberwachung) konnte zusätzlich beim Anstieg des Wasserstands im Oberflächengewässer ein Anstieg der mikrobiologischen Parameter im Brunnen festgestellt werden.
- Damit einhergehend konnte ein Wasserstand identifiziert werden, ab dem eine mikrobiologische Kontamination wahrscheinlich ist.

BEISPIEL | SCHRITT 4: SELBSTBEURTEILUNG MIT HILFE DES FRAGEBOGENS IN ANHANG 1

Fragen, die die Mindestanforderungen im Sinne des Leitfadens darstellen, sind fett markiert und hellblau hinterlegt:

Bitte ankreuzen

	Ja	Teilweise	Nein
Störfallminimierung (Identifizierung, Elimination und Minimierung von Gefährdungen)			
F 7 Gefährdungen identifiziert Wurde eine umfassende Auflistung aller vorhandenen und möglichen Gefährdungen bei Anlagen und Prozessen durchgeführt, welche die Versorgung bzw. Versorgungssicherheit beeinträchtigen können?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F 8 Liste möglicher Gefährdungen erstellt Enthält diese Liste auch eine Beschreibung, wo die Gefährdungen auftreten, welche Probleme sie verursachen, wodurch sie ausgelöst werden und wie schwerwiegend deren Auswirkungen sind (z. B. in Papierform, elektronisch oder in einem Betriebsleitsystem eingebunden)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F 9 Liste möglicher Gefährdungen planlich verortet Wurden die Gefährdungen verortet? z. B. auf Skizzen, Lageplänen oder mithilfe eines Geoinformationssystems?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

MODUL B STÖRFALLMINIMIERUNG

B

WAS IST DAMIT GEMEINT?

In diesem Arbeitsbereich wird die systematische Prävention – also „Vorbeugung“ – von Störfällen betrachtet. Diese wird mit folgenden drei Punkten durchgeführt:

- **Gefährdungsidentifizierung:** Wo können mögliche Ursachen von Störfällen liegen und wie können diese auf die Anlage wirken? Bei größeren Wasserversorgungen kann zur Priorisierung der einzelnen Gefährdungen gegebenenfalls eine Risikoanalyse durch die Verknüpfung der Gefährdung mit der Eintrittswahrscheinlichkeit notwendig sein.
- **Gefährdungselimination:** Was kann getan werden, um eine Gefährdung gänzlich zu unterbinden (= zu eliminieren)?
- **Gefährdungsminimierung:** Was kann getan werden, um diese Gefährdungen so gering wie möglich zu halten (= zu minimieren) oder zumindest zu beobachten?
- **Zusammenfassung von nicht eliminierbaren Gefährdungen:** Abschließend werden all jene Gefährdungen, die nicht eliminierbar sind und trotz Vorbeugemaßnahmen eine Auswirkung auf die Versorgung haben können, zusammengefasst und für die Erarbeitung von Störfallszenarien aufbereitet.

WARUM MACHEN WIR DAS UND WELCHE ZIELE WERDEN DABEI VERFOLGT?

Eine systematische Betrachtung aller relevanten Gefährdungen und deren Eliminierung und Minimierung (Setzen von Maßnahmen) verringert das Risiko von Störfällen bzw. vermindert deren Auswirkungen. Die systematische Vorgangsweise hilft dabei, keine Gefährdungen oder Maßnahmen zu übersehen. Für all jene Gefährdungen, die nicht

mit geeigneten Maßnahmen eliminiert werden und einen Störfall auslösen können, ist eine weiterführende Störfallplanung durchzuführen und sind dafür Störfallszenarien zu entwickeln. Die Störfallplanung kann dadurch schlank, zielgerichtet, effizient und auch kostengünstig erfolgen.

WIE WIRD DAS GEMACHT?

SCHRITT 5 GEFÄHRDUNGEN IDENTIFIZIEREN

In diesem Schritt werden Gefahren und deren Wirkungen auf Anlagen und Betriebsprozesse identifiziert, welche eine Auswirkung auf die Qualität, die

Quantität oder die Kontinuität der Versorgung haben. Dieser Arbeitsschritt gründet sich auf:

- den vorliegenden Betriebsunterlagen (siehe „Grundlagen aus dem Normalbetrieb“),
- den dokumentierten bzw. nicht dokumentierten Erfahrungen (Betriebserfahrung),

- den Vor-Ort-Besichtigungen der Anlagen bzw. verfahrenstechnischen Betrachtungen,
- der Liste der möglichen Gefährdungen (s. Anhang 2 bzw. vgl. ÖVGW-RL W88),
- den Gefährdungen, die in einem übergeordneten Katastrophenschutzmanagement (Staat, Land) berücksichtigt sind.

Darauf aufbauend können folgende Leitfragen zu bereits aufgetretenen bzw. zukünftig möglichen Problemen diskutiert werden, um Gefährdungen zu identifizieren:

Was ist bereits eingetreten?

- **Wo** sind bereits Probleme aufgetreten? (Einzugsgebiet, Gewinnung, Aufbereitung, Speicherung, Verteilung, Abnehmer etc.)
- **Welche** sind aufgetreten?
- **Wodurch** wurden diese Probleme ausgelöst?
- **Wie** schwerwiegend waren diese Probleme für die kontinuierliche Versorgung bzw. die Versorgungssicherheit?

Was könnte möglicherweise noch eintreten?

- **Wo** könnten noch Probleme auftreten?
- **Welche** Probleme könnten noch auftreten?
- **Wodurch** könnten diese ausgelöst werden?
- **Wie** schwerwiegend könnten diese Probleme für die Versorgung bzw. die Versorgungssicherheit werden?

RISIKOANALYSE UND PRIORISIERUNG

In diesem Leitfaden wird keine detaillierte Betrachtung von unterschiedlichen Methoden der Risikoanalyse durchgeführt. Im Folgenden sind drei einfache Methoden für die Anwendung bei kleinen und mittleren Wasserversorgern als mögliche Hilfestellung beschrieben. Wenn umfassende Datengrundlagen und/oder auch personelle und finanzielle Mittel vorhanden sind, können detailliertere Risikobeurteilungsmethoden z.B. Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA) zur Anwendung kommen. Möglichkeiten zur Risikobeurteilung sind ebenfalls in der ÖVGW Richtlinie W88 (Wassersicherheitsplanung) detailliert beschrieben. Zusätzlich können auch externe Experten zur Abschätzung und Priorisierung von Gefährdungen herangezogen werden.

Abb. 7
Beispiel für eine 3 x 3 Matrix zur Risikoabschätzung

Einfache Gefährdungsabschätzung für (sehr) einfache Versorgungsungen:

Wenn finanzielle und personelle Mittel bzw. Datengrundlagen eher eingeschränkt sind, sollte zumindest im Planungsteam über mögliche Auslöser und deren Wirkung diskutiert und diese Ergebnisse auch nachvollziehbar dokumentiert werden. Dadurch kann in der Diskussion eine vereinfachte Reihung der Gefährdungen für die Umsetzung von Maßnahmen für deren Beherrschung erfolgen.

Risikoabschätzung mit Hilfe einer 3-stufigen Matrix:

Durch die einfache Abschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit (gering, mittel, hoch) auf der einen Seite und des Schadensausmaßes (gering, mittel, hoch) auf der anderen Seite können Risiken bezüglich niedriges, mittleres oder hohes Risiko beurteilt werden (siehe Abb. 7). Bei dieser einfachen Risikoabschätzung ist die Prioritätenreihung bereits integriert. D. h. bei hohem Risiko (oberste Priorität) sind unverzüglich, bei mittlerem Risiko (mittlere Priorität) sind mittelfristig Maßnahmen zu setzen. Bei einem niedrigen Risiko (niedrige Priorität) ist jeweils festzulegen, ob Maßnahmen durchgeführt werden oder evtl. nur weiter beobachtet werden muss. Nach der Beurteilung der einzelnen Risiken im Detail ist es sinnvoll in einem zweiten Schritt die Risiken vergleichend zueinander zu betrachten. Diese Überblicksbetrachtung erlaubt es, möglicherweise falsch bzw. zu streng beurteilte Risiken zu erkennen, anzupassen und damit die Prioritäten in geeigneter Weise festzulegen.

		SCHADENSAUSMASS		
		gering	mittel	hoch
EINTRITTSWAHRSCHEINLICHKEIT	gering	niedriges Risiko	niedriges Risiko	mittleres Risiko
	mittel	niedriges Risiko	mittleres Risiko	hohes Risiko
	hoch	mittleres Risiko	hohes Risiko	hohes Risiko

Risikoabschätzung mit Hilfe einer 5-stufigen Matrix:

Genauer kann das Risiko mittels der 5-stufigen Matrix abgeschätzt werden. Durch die Abschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit auf der einen Seite und des Schadensausmaßes auf der anderen Seite kann das Risiko einer Gefährdung ermittelt und mit Hilfe einer Matrix beurteilt werden (Abb. 8). Dazu kann die Eintrittswahrscheinlichkeit mit Hilfe von 5 Punkten zwischen „höchst unwahrscheinlich“ (1 Punkt) bis „nahezu sicher“ (5 Punkte) eingestuft werden. Das Schadensausmaß kann zwischen „unbedeutend“ (1 Punkt) und „schwer“ (5 Punkte) eingestuft werden. Durch die Multiplikation der beiden Punktwerte wird die Risikozahl ermittelt. Mit Hilfe der Matrix in Abb. 8 kann das er-

mittelte Risiko beurteilt werden. Bei mittlerem und hohem Risiko (gelb bzw. rot mit >10 Punkten) sind (unverzüglich) Maßnahmen zu setzen. Bei einem geringen Risiko (grün und ≤ 10 Punkten) ist jeweils festzulegen, ob Maßnahmen durchgeführt werden oder evtl. nur weiter beobachtet werden müssen. Nach der Beurteilung der einzelnen Risiken ist es sinnvoll in einem zweiten Schritt die Risiken vergleichend zueinander noch einmal zu betrachten und gegebenenfalls die Beurteilung anzupassen. Auch bei dieser Form der Risikoabschätzung ist die Prioritätenreihung integriert. Mit Hilfe der Risikozahl (z.B. „bedeutend“ x „wahrscheinlich“ = 16 Punkte) können die einzelnen Gefährdungen priorisiert und entsprechend ihrer Dringlichkeit vereinfacht gereiht werden.

		SCHADENSAUSMASS →				
		Unbedeutend	Gering	Mittel	Bedeutend	Schwer
EINTRITTSWAHRSCHEINLICHKEIT ↓	Einstufung	1	2	3	4	5
	Höchst unwahrscheinlich	1	2	3	4	5
	Unwahrscheinlich	2	4	6	8	10
	Mittel	3	6	9	12	15
	Wahrscheinlich	4	8	12	16	20
Nachezu sicher	5	10	15	20	25	

Abb. 8
Beispiel für eine 5 x 5 Matrix zur Risikoabschätzung

Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA)

Die genaueste, aber auch umfangreichste Risikoabschätzung erfolgt mit der sogenannten Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse. Fehler werden hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Verbraucher, ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit und ihrer Erkennungswahrscheinlichkeit bewertet. Fehler sind im Falle der Wasserversorgung Vorfälle, die die Versorgung mit einwandfreiem Trinkwasser oder die kontinuierliche Versorgung negativ beeinflussen. Dabei werden drei Faktoren (A, B und E) abgeschätzt, um das Risiko einer Gefährdung zu ermitteln. Jeder dieser Faktoren nimmt die Werte 1 bis 5 Punkte an: Die angegebenen Häufigkeiten sind Beispiele. Der

Nutzer kann auch eigene Wahrscheinlichkeitsklassen in Relation zu den in seinem Wasserversorgungssystem identifizierten Gefährdungen definieren.

A-Wert: Eintrittswahrscheinlichkeit: Fehler kann auftreten:

- 1 = höchst unwahrscheinlich** (alle 100 Jahre oder seltener),
- 2 = unwahrscheinlich** (alle 50 Jahre),
- 3 = mittel** (alle 25 Jahre),
- 4 = wahrscheinlich** (alle 10 Jahre) und
- 5 = nahezu sicher** (alle 2 Jahre oder öfter)

B-Wert: Schadensausmaß: Die Folgewirkung umfasst sowohl qualitative wie auch quantitative Auswirkungen.

- 1 = unbedeutend** (Auswirkungen vernachlässigbar),
- 2 = gering** (Auswirkung spürbar, Versorgung kann mit zusätzlichem Aufwand im Normalbetrieb bewältigt werden),
- 3 = mittel** (Auswirkung groß, Versorgung kann mit hohem Aufwand im Normalbetrieb bewältigt werden),
- 4 = bedeutend** (Versorgung kann nur mittels eingesetztem Krisenmanagement gewährleistet werden) und
- 5 = schwer** (Versorgung kann auch mittels Krisenmanagement nicht mehr gewährleistet werden)

- 1 = hoch** (kommt selbstständig im Rahmen der regulären Wartungen und Überprüfungen zum Vorschein),
- 2 = mäßig** (durch Wartungen und Überprüfungen auffindbar),
- 3 = gering** (nur durch gezielte Wartungen und Überprüfungen auffindbar),
- 4 = sehr gering** (bei gezielten Wartungen und Überprüfungen durch Zufall auffindbar) und
- 5 = unwahrscheinlich** (nicht durch reguläre bzw. gezielte Wartungen und Überprüfungen auffindbar)

Die **Risikoprioritätszahl (RPZ)** wird bei der FMEA aus diesen drei Faktoren zu

$$RPZ = A * B * E$$

E-Wert: Auffindbarkeit im System (Erkennungswahrscheinlichkeit): Die Auffindbarkeit im System beschreibt die Wahrscheinlichkeit, dass eine Gefährdung entdeckt wird, bevor die Auswirkungen den Konsumenten erreichen. Sie ist unter anderem von den vorhandenen Überwachungsmaßnahmen abhängig.

berechnet. Mit Hilfe dieser erweiterten Risikobetrachtung wird dem Nutzer eine einfache Methode geboten, eine detaillierte Risikobeurteilung durchzuführen. Nach der Beurteilung der einzelnen Risiken ist es sinnvoll in einem zweiten Schritt die Risiken in Relation zueinander zu betrachten und gegebenenfalls die Beurteilung anzupassen. Mit Hilfe der RPZ kann das Risiko in unterschiedliche Stufen von sehr gering (grün) bis sehr hoch (rot) eingeteilt und der Handlungsbedarf festgelegt werden.

1-11	12-26	27-63	64-79	> 80
sehr geringes Risiko	geringes Risiko	mittleres Risiko	hohes Risiko	sehr hohes Risiko
kein Handlungsbedarf – routinemäßiger Betrieb	kein Handlungsbedarf – verstärkte Beobachtungen	zukünftiger Handlungsbedarf – mittelfristige Maßnahmen	zeitnaher Handlungsbedarf – kurzfristige Maßnahmen	unmittelbarer Handlungsbedarf – Sofortmaßnahme

BESCHREIBUNG	A-WERT	B-WERT	E-WERT	RISIKO-PRIORITÄTSAHL RPZ=A*B*E
Gefährdung 1 (Starkregen)	5	4	2	40
Gefährdung 2 (Windfall)	4	3	2	24
Gefährdung 3 (Viehhaltung)	5	2	3	30
Gefährdung 4 (Wurzeleinwuchs)	2	1	1	2
...				

Abb. 9: Beispiel einer Risikoabschätzung mittels FMEA und die Abschätzung des Handlungsbedarfes.

SCHRITT 6 GEFÄHRDUNGEN ELIMINIEREN UND MINIMIEREN

In diesem Arbeitsschritt sind betriebliche und technische Maßnahmen (Vorbeugemaßnahmen) für identifizierte Gefährdungen so zu planen, dass die

- Gefährdungen vollständig eliminiert werden („Eliminierung“) oder
- die Häufigkeit oder Wirkung dieser Gefährdungen vermindert werden („Minimierung“).

Dies kann durch einmalige oder wiederkehrende Maßnahmen erreicht werden. Prinzipiell sind alle technischen und betrieblichen Vorbeugemaßnahmen in die strategische Planung und die Eigenüberwachung der Trinkwasserversorgung einzubauen. Alle Maßnahmen, die zur Minimierung oder Eliminierung von Gefährdungen dienen, stellen Vermeidungsstrategien im Sinne des Risikomanagements dar.

Am Ende dieses Arbeitsschrittes sind jene Gefährdungen festzulegen, die nicht durch Vorbeugemaßnahmen verhindert werden können und für die im nächsten Arbeitsschritt Störfallszenarien erarbeitet werden müssen.

ELIMINIERUNG VON GEFÄHRDUNGEN

Dies kann oftmals nur durch einmalig zu setzende Maßnahmen im betrieblichen Ablauf, aber vorwiegend durch technische Anpassungen erreicht werden (z. B. Aufbau eines zweiten Standbeins, hochwassersicherer Ausbau etc.). Diese einmaligen Maßnahmen (oder Anpassungen) können sowohl im

- betrieblichen Ablauf, aber vor allem durch
- technische Anpassungen (z. B. Aufbau eines zweiten Standbeins, hochwassersicherer Ausbau bzw. Entfernung von wassergefährdenden Stoffen aus dem unmittelbaren Brunneneinzugsgebiet) gesetzt werden.

MINIMIERUNG VON GEFÄHRDUNGEN

Gefährdungen, die nicht gänzlich eliminiert werden können, können durch einmalige Tätigkeiten oder Anpassungen sowie durch wiederkehrende betriebliche Wartungen und Überwachung verrin-

gert (minimiert) werden. Diese Maßnahmen können einmalige oder wiederkehrende Tätigkeiten sein und sowohl betriebliche Abläufe als auch technische Anpassungen betreffen.

Dabei sollten die Maßnahmen anhand nachfolgender Fragestellungen erarbeitet werden:

- Welche Gefährdung soll damit eliminiert bzw. minimiert werden?
- Welche Maßnahme ist zu setzen?
- Worauf genau zielt die Maßnahme ab?
- Handelt es sich hierbei um eine einmalige oder wiederkehrende Maßnahme? Da die Umsetzung von wiederkehrenden Maßnahmen in weiterer Folge in den Wartungs- und Überwachungsplan aufgenommen werden muss.
- Wann soll die Umsetzung erfolgen?
 - kurzfristig (innerhalb eines Jahres)
 - mittelfristig (innerhalb der nächsten 2-5 Jahre)
 - langfristig (innerhalb der nächsten 10 Jahre)
- Wer ist für die Umsetzung verantwortlich?
- Wie kann der Erfolg der Maßnahme kontrolliert werden?
- Wie soll die Maßnahme finanziert werden?

SCHRITT 7 ZUSAMMENFASSUNG VON NICHT ELIMINIERBAREN GEFÄHRDUNGEN

Abschließend wird noch eine Auflistung/Zusammenfassung all jener Gefährdungen erstellt, die nicht eliminierbar sind und eine Auswirkung auf die Versorgung haben können. D. h. es werden hier jene Gefährdungen erfasst, welche trotz Vorbeugemaßnahmen immer noch auftreten können und zumindest einen Teilausfall der Versorgung verursachen. Abschließend werden diese Gefährdungen für die Weiterbearbeitung zu Störfallszenarien aufbereitet.

WAS KOMMT DABEI HERAUS?

Die aus diesem Bearbeitungsschritt resultierenden Ergebnisse werden getrennt nach Arbeitsschritten beschrieben:

GEFÄHRDUNGSIDENTIFIZIERUNG:

Das Ergebnis der Gefährdungsidentifizierung ist

- eine umfassende Auflistung aller vorhandenen und möglichen Gefährdungen, welche die Versorgung bzw. Versorgungssicherheit beeinträchtigen können, mit den Attributen:
 - wo diese auftreten,
 - welche Probleme sie verursachen,
 - wodurch sie ausgelöst werden und
 - wie schwerwiegend deren Auswirkungen sind.
- eine Gefährdungsverortung (graphische Darstellung der Gefährdungen) auf Skizzen, Lageplänen oder mithilfe eines Geoinformationssystems (GIS)

Dies kann in Papierform, elektronisch oder in einem Betriebsleitsystem eingebunden erfolgen.

GEFÄHRDUNGSELIMINIERUNG UND GEFÄHRDUNGSMINIMIERUNG:

Die Ergebnisse der Gefährdungseliminierung sind:

- eine umfassende Auflistung der identifizierten Gefährdungen, welche mittels einer einmaligen Maßnahme vollständig eliminiert werden können.
- eine detaillierte Beschreibung der dazu geplanten Maßnahmen und Informationen zu:
 - Zielsetzung der Maßnahme
 - Art der Maßnahme
 - Umsetzungszeitraum
 - Verantwortlichkeit für Umsetzung
 - Erfolgskontrolle zur Zielerreichung
 - Finanzierung
- eine Dokumentation der Durchführung dieser Maßnahmen und Überprüfung im Rahmen des jährlichen Betriebsberichtes (z. B. unter Mängelbehebungen).

Die Ergebnisse der Gefährdungsminimierung mittels einmaliger Maßnahmen sind:

- eine umfassende Auflistung der identifizierten Gefährdungen, die mittels einer einmaligen Maßnahme nicht vollständig eliminiert, jedoch in ihrer Häufigkeit und deren Auswirkungen zumindest minimiert werden können.
- eine detaillierte Beschreibung der dazu geplanten Maßnahmen und Informationen zu:
 - Zielsetzung der Maßnahme
 - Art der Maßnahme
 - Umsetzungszeitraum
 - Verantwortlichkeit für Umsetzung
 - Erfolgskontrolle zur Zielerreichung
 - Finanzierung
- Integration der Tätigkeiten in die strategische Planung der Trinkwasserversorgung (z. B. Rehabilitationsplan, Reinvestitionsplan etc.).
- eine Dokumentation der Durchführung dieser Maßnahmen und Überprüfung im Rahmen des jährlichen Betriebsberichtes (z. B. unter Mängelbehebungen).

Die Ergebnisse der Gefährdungsminimierung mittels wiederkehrender Maßnahmen sind:

- eine umfassende Auflistung der identifizierten Gefährdungen, die mittels wiederkehrender Maßnahmen in ihrer Häufigkeit und ihrer Auswirkungen minimiert werden können.
- eine detaillierte Beschreibung der dazu geplanten Maßnahmen und Informationen zu:
 - Zielsetzung der Maßnahme
 - Art der Maßnahme
 - Intervall der Maßnahmen
 - Verantwortlichkeit für Umsetzung
 - Erfolgskontrolle zur Zielerreichung
 - Finanzierung
- Integration der wiederkehrenden Tätigkeiten in die bestehenden Wartungs- und Überwachungspläne der Trinkwasserversorgung.
- eine Dokumentation der Durchführung der wiederkehrenden Maßnahmen (Wartung oder Überprüfung) im Rahmen des jährlichen Betriebsberichtes (Eigenüberwachung).
- eine zusätzliche Dokumentation der abgeschlossenen wiederkehrenden Maßnahmen als Teil bestehender Betriebsdokumentation im Bereich Eigenüberwachung im jährlichen Betriebsbericht.

AUFLISTUNG DER NICHT ELIMINIERBAREN GEFÄHRDUNGEN:

Das Ergebnis dieses Arbeitsschrittes ist eine zusammengefasste und aufbereitete Liste all jener Gefährdungen, die trotz Vorbeugemaßnahmen nicht eliminierbar sind und eine Auswirkung auf

die Versorgung haben können. Diese dient damit als Grundlage für den nächsten Arbeitsschritt zur Festlegung von Störfallszenarien.

BEISPIEL/ARBEITSBEHELFE

BEISPIEL | GEFÄHRDUNGSIDENTIFIZIERUNG (GEFÄHRDUNGSVERORTUNG)

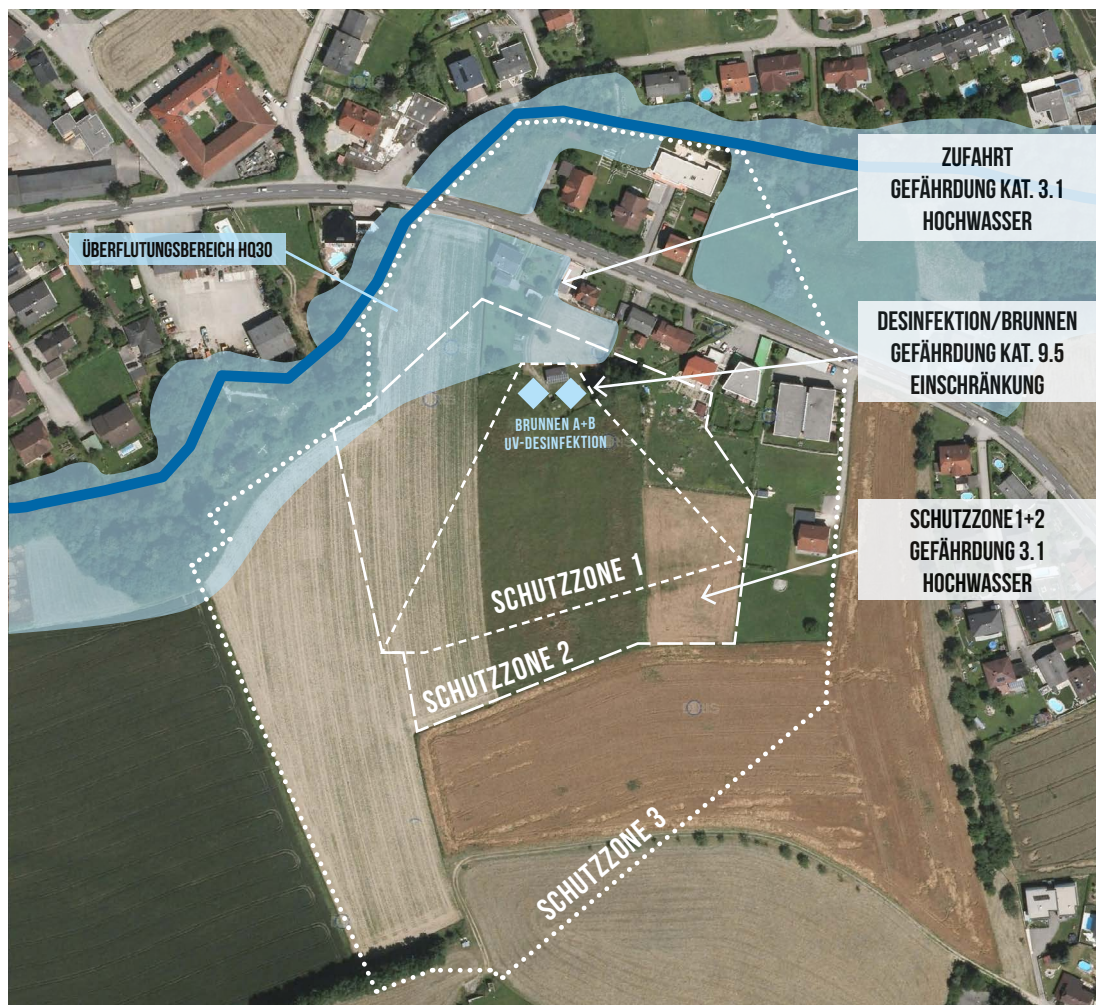


Abb. 10
 Beispiel
 Gefährdungsverortung

BEISPIEL | GEFÄHRDUNGSIDENTIFIZIERUNG (LISTENFORM)

WO?	KAT.	WELCHE?	WODURCH?	WIE SCHWERWIEGEND?
Brunnen A	3.1	Mikrobiologische Belastung (Krankheitserreger)	Erhöhte Wasserstände bei Hochwasser HQ ₂	Keine Trinkwassereignung
Brunnen A	3.1	Überflutung der Anlage	Hochwasser > HQ ₃₀	Anlage außer Betrieb – keine Versorgung möglich
Brunnen A	3.1	Überflutung der Zufahrtsstraße bei Anstieg Oberflächenwasserstand + 2 m	Hochwasser > HQ ₅	Anlage kann vom Personal nicht erreicht werden
Brunnen A	9.5	Mobile Desinfektionsanlage ausgefallen	Chlordioxid – Komponenten zu alt	Keine Trinkwassereignung

Weitere Beispiele für mögliche Gefährdungen:

- Einzugsgebiet/Schutzgebiet: Durch Starkregenereignis Abschwemmung von fäkalen Krankheitserregern
- Wassergewinnungsstelle: durch Schüttungs- und Trübungsanstieg (Starkregenereignis) verursachte mikrobiologische Belastung (Krankheitserreger)
- Aufbereitung: Aufgrund der vorhandenen Rohwasserbelastung (Trübung, mikrobiologische Belastung) keine ausreichende Desinfektionswirkung der UV-Anlage
- Speicherung: Durch mangelhafte Be- und Entlüftungsanlagen und Eintrag von Insekten verursachte mikrobiologische Belastung (Krankheitserreger)
- Verteilung: Mangelhaft ausgeführte Spiegelschweißnähte und damit verursachte Instabilität der Rohrleitungen führen zu vermehrten Rohrbrüchen und Wasserverlusten

BEISPIEL | GEFÄHRDUNGSELIMINIERUNG MIT EINMALIGEN MASSNAHMEN

Erweiterung der bestehenden Tabelle um die Maßnahmen zur Gefährdungseliminierung und detaillierte Beschreibung der einmaligen Maßnahmen für eines dieser Beispiele:

WO?	WELCHE?	WODURCH?	WIE SCHLIMM?	GEFÄHRDUNGSELIMINIERUNG
Brunnen A	Mikrobiologische Belastung (Krankheitserreger)	Erhöhte Wasserstände bei Hochwasser	Keine Trinkwassereignung	Einbau/Vorhaltung einer (mobilen) Desinfektionsanlage
Brunnen A	Überflutung der Anlage	Hochwasser > HQ ₃₀	Anlage außer Betrieb – keine Versorgung möglich	Errichtung 2. Standbein Einrichtung (Not-) Verbund
Brunnen A	Überflutung der Zufahrtsstraße bei Oberflächenwasser Anstieg + 2 m	Hochwasser > HQ ₅	Anlage kann vom Personal nicht erreicht werden	Zufahrt im Bereich über 100 m muss um 1 m erhöht werden

GEFÄHRDUNGSELIMINIERUNG:

ZIEL-SETZUNG?	WELCHE GEFÄHRDUNG?	ART DER MASSNAHME?	UMSETZUNGS-ZEITRAUM?	VERANTWORTLICH FÜR UMSETZUNG? / ERFOLGSKONTROLLE	FINANZIERUNG?
Trinkwasser-Eignung Einsatz Desinfektion gewährleisten	Mikrobiologi- sche Belastung (Krankheits- erreger)	Einbau/ Vorhaltung einer (mobilen) Desin- fektionsanlage	März 2017	Betriebsleiter	Ordentliches Budget 2017
...					

Weitere Beispiele für mögliche Maßnahmen zur Gefährdungselimination:

- Hochbehälter: Montage eines Insektenschutzgitters bei Be- und Entlüftungseinrichtungen (Öffnungen, außen an Unterseite bündig mit Insektenschutzgitter verschließen)
- Brunnenanlage: Absicherung der Brunnenanlage gegen Hochwasser durch Hochziehen des Brunnenvorschachts zumindest 30 cm über Anschlaglinie HQ₃₀
- Drucksteigerung: Ausstattung eines wichtigen Pumpwerks mit einer Notstromversorgung

BEISPIEL | GEFÄHRDUNGSMINIMIERUNG MIT EINMALIGEN MASSNAHMEN

ZIEL-SETZUNG?	WELCHE GEFÄHRDUNG?	ART DER MASSNAHME?	UMSETZUNGS-ZEITRAUM?	VERANTWORTLICH FÜR UMSETZUNG? / ERFOLGSKONTROLLE	FINANZIERUNG?
Hochwasser-sichere Zufahrt	Anlage kann nicht vom Personal erreicht werden	Zufahrt im Bereich über 100 m muss um 1 m erhöht werden	2017	Betriebsleiter	Ordentliches Budget 2017
...					

Weitere Beispiele zur Gefährdungsminimierung mittels einmaliger Maßnahmen:

- Hochbehälter: Abdunkelung der vorhandenen Fenster, Glasbausteine etc. zur Verhinderung der Algenbildung
- Betrieb: Einstellen eines zusätzlichen Mitarbeiters für Wartungstätigkeiten bei Pumpanlagen

BEISPIEL | GEFÄHRDUNGSMINIMIERUNG MIT WIEDERKEHRENDEN MASSNAHMEN

Erweiterung der bestehenden Tabelle um die Maßnahmen zur Gefährdungsminimierung und detaillierte Beschreibung der wiederkehrenden Maßnahmen:

WO?	WELCHE?	WODURCH?	WIE SCHLIMM?	GEFÄHRDUNGSMINIMIERUNG
Brunnen A	Mobile Desinfektions-anlage ausgefallen	Chlordioxid-Komponenten zu alt	Keine Trinkwassereignung	Monatliche Überprüfung der Anlage
...				

GEFÄHRDUNGSMINIMIERUNG:

ZIEL-SETZUNG?	WELCHE GEFÄHRDUNG?	ART DER MASSNAHME?	WANN ERFOLGT DIE UMSETZUNG?	VERANTWORTLICH FÜR UMSETZUNG/ KONTROLLE?	FINANZIERUNG?
Trinkwasser-Eignung Einsatz Desinfektion gewährleisten	Mikrobiologische Belastung (Krankheits-erreger)	Monatliche Überprüfung der Anlage	Kurzfristig ab sofort	Wassermeister: Arbeitsanweisung + Checkliste erstellen Freigabe durch Betriebsleiter	Durchführung im Rahmen der monatlichen Wartungen und Überprüfungen beim Brunnen A
...					

Weitere Beispiele für mögliche Maßnahmen zur Gefährdungsminimierung mittels wiederkehrender Maßnahmen:

- Brunnen A: Verdichtung des Intervalls zur Überwachung der Notstromaggregate
- Quelle B: automatische Ausleitung des Quellwassers bei Starkregenfällen. (Die Information, wie lange eine Ausleitung erforderlich ist, ist mit einer verdichteten ereignisbasierten Eigenüber-

wachung z. B. von mikrobiologischen Standardparametern, Durchflussszytometrie bzw. Messung der Trübung, elektrischen Leitfähigkeit, organischen Inhaltsstoffe (DOC, SAK254) zu erkunden und mittels eines Steuerungsparameters durchzuführen)

BEISPIEL | AUFLISTUNG NICHT ELIMINIERBARER GEFÄHRDUNGEN FÜR WEITERE STÖRFALLSZENARIEN

WO?	WELCHE?	WODURCH?	WIE SCHWERWIEGEND?
Brunnen A	Überflutung der Anlage	Hochwasser > HQ ₃₀	Anlage außer Betrieb – keine Versorgung möglich
...			

Weitere Beispiele für nicht eliminierbare Gefährdungen:

- Bruch der einzigen Transportleitung zwischen Gewinnungsgebiet und Versorgungsgebiet durch Fremdverschulden
- Grundwasserkontamination durch unerlaubte Entsorgung von Chemikalien im Einzugsgebiet
- Leckage in einem Güllespeicher im Einzugsgebiet
- Zerstörung der Quelfassung aufgrund eines Murenabgangs nach einem Starkregenereignis

ARBEITSBEHELFE

- ÖVGW Richtlinie W88: Hilfestellung für die Gefährdungsidentifikation: Gefahrenlisten, die einen Überblick über mögliche Auslöser – vom Einzugsgebiet bis zum Kunden – geben
- ÖVGW Richtlinie W74: Hilfestellung für Gefährdungsidentifikation: Liste mit Auslöseereignissen einer Trinkwassernotversorgung

MODUL C STÖRFALLSZENARIEN



WAS IST DAMIT GEMEINT?

Ein Störfallszenario beschreibt einen möglichen zukünftigen Störfall aufgrund einer (oder mehrerer zusammengefasster) Gefährdung(en), die nicht eliminierbar ist (sind) und im Ernstfall eine Auswirkung auf die Versorgung bzw. Versorgungssicherheit haben kann (können).

Störfallszenarien sind daher für jene Gefährdungen zu entwickeln, die

- nicht durch entsprechende Vorbeugungsmaßnahmen eliminiert werden können UND
- die Versorgungssicherheit (Menge und Wasserqualität) gefährden können.

Dabei ist zu überlegen, wie der Störfall im Ernstfall ablaufen könnte und wie er sich auf die Versorgungssicherheit auswirken würde. Zu beachten ist, dass ein und dieselbe Gefährdung auch unterschiedliche Störfälle und Eskalationsstufen auslösen kann. In einem Störfallszenario können mehrere Gefährdungen, die ähnliche Auslöser, Wirkmechanismen sowie Auswirkungen haben, zusammengefasst werden.

Störfallszenarien können auf Basis von Gefährdungen für einzelne Anlagen und Prozesse erstellt werden. Für die ausreichende Umsetzung der Störfallplanung in der eigenen Trinkwasserversorgung sind jedenfalls die im Folgenden aufgelisteten, ganz allgemein gehaltenen und schematisierten

Szenarien in der zentralen Wasserversorgung der ÖVGW-Richtlinie W74 als auch die in der Befragung der steirischen Wasserversorger meistgenannten Auslöser für die Störfallszenarien zu berücksichtigen.

Die vier schematisierten Szenarien der ÖVGW Richtlinie W74:

- Wassermenge ausreichend, keine Trinkwassereignung (Szenario 1)
- Wassermenge eingeschränkt, Trinkwassereignung gegeben (Szenario 2)
- Wassermenge eingeschränkt, keine Trinkwassereignung (Szenario 3)
- Kein Wasser verfügbar (Szenario 4)

Diese können z. B. durch folgende Störfälle ausgelöst werden:

- Ausfall der größten Gewinnungsstelle
- Ausfall einer Aufbereitungsmaßnahme
- Bruch einer wichtigen Zubringer- / Transportleitung
- Ausfall eines großen/des größten Behälters
- Ausfall von leitendem Betriebspersonal
- Ausfall der Stromversorgung/Blackout
- Erhöhte Wasserlieferungen aufgrund eines Ausfalls eines angrenzenden Wasserversorgers im Rahmen eines Notwasserverbundes

WARUM MACHEN WIR DAS UND WELCHE ZIELE WERDEN DABEI VERFOLGT?

Die Bildung von Störfallszenarien dient der thematischen Abgrenzung einzelner Gefährdungen und deren Auswirkungen und damit einer klaren Darstellung der zugrunde liegenden Wirkungsmechanismen. Erst dadurch kann eine zielgerichtete und effektive Maßnahmenplanung zur Beherr-

schung dieser Gefährdung erreicht werden. Für jedes definierte Störfallszenario sind Abläufe zur Abwicklung (=Störfallanweisungen) zu planen, um diese im Ernstfall (Störfall, Notfall, Krise) möglichst effizient anwenden zu können.

WIE WIRD DAS GEMACHT?

SCHRITT 8

FESTLEGUNG VON STÖRFALLSZENARIEN FÜR JENE GEFÄHRDUNGEN, DIE NICHT ELIMINIERT WERDEN KÖNNEN

Folgende Punkte werden in diesem Arbeitsschritt durchgeführt:

- Für jede Gefährdung aus der Liste, die in Schritt (6) erarbeitet wurde, wird überlegt, welchen Störfall (Notfall, Krise) sie auslösen kann.
- Jene Gefährdungen, die zu ein und demselben bzw. einem vergleichbaren Störfall führen können, werden zusammengefasst. Ebenfalls werden Gefährdungen, die dieselben Wirkmechanismen haben, zusammengefasst.
- Festlegung der Störfallszenarien, für die eine detaillierte Planung der Störfallabwicklung durchgeführt wird.
- Optional kann auch eine Priorisierung der Planung der Störfallabwicklung mit Hilfe folgender Abstufungen erfolgen:

- gering (Umsetzung in den nächsten 5 Jahren)
- mittel (Umsetzung in den nächsten 2-3 Jahren)
- hoch (Umsetzung im selben Jahr)

Für die Festlegung der Störfallszenarien sind folgende Informationen zu begründen:

- Was ist das Auslöseereignis?
- Wie würde sich eine bestimmte Gefährdung im Ernstfall auf eine Anlage oder die Versorgung (Menge und Qualität) auswirken?
- Welche Teile der Versorgung sind betroffen?
- Welche Mittel sind zur Beherrschung dieser notwendig?

WAS KOMMT DABEI HERAUS?

Eine Liste der Störfallszenarien, für die eine weitere Planung der Störfallabwicklung durchgeführt wird. In den festgelegten Störfallszenarien sind alle Auslöseereignisse anzugeben.

BEISPIEL/ARBEITSBEHELFE

BEISPIEL | FESTLEGUNG VON STÖRFALLSZENARIEN

WO?	WELCHE?	WODURCH?	WIE SCHWERWIEGEND?	STÖRFALLSZENARIO
Brunnen A	Überflutung der Anlage	Hochwasser > HQ ₃₀	Anlage außer Betrieb – keine Versorgung möglich	Vorbereitung Ersatzwasserversorgung (bis 2. Standbein bzw. Not-Verbund umgesetzt)
Brunnen A	Überflutung der Anlage	Starkregen (Hangwasser)	Anlage außer Betrieb – keine Versorgung möglich	Vorbereitung Ersatzwasserversorgung (bis 2. Standbein bzw. Not-Verbund umgesetzt)

STÖRFALLSZENARIO:

STÖRFALLSZENARIO	AUSLÖSEGEFÄHRDUNG	STÖRFALL	PRIORITÄT
Aufbau Ersatzwasserversorgung bei Brunnen A	1) chemische Wasserqualität nicht gegeben aufgrund von Unfall im Einzugsgebiet 2) Überflutung bei Hochwasser größer HQ ₃₀	Außerbetriebnahme Brunnen A	Hoch
Desinfektionsmaßnahme bei Brunnen A	mikrobiologische Wasserqualität nicht gegeben bei Anstieg Oberflächengewässer > 2 m	Keine Trinkwassereignung	Hoch
Notstromversorgung bei Brunnen A	großflächiger längerer Stromausfall (Black-out)	Stromausfall – keine Versorgung möglich	Mittel

ARBEITSBEHELFE:

- ÖVGW Richtlinie W88:
Hilfestellung für die Gefährdungsidentifikation: Gefahrenlisten, die einen Überblick über mögliche Auslöser – vom Einzugsgebiet bis zum Kunden – geben
- ÖVGW Richtlinie W74:
Hilfestellung für die Umsetzung von den vier schematisierten Szenarien in der zentralen Wasserversorgung

D MODUL D PLANUNG DER STÖRFALLABWICKLUNG

WAS IST DAMIT GEMEINT?

In diesem Arbeitsbereich geht es darum, sich auf den Ernstfall vorzubereiten und zu klären, was zu tun ist, wenn ein Störfall die Betriebssicherheit akut gefährdet. Die Störfallabwicklung ist für jedes einzelne Störfallszenario gesondert zu planen und zu überlegen. Konkret werden dabei folgende Themen bzw. Fragestellungen bearbeitet:

- **Störfallerkennung:**

- Wie kann erkannt werden, dass ein Störfall eingetreten ist?

Dazu ist für jede Auslösegefährdung eines Störfalls eine Störfallerkennung festzulegen.

- Wie erfolgt die Störfallerkennung?

Erfolgt die Störfallerkennung eher zufällig, im Rahmen von Wartungsarbeiten oder Überwachungsmaßnahmen oder im Idealfall anhand von Schwellen- und Alarmwerten?

- Von wem kann erkannt werden, dass der Störfall eintritt?
- Wer kann den Störfall ausrufen?
- Wie wird das in der Wasserversorgung kommuniziert – Information, Alarmierung?

- **Sofortmaßnahmen:**

- Wie soll dann auf diesen Störfall reagiert werden – was sind die ersten Sofortmaßnahmen, die zu setzen sind?
- Wer bestimmt, dass erste Schritte gesetzt werden bzw. wer kann Sofortmaßnahmen setzen?
- Wer ist beim Einleiten der Sofortmaßnahmen zu verständigen bzw. zu informieren?
- Wird externe Hilfe benötigt?

- **Eskalationsstufen Störfall - Notfall - Krise**

- Wie kann festgelegt werden, ob es sich um einen Störfall, Notfall oder eine Krise handelt?
- Wie kann festgelegt werden, ab wann Maßnahmen im Übergang zum Notfall oder zum Krisenfall vorliegen bzw. ab wann die Notwendigkeit einer Notversorgung vorliegt?
- Übergänge zur Katastrophe werden im Modul Katastrophenschutz behandelt (siehe Kapitel H).

Notfall: Notfälle sind in der Regel mit vorhandenen innerbetrieblichen Mitteln (umfasst auch bestehende Service- und Rahmenverträge mit betriebsexternen Firmen und technische Notdienste) und Organisationsstrukturen abwickelbar, erfordern aber dennoch die Alarmierung von Einsatzkräften und teilweise auch Behörden.

Krise: Ereignis oder Situation, durch dessen/deren Auswirkung ein Trinkwasserversorger andere Organisationsstrukturen und möglicherweise mehr als die üblichen Betriebsmittel benötigt, um einen Notfall zu bewältigen.

- **Kommunikation**

- Wer soll und darf über bestimmte Inhalte und Sachverhalte informieren?
- Mit wem soll was und wie kommuniziert werden?

Generell handelt es sich bei der Planung der Störfallabwicklung um einen Vorschlag für eine mögliche Abwicklung, die natürlich im Ernstfall an den tatsächlich notwendigen Verlauf angepasst werden muss.

WARUM MACHEN WIR DAS UND WELCHE ZIELE WERDEN DABEI VERFOLGT?

Die Vorbereitung der technischen und betrieblichen Abläufe für den Ernstfall bereits im Vorfeld festzulegen hilft dabei:

- den Betrieb der Wasserversorgung so lange wie möglich aufrechtzuerhalten und die Versorgungssicherheit so kontinuierlich wie möglich zu gewährleisten,
- Problemsituationen zeitnahe bewältigen zu können bzw. verfügbare Kräfte bei Eintritt eines Ereignisses zielgerecht zum Einsatz zu bringen,

- geregelt in eine eingeschränkte zentrale Versorgung bzw. Notversorgung überzugehen und
- geordnet und ehestmöglich zum Normalbetrieb zurückzukehren.

Die technischen und betrieblichen Abläufe sollen so in einer Arbeitsanweisung (= Störfallanweisung, siehe Arbeitsschritt 10) schriftlich vorbereitet werden, dass diese im Einsatzfall für alle Mitarbeiter als Grundlage dienen und einfach anwendbar sind.

WIE WIRD DAS GEMACHT?

Die einzelnen Schritte sind für jedes festgelegte Störfallszenario gesondert durchzuführen.

SCHRITT 9 STÖRFALLERKENNUNG FESTLEGEN

Folgende Punkte bzw. Fragestellungen sind dabei zu berücksichtigen:

- Gibt es kontinuierliche, betriebliche Überwachungsstellen/-instrumente? Oder findet eine Überwachung auf Basis betrieblicher Überprüfungen statt? Werden wichtige Betriebsgrößen wie z. B. Grundwasserstand und Behälterstand kontinuierlich erfasst und übertragen und können so als Überwachungsstellen genutzt werden? Muss eine kontinuierliche Erfassung ausgebaut werden?
- Oder wird das während betrieblicher Überprüfungen passieren?
- Ab wann sollte man wachsam werden? Dazu können bestimmte Überwachungswerte definiert werden (Schwellenwerte), die rechtzeitig vor einen Ernstfall warnen.
- Ab wann muss eingegriffen werden? Durch das Festlegen von sogenannten Alarmwerten kann eine Maßnahmen einleitung ausgelöst werden.
- Können diese Schwellen- und Alarmwerte im eigenen Betrieb festgelegt werden oder wird dazu externe Hilfe benötigt?

- In welcher Form können die Schwellen- und Alarmwerte festgelegt werden?
- Wie wurde ein Störfall bisher erkannt und hätte dieser früher erkannt werden können? Wenn ja, wie? Welche zusätzlichen Informationen wären notwendig gewesen, um die Lage genauer beurteilen zu können?

SCHRITT 10 SOFORTMASSNAHMEN BZW. NOTVERSORGUNG PLANEN

In der Sofortmaßnahmenplanung sind nachfolgende Themen zu berücksichtigen:

- Betrachtung der Einleitung, Durchführung und Rückführung von Sofortmaßnahmen
- Festlegung des Übergangs zwischen Störfall, Notfall und Krise
- Berücksichtigung von technischen und organisatorischen Belangen
- Berücksichtigung der dazu notwendigen Kommunikation

SOFORTMASSNAHMENEINLEITUNG PLANEN

Die Planung der Einleitung von Sofortmaßnahmen beschäftigt sich mit der Frage, was passiert,

nachdem ein Störfall erkannt und innerbetrieblich ausgerufen wurde (siehe Störfallerkennung). Genauer gesagt wird hier festgelegt, wie vom Normalbetrieb zum Störfall (Notfall, Krise) übergegangen wird.

Wichtig: Die Planung der Maßnahmeneinleitung unterstützt eine möglichst reibungslose und effektive Maßnahmensetzung, die im tatsächlichen Ernstfall klar abzuarbeiten ist bzw. nur mehr angepasst werden muss. Dabei sollten folgende Fragen berücksichtigt werden:

- Welche Störfälle können voraussichtlich innerhalb der bestehenden Hierarchien und Ablauforganisation abgewickelt werden?
- Wie sieht die Ablauforganisation in einem Krisenfall aus?
- Wie wird vorgegangen, um die Krisenorganisation zu aktivieren/einzuberufen?

Die **Verantwortlichkeiten** bei Eintritt eines Störfalls, Notfalls oder einer Krise können wie folgt beschrieben werden:

- Einleitung von Sofortmaßnahmen:
- Übergeordnet verantwortlich für die Einleitung von Sofortmaßnahmen im Störfall oder Notfall ist der Betriebsleiter.
- Übergang zur Notversorgung:
- Der Betriebsleiter gibt auch die Anweisung, wenn notwendig, den Betrieb auf eine Notversorgung umzustellen, und ist für deren ordnungsgemäßen Vollzug verantwortlich.
- Übergang zur Krise:
- Der Betriebsleiter muss, wenn notwendig, den Wechsel auf eine Krisenorganisation ausrufen und sicherstellen, dass alle Mitarbeiter Bescheid wissen. Damit endet formal die alleinige Verantwortlichkeit des Betriebsleiters. Ab diesem Zeitpunkt erfolgt das Krisenmanagement durch einen im Vorhinein bestimmten Krisenstab (Krisenorganisation).

Welche Funktionen hat ein Krisenstab wahrzunehmen? (vgl. ÖVGW Richtlinie W74)

- Erfassung und Beurteilung der Lage. Es sind Informationen zu sammeln, zu bewerten und dem Leiter des Krisenstabs vorzutragen.
- Treffen von Entscheidungen und Umsetzung dieser Entscheidungen

- Überwachung und Kontrolle der Umsetzung
- Dokumentation
- Interne und externe Kommunikation
- Kontinuierliche Versorgung der Einsatzkräfte (Nahrungsmittel, Decken, Bereitstellung von Infrastruktur etc.)

Dabei sind diese Funktionen einzelnen Personen eindeutig zuzuordnen. Bei kleineren Wasserversorgungen können einerseits mehrere Funktionen durch eine Person wahrgenommen werden bzw. andererseits müssen externe Experten (z. B. Planer, Elektriker, Installateur etc.) hinzugezogen werden.

Für jedes Störfallszenario ist eindeutig festzulegen, welche Verantwortlichkeiten bestehen. Bei kleineren oder räumlich begrenzten Störfällen kann zusätzlich festgelegt werden, wer auf welcher Basis befugt ist, die Sofortmaßnahmen in Kraft zu setzen und, wie die betriebsinterne Kommunikation zum Betriebsleiter bzw. die Benachrichtigung des Betriebsleiters erfolgt. Dabei muss auch geklärt werden, ob diverse Aufgaben von einer Person alleine durchgeführt werden müssen, oder es zumindest zwei Personen gibt, die Sofortmaßnahmen einleiten können. Idealerweise gibt es einen Stellvertreter für jeden Verantwortlichen und Durchführenden!

Als Hilfestellung für den Aufbau eines Krisenstabes können nach der Richtlinie für das Führen im Krisenfall (Staatliches Krisen- und Katastrophenschutzmanagement – SKKM) unterschiedliche Inhalte an einzelne Personen in ihrer Verantwortlichkeit übergeben werden. Zusätzlich zum Leiter des Krisenstabes können folgende Funktionen besetzt werden, die für die jeweiligen Informationen im Ernstfall verantwortlich sind:

- Personal (S1)
- Lage, Gefahr (S2)
- Betrieb (S3)
- Versorgung (S4)
- Kommunikation (S5)
- Unterstützung (S6)

Bei sehr kleinen überschaubaren Wasserversorgungen übernimmt meist jedoch nur eine Person alle Funktionen in Form des Krisenstableiters. Für kleine und mittlere Wasserversorger sollten bereits zu-

mindest die Funktionen Kommunikation (S5) sowie Gefahr/Betrieb (S2/S3) zusätzlich durch Personen besetzt werden (z.B. Ausschussmitglieder bei Wassergenossenschaften, Bürgermeister, Amtsleiter, Sekretariat bei kommunalen Wasserversorgungen).



DURCHFÜHRUNG DER STÖRFALLABWICKLUNG (NOTFALL, KRISE) PLANEN

Die Planung der Störfallabwicklung umfasst einerseits die Vorbereitung von Sofortmaßnahmen (für Störfall, Notfall und Krise) und einer möglichen Notversorgung, andererseits aber auch die Planung der zugehörigen Alarmierung bzw. internen Kommunikation sowie externen Kommunikation.

SOFORTMASSNAHMEN FÜR DEN STÖRFALL, NOTFALL BZW. DIE KRISE PLANEN

Wie soll im Ernstfall konkret reagiert werden? Dabei sollen nachfolgende Punkte berücksichtigt und detailliert in Störfallanweisungen beschrieben werden. Dies umfasst auch zu klären, wer für die Einleitung, die Umsetzung und interne sowie externe Informationsweitergabe verantwortlich ist:

- Schritt für Schritt festlegen, was anlagen- bzw. betriebstechnisch zu tun ist, um den Störfall, Notfall oder die Krise bestmöglich zu beherrschen?
 - Müssen Anlagen außer Betrieb genommen werden?
 - Welche Maßnahmen müssen gesetzt werden, um eine Verteilung von Trink- bzw. Nutzwasser über das Leitungssystem aufrechtzuerhalten?
 - Welche Maßnahmen müssen gesetzt werden, um eine entsprechende Trinkwasser-

qualität im Leitungssystem beibehalten oder wiederherstellen zu können?

- Welche Geräte bzw. Mittel müssen dazu eingesetzt bzw. vorgehalten oder zumindest der Zugriff darauf sichergestellt werden (z. B. mobiles Notstromaggregat)?
- Welches Personal muss dazu in welchem Bereich eingesetzt werden? Die Mitarbeiter müssen im Ernstfall Routinetätigkeiten zurückstellen und für eine Störfallbehebung zur Verfügung stehen.
- Ab welchem Zeitpunkt wird externe Hilfe benötigt?
- Welche Maßnahmen können von externen Firmen durchgeführt werden? Diese Maßnahmen sind bereits im Vorfeld mit den benötigten Firmen abzusprechen und in der Planung zu berücksichtigen (Verträge mit Baufirmen, Lebensmitteltransporter etc.).
- Ist es bei bestimmten Szenarien erforderlich z. B. Behörden, Beratungsstellen, Ziviltechniker etc. in einzelne Entscheidungsfindungsprozesse einzubinden und jeweils unterschiedliche Expertenaussagen zur Verfügung zu haben? Vorteilhaft ist es, geplante Sofortmaßnahmen mit den zuständigen Behörden bereits im Vorfeld abzuklären, um im Ernstfall schnell entscheiden zu können und Rechtssicherheit zu gewährleisten. Hinweis: Durch direkte persönliche Kontakte kann die Planung der späteren Abwicklung wesentlich erleichtern.

NOTWASSERVERSORGUNG PLANEN

Nach ÖVGW-Richtlinie W74 können bei Ausfall der normalen Versorgung (Versorgungsart 0) eine eingeschränkte zentrale Versorgung (Versorgungsart 1), eine Holversorgung (Versorgungsart 2) bzw. Eigenbevorratung (Versorgungsart 3) sowie Versorgung mit Nutzwasser über das Rohrnetz (Versorgungsart 4) erforderlich sein. Je nach Schwere eines Ereignisses bzw. einer Eskalationsstufe (Störfall, Notfall, Krise) kann bei bestimmten Ereignissen eine Holversorgung notwendig werden. Dies ist der Fall, wenn eine zentrale Wasserversorgung – zumindest gebietsweise – völlig ausgefallen oder das Wasser für den menschlichen Genuss ungeeignet ist.

Abb. 11
Krisenstab bei kleinen und mittleren Wasserversorgungen (Beispiel kommunaler Wasserversorger)

	Szenario 1 Wassermenge ausreichend, keine Trinkwasser- eignung	Szenario 2 Wassermenge eingeschränkt, Trinkwasser- eignung gegeben	Szenario 3 Wassermenge eingeschränkt, keine Trinkwasser- eignung	Szenario 4 kein Wasser verfügbar
Versorgungsart 1 Eingeschränkte zentrale Versorgung		×		
Versorgungsart 2 Holversorgung	×	×	×	×
Versorgungsart 3 Eigenbevorratung	×	×	×	×
Versorgungsart 4 Versorgung mit Nutz- wasser über das Rohrnetz	×		×	

Tab. 1
Kombination der
Szenarien mit Versor-
gungsarten (s. ÖVGW-RL
W74 Tabelle 3)

Im Rahmen einer Trinkwassernotversorgung muss zumindest für das Trinkwasser eine Holversorgung aufgebaut werden. Jedoch ist auch der Aufwand für eine Nutzwasserversorgung (Klospülung, Duschwasser, Waschwasser etc.) nicht zu unterschätzen und entsprechend zu berücksichtigen. Dabei gibt es zwei Szenarien:

- 1) das Nutzwasser kann über das bestehende Leitungssystem verteilt werden oder
- 2) muss in die Holversorgung mit eingebaut werden.

Kann eine Versorgung mit Nutzwasser über das Rohrnetz weitergeführt werden, muss die Trinkwassernotversorgung den unmittelbaren täglichen Trinkwasserbedarf zu Verfügung stellen. Dieser kann folgendermaßen abgedeckt werden:

- Verteilung von abgepacktem Trinkwasser (Trinkwasser in verschweißten Kunststoffpaketen): Dies kann entweder durch das Aufstellen einer Abpackmaschine in räumlicher Nähe oder durch Zurverfügungstellen von bereits abgepacktem Wasser eines großen oder größeren Wasserversorgers erfolgen.
- Verteilung von Flaschenwasser (stille Mineralwässer) über einen Vertrag mit einem lokalen/regionalen Lebensmittelhändler, der gewisse Mengen an Flaschenwasser vorrätig lagern kann.
- Aufbau von Verteilpunkten z. B. über Lebensmitteltransporter, bei denen Trinkwasser abgefüllt werden kann. Diese Möglichkeit stellt nur

eine grobe Maßnahme dar und wird daher nur im Übergang zum Katastrophenschutz zum Einsatz kommen.

- Zusätzlich empfiehlt es sich durch Öffentlichkeitsarbeit die einzelnen Haushalte im Versorgungsgebiet zu einer Eigenbevorratung von Flaschenwasser zu motivieren. Als Richtwert gilt eine Bevorratung im Umfang von zumindest 15 Liter je Einwohner.

Kann gebietsweise keine direkte Nutzwasserversorgung über das bestehende Leitungsnetz bzw. über provisorische Leitungsverbindungen durchgeführt werden, können zusätzlich u.a. folgende Maßnahmen getroffen werden:

- Sind nur einzelne Häuser betroffen, können den Bewohnern Ersatzmaßnahmen wie der Aufbau von mobilen Sanitätseinrichtungen (Container mit Dusch- bzw. WC-Anlagen) oder die Möglichkeit eines Ersatzquartiers (z. B. Hotelzimmer) zur Verfügung gestellt werden.
- Sind ganze Straßenzüge oder größere Versorgungsgebiete betroffen, muss Katastrophenalarm ausgelöst werden und Einsatzkräfte wie Polizei, Rettung und Feuerwehr müssen in die Abwicklung einbezogen werden (siehe Modul H).

Kommt es im Rahmen eines Störfalls (Notfalls, Krise) zu einer Versorgungsunterbrechung von mehr als 24 Stunden, geht die Verantwortlichkeit, eine Notversorgung mit einwandfreiem Wasser zu be-

wirken, auf die Gemeinde über (siehe Abschnitt H Schnittstelle zum Katastrophenschutz). Dies ist mit der Gemeinde bereits im Vorfeld abzustimmen.

INTERNE ALARMIERUNG UND KOMMUNIKATION PLANEN

Es sind ein Alarmierungsplan sowie ein interner Kommunikationsplan für die Störfallabwicklung zu erstellen und festzulegen, wer wen wann zu alarmieren hat.

Im internen Kommunikationsplan sind folgende Punkte festzulegen und zu berücksichtigen:

- die Kontaktdaten aller Personen und notwendigen Stellen für die Umsetzung der geplanten Sofortmaßnahmen sind zusammenzustellen und aktuell zu halten. Diese können auch betriebsexterne Firmen z. B. Baggerfahrer, Lebensmitteltransporte etc. betreffen.
- Kommunikation muss immer in zwei Richtungen erfolgen → von Betriebsleitung bzw. Krisenstab zu den Mitarbeitern vor Ort und umgekehrt!
 - Wer muss wen wann informieren bzw. auffordern mit der Umsetzung der Sofortmaßnahmen oder einzelner Teile der Maßnahmen zu beginnen?
 - Wer muss Informationen über durchgeführte Maßnahmen an die Einsatzleitung weitergeben?
 - Wie erfolgt die Informationsübermittlung? (Internet, GSM, Funk etc.)
 - Wissen alle betroffenen Mitarbeiter über ihre Aufgaben im Ernstfall Bescheid?

Dabei gilt, dass

- die Vorbereitung der Kommunikation und Alarmierung hilft, im Einsatzfall diverse Ansprechpartner schnell und effizient zu erreichen.
- die Kontaktdaten immer aktuell gehalten werden müssen, um im Einsatzfall tatsächlich nützlich zu sein!
- für jeden Teilschritt einer Sofortmaßnahme die Alarmierungs- und Kommunikationswege festzulegen sind. Idealerweise wird das in Form eines graphischen Ablaufplans (z. B. Fließdiagramm) aufbereitet.

EXTERNE KOMMUNIKATION PLANEN

Bei der Planung der externen Kommunikation sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- An welche Stellen ist eine Informationsweitergabe verpflichtend notwendig z. B. Behörde, Kunden. Sind für alle Stellen auch die notwendigen persönlichen Ansprechpersonen bekannt und werden die Kontaktdaten aktuell gehalten?
- An welche Stellen ist es sinnvoll eine Informationsweitergabe durchzuführen z. B. Presse, Einsatzorganisationen, benachbarte Wasserversorger und Gemeinden etc.
- Welche Informationen werden weitergegeben?
- Wird die Information einmalig oder kontinuierlich abgegeben?
- Zu welchem Zeitpunkt müssen bzw. sollen diese Informationen weitergegeben werden?
 - Bei welchen Störfällen muss die Behörde informiert werden?
 - Wie erfolgt die Informationsübermittlung? (Internet, GSM, Funk, Briefsendung, Briefwurf etc.)

Dabei gilt, dass

- die Vorbereitung der Kommunikation und Alarmierung hilft, im Einsatzfall diverse Ansprechpartner schnell und effizient zu erreichen.
- die notwendigen externen Stellen bereits durch persönlichen Kontakt in die Planung einzubeziehen sind.
- die Kontaktdaten immer aktuell gehalten werden müssen, um im Einsatzfall tatsächlich nützlich zu sein!

RÜCKFÜHRUNG DER SOFORTMASSNAHMEN PLANEN

Sofortmaßnahmen sind mit technischen Anpassungen in der Versorgung bzw. oftmals mit dem Einsatz von Provisorien verbunden. Die Rückkehr zum Normalbetrieb umfasst all jene Maßnahmen, die notwendig sind, um die gesetzten Sofortmaßnahmen rückzuführen und den (verbesserten) Ausgangszustand wiederherzustellen. Für die Planung von Rückführungsmaßnahmen muss daher zwischen nachfolgenden Arten von tatsächlich umgesetzten Sofortmaßnahmen unterschieden werden, da jede

dieser Maßnahmen gesondert zurückgeführt werden muss:

- Im Rahmen der Störfallabwicklung gesetzte temporäre Sofortmaßnahmen zur
 - Sicherung der Wassermenge z. B. Bau einer fliegenden Ersatzleitung etc.
 - Sicherung der Wasserqualität z. B. Inbetriebnahme einer Desinfektionsmaßnahme etc.
- Durch Störfall ausgelöste Maßnahmen für die Wiederinbetriebnahme
 - Sicherung der Wassermenge z. B. Sanierung eines Leitungsabschnitts aufgrund von Unterspülung etc.
 - Sicherung der Wasserqualität: Desinfektion von Anlagen- und Netzteilen etc.

Wie auch schon die Einleitung und Umsetzung von Sofortmaßnahmen, muss auch deren Rückführung klar und unmissverständlich von einer verantwortlichen Person angeordnet und kommuniziert werden. Bei umfassenden Ereignissen, die auch Bauwerke etc. betroffen haben, sind im Vorfeld zusätzlich umfassende fachliche Bestandsaufnahmen für die Planung von Rückführungsmaßnahmen notwendig.

Nachfolgende Themen bzw. Fragen sollten bei der Planung von Rückführungsmaßnahmen berücksichtigt werden:

- Welche getätigten Sofortmaßnahmen müssen bzw. können wieder rückgeführt werden?
- Wie sollte die jeweilige Sofortmaßnahme idealerweise wieder rückgeführt werden?
- Zu welchem Zeitpunkt sollten die jeweiligen Sofortmaßnahmen idealerweise wieder rückgeführt werden?
 - Rückführungsmaßnahmen sollten bei der Auswahl der vorgesehenen technischen Sofortmaßnahmen bereits in der Planung mitbedacht werden.
- Die Erfolgskontrolle ist Voraussetzung für die Rückführung einer Sofortmaßnahme, also die Kontrolle über den Erfolg der gesetzten Maßnahme. Nur wenn genau beurteilt werden kann, ob der Störfall mit den angewendeten Sofortmaßnahmen beherrscht werden kann und es zu keinen weiteren Abweichungen kommt, kann mit der Rückführung begonnen werden. Bei-

spiel für eine Erfolgskontrolle: Nachweis der Trinkwassereignung aufgrund einer Wasseruntersuchung, die Absicherung der Wassermenge durch Aufbau eines Ringschlusses mit einer fliegenden Leitung.

- Für nicht geplante (Sofort-)Maßnahmen, welche zusätzlich im Ernstfall eingesetzt werden mussten, ist eine kurzfristige Planung der Rückführung (meist) noch im Einsatzfall notwendig. Zu berücksichtigen sind dabei folgende Punkte:
 - Welche Maßnahmen wurden gesetzt?
 - Aufgrund welcher Lagebeurteilung wurde die Maßnahme gesetzt?
 - Wie hat sich der Störfall entwickelt?
 - Welche Mittel wurden zusätzlich noch eingesetzt?
- Hinweis: Als Hilfestellung zur Planung der Rückführungsmaßnahmen sollte die Störfalldokumentation herangezogen werden
- Interne Kommunikation erfolgt wiederum in zwei Richtungen: von Betriebsleitung bzw. Krisenstab zu den Mitarbeitern vor Ort und umgekehrt!
 - Wer muss wen wann informieren bzw. auffordern, um mit der Rückführung der Sofortmaßnahmen oder einzelner Teile der Maßnahmen zu beginnen?
 - Wer muss Informationen über durchgeführte Rückführungsmaßnahmen an die Einsatzleitung weitergeben?
 - Wie erfolgt die Informationsübermittlung? (Internet, GSM, Funk etc.)
 - Das Ende eines Störfalls muss intern ausgerufen werden!
- Externe Kommunikation:
 - An welche Stellen ist eine Informationsweitergabe bei der Rückführung verpflichtend notwendig z. B. Behörde, Kunden.
 - An welche Stellen ist es sinnvoll eine Informationsweitergabe über die Rückführung durchzuführen z. B. Presse, Einsatzorganisationen, benachbarte Wasserversorger und Gemeinden etc.
 - Welche Informationen werden weitergegeben?
 - Wie wird die Information weitergegeben?
 - Zu welchem Zeitpunkt müssen bzw. sollen diese Informationen weitergegeben werden?

- Das Ende eines Störfalls muss den zuständigen externen Stellen bekannt gegeben werden!

SCHRITT 11

ARBEITSANWEISUNGEN FORMULIEREN (STÖRFALL, NOTFALL, KRISE)

Hierbei geht es darum, eine leicht verständliche schriftliche Arbeitsanweisung für die Störfallszenarien zu erstellen und diverse Ergebnisse des Schritts (9) Sofortmaßnahmenplanung einzuarbeiten. Diese sind in Form von „Schritt-für-Schritt Anweisungen“ zu formulieren. Wenn möglich, ist ein graphischer Ablaufplan inklusive der Kommunikationswege vorzubereiten. Die Anweisungen sind von allen Mitarbeitern zu befolgen und sollten zumindest folgende Inhalte und Fragen abdecken:

- Welches Störfallszenario wird behandelt? (Geltungsbereich)
- Welcher Eskalationsstufe ist der Störfall zuzuweisen?
- Schritt-für-Schritt Beschreibung der Störfallabwicklung für Erkennung, Einleitung, Durchführung und Rückführung inklusive der internen und externen Kommunikation.
- Die einzelnen Arbeitsschritte einer oder mehrerer (Sofort-)Maßnahme(n) inklusive Verantwortlichkeiten für deren Einleitung, Umsetzung und Informationsweitergabe.
- Notwendige zusätzliche Geräte oder sonstige Betriebsmittel (Vorhaltung).
- Vorgaben hinsichtlich der Rückführung (Zeitpunkt, Maßnahme, Zuständigkeit).

- Wann und von wem die Anweisung erstellt wurde (zuständige Stelle).

Achtung: Die Arbeitsanweisungen werden im Ernstfall an die tatsächlichen Gegebenheiten des Störfalls angepasst. Diverse Änderungen müssen dann mit allen erforderlichen Stellen (Personen) kommuniziert werden.

Dabei ist zu beachten, dass:

- für jede verantwortliche Person (Stelle) ein Stellvertreter vorzusehen und dieser auch jeweils anzugeben ist.
- alle Mitarbeiter und externen Personen über die Inhalte der Störfallanweisungen genau Bescheid wissen müssen.
- jeder Mitarbeiter den Erhalt einer gedruckten Version der Anweisungen bestätigt, um im Ernstfall einen schnellen Überblick über die Arbeitsschritte und involvierten Personen, unabhängig von EDV-Systemen, zu haben.
- die Mitarbeiter bezüglich der Inhalte und Verständlichkeit der Störfallanweisungen zu unterrichten sind. Sämtliche Fragen sind dabei auszuräumen. Dies ist auch mit der Unterschrift der Mitarbeiter nachweislich in gewissen Abständen (z. B. jährlich) zu bestätigen (Unterweisung).
- die Abläufe der Störfallanweisungen in regelmäßigen Abständen zu üben sind (siehe auch Störfallübung).
- die Arbeitsanweisungen immer aktuell zu halten sind. Das bedeutet, dass jegliche Änderung der Struktur oder des Betriebs der Wasserversorgung bzw. wesentliche Erkenntnisse aus Störfällen und Störfallübungen in die Störfallanweisung einzuarbeiten sind.

WAS KOMMT DABEI HERAUS?

Eine detaillierte und einfache Arbeitsanweisung aller Tätigkeiten, Maßnahmen, Verantwortlichkeiten und Akteure zur Beherrschung eines Störfalls (Notfall, Krise) von der Störfallerkennung über die Einleitung (Alarmierung) bis zur Rückführung zum Normalbetrieb. Sowie zusätzlich eine graphische Aufbereitung der Ablaufplanung als z. B. Fließdiagramm inklusive Alarmierung und Kommunikationswege. Die Störfallanweisungen sind gegebenenfalls mit Checklisten für die einzelnen Mitarbeiter zu ergänzen.

BEISPIEL/ARBEITSBEHELFE

BEISPIEL | GRAPHISCHE AUFBEREITUNG DER ABLAUFPLANUNG

Fließdiagramm inklusive Kommunikations- und Alarmierungswegen

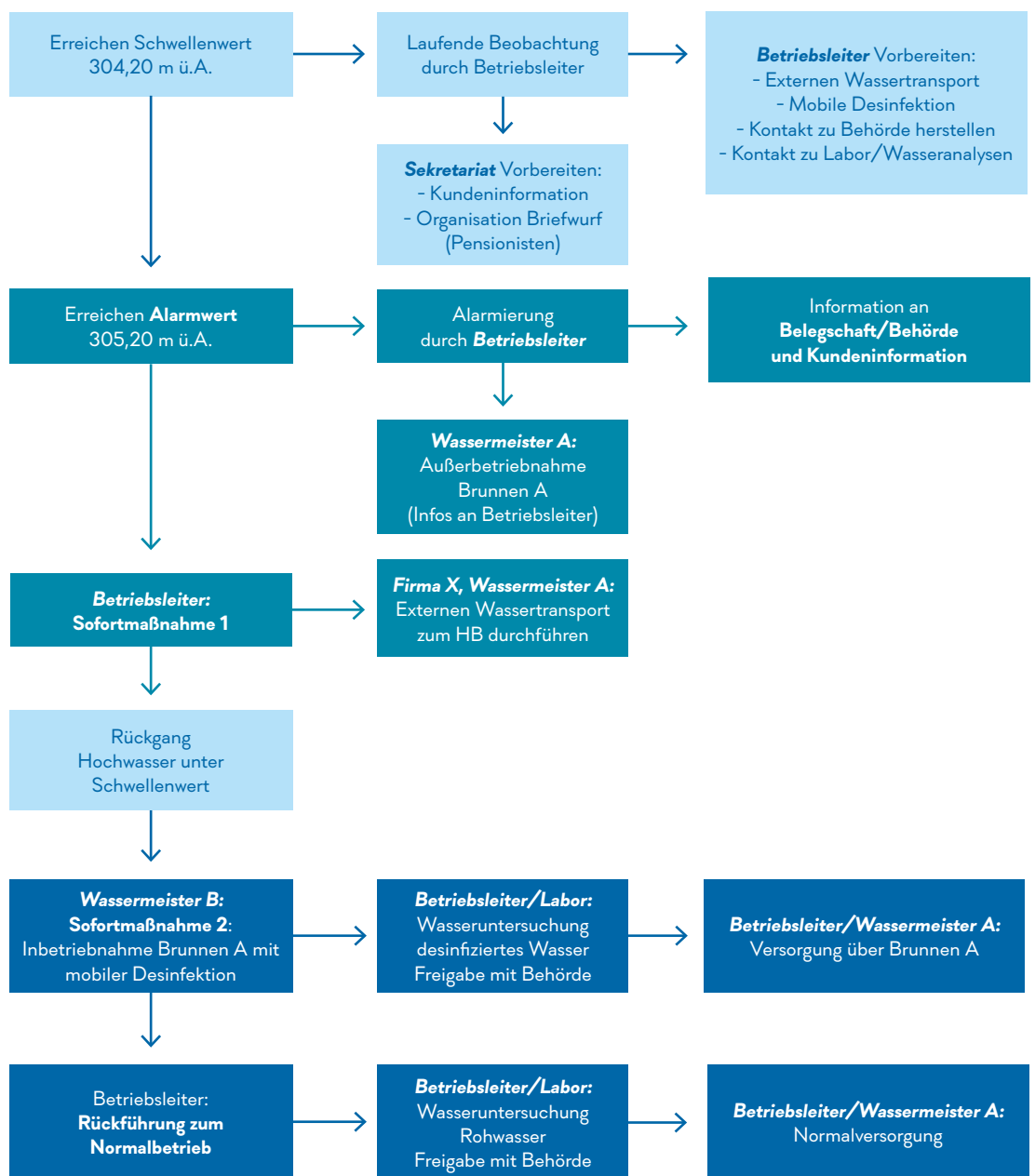


Abb. 12
Beispiel
Ablaufplanung

BEISPIEL | GROB SKIZZIERTE STÖRFALLANWEISUNG: AUSFALL BRUNNEN A

Ein möglicher Stromausfall und eine Nutzwasserversorgung über das Rohrnetz und Flaschenwasserverteilung werden dabei nicht berücksichtigt und sind in einer eigenen Störfallanweisung darzustellen.

TECHNISCHE DURCHFÜHRUNG	VERANTWORTLICHKEITEN
Störfallszenario:	
Ausfall Brunnen A durch Hochwasser (Ersatzwasserversorgung mittels Lebensmittel-Tankwagen zu Hochbehälter möglich)	
Eskalationsstufe:	
Notfall	
Geltungsbereich:	
von Wasserstand Oberflächenwasser > 304,20 m ü. A.	Information durch Betriebsleiter
bis Rückkehr zum Normalbetrieb	Ende der Maßnahme durch Betriebsleiter
Schwellenwerte und Alarmierung:	
Schwellenwert (Beobachtungsstatus) ab 304,20 m ü. A.	laufende Beobachtung durch Betriebsleiter
Alarmierung für Sofortmaßnahmen – Außerbetriebnahme Brunnen A (Schutzmaßnahme) durch mögliche mikrobiologische Belastung ab 305,20 m ü. A.	Betriebsleiter informiert Belegschaft (per SMS) und Behörde (vorbereitetes Schriftstück per E-Mail)
Beschreibung der Tätigkeiten und notwendigen Geräte:	
bei Überschreitung des Schwellenwerts:	
Vorbereiten externer Wassertransport zum Hochbehälter (unmittelbar bei Hochwasser; Schutz des Brunnens)	Betriebsleiter mit Firma X (Bereitstellung Tankwagen) und Wasserversorger Z (Abfüllstelle)
Vorbereiten mobile Desinfektionsanlage (Nutzung Brunnen A nach Rückgang Hochwasser)	Betriebsleiter mit Firma Y (ClO ₂ -Anlage)
Vorbereiten Kundeninformation und Organisation Briefwurf (Durchführung Briefwurf durch pensionierte Mitarbeiter)	Sekretariat; Freigabe durch Betriebsleiter; Information der pensionierten Mitarbeiter durch Sekretariat
Kontakt zu Behörde herstellen (möglicher Einsatzfall)	Betriebsleiter
Kontakt zu Labor für schnelle Wasseranalyse herstellen	Betriebsleiter

MODUL D
PLANUNG DER
STÖRFALLABWICKLUNG

TECHNISCHE DURCHFÜHRUNG	VERANTWORTLICHKEITEN
bei Überschreiten Alarmwert:	
Alarmierung Belegschaft (per SMS); Alarmierung Behörde (vorbereitetes Schriftstück); Kundeninformation durchführen	Betriebsleiter, Sekretariat
Außerbetriebnahme Brunnen A (siehe Detailcheckliste WG01)	Wassermeister A; Information an Betriebsleiter
Ersatzversorgung (Wassertransport zum Hochbehälter) anfordern und durchführen	Betriebsleiter, Wassermeister A
Kundeninformation durchführen	Sekretariat; Freigabe durch Betriebsleiter
Mitteilung an lokale Medien herausgeben	Betriebsleiter
nach Rückgang Hochwasser unter Schwellenwert:	
Inbetriebnahme Brunnen mit mobiler Desinfektion (Ausleitung bis Ergebnisse der Freigabeuntersuchungen vorhanden)	Wassermeister B, Information durch Betriebsleiter
Wasseruntersuchung -> Vorabergebnisse	Betriebsleiter, Labor
Freigabe mit Behörde abstimmen; Einspeisung Brunnenwasser in Hochbehälter durchführen	Betriebsleiter; Wassermeister A
Anmerkungen und Dokumentation:	
(Beispiel für die Dokumentation ist im Modul E „Störfallübung“ abgebildet)	
Rückführung zum Normalbetrieb	
Freigabe Untersuchung im Rohwasser durchführen Freigabe mit Behörde abstimmen; Einspeisung Brunnenwasser ohne Desinfektion durchführen	Betriebsleiter
Mobile Desinfektionsanlage abbauen und für weitere Lagerung vorbereiten	Wassermeister B
Behörde und Kunden informieren	Betriebsleiter
Datum und Ersteller:	

BEISPIEL | AUSSERBETRIEBNAHME BRUNNEN A - DETAIL CHECKLISTE WG01

GELTUNGSBEREICH	AUSSERBETRIEBNAHME BRUNNEN A
Zweck	Schutz der Brunnenanlage bei Hochwasser und Verhinderung eines mikrobiologischen und/oder chemischen Eintrags
Zuständigkeit	Wassermeister A
Art der Maßnahme	Einmalig, bis Wiederinbetriebnahme erfolgen kann
Beschreibung der Tätigkeiten	Probenahmehahn M101 und M102 schließen Brunnenpumpe 1+2 auf manuell schalten Klappen der Pumpleitungen 1+2 schließen Brunnenpumpe 1+2 auf AUS schalten (rotes Licht leuchtet) Horizontalfilterstränge 1-4 mittels Schieberrad-Verlängerung schließen (ca. 36 Umdrehungen je Vortrieb); am Ende wieder eine halbe Umdrehung öffnen Onlineüberwachung Rohwasserqualität auf AUS schalten und Zulaufleitung schließen Meldung der Außerbetriebnahme an den Betriebsleiter Brunnenanlage vom Strom trennen (Überflutungssicherheit herstellen)
Geräte	Funkgerät
Anmerkungen	Falls das Schließen der Vortriebe nicht erforderlich ist, wird dies vom Betriebsleiter extra angeordnet
Dokumentation	Zeitpunkt der Information vom Betriebsleiter zum Durchführen Zeitpunkt der Außerbetriebnahme Zeitpunkt der Information an den Betriebsleiter Name des Durchführenden
Datum und Ersteller:	

ARBEITSBEHELFF

In der ÖVGW Richtlinie W74 sind weiterführende und wesentliche Informationen zur Erkennung, Abwicklung und Rückführung sowie zur Alarmierung und Kommunikation enthalten.

E MODUL E STÖRFALLÜBUNG

WAS IST DAMIT GEMEINT?

Im Rahmen von Störfallübungen wird der mögliche Ablauf von festgelegten Störfallszenarien und deren

Beherrschung realitätsnahe durch praktische und thematische Übungen nachgestellt.

WARUM MACHEN WIR DAS UND WELCHE ZIELE WERDEN DABEI VERFOLGT?

Eine Übung bietet einerseits die Möglichkeit, die Planungsergebnisse in einer größeren Runde zu diskutieren und weiter zu spezifizieren. Andererseits hilft das regelmäßige Üben der Störfallabwicklung mit Hilfe der vorbereiteten Anweisungen dabei:

- diverse Abläufe, die nicht alltäglich sind, zu trainieren und zu verinnerlichen und verständlich und nachvollziehbar zu machen,
- Klarheit über Verantwortlichkeiten und die Kommunikation / Informationsweitergabe zu schaffen,
- zu überprüfen, ob zusätzliche Personen, andere Abläufe oder zusätzliches Material notwendig sind bzw. ob die Verfügbarkeit von Labors oder anderen externen Stellen gegeben ist,
- die Unterlagen zu aktualisieren,
- die Kommunikation nicht nur innerhalb des Betriebs, sondern auch mit externen Stellen zu verbessern,
- die eigene Störfallkompetenz und damit die Gesamtkompetenz des Betriebs in der Öffentlichkeit positiv darzustellen und
- Bewusstseinsbildung beim Kunden darüber zu erreichen, dass zwar immer etwas passieren kann, aber man sich bestmöglich darauf vorbereitet.

Weiters ist es wichtig Störfallübungen als Anlass zu nachfolgenden Punkten zu nutzen:

- die Verständlichkeit und Sinnhaftigkeit der in den Arbeitsanweisungen festgelegten Abläufe zu testen,
- gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge aufzunehmen und Vereinfachungen durchzuführen sowie noch detailliertere Unterlagen auszuarbeiten (z. B: Beschreibungen und Checklisten),
- Änderungen oder Aktualisierungen in den Unterlagen im Betrieb bekannt zu geben und
- offene Fragen zu diskutieren und auszuräumen.

Durch Störfallübungen werden alle Beteiligten (Einsatzleiter, Mitarbeiter und externe Personen) an den Umgang mit den festgelegten Arbeitsanweisungen herangeführt und mit der Anwendung der Arbeitsanweisungen in einer Stresssituation vertraut gemacht. Als positiver Nebeneffekt ergibt sich für alle Beteiligten eine gewisse Sensibilisierung für das Thema.

WIE WIRD DAS GEMACHT?

SCHRITT 12 ÜBEN VON STÖRFÄLLEN

WANN SOLLTEN STÖRFALLÜBUNGEN DURCHGEFÜHRT WERDEN?

Als richtiger Zeitpunkt für regelmäßig durchzuführende Störfallübungen können beispielsweise nachfolgende Aktivitäten angesehen werden:

- im Rahmen bestehender Schulungsaktivitäten der Mitarbeiter,
- im Rahmen einer Aktualisierung von Störfallunterlagen durch das Störfallteam oder
- als zusätzliche außerordentliche Aktivität (auch mit externer Unterstützung).

Wichtig ist dabei vor allem die Regelmäßigkeit solcher Störfallübungen und die verschiedenen Szenarien abwechselnd zu üben.

WIE LANG KANN EINE STÖRFALLÜBUNG DAUERN?

Je nach Betrieb können Störfallübungen unterschiedlich komplex sein und zwischen ein paar Stunden bis hin zu mehreren Tagen in Anspruch nehmen. Grundsätzlich sollten aber folgende Rahmenbedingungen eingehalten werden:

- Zumindest für die einfacheren internen Abläufe sollte idealerweise jährlich eine Übung zur Erinnerung und Verinnerlichung der Abläufe durchgeführt werden.
- Für jede Übung sollte ein Schwerpunktthema gewählt werden (z.B. Stromausfall in Pumpwerk B; mikrobiologische Belastung der wichtigsten Quelle aufgrund eines Jaucheunfalls im Almgebiet).
- Die Störfallübungen müssen nicht immer den gesamten Betrieb der Wasserversorgungsanlage betreffen. Vor allem bei größeren Wasserversorgungen können Teile eines bestimmten Versorgungsabschnitts einzeln behandelt werden.
- Die internen und externen Kontakte sind auch im Rahmen von Übungen zu aktualisieren.

- Größere Übungen mit externen Stellen und komplexeren Abläufen können auch in größeren Abständen durchgeführt werden. Diese Zeiträume sollten allerdings fünf Jahre nicht überschreiten (z. B. Ausfall der größten Wasserressource, großflächiger Stromausfall (Blackout) etc.).

IN WELCHEM STRUKTURELLEN UMFANG SIND STÖRFALLÜBUNGEN DURCHZUFÜHREN?

Bei **kleineren Wasserversorgungen** umfasst eine Störfallübung zumindest ein Treffen aller beteiligten Personen, bei dem

- die praktische Umsetzung der in der Störfallanweisung geplanten Tätigkeiten gemeinsam vorbereitet und diskutiert wird und
- dabei einzelne Tätigkeiten praktisch „geübt“ werden z. B.: Inbetriebnahme einer Notstromversorgung, Aufbau einer fliegenden Leitung zum Befüllen eines Hochbehälters, Vorbereitung einer Pressemitteilung etc.

Es ist gerade bei kleineren Betrieben oftmals nicht notwendig eine extra angesetzte Übung zu organisieren, da im Rahmen des Treffens bzw. der direkten praktischen Durchführung eine Optimierung der Abläufe (Zuständigkeiten, notwendige Ansprechpersonen und Firmen etc.) erreicht werden kann. Jedoch sollte ein solches Treffen soweit dokumentiert werden, dass in einer Nachbesprechung die Optimierungsvorschläge in die Störfallanweisung eingearbeitet werden können.

Bei **größeren Wasserversorgungen** ist es unbedingt notwendig eigenständige Störfallübungen zu organisieren. Die Leitung solcher Übungen kann durch externe Firmen oder internes Personal erfolgen. In den Übungen sollten dann alle in den Störfallanweisungen angegebenen Schritte und Verantwortlichkeiten durchgespielt werden. Idealerweise werden solche Übungen von einem externen Experten begleitet und dokumentiert, um dann in einer Nachbesprechung mögliche Verbesserungen aufzuzeigen.

Eine solche Störfallübung bietet nicht nur die Gelegenheit, diverse Tätigkeiten und die Kommunikation zur unmittelbaren (technischen) Störfallbehebung zu üben, zu diskutieren und zu optimieren, sondern auch diverse Abläufe genauer zu spezifizieren, wie zum Beispiel:

- Zu welchem Zeitpunkt werden die Kunden informiert?
- Wie werden die Kunden informiert z. B. Postwurf, E-Mail etc.?
- Welche Informationen werden an die Kunden weitergegeben?
- Ab welchem Zeitpunkt werden Behörden informiert?
- Wie werden die Behörden informiert?
- Welche Informationen sind an die Behörden zumindest zu übermitteln?
- Sind die Kontaktdaten der Ansprechpersonen noch aktuell?

DURCHFÜHRUNG VON STÖRFALLÜBUNGEN:

Für die Durchführung von Störfallübungen werden die theoretischen Überlegungen des Planungsteams (in Arbeitsanweisungen schriftlich formuliert) praktisch durchgeführt. Es wird empfohlen, bei den Störfallübungen entweder das wahrscheinlichste

Störfallszenario bzw. immer wieder unterschiedliche Störfallszenarien zu üben.

Bei den ersten Übungen in einem Betrieb ist es ausreichend einfache und überschaubare Störfälle ohne Zeitdruck der Beteiligten zu üben. Später, wenn ein Betrieb bereits Erfahrungen mit Störfallübungen hat, können die Übungen in ihrer Komplexität zunehmen bzw. sogar unangekündigt durchgeführt werden. Unangekündigte Übungen ermöglichen zu testen, wie mit den tatsächlich zu diesem Zeitpunkt verfügbaren Material- und Personal-Ressourcen umgegangen wird.

Alle geplanten Maßnahmen sind tatsächlich durchzuführen, wenngleich die tatsächliche Versorgung der Kunden im Vordergrund steht. Im Einzelfall sind einzelne Sofortmaßnahmen wie z. B. die Außerbetriebnahme eines Brunnens oder die Ausleitung einer Quelle nur solange weiterzuführen, bis abgeschätzt werden kann, welche weiterfolgenden Auswirkungen diese haben können.

Alle Tätigkeiten, die im Rahmen einer Störfallübung durchgeführt werden, sind wie im tatsächlichen Störfall zu dokumentieren. Dazu sollte eine Nachbesprechung der Störfallübungen im Kreis der unmittelbar involvierten Personen mit gemeinsamer Durchsicht der Dokumentation und ggf. mit Ergänzungen aus Erinnerungen (Gedächtnisprotokoll etc.) durchgeführt werden.

WAS KOMMT DABEI HERAUS?

Das Ergebnis solcher Störfallübungen sind vor allem Erkenntnisse über die theoretisch festgelegten Abläufe der Alarmierung, der Einleitung, Durchführung und Rückführung von Sofortmaßnahmen und der dazu notwendigen Kommunikationswege. Für eine systematische Verbesserung nach einer Störfallübung helfen nachfolgende Fragen:

- Welche Abläufe haben gut funktioniert und bieten daher eine gute Grundlage für den Ernstfall?
- Welche Abläufe haben noch nicht reibungslos funktioniert bzw. müssen noch verbessert werden?
- Welche personellen und materiellen Mittel waren zusätzlich nötig bzw. welche Ressourcen wurden nicht benötigt?
- War die interne Kommunikation ausreichend?
- Waren die Inhalte der externen Kommunikation (Behörden, Kunden, Medien) richtig abgestimmt?

- Wurde die externe Kommunikation zum richtigen Zeitpunkt durchgeführt?
- Daraus resultierende Verbesserungsvorschläge können im Nachhinein mit Hilfe der detaillierten Ablaufdokumentation in die Planungsunterlagen eingearbeitet werden. Dabei ist darauf zu achten, die Stärken und Schwächen der bestehenden Abläufe zu erkennen und entsprechende Korrekturen vorzunehmen.

Ein Beispiel für die Art und Weise, wie die Dokumentation während eines Störfalls durchgeführt wird, ist in Arbeitsbereich G (Störfallabwicklung und Störfalldokumentation) dargestellt. Eine Störfallübung kann auf dieselbe Art und Weise dokumentiert werden.

MODUL F KONTINUIERLICHE VERBESSERUNG DER STÖRFALLPLANUNG UND DOKU- MENTATION



WAS IST DAMIT GEMEINT?

Störfallplanungen basieren auf vorbeugenden theoretischen Überlegungen und auf möglichen Erfahrungen aus eingetretenen Ereignissen. Eine Störfallplanung bezieht sich immer auf einen bestimmten Zeitpunkt oder einen bestimmten Zustand einer Trinkwasserversorgung. Das bedeutet, dass im Laufe der Zeit Trinkwasserversorgungen unterschiedlichen Veränderungen unterworfen sein können. Diese Veränderungen, die sehr unterschiedlicher Natur sein können, machen es daher notwendig, Störfallplanungen immer wieder an diese veränderten Rahmenbedingungen anzupassen. Dies kann bauliche, strukturelle, aber auch strategische Änderungen betreffen.

- Kontinuierlicher Verbesserungsprozess
 - Bau eines neuen Anlagenteils,
 - geänderte Verbrauchssituation,
 - Veränderungen durch Maßnahmen zur Elimination oder Minimierung von Gefährdungen,
 - Erkenntnisse aus Störfallübungen.

- Nachbereitender Verbesserungsprozess
 - Erfahrungen aufgrund eingetretener Störfälle, aber vor allem auch bei beinahe eingetretenen Störfällen

Zusammengefasst erfordert jede Veränderung und neue Informationsbasis immer wieder Anpassungen und Verbesserungen innerhalb einer Störfallplanung (kontinuierlicher und nachbereitender Verbesserungsprozess).

Eine systematische und kontinuierliche Verbesserung einer Störfallplanung kann aber nur dann funktionieren, wenn diese auf einer schriftlich festgehaltenen und nachvollziehbaren Dokumentation aufbaut.

Dokumentationen stellen daher eine zentrale Aktivität in allen Planungsschritten dar und sind Voraussetzung für eine laufende Verbesserung!

WARUM MACHEN WIR DAS UND WELCHE ZIELE WERDEN DABEI VERFOLGT?

Im Rahmen kontinuierlicher Verbesserungsprozesse kann erkannt werden, wo innerhalb des Betriebs - hier vor allem in Bezug auf die Störfallvorsorge und die Beherrschung von Störfällen - die Stärken und

Schwächen liegen bzw. wo noch Korrekturmaßnahmen erforderlich sind.

Ziel von kontinuierlichen Verbesserungsprozessen ist es, alle neuen Informationen in die Störfallpla-

nung aufzunehmen, um im Ernstfall den Umgang mit Störfällen effektiver und effizienter zu machen. D. h. mit möglichst geringen und richtig eingesetzten Mitteln vorzusorgen, sodass keine Störfälle auftreten bzw. im Ernstfall diese effektiv und effizient beherrscht werden, bis der Normalzustand wieder hergestellt werden kann.

Um diese Ziele möglichst effizient umsetzen zu können, bedarf es einer entsprechenden Doku-

mentation. Einige wesentliche Rahmenbedingungen hierfür sind:

- Eine Dokumentation ist nur dann nützlich und „lebendig“, wenn sie einen Mehrwert für die Planung bringt – d. h. wenn sie aktuell gehalten wird, gut lesbar und nachvollziehbar ist sowie übersichtlich und interessant gestaltet wurde.
- Eine Dokumentation muss intern (Mitarbeiter) und nach außen hin (Behörden, Kunden, Medien) verständlich und nachvollziehbar dargestellt sein.

WIE WIRD DAS GEMACHT?

Die kontinuierliche Verbesserungsplanung erfolgt durch regelmäßige Treffen des Störfallteams zur Durchsicht und Aktualisierung aller den Betrieb betreffenden Unterlagen sowie der Störfallunterlagen. Die Informationen aus Störfällen und Störfallübungen werden im gesamten Team (und ggf. mit externen Personen) nachbesprochen. Dazu können zusätzliche Infos von anderen Stellen zur übergeordneten Lagebeurteilung (z. B.: tatsächliches Ausmaß eines Hochwasserereignisses etc.) eingeholt werden.

Leitfragen für die Besprechungen im Team:

- Hat sich die Zusammensetzung unseres Teams verändert?
- Gibt es Bedarf, noch weitere Personen einzubinden?
- Sind Gefahrenlisten noch aktuell?
- Wodurch wurde(n) die letzte(n) Störung(en) ausgelöst?
- Findet sich diese Gefährdung auf der Liste wieder?
- Gab es wesentliche Änderungen in der Anlage oder der Umgebung?
- Sind alle Vorbeugemaßnahmen umgesetzt worden?
- Waren sie erfolgreich?
- Welche fehlen noch?
- Passt der Zeitplan für die Umsetzung noch?
- Wie könnten die wiederkehrenden Maßnahmen verbessert werden?
- Waren die Schwellen- und Alarmwerte für die Störfallerkennung geeignet?
- Wie erfolgreich waren die Sofortmaßnahmen beim letzten Störfall?
- Ist eine Anpassung der Sofortmaßnahmen aufgrund von Änderungen im Betrieb bzw. der Anlagenkomponenten erforderlich?

- Stehen alternative bzw. neue Möglichkeiten von Sofortmaßnahmen zur Verfügung?
- Waren die interne und externe Kommunikation ausreichend vorbereitet und wurden die vorgegebenen Kommunikationswege von allen eingehalten?
- Welche Verbesserungspotentiale haben sich ganz allgemein aufgrund von beobachteten (Beinahe-)Ereignissen gezeigt?
- Wo besteht noch Schulungsbedarf?

Die Dokumentation der Störfallplanung ist regelmäßig zu aktualisieren und im Team zu diskutieren, um folgende Punkte zu überprüfen und evtl. neu in die Störfallanweisungen aufzunehmen:

- Personalwechsel
- Veränderungen in der Versorgungsanlage (Zubau von Anlagen)
- Veränderungen in der Umgebung der Versorgung (z. B. Veränderungen im Einzugsgebiet, Schutzgebiet etc.)
- Getätigte Vorbeugemaßnahmen (Elimination und Minimierung durch einmalige oder wiederkehrende Tätigkeiten)
- Verbesserungsvorschläge aus der Störfallabwicklung (Ernstfall)
- Verbesserungsvorschläge aus den Störfallübungen (z. B. Änderung des Intervalls bestimmter Vorbeugemaßnahmen, Neugestaltung der Arbeitsbehelfe etc.)

Die laufende Aktualisierung und Diskussion der einzelnen Arbeitsschritte hilft dabei, die Störfallplanung sukzessive zu verbessern!

SCHRITT 13

ERKENNTNISSE AUS STÖRFALLÜBUNGEN VERARBEITEN

Mit Hilfe der Dokumentation von Störfallübungen sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- Kann mit Hilfe der vorliegenden Störfallanweisungen die gesamte mögliche Störfallentwicklung (Notfall, Krise) abgedeckt werden?
- Sind die Anweisungen für die Mitarbeiter nachvollziehbar und verständlich?
- Gibt es Gefährdungen, die aufgrund von Erfahrungen der Mitarbeiter noch hinzugefügt werden müssten?
- Gibt es Vorbeuge- oder Sofortmaßnahmen, für die noch Anweisungen oder detaillierte Checklisten formuliert werden müssen?
- Ist die interne Kommunikation im Störfall ausreichend geregelt?
- Ist die externe Kommunikation im Störfall ausreichend geregelt?
- Gibt es sonstige Verbesserungsmöglichkeiten aus Sicht der Teilnehmer

SCHRITT 14

ERKENNTNISSE AUS STÖRFALLABWICKLUNG (ERNSTFALL) VERARBEITEN

Mit Hilfe der Dokumentation des eingetretenen Störfalls sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- Wo ist ein Störfall aufgetreten?
- Wann ist ein Störfall aufgetreten?
- Wodurch wurde die Störung ausgelöst?
- Wer hat sie gemeldet?
- Wie wurde darauf reagiert (auf Basis welcher Grundlagen)?
- Wann wurde darauf reagiert?
- Wer hat was gemacht?
- Wie wurden die Verantwortlichkeiten wahrgenommen?
- Wie wurde betriebsintern und extern (Kunden, Behörde, Medien etc.) kommuniziert?
- Kam es zu einer Eskalation des Störfalls (Notfall, Krise)?
- Zu welchem Zeitpunkt wurde der Störfall zu einem Notfall oder einer Krise?
- Gab es Sach- oder Personenschäden?
- Wie groß waren diese Schäden?
- Wie lange dauerte der Störfall (Notfall, Krise)?
- Mit welchen Maßnahmen wurde zum Normalbetrieb zurückgekehrt?
- Wann wurden diese durchgeführt?
- Müssen Anlagen neu und verbessert errichtet werden?
- Wie können die finanziellen Mittel effektiver eingesetzt werden (z. B. veränderte Versorgungsstrukturen)?
- Braucht man zusätzliche Vorbeugemaßnahmen, um den Störfall in seiner Wirkung zu verringern bzw. die Zeit der Einschränkung zu verkürzen?

WAS KOMMT DABEI HERAUS?

Die Ergebnisse sind, wie bei den einzelnen Arbeitsschritten beschrieben, schriftlich festzuhalten (zu dokumentieren) und nachvollziehbar darzustellen. Diese Listen, Abbildungen, evtl. GIS-Einarbeitungen, Anweisungen sowie Ablaufplanungen etc. stellen also die Dokumentation und gleichzeitig auch das Ergebnis der Störfallplanung dar.

Da die Störfallplanung ein kontinuierlicher Prozess ist, können mit jeder neuen Information aus Betrieb, Übung oder Abwicklung jeweils aktualisierte und verbesserte schriftliche Unterlagen zu den Ergebnissen der einzelnen Planungsschritte erstellt werden:

- aktualisierte Listenform der Zuständigkeiten im Planungsteam
- aktuelle Kontaktdaten
- aktualisierte Betriebs- und Wartungsunterlagen
- verbesserte Vorbeugemaßnahmen (einmalige und wiederkehrende Tätigkeiten)
- aktualisierte Störfallszenarien
- verbesserte Störfallanweisungen (Erkennung, Einleitung, Durchführung, Rückführung)
- aktualisierte Störfalldokumentation

G

MODUL G STÖRFALLABWICKLUNG IM ERNST- FALL (STÖRFALL, NOTFALL, KRISE) UND STÖRFALLDOKUMENTATION

WAS IST DAMIT GEMEINT?

Tritt ein Störfall (Notfall, Krise) ein, gilt es die geplanten und bereits trainierten Abläufe für die Störfallerkennung sowie die Einleitung, Abwicklung und Rückführung (inklusive Dokumentation) in der Praxis umzusetzen. Dabei gilt es zu beachten, dass die Arbeitsanweisungen meist auf Basis theoretischer Überlegungen und Annahmen erstellt wurden. Im

Ernstfall spielen viele einzelne Faktoren zusammen, die

- oftmals eine Anpassung der geplanten Vorgangsweise notwendig machen und
- zur Nachvollziehbarkeit eine entsprechende Dokumentation des Störfalls erfordern!

WARUM MACHEN WIR DAS UND WELCHE ZIELE WERDEN DABEI VERFOLGT?

Ziel der Störfallabwicklung ist die Trinkwasserversorgung so lange und so weit wie möglich aufrechtzuerhalten. Durch frühzeitiges Erkennen und das Setzen der vorbereiteten Sofortmaßnahmen sollen die Auswirkung und die Dauer des Störfalls minimiert werden. Die gezielte Rückführung der Sofortmaßnahmen soll den Normalbetrieb so schnell wie möglich sowie idealerweise in einem verbesserten Zustand wiederherstellen.

Ziel der Störfalldokumentation ist es, alle Aktivitäten, Entscheidungen, Informationen etc. nachvollziehbar zu machen, um während des Störfalls

- immer genau zu wissen, was gerade wo in der Abwicklung passiert. Die Dokumentation ist dabei eine Hilfestellung für die Betriebsleitung (bzw. Einsatzleitung), um den aktuellen Stand der Dinge schnell und einfach für Entscheidungen zur (Beurteilung des Erfolgs von gesetzten

Maßnahmen, neue Lagebeurteilung etc.) Verfügung zu haben.

- die Rückführung(-splanung) der tatsächlich gesetzten Sofortmaßnahmen zu erleichtern.

Nach der Störfallabwicklung und der erfolgreichen Rückkehr zum Normalbetrieb hilft die detaillierte Störfalldokumentation

- aus Fehlern in der Störfallabwicklung zu lernen, um sich laufend zu verbessern! Wie in Arbeitsschritt 13 (Erkenntnisse aus Störfallabwicklung verarbeiten) dargestellt, ist eine detaillierte Störfalldokumentation wichtig für die kontinuierliche Verbesserung der Störfallplanung und folglich auch der Versorgungssicherheit.
- besser nachvollziehbar zu machen, was geschehen ist (z. B. auch im Falle, dass im Nachhinein eine Rechtfertigung für getroffene Entscheidungen erforderlich ist).

WIE WIRD DAS GEMACHT?

SCHRITT 15

AUSLÖSEEREIGNIS FÜR STÖRFALLEINTRITT (NOTFALL, KRISE) ERKENNEN

Zu beachten ist, dass sich Auslöseereignisse unterschiedlich zu erkennen geben können:

- Sie können plötzlich auftreten (z. B. Bruch einer Transportleitung), für diese Ereignisse können keine Überwachungsparameter definiert werden.
- Sie können sich über eine gewisse Zeit anbahnen (z. B. Hochwasserereignis).
- Sie können sich anhand kontinuierlich beobachtbarer Überwachungsparameter (Schwellen- und Alarmwerte) erkennen lassen.

Je nach „Charakter“ eines Auslöseereignisses hat ein Wasserversorger mehr oder weniger Zeit und Möglichkeiten, einen herannahenden Störfall zu erkennen und sich darauf vorzubereiten.

Dementsprechend gibt es grundsätzlich zwei Arten der Störfallerkennung:

- Spontane Störfallerkennung (kann durch interne oder externe Personen oder auf Basis von Messwerten [z. B. Zutrittsalarm] festgestellt werden)
- Störfallerkennung als Teil eines gezielt eingesetzten Frühwarnsystems (siehe Kapitel D Störfallabwicklung planen)

SPONTANE STÖRFALLERKENNUNG:

Eine Trinkwasserversorgung kann jederzeit von plötzlich eintretenden (nicht vorhergesehenen, vorhersehbaren oder nicht einfach beobachtbaren) Ereignissen getroffen werden. Die diensthabenden Mitarbeiter müssen darauf spontan reagieren. Dabei ist oft unmittelbar zu entscheiden, welche Auswirkungen durch das jeweilige Ereignis eintreten

können und wie und in welchem Umfang Mitarbeiter und externe Stellen alarmiert werden müssen. Kann innerbetrieblich nicht sichergestellt werden, dass die Mitarbeiter diese Entscheidungen treffen können, muss zumindest die Information an die Entscheidungsträger in der Trinkwasserversorgung weitergegeben werden. Für diese Fälle ist die Erreichbarkeit der verantwortlichen Mitarbeiter festzulegen.

STÖRFALLERKENNUNG MITTELS FRÜHWARNSYSTEM:

Durch die kontinuierliche Überwachung bzw. Online-Überwachung bestimmter Betriebsparameter und betriebsrelevanter Parameter können ungünstige Entwicklungen frühzeitig erkannt werden. Für diese Parameter können Schwellen- und Alarmwerte festgelegt werden. Beispiele hierfür sind:

- Absinken eines Behälterwasserstands unter die definierten Höhenmarken
- Anstieg des Nachtminimumverbrauchs
- Anstieg des Wasserstands in einem Oberflächengewässer (Fluss, Bach etc.) oder einer Grundwassersonde (Vorfeldmessstellen)
- Veränderung der Wasserqualität (elektrische Leitfähigkeit, Trübung, gelöster organischer Kohlenstoff (DOC), Spektraler Absorptionskoeffizient bei 254 nm (SAK254) etc.

SCHRITT 16

STÖRFALLABWICKLUNG IM ERNSTFALL (EINLEITUNG, DURCHFÜHRUNG, RÜCKFÜHRUNG)

Im Rahmen der Störfallabwicklung werden die vorbereiteten Störfallanweisungen angewendet und im Bedarfsfall an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst. Zu berücksichtigen ist, dass Ergebnisse der vorbereiteten Störfallplanung nur eine grobe Hilfestellung darstellen. Eventuell müssen zusätzlich noch andere (bereits vorbereitete oder spontane)

Maßnahmen aufgrund der jeweiligen Lagebeurteilung durchgeführt werden.

Eine Lagebeurteilung sollte dabei zumindest die Beurteilung der Gefährdung, der Möglichkeiten des aktuellen Betriebs sowie die erfolgte Kommunikation berücksichtigen. Im Rahmen der Lagebeurteilung müssen zusätzlich für diese Bereiche die zukünftige Entwicklung und die geeigneten Maßnahmen zur Beherrschung berücksichtigt werden.

- Folgerungen aus der Beurteilung der Gefahrenlage:
 - Art und Ursache der Gefahr
 - Umfang und Schwere der Gefahr
 - Betroffene (Menschen, Tiere, Umwelt, Kulturgüter, Sachwerte, Infrastruktur)
 - Folgegefahren
- Möglichkeiten des eigenen Betriebs:
 - Bereits eingesetzte Mittel
 - Noch verfügbare Mittel
- Kommunikation
 - Interne Kommunikation
 - Externe Kommunikation
 - Kommunikationsplan

Nach der Störfallerkennung und Alarmierung aller notwendigen Personen werden auf Basis der festgelegten Verantwortlichkeiten die notwendigen

Sofortmaßnahmen durchgeführt, die notwendigen Informationen weitergegeben und die Störfalldokumentation begonnen.

Alle Mitarbeiter wie auch die Betriebsleitung bzw. Einsatzleitung sind dabei aufgefordert zu einer nahtlosen Dokumentation beizutragen (Protokollierung handschriftlich, vordrucktes Formular, etc.). In der Einsatzleitung ist eine eigene Stelle, die Ereignisse und Entscheidungen sowie Kommunikationswege protokolliert, einzurichten (z. B. Sekretariat).

Bei der Umsetzung von (Sofort-)Maßnahmen auf Basis der jeweiligen Lagebeurteilung muss auch der Erfolg bzw. Misserfolg dieser Maßnahmen vom Krisenstab beurteilt werden. Diese stellt die weitere Grundlage für eine neuerliche Lagebeurteilung und das Ableiten weiterer Maßnahmen dar.

Das Ende eines Störfalls muss intern durch den Betriebsleiter bzw. die Einsatzleitung ausgerufen werden! Nach der Rückführung zum Normalbetrieb muss auch extern die Beendigung des Störfalls kommuniziert werden (z. B. Behörde, Kunden, Medien).



WAS KOMMT DABEI HERAUS?

Durch Anwendung und Anpassung der vorbereiteten Störfallanweisungen im Ernstfall kann die Auswirkung des Störfalls verringert und die Dauer verkürzt werden und damit ehestmöglich wieder zum Normalbetrieb zurückgekehrt werden.

Im Rahmen der Störfalldokumentation liegt eine detaillierte und nachvollziehbare Dokumentation der Störfallabwicklung in Form von Tätigkeitsprotokollen vor.

BEISPIEL/ARBEITSBEHOLF

BEISPIEL | DOKUMENTATION - TÄTIGKEITEN IN DER EINSATZLEITUNG

DOKUMENTATION VON TÄTIGKEITEN: EINSATZLEITUNG				
DATUM / ZEITPUNKT	VORGABE	TÄTIGKEIT	DURCHFÜHRUNG/ INFORMATION AN	DATUM/ ZEITPUNKT
31.8.2015/05:00	Betriebsleiter	Überschreitung Schwellenwert Wasserstand	Wassermeister A, B; Sekretariat	31.08.2015/06:30
31.08.2015/07:00	Betriebsleiter	Vorbereiten externer Wassertransport zum Hochbehälter	Wassermeister A	31.08.2015/07:05
31.08.2015/07:05	Betriebsleiter	Vorbereiten mobile Desinfektionsanlage	Wassermeister A	31.08.2015/07:05
...				

BEISPIEL | DOKUMENTATION - TÄTIGKEITEN EINES MITARBEITERS

DOKUMENTATION VON TÄTIGKEITEN: WASSERMEISTER A				
DATUM / ZEITPUNKT	VORGABE	TÄTIGKEIT	DURCHFÜHRUNG/ INFORMATION AN	DATUM/ ZEITPUNKT
31.08.2015/15:00	von Betriebsleiter	Außerbetriebnahme Brunnen A	an Betriebsleiter	31.08.2015/16:30
31.08.2015/19:00	von Betriebsleiter	Vorbereiten mobile Desinfektion	an Betriebsleiter	31.08.2015/23:30
...				

H

MODUL H SCHNITTSTELLEN ZUM ÜBERGEORDNETEN KATASTROPHENSCHUTZ FESTLEGEN UND ABSTIMMEN

WAS IST DAMIT GEMEINT?

Im Sinne des steiermärkischen Katastrophenschutzgesetzes ist eine Katastrophe ein Ereignis bei dem das Leben oder die Gesundheit einer Vielzahl von Menschen oder bedeutende Sachwerte in ungewöhnlichem Ausmaß gefährdet oder geschädigt werden. Die Abwehr oder Bekämpfung der Gefahr erfordert eine koordinierte Katastrophenhilfe durch die verpflichteten Einrichtungen, insbesondere der Organisationen des Katastrophenschutzes (Feuerwehr, Rotes Kreuz etc.). Solange die Auswirkungen auf das Gemeindegebiet begrenzt sind, liegt die Zuständigkeit beim Bürgermeister der betroffenen Gemeinde – sonst bei der Bezirksverwaltungsbehörde (Bezirkshauptmann). Erst wenn mehrere politische Bezirke betroffen sind und die zuständige Bezirkshauptmannschaft überfordert ist, wird die Zuständigkeit auf die Landesregierung (Landeshauptmann) übertragen.

Aus Sicht des Wasserversorgers sind Schnittstellen in Form von „Berührungspunkten“ zu den zuständigen Behörden vorzubereiten. Diese Berührungspunkte sind in diesem Sinne vor allem

- die Kontakte bei den zuständigen Behörden sowie den Organisationen des Katastrophenschutzes und
- Katastrophenszenarien, die die Wasserversorgung betreffen können.

Für die zuständigen Behörden ist in Bezug auf die Wasserversorgung besonders interessant, ob

- ein Wasserversorger eines nicht betroffenen Gebietes Infrastruktur, Personen, Materialien etc. als Hilfestellung für betroffene Gebiete zur Verfügung stellen kann oder
- es in einem betroffenen Gebiet besonders gut geschützte Ressourcen gibt, die selbst im Falle einzelner Katastrophenszenarien zur Verfügung stehen könnten.

Für den Katastrophenschutz wird ein „Katastrophenschutzplan Wasserversorgung Land Steiermark“ erstellt, in welchem diese Punkte berücksichtigt sind. Dadurch sollen in der Steiermark Katastrophen zukünftig besser beherrscht werden.

WARUM MACHEN WIR DAS UND WELCHE ZIELE WERDEN DABEI VERFOLGT?

Im Katastrophenfall steht ein Wasserversorger im Dienste des übergeordneten Katastrophenschutzes und muss innerhalb kurzer Zeit seinen Betrieb sowie seine Ablauforganisation entsprechend umstellen. Dies kann am besten erreicht werden, wenn die übergeordneten Katastrophenszenarien bekannt

sind und die Erwartungen des Katastrophenschutzes an den Wasserversorger abgeklärt sind. Nur durch die Vorbereitung der Schnittstellen kann eine effiziente Abwicklung im Ernstfall erreicht werden!

WIE WIRD DAS GEMACHT?

Für ein schnelles Handeln ist unbedingt mit den zuständigen Behörden (Gemeinde und Bezirkshauptmannschaft) ein persönlicher Kontakt herzustellen. Die Bezirkshauptmannschaft hat im Normalfall bereits Katastrophenschutzpläne vorliegen. Daher können die Kontakte zu den zentralen Ämtern sowie zu den Organisationen des Katastrophenschutzes in weiterer Folge über die Bezirkshauptmannschaft hergestellt bzw. zur Verfügung gestellt werden.

Zur Berücksichtigung der übergeordneten Katastrophenszenarien können detaillierte Vorgaben vom staatlichen Krisen- und Katastrophenmanagement (SKKM) bzw. auch aus dem Katastrophenschutzplan Wasserversorgung Steiermark herangezogen werden.

Weitere Hilfestellungen sowie aktuelle Informationen können auf Landesebene über die Landeswarnzentrale bzw. die zuständigen Abteilungen eingeholt werden.

SCHRITT 17

SCHNITTSTELLEN ZUM ÜBERGEORDNETEN KATASTROPHENSCHUTZ FESTLEGEN

An den einzelnen Schnittstellen sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- **Abstimmung der Katastrophenszenarien:**
 - Mit den zuständigen Stellen (Landeswarnzentrale, Landesabteilungen etc.) für die jeweilige Region abstimmen.
- **Katastrophenszenarien in der Störfallplanung berücksichtigen:**
 - Gefährdungen, die eine Katastrophe auslösen können, sind zu berücksichtigen (Arbeitsschritt 5 - Gefährdungen identifizieren).
 - Für Gefährdungen sind interne Vorbeugemaßnahmen zur Minimierung durchzuführen (Arbeitsschritt 6 - Gefährdungen eliminieren und minimieren).
 - Beispiele: Sicherstellen von besonders gut geschützten Wasserressourcen, Diversifizierung der Wassergewinnung etc.)

- Katastrophenszenarien sind den Störfall-szenarien zuzuordnen.

- **Einsatz von möglichen Versorgungsarten im Katastrophenfall**

mit den zuständigen Behörden abstimmen. Dies kann bereits im Vorfeld für die einzelnen Szenarien z. B. für den Fall eines Strahlenalarms durchgeführt werden.

- **Alarmierungswege für den Katastrophenfall festlegen:**

Im Katastrophenfall sollten die Alarmierung und Information durch die Landeswarnzentrale erfolgen. Dazu ist abzustimmen in welcher Form die Wasserversorgung alarmiert und informiert wird. Danach kann durch den Wasserversorger die vorbereitete Sofortmaßnahme aus der Störfallplanung eingeleitet werden.

- **Kommunikation und Informationsaustausch:** mit den zuständigen Behörden des Katastrophenschutzes für jedes Katastrophenszenario festlegen:

- Interne Ansprechpersonen festlegen (Kontakt-daten)
- Benötigte Informationen mit den zuständi-gen Behörden festlegen
- Katastrophensichere Kommunikations-übertragung für den Ernstfall festlegen (z. B. Funk)
- Zu welchen Zeitpunkten erwarten sich die zuständigen Behörden eine Informations-übertragung (z. B. Fertigstellungsmeldung des Aufbaues einer Trinkwassernotversor-gung und deren Kapazität)

Im eigenen Betrieb festlegen, ob Infrastruktur, Per-sonen, Materialien etc. als Hilfestellung für andere betroffene Gebiete in der Steiermark zur Verfügung gestellt werden können.

Zum Beispiel können diese Informationen GIS-ba-siert im Einsatzfall herangezogen werden.

Identifizierung von eigenen, besonders gut ge-schützten Ressourcen:

Aufgrund ihrer Ausprägung können diese auch bei einzelnen Katastrophen zur Verfügung stehen. Zum Beispiel Tiefengrundwasser im Falle eines Strahlen-alarms. Der Austausch dieser Informationen sollte über den Katastrophenschutzplan Wasserversor-gung mit der Landeswarnzentrale erfolgen.

WAS KOMMT DABEI HERAUS?

- Integration der Katastrophenszenarien in die Störfallplanung
- Behördlich freigegebene Versorgungsarten für die einzelnen Katastrophenszenarien
- Auflistung aller Kontaktdaten der wichtigsten Ansprechpersonen bei Behörden, Einsatzorganisationen etc.
- Alarmierung für die einzelnen Katastrophenszenarien ist abgestimmt (siehe auch Störfallabwicklung)
- Kommunikationsplan für Informationsaustausch mit übergeordnetem Katastrophenschutz (Landeswarnzentrale etc.)
- Informationen an den übergeordneten Katastrophenschutz, um im Ernstfall die verfügbaren Ressourcen und Kräfte landesweit besser einsetzen zu können.

ARBEITSBEHELFF

Kurzüberblick des gesetzlichen Rahmens zum übergeordneten Krisen- und Katastrophenmanagement:

Das Staatliche Krisen- und Katastrophenmanagement (SKKM) in Österreich verfolgt das Prinzip der primären Selbsthilfe durch lokale Strukturen, höhere Verwaltungsebenen können im Bedarfsfall subsidiär intervenieren. Die vom Ministerrat 2009 genehmigte „SKKM-Strategie 2020“ sieht vor, dass dem Bund nur überregionale Gefährdungslagen vorbehalten sind und dass in Katastrophenfällen ehrenamtliche Organisationen einbezogen und die Selbsthilfe und Selbstvorsorge der Bevölkerung insgesamt gesteigert werden sollen.

Nach dem Bundesverfassungsgesetz (Art. 9, Art. 15 und Art. 79) sind die einzelnen Bundesländer sowohl für den behördlichen als auch den technischen Katastrophenschutz zuständig. Ausgenommen davon sind nur besondere überregionale Bedrohungen wie zum Beispiel Pandemien etc.

Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit und Gefahrenbewusstseinsbildung wahrt der Österreichische Zivilschutzverband. Das Meldeorgan des SKKM bildet die Bundeswarnzentrale, der die Landeswarnzentralen unterstehen. Diese haben

die Aufgabe, die Bevölkerung zu warnen und die Koordination der Einsatzkräfte bei Großkatastrophen zu übernehmen.

Gemäß steiermärkischem Wasserleitungsgesetz müssen alle Haushalte einer Gemeinde mittels eigener Hausanschlussleitung an die öffentliche Trinkwasserversorgung angeschlossen werden, so es eine gibt und nicht wirtschaftliche oder technische Gründe dagegensprechen (§1 und §2).

Im §3 sind die vorgeschriebenen Aktionen im Falle von Elementarereignissen oder Störungen festgelegt. So obliegt es der Gemeinde nach Elementarereignissen die von der Gemeinde errichteten Wasserleitungen „in technischer und sanitärer Beziehung einer Überprüfung unterziehen zu lassen.“

Bezüglich Notversorgung ist in §3 klar geregelt, dass bei „Betriebsstörungen von mehr als 24 Stunden Dauer ... die Gemeinde eine Notversorgung mit einwandfreiem Wasser zu bewirken hat.“

ANHANG 1

CHECKLISTE ZUR SELBSTBEURTEILUNG DES STANDS DER UMSETZUNG DER STÖRFALLPLANUNG

Die nachfolgende Checkliste unterstützt das Planungsteam dabei zu erkennen und abzuschätzen, welche Bereiche bereits umgesetzt sind und in die Störfallplanung eingebunden werden können. Die Checkliste unterstützt auch dabei herauszufin-

den, bei welchen Bereichen noch ein notwendiger Handlungsbedarf gegeben ist bzw. ob und in welchem Bereich die Mindestanforderungen für eine ausreichende Störfallplanung bereits umgesetzt sind.

Bitte ankreuzen

		Ja	Teilweise	Nein
A.	Planungsteam und Grundlagenbearbeitung aus dem Normalbetrieb			
F1	Planungsteam zusammengestellt Besteht bereits ein Planungsteam, das sich mit Störfällen im Betrieb beschäftigt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F2	Kontaktdaten und Organigramm erstellt Sind die einzelnen Personen in einer Liste bzw. in einem Organigramm mit Namen und Kontakt sowie den Zuständigkeiten innerhalb des Planungsteams (Ansprechpersonen) festgelegt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F3	Aufgaben und Zuständigkeiten im Planungsteam definiert Wissen alle beteiligten Personen, dass sie Teil des Planungsteams sind und welche Aufgaben sie erfüllen sollen? Wissen auch alle anderen Mitarbeiter z. B. durch ein Dokument im Betrieb oder Aushang, an wen sie sich mit Fragen und Anmerkungen wenden können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F4	Stellvertreter festgelegt Wurden Stellvertreter für die einzelnen Aufgaben festgelegt und diese auch entsprechend über ihre Verantwortlichkeiten informiert und in alle Aktivitäten eingebunden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Ja	Teilweise	Nein
F5 Überwachungs- und Wartungsplan aktualisiert Gibt es einen aktuellen Überwachungs- und Wartungsplan, der zumindest die betrieblichen Maßnahmen der Eigenüberwachung nach ÖNORM B2539 sowie die behördlichen Vorschriften (Bescheidauflagen) abbildet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F6 Betriebsdaten ausgewertet Sind die Betriebsdaten und Aufzeichnungen soweit ausgewertet, dass funktionelle Zusammenhänge bei den einzelnen Anlagen und Prozessen besser verstanden werden können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Störfallminimierung (Identifizierung, Eliminierung und Minimierung von Gefährdungen)			
F7 Gefährdungen identifiziert Wurde eine umfassende Auflistung aller vorhandenen und möglichen Gefährdungen bei Anlagen und Prozessen durchgeführt, welche die Versorgung bzw. Versorgungssicherheit beeinträchtigen können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F8 Liste möglicher Gefährdungen erstellt Enthält diese Liste auch eine Beschreibung, wo die Gefährdungen auftreten, welche Probleme sie verursachen, wodurch sie ausgelöst werden und wie schwerwiegend deren Auswirkungen sind (z. B. in Papierform, elektronisch oder in einem Betriebsleitsystem eingebunden)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F9 Liste möglicher Gefährdungen planlich verortet Wurden die Gefährdungen verortet? (z. B. auf Skizzen, Lageplänen oder mithilfe eines Geoinformationssystems)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F10 Liste eliminier- und minimierbarer Gefährdungen erstellt Wurde eine umfassende Auflistung all jener identifizierten Gefährdungen durchgeführt, welche durch Vorbeugemaßnahmen vollständig eliminiert bzw. zumindest in ihrer Häufigkeit und deren Auswirkung minimiert werden können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F11 Detaillierte Beschreibung der Vorbeugemaßnahmen erstellt Haben Sie eine detaillierte Beschreibung der Vorbeugemaßnahmen inklusive der Verantwortlichkeiten, Durchführungszeiträume, Finanzierung, Überprüfungen etc. angefertigt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F12 Einmalige Maßnahmen in bestehende Pläne integriert Wurden geplante einmalige technische Maßnahmen in bestehende Pläne für anstehende Tätigkeiten (z. B. Rehabilitationsplan, Investitionsbudget etc.) integriert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F13 Wiederkehrende Maßnahmen in Wartungs- und Überwachungsplan eingebunden Wurden geplante wiederkehrende Maßnahmen in bestehende Wartungs- und Überwachungspläne integriert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Ja	Teilweise	Nein
F 14 Maßnahmen dokumentiert und Zielerreichung überprüft Wird die Durchführung von Maßnahmen dokumentiert und die Zielerreichung regelmäßig überprüft (z. B. Mängelbehebung im jährlichen Betriebsbericht, Wasseruntersuchungen etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C. Festlegung von Störfallszenarien			
F 15 Störfallszenarien erstellt Wurden Störfallszenarien für jene Gefährdungen erarbeitet, die nicht mittels Vorbeugemaßnahmen eliminiert werden können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F 16 Liste relevanter Störfallszenarien erstellt Wurde eine Liste der relevanten Störfallszenarien inklusive Auslösegefährdung(en) und den definierten Störfall erstellt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D. Planung der Störfallabwicklung			
F 17 Störfallanweisungen erstellt Wurde für jedes Störfallszenario eine detaillierte und einfache Beschreibung aller Tätigkeiten, Maßnahmen und Verantwortlichkeiten zur Beherrschung eines Störfalls (Notfall, Krise) schriftlich formuliert? <i>Achtung:</i> Diese Störfallanweisungen müssen zumindest die Erkennung (Alarmierung) und Abwicklung (Einleitung, Durchführung und Rückführung von Sofortmaßnahmen) bis zur Rückkehr zum Normalbetrieb berücksichtigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F 18 Ablaufschemata erstellt Wurde zusätzlich eine graphische Aufbereitung der Ablaufplanung angefertigt (z. B. Fließdiagramm inklusive Kommunikations- und Alarmierungswege)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F 19 Arbeitsanweisungen erstellt Wurden detaillierte Beschreibungen der einzelnen Tätigkeiten für die Mitarbeiter erarbeitet? (z. B. Checklisten für die einzelnen Mitarbeiter)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E. Störfallübung			
F 20 Störfallübungen durchgeführt Wurden bereits Störfallübungen abgehalten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F 21 Checklisten und Vorlagen für Störfallübung vorbereitet Sind Formulare oder Listen als Vorlagen zur Dokumentation von Störfallübungen vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		Ja	Teilweise	Nein
F. Kontinuierliche Verbesserung der Störfallabwicklung				
F 22	Störfallunterlagen aktualisiert Werden die erarbeiteten Unterlagen zur Störfallplanung regelmäßig aktualisiert und verbessert bzw. an Veränderungen der Versorgungsstruktur angepasst?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F 23	Erkenntnisse in Störfallunterlagen eingearbeitet Werden Erkenntnisse aus Ernstfällen und aus den Störfallübungen zur Verbesserung der Unterlagen für die Störfallplanung herangezogen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G. Störfallabwicklung im Ernstfall und Störfalldokumentation				
F 24	Störfallanweisungen praktisch erprobt Wurden Störfallanweisungen bereits im Ernstfall eingesetzt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F 25	Checklisten und Vorlagen für Ernstfall vorbereitet Sind Formulare oder Listen als Vorlagen zur Dokumentation im Ernstfall vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H. Schnittstellen zum übergeordneten Katastrophenschutz				
F 26	Katastrophenszenarien berücksichtigt Wurden Katastrophenszenarien in der Störfallplanung berücksichtigt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F 27	Kontaktliste für den Katastrophenfall erstellt Sind Ihnen die Ansprechpartner auf Gemeinde-, Bezirks- und Landesebene des übergeordneten Katastrophenschutzes bekannt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F 28	Katastrophenschutzaufgaben abgestimmt Wurden Ihre Aufgaben im übergeordneten Katastrophenschutz zumindest mit der Gemeinde und der Bezirksverwaltungsbehörde gemeinsam besprochen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANHANG 2

LISTE MÖGLICHER GEFÄHRDUNGEN AUF DIE WASSERVERSORGUNG

		Ja	Anmerkung
Einzugsgebiet und Schutzzonen (1-7)			
1	Geologisch bedingte Beeinträchtigungen des Rohwassers		
1.1	Geologisch bedingte anorganische chemische Belastungen des Rohwassers <i>Beispiel: Vorkommen von gelöstem Arsen, Eisen, Fluorid, Mangan, Sulfat oder Uran aus dem Gestein (chemische und/oder sensorische Gefährdung).</i>		
1.2	Geologisch bedingte radiologische Belastungen des Rohwassers <i>Beispiel: Vorkommen von Radon aus dem Gestein (radiologische Gefährdung).</i>		
1.3	Bodenbedingte organische chemische Belastungen des Rohwassers <i>Beispiel: Vorkommen von Huminstoffen (Färbung) aus dem Boden (chemische und sensorische Gefährdung).</i>		
1.X			
2	Naturräumliche Gegebenheiten		
2.1	Karst- oder Kluftgrundwasserleiter, große Bodendurchlässigkeit <i>Beispiel: schnelle Transportwege für chemische oder mikrobiologische Gefährdungen von der Geländeoberfläche in den Untergrund.</i>		
2.2	Hydraulische Verbindungen zwischen Grundwasserleiter und Oberflächengewässern (z. B. Gräben, Bäche, Teiche, Seen, Moore, Biotope, Fischteiche, Renaturierungen) <i>Beispiel: Kurzschlussströmungen mit fäkal verunreinigtem Oberflächenwasser (mikrobiologische Gefährdung).</i>		
2.3	Mangelnde Bodenüberdeckung und/oder erhöhte Bodendurchlässigkeit <i>Beispiel: kurze Sickerstrecke bei hohem Grundwasserstand oder mangelnde Filterwirkung des Bodens bei Versickerung chemischer oder mikrobiologischer Gefährdungen von der Geländeoberfläche.</i>		

ANHANG 2
LISTE MÖGLICHER
GEFÄHRDUNGEN

		Ja	Anmerkung
2.4	Starke Hangneigung zu den Gewinnungsanlagen <i>Beispiel: schnelles Abschwemmen von chemischen oder mikrobiologischen Gefährdungen auf der Geländeoberfläche in Richtung Gewinnungsanlagen und mögliches Eindringen in die Fassungsanlagen.</i>		
2.5	Erdrutsch, Erosion oder Lawinen <i>Beispiel: kurze Sickerstrecke bei hohem Grundwasserstand oder mangelnde Filterwirkung des Bodens bei Versickerung chemischer oder mikrobiologischer Gefährdungen von der Geländeoberfläche.</i>		
2.6	Windfall <i>Beispiel: kurze Sickerstrecke bei hohem Grundwasserstand oder mangelnde Filterwirkung des Bodens bei Versickerung chemischer oder mikrobiologischer Gefährdungen von der Geländeoberfläche.</i>		
2.X			
3	Meteorologische Ereignisse		
3.1	Saisonbedingte Hochwässer, Überschwemmungen und Abschwemmmaterial <i>Beispiel: Überschwemmung der Fassungsanlagen und Eintrag von Trübstoffen, chemischen und/oder mikrobiologischen Gefährdungen.</i>		
3.2	Starkregen und Schneeschmelze <i>Beispiel: starker Oberflächenabfluss und Versickerung von fäkal verunreinigtem Wasser (mikrobiologische Gefährdung) in der Nähe der Fassungsanlagen.</i>		
3.X			
4	Besiedlungen, Gewerbe und Industrie		
4.1	Wohnbauten, Hochbauten (Öltanks, Privatlager, Abstellplätze usw.) <i>Beispiel: Leckage und Versickerung von Heizöl (chemische Gefährdung) aus undichten Heizöltanks. Beispiel: Versickerung von Fäkalien oder Abwasser (mikrobiologische Gefährdung) aus Klärgruben.</i>		
4.2	Industrie- und Gewerbeanlagen, Eisenerzeugung/Oberflächenbehandlung, Schlachthöfe/Milchverarbeitung <i>Beispiel: Unfall oder Leckage im Chemikalienlager und Versickerung von wassergefährdenden Stoffen (chemische Gefährdung).</i>		
4.3	Bergbauanlagen (über- und untertage) <i>Beispiel: Verlust aus Maschinen und Versickerung von Hydraulikflüssigkeiten, Schmier- und Treibstoffen (chemische Gefährdung).</i> <i>Beispiel: Verringerung der Grundwasserüberdeckung und der Filterwirkung des Bodens bei Versickerung chemischer oder mikrobiologischer Gefährdungen von der Oberfläche.</i>		

		Ja	Anmerkung
4.4	Sand- und Kiesgruben sowie Steinbrüche, Ausbaggerungen Beispiel: Aufhebung der Filterwirkung des Bodens bei Versickerung chemischer oder mikrobiologischer Gefährdungen von der Grubenoberfläche. <i>Beispiel: Verbinden mehrerer grundwasserführender Schichten und Freilegen von Grundwasseroberflächen.</i>		
4.5	Anlagen zum Umgang mit, Lagerung von und zur Beförderung von wassergefährdenden Stoffen (Flüssigkeiten und Feststoffe) <i>Beispiel: Leckage und Versickerung von wassergefährdenden Stoffen (chemische Gefährdung) aus einem Chemikalienlager mit mangelnder Bodenversiegelung und/oder zu geringem Auffangvolumen.</i>		
4.6	Abfalldeponien („wilde“ und geordnete) und Abfallsammelstellen, Sammelstellen gefährlicher Abfälle, Recyclingwerke <i>Beispiel: mangelnde Oberflächenabdichtung der Deponie und Versickerung von gelösten Stoffen aus dem Deponiekörper (chemische Gefährdung).</i>		
4.7	Altlasten (Altablagerungen, Altstandorte oder Altlastverdachtsflächen) <i>Beispiel: Versickerung von gelösten Stoffen (chemische Gefährdung).</i>		
4.8	Bautechnische Aktivitäten (Hoch- und Tiefbau - z.B.: Erdsonden, Bohrungen, Pfählungen), Anschüttungen (Bodenaushub) <i>Beispiel: Aufhebung der Filterwirkung des Bodens bei Ausschachtung von Baugruben oder Tiefbauten und Versickerung chemischer oder mikrobiologischer Gefährdungen von der Oberfläche.</i> <i>Beispiel: Verlust und Versickerung von Hydraulikflüssigkeiten, Schmier- und Treibstoffen aus Baumaschinen (chemische Gefährdung).</i>		
4.9	Sonstige Eingriffe in den Untergrund (Rohrleitungen, Bohrungen, geothermische Installationen, Pfählungen und Rammungen, Sprengungen, Tunnelbauten), Grundwasserbeobachtungsstellen (Bau, Material, Betrieb) <i>Beispiel: Kurzschlussströmungen mit verunreinigtem Oberflächenwasser und Eintrag von chemischen und mikrobiologischen Gefährdungen in das Bohrloch.</i> <i>Beispiel: Eintrag von grundwassergefährdenden Bohrspülmittelzusätzen (chemische Gefährdung) und/oder verunreinigtem Lagerstättenwasser in Grundwasserschichten, aus denen Rohwasser entnommen wird.</i>		
4.10	Campingplätze <i>Beispiel: unsachgemäße Entsorgung von Abwasser durch Gäste und Versickerung (chemische und mikrobiologische Gefährdung).</i>		
4.11	Sportanlagen (z. B. Golfplätze, Motorrennstrecken), Badenutzungen <i>Beispiel: unsachgemäßer Einsatz und Versickerung von Düngemitteln (chemische Gefährdung).</i>		
4.12	Temporäre Veranstaltungen (z. B. Sportveranstaltungen, Feste, Märkte) <i>Beispiel: unsachgemäße Entsorgung und Versickerung von Abwasser (mikrobiologische Gefährdung).</i>		

ANHANG 2
LISTE MÖGLICHER
GEFÄHRDUNGEN

		Ja	Anmerkung
4.13	Militärisch genutzte Gebiete und Anlagen (z. B. Truppenübungsplätze) <i>Beispiel: Leckage und Versickerung von Ölen oder Treibstoffen für militärische Fahrzeuge (chemische Gefährdung) aus undichten Tanks.</i>		
4.14	Militärische- und Rüstungsaltslasten <i>Beispiel: Munitionsreste und nicht detonierte Sprengmittel, die durch den Zerfallsprozess giftige Chemikalien (meist in unbekannter Zusammensetzung) im Boden freisetzen und ins Grundwasser gelangen (chemische Gefährdung).</i>		
4.15	Versickerung von Niederschlagswasser (punktuell, breitflächig) <i>Beispiel: Kurzschlussströmungen mit verunreinigtem Oberflächenwasser und Eintrag von chemischen und mikrobiologischen Gefährdungen.</i>		
4.16	Umspannungswerke (Transformatoren) <i>Beispiel: Verlust aus Maschinen und Versickerung von Schmier- und Treibstoffen (chemische Gefährdung).</i>		
4.17	Gärten <i>Beispiel: unsachgemäßer Einsatz und Versickerung von Düngemitteln (chemische Gefährdung).</i>		
4.18	Friedhöfe <i>Beispiel: Versickerung von gefährdenden Stoffen.</i>		
4.19	Lagerung und Aufbereitung radioaktiver Stoffe <i>Beispiel: Versickerung von gefährdenden Stoffen (chemische Gefährdung).</i>		
4.X			
5	Abwasseranlagen		
5.1	Kanalisationsleitungen (inkl. Pump- und Hebeanlagen), Kanalisationsanlagen, Straßenentwässerungskanäle zum Vorfluter <i>Beispiel: Versickerung von ungereinigtem Abwasser (mikrobiologische Gefährdung) aus undichten Leitungen.</i>		
5.2	Regenwasserabfluss- und Dränageleitungen <i>Beispiel: Versickerung von fäkal belastetem Regenwasser (mikrobiologische Gefährdung) aus undichten Leitungen.</i>		
5.3	Regenwasser- oder Mischwassersammelbecken, Abwassersammler <i>Beispiel: Versickerung von fäkal belastetem Regen- oder Mischwasser (mikrobiologische Gefährdung) aus undichten Becken.</i>		
5.4	Sickerschächte <i>Beispiel: Versickerung von Straßenoberflächenwasser in den Untergrund (chemische Gefährdung).</i>		

		Ja	Anmerkung
5.5	Offenes Abwasser (z. B. Abwasserteiche), Vorflutgräber <i>Beispiel: Kurzschlussströmungen mit fäkal verunreinigtem Abwasser in Gebieten mit oberflächennahem Grundwasser (mikrobiologische Gefährdung).</i>		
5.6	Kläranlagen <i>Beispiel: Versickerung von Abwasser (mikrobiologische Gefährdung) aus Leckagen an Rohrleitungen oder Tanks.</i>		
5.7	Anlagen der dezentralen Abwasserentsorgung, Senkgruben <i>Beispiel: undichte Abwassergruben (vorsätzlich oder altersbedingt) und Versickerung von ungereinigtem Abwasser z. B. in Kleingartenanlagen oder in nicht an die zentrale Abwasserentsorgung angeschlossenen Wohngebieten (mikrobiologische Gefährdung).</i>		
5.8	Dezentrale Abwasseraufbereitungsanlagen (z. B. Pflanzenkläranlagen) <i>Beispiel: unabsichtliche Versickerung von unzureichend gereinigtem Abwasser</i>		
5.X			

6	Land-, Forst- und Gartenwirtschaft		
6.1	Grünlandwirtschaft und Viehhaltung (inkl. Weidegang) <i>Beispiel: Abschwemmen und Versickerung von Mist, Gülle oder Jauche (mikrobiologische Gefährdung) nach starken Regenfällen.</i> <i>Beispiel: Bei Einsatz von Klärschlamm/Klärschlammkompost, Abschwemmen und Versickerung (mikrobiologische Gefährdung) nach starken Regenfällen.</i>		
6.2	Ackerbau (Einsatz von Düngern und Pflanzenschutzmitteln) <i>Beispiel: nicht standortgerechter Einsatz und Auswaschung von Pflanzenschutzmitteln und deren Abbauprodukten (chemische Gefährdung).</i> <i>Beispiel: nicht standort- und pflanzenbedarfsgerechter Einsatz von organischen und chemischen Düngemitteln (chemische und mikrobiologische Gefährdung), Nitratfreisetzung durch Bodenbearbeitung und Versickerung infolge von Bewässerung oder Regenfällen.</i>		
6.3	Gartenbau <i>Beispiel: nicht standort- und pflanzenbedarfsgerechter Einsatz von organischen und chemischen Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln in Kleingärten, Gewächshäusern, Baumschulen und Gärtnereien (chemische und mikrobiologische Gefährdung).</i>		
6.4	Baumschulen und Weihnachtsbaumkulturen, Bepflanzung <i>Beispiel: nicht standort- und pflanzenbedarfsgerechter Einsatz von organischen und chemischen Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln (chemische und mikrobiologische Gefährdung).</i>		
6.5	Landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Betriebe und Anlagen mit Intensivtierhaltung (z. B. Milchwirtschaft, Geflügelfarm) <i>Beispiel: Versickerung von Tierausscheidungen (chemische und mikrobiologische Gefährdung) durch unsachgemäße Entsorgung oder durch Leckagen im Entsorgungssystem.</i> <i>Beispiel: Chemische und mikrobiologische Gefährdung durch Auswaschung gefährdender Stoffe von Kahlhieben, Betankungen und Holzlagerstätten).</i>		

ANHANG 2
LISTE MÖGLICHER
GEFÄHRDUNGEN

		Ja	Anmerkung
6.6	Umschlag- und Lagerplätze für Pflanzenschutz- und Düngemittel, Futtersilos, Maschinen <i>Beispiel: Versickerung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln (chemische Gefährdung) aus ungesicherten oder schadhaften Lagerplätzen in den Untergrund.</i>		
6.7	Mistplätze und Güllebehälter (inkl. Verrohrungen) <i>Beispiel: Versickerung von Tierausscheidungen (mikrobiologische Gefährdung) in den Untergrund durch Havarien, Leckagen an Transportrohren und Güllebehältern.</i>		
6.8	Wald und Forstwirtschaft <i>Beispiel: Einsatz von forstwirtschaftlichen Maschinen mit Verlust und Versickerung von Hydraulikflüssigkeit, Motoröl oder Treibstoffen (chemische Gefährdung).</i> <i>Beispiel: Trübungseinbrüche in Quellfassungen und Schäden an Quellfassungen durch Kahlhiebe und Rück- oder Wegebaumaßnahmen mit Erosionsgefahr (sensorische und physikalische Gefährdung).</i> <i>Beispiel: erhöhter Wildbestand an Wildfutterstellen, Wildäckern oder Luderplätzen und Versickerung von Ausscheidungen in der Umgebung von Brunnen- oder Quellfassungen (mikrobiologische Gefährdung).</i>		
6.9	Wildbestand (Fuchsbauten, Wildschweine, Tierkadaver) oder Wildgehege im Einzugsgebiet <i>Beispiel: Versickerung von Tierfäkalien (mikrobiologische Gefährdung) in der Nähe der Fassungsanlagen.</i>		
6.10	Fischwirtschaft (z. B. Aquakulturanlagen) <i>Beispiel: Einsatz von Arzneimitteln (chemische Gefährdung) und Kurzschlussströmung mit oberflächennahem Grundwasser.</i>		
6.11	Biogasanlagen <i>Beispiel: Havariegefahr beim Betrieb einschließlich Anlieferungsverkehr (chemische und mikrobiologische Gefährdung).</i> <i>Beispiel: Auswaschung aus schadstoffbelasteten Gärresten bei entsprechenden Gärsubstraten wie Rest- und Abfallstoffen (chemische Gefährdung).</i> <i>Beispiel: Auswaschung von mikrobiell belasteten Gärresten („Biogasgülle“) (mikrobiologische Gefährdung).</i>		
6.12	Bewässerung bzw. „künstliche Bewässerung“ <i>Beispiel: Abschwemmen und Versickerung von Mist, Gülle oder Jauche (mikrobiologische Gefährdung)</i>		
6.13	Gebäude und Verarbeitungsplätze <i>Beispiel: Versickerung von ungereinigtem Abwasser (mikrobiologische Gefährdung) aus undichten Leitungen.</i>		
6.X			

		Ja	Anmerkung
7	Verkehrsanlagen		
7.1	<p>Straßen und Wege, Brücken, land- und forstwirtschaftliche Bringungswege</p> <p><i>Beispiel: Auslaufen und Versickerung von Öl, Treibstoffen und anderen wassergefährdenden Stoffen (chemische Gefährdung) nach Verkehrsunfällen.</i></p> <p><i>Beispiel: Einsatz von Taumitteln und Versickerung von mit Salz belastetem Schmelzwasser (chemische Gefährdung) in den Untergrund.</i></p>		
7.2	<p>Rast-, Abstell- und Parkplätze</p> <p><i>Beispiel: Auslaufen und Versickerung von Öl, Treibstoffen und anderen wassergefährdenden Stoffen (chemische Gefährdung) aus Leckagen an Fahrzeugen.</i></p>		
7.3	<p>Tankstellen, Treibstofflager und treibstoffführende Leitungen</p> <p><i>Beispiel: Versickerung von Treibstoffen (chemische Gefährdung) durch Leckagen an Leitungen und Tanks bei mangelnder Bodenversiegelung.</i></p>		
7.4	<p>Bahnlinien (inkl. Anschlüsse an Industrieanlagen und Abstellgleise)</p> <p><i>Beispiel: unsachgemäße Anwendung und Versickerung von Herbiziden (chemische Gefährdung) bei der Bekämpfung von Pflanzenbewuchs.</i></p>		
7.5	<p>Bahnhöfe und bahntechnische Betriebshöfe</p> <p><i>Beispiel: Leckage und Versickerung von Öl, Treibstoffen oder anderen wassergefährdenden Stoffen (chemische Gefährdung) aus Triebwagen und nach Unfällen.</i></p>		
7.6	<p>Belade- und Umschlagstellen</p> <p><i>Beispiel: Umschlag von beschädigten Behältern oder Unfälle mit Verlust von Chemikalien (chemische Gefährdung) und Versickerung.</i></p>		
7.7	<p>Flugplätze (inkl. Hubschrauberlandeplätze), Motorsportanlagen</p> <p><i>Beispiel: Versickerung von auslaufenden Hydraulikflüssigkeiten, Treibstoffen, Enteisungsmitteln, Löschwasser (chemische Gefährdung) ausgelöst durch Wartungsarbeiten oder nach Unfällen/Bränden mit Fluggeräten.</i></p>		
7.8	<p>Unterirdische Befestigungsbauten</p> <p><i>Beispiel: Eintrag von wassergefährdenden Stoffen in oberflächennahem Grundwasser.</i></p>		
7.9	<p>Tunnels und Unterführungen</p> <p><i>Beispiel: Auslaufen und Versickerung von Öl, Treibstoffen und anderen wassergefährdenden Stoffen (chemische Gefährdung) aus Leckagen an Fahrzeugen.</i></p>		
7.10	<p>Wasserfahrzeuge, Schiffsverkehr</p> <p><i>Beispiel: Auslaufen und Versickerung von Öl, Treibstoffen und anderen wassergefährdenden Stoffen (chemische Gefährdung) aus Leckagen an Fahrzeugen (z.B.: nach Unfällen)</i></p>		
7.X			

ANHANG 2
LISTE MÖGLICHER
GEFÄHRDUNGEN

		Ja	Anmerkung
Gewinnung, Aufbereitung, Speicherung und Verteilung (8-11)			
8	Wassergewinnung		
8.1	Dargebotsschwankung <i>Beispiel: Versiegen von Quellen und Gefährdung der technischen Versorgungssicherheit (physikalische Gefährdung).</i>		
8.2	Grundwasserfauna <i>Beispiel: Eintrag von Kleintieren und spätere Massenvermehrung in der Aufbereitung und/oder Verteilung (sensorische und ggf. – bei stark ausgeprägtem Befall – auch mikrobiologische Gefährdung).</i>		
8.3	Quell- und Brunnenfassungsbereich <i>Beispiel: Versickerung von Ausscheidungen (mikrobiologische Gefährdung) von Weidetieren, die durch fehlende Einzäunung Zugang zur näheren Umgebung der Quell- und Wasserfassung haben.</i> <i>Beispiel: Beschädigung des Fassungsbauwerkes durch Baumwurzeln oder Wildbauten (Dachs, Fuchs, Kaninchen etc.) und Eindringen von belastetem Sickerwasser (chemische oder mikrobiologische Gefährdung).</i>		
8.4	Schachtdeckel <i>Beispiel: Vandalismus (Zerstörung von Leitungen oder Armaturen) an nicht gesicherten und/oder unverschlossenen Schachtdeckeln führt zu eingeschränkter Versorgungssicherheit (physikalische Gefährdung).</i> <i>Beispiel: vorsätzliches Einbringen von Chemikalien oder Mikroorganismen an nicht gesicherten Schachtdeckeln (chemische und mikrobiologische Gefährdung).</i>		
8.5	Einstieg in Brunnen- oder Quellschacht (Fehlender Trockeneinstieg) <i>Beispiel: Einstiegsöffnung über der freien Wasseroberfläche kann bei Öffnung des Schachtdeckels und durch in den Schacht hinabsteigende Personen Verunreinigungen eintragen (mikrobiologische Gefährdung).</i>		
8.6	Brunnenkopf und Brunnenausbau (undicht) <i>Beispiel: Schäden und undichte Stellen am Brunnenkopf oder Fehler im Brunnenausbau (z. B. fehlende oder undichte Tonsperren im Ringraum) ermöglichen das Eindringen von belastetem Oberflächenabfluss oder den Wasserzutritt aus anderen Grundwasserstockwerken (mikrobiologische und chemische Gefährdung).</i>		
8.7	Belüftungseinrichtung von Brunnen- oder Quellschacht <i>Beispiel: defekte oder nicht vorhandene Insektengitter an Belüftungsrohren ermöglichen den Eintritt von Tieren (mikrobiologische Gefährdung).</i>		
8.8	Überlauf von Quellschacht (fehlt - keine Wasserverwerfungsmöglichkeit - oder schlecht abgesichert) <i>Beispiel: defekte oder nicht vorhandene Froschklappe und/oder Siphon am Auslauf ermöglicht den Eintritt von Tieren (mikrobiologische Gefährdung).</i>		
8.9	Materialien Brunnen- oder Quellschacht <i>Beispiel: Verwendung von aufkeimenden Einbauten im Schacht (z. B. Holzleiter) oder Baumaterialien (z. B. organische Verfugungen) (mikrobiologische Gefährdung).</i>		

		Ja	Anmerkung
8.10	<p>Brunnen- oder Quellschachtwandungen (undicht)</p> <p><i>Beispiel: Eindringen von belastetem Sickerwasser (chemische oder mikrobiologische Gefährdung) durch nicht fachgerecht ausgeführte Schachtwandung oder Bodenplatte oder undichte Rohrverbindungen bei Vollrohrstrecken.</i></p>		
8.11	<p>Rohrgraben und Saugleitung</p> <p><i>Beispiel: ein zum Brunnen- oder Quellschacht geneigter Rohrgraben ermöglicht Einschwemmung von mikrobiologischen Gefährdungen in den Brunnen- oder Quellschacht.</i></p>		
8.12	<p>Lehmschlag, Ton- oder Betonversiegelung um die Brunnenbohrung oder den Quellschacht</p> <p><i>Beispiel: Eindringen von verschmutztem Sickerwasser in den Brunnen oder Quellschacht aufgrund einer mangelhaft ausgeführten oder nicht vorhandenen Abdichtung gegen Oberflächenwasser (chemische oder mikrobiologische Gefährdung).</i></p>		
8.13	<p>Wartungs- und Reparaturarbeiten</p> <p><i>Beispiel: Eintrag von mikrobiologischen Gefährdungen bei nicht fachgerecht durchgeführten Arbeiten. Beispiel: Verwendung von verunreinigtem Werkzeug (mikrobiologische Gefährdung) an wasserführenden Anlagenteilen.</i></p>		
8.14	<p>Objektschutzeinrichtungen bzw. ungesicherte Zugänge (Deckel, Türen, Fenster, Zaun)</p> <p><i>Beispiel: fehlender oder unzureichender Objektschutz (Umzäunung, Tür- oder Schachtdeckelschlösser, Deckelkontakte, Alarmanlagen) ermöglichen/erleichtern unbefugten Zutritt und damit vorsätzlichen oder unbeabsichtigten Eintrag von Schadstoffen (chemische oder mikrobiologische Gefährdung) oder Beschädigungen der Anlagen</i></p>		
8.15	<p>Funktionsprüfung und Betriebsüberwachung</p> <p><i>Beispiel: fehlende Wasserstandsmessungen (Brunnen sowie Peilrohr in der Kies-schüttung) oder Funktionskontrolle der Armaturen und Pumpen erlauben kein rechtzeitiges Einleiten von Regenerierungs- oder Sanierungsmaßnahmen (z. B. unbemerkter Rückgang der Brunneneignigkeit) (physikalische Gefährdung)</i></p>		
8.16	<p>Natürliche Gefährdungen (Hochwasser, Rutschungen, Anstieg des Grundwasserkörpers)</p> <p><i>Beispiel: Eindringen von belastetem Sickerwasser (chemische oder mikrobiologische Gefährdung) durch Beschädigungen der Wassergewinnungsanlagen.</i></p>		
8.17	<p>Tiere, Ungeziefer</p> <p><i>Beispiel: Eintrag von mikrobiologischen Verunreinigungen (mikrobiologische Gefährdung).</i></p>		
8.18	<p>Schlechter Anlagenzustand (Gebäude, Einrichtung, Belüftung, Abläufe) und Korrosion diverser Materialien</p> <p><i>Beispiel: Eintritt von Fremdwasser durch undichte Stellen und Risse (mikrobiologische Gefährdung).</i></p>		
8.19	<p>Schlechte Reinigungsmöglichkeiten und Abflüsse (Syphons)</p> <p><i>Beispiel: Eintrag von mikrobiologischen Verunreinigungen und mangelhafte Wasserzirkulation (mikrobiologische Gefährdung).</i></p>		

ANHANG 2
LISTE MÖGLICHER
GEFÄHRDUNGEN

		Ja	Anmerkung
8.20	Fehlende Mess- und Probenahmemöglichkeit <i>Beispiel: fehlende Überwachungseinrichtungen, fehlende oder nicht fachgerecht festgelegte Sollbereiche für Überwachungsmessungen, fehlende Alarmierung bei Abweichung vom Sollwert, fehlende oder unzureichende Kontrolle der eingesetzten Messgeräte führen zu unzureichend aufbereitetem Trinkwasser (alle Gefährdungen).</i>		
8.21	Betriebsstoffe (Chemikalien, Reinigungsmittel, Trafoöl) <i>Beispiel: Eintrag von wassergefährdenden Stoffen während Reinigungs- oder Wartungsarbeiten.</i>		
8.22	Trübung, Verockerung <i>Beispiel: Veränderung der Trinkwassereigenschaften (mikrobiologisch, chemisch).</i>		
8.23	Rohr- und Kabeldurchführungen (undicht) <i>Beispiel: Eintrag von verunreinigten Partikeln (alle Gefährdungen).</i>		
8.X			

9	Aufbereitung und Desinfektion		
9.1	Schwankungen der Rohwasserqualität <i>Beispiel: kurzfristige Schwankungen der Rohwasserqualität (z. B. Trübung) führt zu eingeschränkter Wirksamkeit der Aufbereitung und Desinfektion (mikrobiologische und/oder sensorische Gefährdung).</i> <i>Beispiel: langfristige Veränderungen der Rohwasserqualität (z. B. Nitrat) führt zur Abgabe von Trinkwasser, das nicht den gesetzlichen Anforderungen entspricht (chemische Gefährdung).</i>		
9.2	Unpassende Dimensionierung der Aufbereitung <i>Beispiel: nicht ausreichende Aufbereitungskapazität für Tage mit Spitzenabgabe (physikalische Gefährdung).</i>		
9.3	Mangelhafte Konfiguration des Aufbereitungs- oder Desinfektionsprozesses <i>Beispiel: mangelhafte Konfiguration oder Auslegung der Aufbereitung gewährleistet nicht für alle Rohwasserbeschaffenheiten die Abgabe von ausreichend aufbereitetem Trinkwasser (alle Gefährdungen) - zB: Einwirkzeit des Desinfektionsmittels unterschritten.</i> <i>Beispiel: nicht bemerkter oder nicht kompensierbarer Ausfall von Förder- oder Dosierpumpen (alle Gefährdungen).</i>		
9.4	Fehlende Überwachung des Aufbereitungs- oder Desinfektionsprozesses <i>Beispiel: fehlende Überwachungseinrichtungen, fehlende oder nicht fachgerecht festgelegte Sollbereiche für Überwachungsmessungen, fehlende Alarmierung bei Abweichung vom Sollwert, fehlende oder unzureichende Kontrolle der eingesetzten Messgeräte führen zu unzureichend aufbereitetem Trinkwasser (alle Gefährdungen).</i>		

		Ja	Anmerkung
9.5	<p>Ungemäßer Einsatz von Aufbereitungsstoffen und Desinfektionsmitteln</p> <p><i>Beispiel: Einsatz von Stoffen, die nicht gemäß der Trinkwasserverordnung gelistet sind, führt zu einer eingeschränkten Wirksamkeit des Aufbereitungs- und Desinfektionsprozesses (alle Gefährdungen).</i></p> <p><i>Beispiel: Einsatz von Stoffen, die nicht auf Übereinstimmung mit dem bestellten Stoff und mögliche Verunreinigungen geprüft wurden (chemische Gefährdung).</i></p>		
9.6	<p>Nicht fachgerechter Einbau/Betrieb von Bau- und Anlagenteilen</p> <p><i>Beispiel: Einbau und Verwendung von nicht-zertifizierten Bau-, Anlagen- und Ersatzteilen führen zu einer eingeschränkten Funktion der Anlagen oder zur unerwünschten Abgabe von Chemikalien (alle Gefährdungen).</i></p>		
9.7	<p>Fehlerhafte Belüftung und Entsäuerung</p> <p><i>Beispiel: Einsaugen von Luftkeimen oder Luftschadstoffen aus der Umgebungsluft des Wasserwerkes (mikrobiologische oder chemische Gefährdung).</i></p>		
9.8	<p>Eingeschränkte Wirksamkeit der Filtration oder lange Filterlaufzeit</p> <p><i>Beispiel: eingeschränkte Wirksamkeit des Filtrationsprozesses durch Auswahl nicht geeigneter Filtermaterialien (alle Gefährdungen).</i></p> <p><i>Beispiel: eingeschränkte Wirksamkeit des Filtrations- oder Adsorptionsprozesses durch unregelmäßige Regenerierung von Aktivkohle (chemische Gefährdung).</i></p> <p><i>Beispiel: Eintrag von mikrobiologischen und chemischen Gefährdungen durch einen nicht fachgerechten Abschlag des Erstfiltrats.</i></p>		
9.9	<p>UV-Desinfektion defekt oder nicht leistungsstark genug</p> <p><i>Beispiel: defekte oder leistungsschwache UV-Lampe führt zu eingeschränkter Desinfektion und Abgabe von unzureichend aufbereitetem Trinkwasser (mikrobiologische Gefährdung).</i></p> <p><i>Beispiel: Überschreitung des maximal zulässigen Rohwasserdurchsatzes (mikrobiologische Gefährdung).</i></p>		
9.10	<p>Falsche Dosierung bei Desinfektion mit Chlor oder Chlordioxid (Desinfektion mit chemischen Desinfektionsmitteln)</p> <p><i>Beispiel: Bildung von Trihalogenmethan oder anderen Abbau- und Nebenprodukten durch falsche Dosierung (chemische Gefährdung).</i></p>		
9.11	<p>Ausfall der Steuerungs-, Fernmelde- und/oder Messtechnik (z.B.: bei Hochwasser, da nicht hochwassersicher eingebaut)</p> <p><i>Beispiel: Ausfall der Steuerungs- und Regeltechnik während des Aufbereitungsprozesses führt zur Abgabe von unzureichend aufbereitetem Trinkwasser (alle Gefährdungen).</i></p> <p><i>Beispiel: durch fehlerhafte Signalübertragungen werden außer Kontrolle geratene Prozesse nicht erkannt (alle Gefährdungen).</i></p>		
9.12	<p>Unzureichende Sicherung der Zugänge zur Aufbereitung / Objektschutz</p> <p><i>Beispiel: Vandalismus durch ein nicht gegen Einbruch gesichertes Wasserwerk führt zu eingeschränkter Versorgungssicherheit (physikalische Gefährdung).</i></p> <p><i>Beispiel: mutwillige Verunreinigung des Trinkwassers (alle Gefährdungen) durch nicht gegen Einbruch gesicherte Anlagen.</i></p>		

ANHANG 2
LISTE MÖGLICHER
GEFÄHRDUNGEN

		Ja	Anmerkung
9.13	<p>Wartungs- und Reparaturarbeiten</p> <p><i>Beispiel: unregelmäßige Wartung und unzureichende Reparaturen führen zum Verschleiß von Bauteilen und Messtechnik und zu deren Ausfall und eingeschränkter Funktion der Anlagen (alle Gefährdungen).</i></p> <p><i>Beispiel: Verwendung von verunreinigtem Werkzeug (mikrobiologische Gefährdung) an wasserführenden Anlagenteilen.</i></p>		
9.14	<p>Allgemeinzustand des Wasserwerks</p> <p><i>Beispiel: unhygienische Verhältnisse (mikrobiologische Gefährdung) im Wasserwerk erhöhen die Möglichkeit einer Verunreinigung von wasserführenden Anlagen (z. B. bei Wartungs- und Reparaturarbeiten).</i></p>		
9.15	<p>Ausfall der Anlage bzw. von Anlagenteilen (Dosierung, Mischung, Entsäuerung)</p> <p><i>Beispiel: Abgabe von unzureichend aufbereitetem Trinkwasser (alle Gefährdungen).</i></p>		
9.16	<p>Keine oder unzureichende Notstromversorgung</p> <p><i>Beispiel: Ausfall der Anlage bzw. von Anlagenteilen und Abgabe von unzureichend aufbereitetem Trinkwasser (alle Gefährdungen).</i></p>		
9.X			

10	Speicherung		
10.1	<p>Speicherkapazität</p> <p><i>Beispiel: unzureichende Speicherkapazität führt bei Reparaturarbeiten zu Versorgungsengpässen (physikalische Gefährdung).</i></p>		
10.2	<p>Zugänge zum Speicherbehälter / Objektschutz (ungesichert)</p> <p><i>Beispiel: Vandalismus durch nicht gegen Einbruch gesicherte Behälterzugänge führt zu eingeschränkter Versorgungssicherheit (physikalische Gefährdung).</i></p> <p><i>Beispiel: mutwillige Verunreinigung des Trinkwassers (alle Gefährdungen) durch nicht gegen Einbruch gesicherte Behälterzugänge.</i></p>		
10.3	<p>Einstieg in den Speicherbehälter, Montageöffnungen</p> <p><i>Beispiel: ein Einstieg über der freien Wasseroberfläche führt zum Eintrag von verunreinigten Partikeln bei Öffnung des Speichers (mikrobiologische Gefährdung).</i></p>		
10.4	<p>Schlecht abgesicherte Belüftung des Speicherbehälters</p> <p><i>Beispiel: defekte oder nicht vorhandene Insektengitter oder Filtermatten in Belüftungseinrichtungen ermöglichen den Eintritt von Mikroorganismen oder Kleintieren (mikrobiologische Gefährdung).</i></p>		
10.5	<p>Überlauf des Speicherbehälters schlecht abgesichert</p> <p><i>Beispiel: defekte oder nicht vorhandene Froschklappe am Überlauf ermöglicht den Eintritt von Tieren (mikrobiologische Gefährdung).</i></p>		

		Ja	Anmerkung
10.6	Innenauskleidung des Speicherbehälters (Wasserberührte Oberfläche und Materialien) <i>Beispiel: Einsatz nicht-zertifizierter Innenbeschichtungen (chemische Gefährdung).</i> <i>Beispiel: mangelhaft ausgeführte oder schadhafte Innenauskleidung (mikrobiologische und physikalische Gefährdung).</i>		
10.7	Schlechter Bauzustand (Beton, Beschichtung, Verrohrung, Gangbereich) – Rissbildung, Korrosion von Materialien, Undichtheit <i>Beispiel: Eintritt von Fremdwasser durch undichte Stellen und Risse (mikrobiologische Gefährdung).</i> <i>Beispiel: mangelhafte Wasserzirkulation in den Wasserkammern führt zu langen Aufenthaltszeiten des Wassers im Speicher und ggf. zur Aufkeimung (mikrobiologische Gefährdung).</i> <i>Beispiel: Bildung von Schimmel, Bakterieneintrag oder Wandbesiedelung (mikrobiologische Gefährdung).</i>		
10.8	Reinigung des Speicherbehälters (Inspektion - Arbeiten in der Wasserkammer) <i>Beispiel: unhygienischer Zustand durch unterbleibende oder nicht fachgerechte Reinigung des Behälters (mikrobiologische Gefährdung).</i> <i>Beispiel: Wiederfreigabe der gereinigten Kammer ohne vorherige mikrobiologische Analyse (mikrobiologische Gefährdung).</i>		
10.9	Wartungs- und Reparaturarbeiten <i>Beispiel: unregelmäßige Wartung führt zum Verschleiß von Bauteilen und eingeschränkter Funktion des Speichers (physikalische Gefährdungen).</i> <i>Beispiel: Verwendung von verunreinigtem Werkzeug (mikrobiologische Gefährdung) für Arbeiten im Speicherbehälter. Beispiel: Verwendung von Chemikalien, Reinigungsmitteln</i>		
10.10	Zulauf über Wasserspiegel <i>Beispiel: Veränderung der Trinkwassereigenschaft durch Sauerstoffkontakt (Aufschwämmung) und Bildung von Aufwuchsflächen (mikrobiologische Gefährdung).</i>		
10.11	Natürliche Gefährdungen (Hochwasser, Rutschungen, Tiere, Ungeziefer) <i>Beispiel: Eindringen von belastetem Sickerwasser (chemische oder mikrobiologische Gefährdung) durch Beschädigungen der Wassergewinnungsanlagen.</i>		
10.12	Schlecht abgetrennte Wasserkammern <i>Beispiel: Übertrag von Reinigungsmitteln und Verschmutzungen während Reinigungstätigkeiten einzelner Kammern.</i>		
10.13	Schlechte Belüftung der Wasserkammer (Entfeuchtungsanlage) <i>Beispiel: Unhygienische Bedingungen durch Kondenswasserbildung (mikrobiologische Gefährdung).</i>		
10.14	Schaltkästen und elektronische Bauteile nicht hochwassersicher <i>Beispiel: Ausfall von Pumpen und Gefährdung der Versorgungssicherheit (physikalische Gefährdung)</i>		

ANHANG 2
LISTE MÖGLICHER
GEFÄHRDUNGEN

		Ja	Anmerkung
10.15	Keine oder unzureichende Notstromversorgung <i>Beispiel: Ausfall von Pumpen und Gefährdung der Versorgungssicherheit (physikalische Gefährdung)</i>		
10.X			
11	Verteilung		
11.1	Versorgungsdruck (ungünstige Druckverhältnisse) <i>Beispiel: Abfall des Leitungsdrucks (z. B. durch größere Rohrbrüche) und Rücksaugen von verunreinigtem Fremdwasser aus mit dem Netz verbundenen, nicht ordnungsgemäß abgesicherten Eigenwasserversorgungs-, Dachablauf- oder Grauwassernutzungsanlagen (alle Gefährdungen).</i>		
11.2	Lage der Rohrleitungsabschnitte <i>Beispiel: Leckagen im Versorgungsnetz führen in Verbindung mit abfallendem Leitungsdruck in kontaminierten Böden (z. B. aus undichten Abwasserleitungen) zum Eintrag von chemischen und mikrobiologischen Gefährdungen.</i> <i>Beispiel: nicht ausreichend berücksichtigte Belastung durch Verkehrswege oder korrosive Bodeneigenschaften führen zu Leitungsbruch oder Schäden (physikalische Gefährdung)</i>		
11.3	Rohrleitungsschächte <i>Beispiel: Begünstigung von Leckagen und Wasserverlusten, wenn das Schachtbett nicht normgerecht mit steinfreiem Kies ausgefüllt ist (physikalische Gefährdung).</i> <i>Beispiel: Frost oder hoch stehendes Grundwasser verursachen Bodenspannungen/Auftrieb und führen zu Leckagen und Wasserverlusten (physikalische Gefährdung).</i>		
11.4	Dimensionierung des Leitungsnetzes (Netzbereiche mit geringer oder wechselnder Durchströmung z.B.: Stagnationszonen, Pendelzonen) <i>Beispiel: Stagnation (z. B. Verbrauchsrückgang durch Bevölkerungsentwicklung) in überdimensionierten Leitungsabschnitten oder Stichleitungen zu Hydranten führt zu Ablagerungen, Temperaturerhöhung, Korrosion oder mikrobiologischem Wachstum (mikrobiologische, sensorische und physikalische Gefährdung).</i>		
11.5	Rohrleitungsmaterialien <i>Beispiel: Schieber und Hausanschlussleitungen aus Blei (chemische Gefährdung).</i> <i>Beispiel: Wechselwirkung von tauchgeteerten Rohrleitungen mit Desinfektionsmittel führt zur Freisetzung von polzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (chemische Gefährdung).</i>		
11.6	Materialzustand <i>Beispiel: Rohrbrüche und Wasserverluste durch Überalterung der Rohre als Folge einer fehlenden oder falschen Rehabilitationsstrategie (physikalische Gefährdung).</i>		
11.7	Rohrnetzpflege <i>Beispiel: fehlende oder nicht fachgerecht durchgeführte Spülungen des Rohrleitungsnetzes in Stagnationsbereichen oder in Netzabschnitten im Saisonbetrieb (mikrobiologische und sensorische Gefährdung).</i>		

		Ja	Anmerkung
11.8	<p>Rohrverbindungen und Abdichtungen</p> <p><i>Beispiel: poröse oder beschädigte Dichtungen führen zu Leckagen und Wasserverlust oder – bei abfallendem Leitungsdruck – zum Eintrag von Partikeln (mikrobiologische und physikalische Gefährdung).</i></p> <p><i>Beispiel: Dichtungsringe aus Naturfaser begünstigen die Bildung von Biofilmen (mikrobiologische Gefährdung).</i></p> <p><i>Beispiel: mangelhafte Schweißnähte führen zu Leckagen und Wasserverlust oder – bei abfallendem Leitungsdruck – zum Eintrag von Partikeln (mikrobiologische und physikalische Gefährdung).</i></p>		
11.9	<p>Schieber, Absperrarmaturen und Hydranten: Funktion eingeschränkt oder schwer zugänglich</p> <p><i>Beispiel: eingeschränkte Funktionstüchtigkeit von Schiebern und Absperrarmaturen oder versperrte Zugänge begünstigen bei Eintritt mikrobiologischer Gefährdungen ihre Ausbreitung im gesamten Leitungsnetz.</i></p>		
11.10	<p>Nicht-Trinkwasser führende Anlagen</p> <p><i>Beispiel: Rücksaugen durch direkten Anschluss von Nicht-Trinkwasser führenden Anlagen (z. B. Eigenwasserversorgungs-, Betriebs-, Dachablauf- oder Grauwassernutzungsanlagen) an Trinkwasser-Installationen (chemische und mikrobiologische Gefährdung).</i></p>		
11.11	<p>Fließrichtung</p> <p><i>Beispiel: Umkehr der Fließrichtung innerhalb der Leitung bei starker Entnahme (Rohrbruch, Löschwasserentnahme) führt zu Mobilisierung von Sedimenten (chemische, physikalische und sensorische Gefährdung).</i></p>		
11.12	<p>Sicherungseinrichtungen</p> <p><i>Beispiel: Abfall des Leitungsdrucks und Rücksaugen von verunreinigtem Wasser (mikrobiologische Gefährdung) aus Trinkwasser-Installationen oder Nicht-Trinkwasser führenden Anlagen, die nicht entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik mit einer Sicherungseinrichtung versehen sind.</i></p> <p><i>Beispiel: Anschluss von zeitweise betriebenen Verteilungsanlagen (z. B. bei Volksfesten) ohne Sicherungseinrichtung, der bei Abfall des Leitungsdrucks zu Rücksaugen von verunreinigtem Wasser (z. B. aus verunreinigten Schläuchen) führt (mikrobiologische Gefährdung).</i></p>		
11.13	<p>Wartungs- und Reparaturarbeiten</p> <p><i>Beispiel: Eintrag von verunreinigten Partikeln durch mangelhaft oder nicht fachgerecht durchgeführte Reparatur- und Wartungsarbeiten (alle Gefährdungen).</i></p> <p><i>Beispiel: Verwendung von verunreinigtem Werkzeug (mikrobiologische Gefährdung) für Arbeiten im Netz. Beispiel: Falsches oder unzureichendes Spülen des Netzes, der Hydranten) (alle Gefährdungen)</i></p>		
11.14	<p>Einbindearbeiten neuer oder reparierter Leitungsabschnitte (Neuerrichtung und Wiederinbetriebnahme von Leitungen)</p> <p><i>Beispiel: Freigabe ohne fachgerechte Reinigung, Spülung, Druckprobe und Desinfektion (alle Gefährdungen) und ohne Vorliegen einer einwandfreien mikrobiologischen Analyse (mikrobiologische Gefährdung).</i></p>		

ANHANG 2
LISTE MÖGLICHER
GEFÄHRDUNGEN

		Ja	Anmerkung
11.15	<p>Demografische Entwicklung und Leerstand</p> <p><i>Beispiel: Stagnation des Wassers in Endsträngen und in Leitungen, in denen keine Wasserabnahme erfolgt (ungenutzte Hausanschlüsse), kann zur Aufkeimung des Wassers führen (mikrobiologische Gefährdung).</i></p>		
11.16	<p>Unzureichende Sicherung von Hydranten, Schiebern</p> <p><i>Beispiel: ermöglicht/erleichtert unbefugten Zutritt und damit vorsätzliche oder unbeabsichtigte Gefährdung der Versorgungssicherheit (physikalische Gefährdung)</i></p>		
11.17	<p>Ungesicherte Kundenanlagen (Eintauchungen, Druckpumpen), Rückwirkungen von Kundenanlagen (Leitungsprovisorien)</p> <p><i>Beispiel: Bei ungünstigen Druckverhältnissen, Rücksaugen von verunreinigtem Fremdwasser aus mit dem Netz verbundenen, nicht ordnungsgemäß abgesicherten Eigenwasserversorgungs-, Dachablauf- oder Grauwassernutzungsanlagen (alle Gefährdungen).</i></p>		
11.18	<p>Verbraucherverhalten (Saisonbetrieb, Regenwassernutzung) bzw. erhöhter Wasserbedarf eines im Verbund angeschlossenen Nachbarversorgers</p> <p><i>Beispiel: Abfall des Leitungsdrucks und Rücksaugen von verunreinigtem Fremdwasser aus mit dem Netz verbundenen, nicht ordnungsgemäß abgesicherten Eigenwasserversorgungs-, Dachablauf- oder Grauwassernutzungsanlagen (alle Gefährdungen).</i></p> <p><i>Beispiel: Stagnation (z. B. Verbrauchsrückgang durch Bevölkerungsentwicklung) in überdimensionierten Leitungsabschnitten oder Stichleitungen zu Hydranten führt zu Ablagerungen, Temperaturerhöhung, Korrosion oder mikrobiologischem Wachstum (mikrobiologische, sensorische und physikalische Gefährdung).</i></p>		
11.19	<p>Netzbereiche mit erhöhter Rohrbruchgefahr, Dichtungen</p> <p><i>Beispiel: Rohrbrüche und Wasserverluste durch Überalterung der Rohre als Folge einer fehlenden oder falschen Rehabilitationsstrategie (physikalische Gefährdung).</i></p>		
11.20	<p>Neubepflanzungen im Bereich bestehender Rohrleitungen</p> <p><i>Beispiel: Rohrbrüche und Wasserverluste durch Beschädigungen der Leitungen während Pflanzungen (Aushub) oder durch Verwurzelungen (physikalische Gefährdung).</i></p>		
11.21	<p>agressiver Boden</p> <p><i>Beispiel: korrosive Bodeneigenschaften führen zu Leitungsbruch oder Schäden (physikalische Gefährdung)</i></p>		
11.22	<p>Verlegetiefe</p> <p><i>Beispiel: nicht ausreichend berücksichtigte Belastung durch Verkehrswege führen zu Leitungsbruch oder Schäden (physikalische Gefährdung)</i></p>		
11.23	<p>Endstränge</p> <p><i>Beispiel: Stagnation (z. B. Verbrauchsrückgang durch Bevölkerungsentwicklung) in Stichleitungen zu Hydranten führt zu Ablagerungen, Temperaturerhöhung, Korrosion oder mikrobiologischem Wachstum (mikrobiologische, sensorische und physikalische Gefährdung).</i></p>		

		Ja	Anmerkung
11.24	keine Notstromversorgung (Ersatzversorgung - Notwasserversorgung) <i>Beispiel: Ausfall von Pumpen und Gefährdung der Versorgungssicherheit (physikalische Gefährdung)</i>		
11.25	Parallelverlegung Kanal/Wasser <i>Beispiel: Leckagen im Versorgungs- und Entsorgungsnetz führen in Verbindung mit abfallendem Leitungsdruck zum Eintrag von chemischen und mikrobiologischen Gefährdungen.</i>		
11.26	keine Koordination der Wasserbezugsmenge <i>Beispiel: Bei ungünstigen Druckverhältnissen, Rücksaugen von verunreinigtem Fremdwasser aus mit dem Netz verbundenen, nicht ordnungsgemäß abgesicherten Eigenwasserversorgungs-, Dachablauf- oder Grauwassernutzungsanlagen (alle Gefährdungen).</i>		
11.X			

Prozesse (12)			
12	Betriebsprozesse		
12.1	Finanzielle Mittel unzureichend <i>Beispiel: nicht ordnungsgemäße Betriebsführung kann zum Anlagenausfall bzw. -teilausfall führen (alle Gefährdungen).</i>		
12.2	Unzureichende Klarheit über Mitarbeiterbefugnisse, Aufgabenverteilung (Geschäftsbereiche), Arbeitsanweisungen, Informationsaustausch (Inhouse zwischen den Abteilungen) <i>Beispiel: nicht ordnungsgemäße Betriebsführung kann zum Anlagenausfall bzw. -teilausfall führen (alle Gefährdungen).</i>		
12.3	Unzureichendes Qualitätsbewusstsein bei Mitarbeitern <i>Beispiel: nicht ordnungsgemäße Betriebsführung kann zum Anlagenausfall bzw. -teilausfall führen (alle Gefährdungen).</i>		
12.4	Unzureichende laufende Schulungsmaßnahmen/laufende Fortbildung, Schulungsmaßnahmen neue Mitarbeiter, Umgang mit neuen Arbeitsmitteln <i>Beispiel: fehlende Fortbildungen können zur unordnungsmäßigen Betriebsführung und damit zum Anlagenausfall bzw. -teilausfall führen (alle Gefährdungen).</i>		
12.5	Verwaltungsaufwand (Zeit) <i>Beispiel: nicht ordnungsgemäße Betriebsführung kann zum Anlagenausfall bzw. -teilausfall führen (alle Gefährdungen).</i>		
12.6	Projektkoordination für Bauarbeiten (Mitverlegung mit anderen Leitungsträgern) ohne begleitende eigene Bauaufsicht <i>Beispiel: nicht ordnungsgemäße Betriebsführung kann zum Anlagenausfall führen (alle Gefährdungen).</i>		

ANHANG 2
LISTE MÖGLICHER
GEFÄHRDUNGEN

		Ja	Anmerkung
12.7	Archivierung / Dokumentation / Systematische Fehlererhebung <i>Beispiel: nicht ordnungsgemäße Betriebsführung kann zum Anlagenausfall führen (alle Gefährdungen).</i>		
12.8	Brandschutz Archiv <i>Beispiel: unzureichende Alarmpläne können zum Anlagenausfall führen (alle Gefährdungen).</i>		
12.9	EDV Verwaltungssysteme (keine zentrale Auftragsverwaltung) <i>Beispiel: nicht ordnungsgemäße Betriebsführung kann zum Anlagenausfall bzw. -teilausfall führen (alle Gefährdungen).</i>		
12.10	Planwerk, GIS (keine vollständige Erfassung, Grundkarte) <i>Beispiel: nicht ordnungsgemäße Betriebsführung kann zum Anlagenausfall bzw. -teilausfall führen (alle Gefährdungen).</i>		
12.X			

ANHANG 3

WICHTIGE KONTAKTSTELLEN UND DEREN KONTAKTDATEN

INFORMATIONSQLLEN FÜR DIE ERFASSUNG VON GEFÄHRDUNGEN

- Wasserinformationssystem Steiermark
(<http://www.wasserwirtschaft.steiermark.at/cms/ziel/52902291/DE/>)
- GIS Steiermark (www.gis.steiermark.at)
- HORA Datenbank (www.hora.gv.at)
- H2O Fachdatenbank (<https://wasser.umweltbundesamt.at/h2odb/>)
- Sondererhebungen im Rahmen der GZÜV
(<https://www.bmlfuw.gv.at/wasser/wasserqualitaet/SMP2010Pestizide.html>)
- ZAMG (www.zamg.ac.at)
- Untersuchungen der AGES (www.ages.at)
- Untersuchungen des UBA (www.umweltbundesamt.at)
- Landwirtschaftskammer (www.lko.at)
- Corine Land Cover
(http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/raumordnung/rp_projekte/rp_corine/)
- Erhebungen gemäß ÖVGW Richtlinie W 79 Überwachung der Grundwasserqualität im Einzugsbereich von Trinkwassergewinnungsstellen
- Katastrophenschutz-Portal / Civil Protection Server (<https://civilprotection.steiermark.at/>)

KONTAKTADRESSEN FÜR FACHLICHE INFORMATIONEN UND EREIGNISMELDUNGEN

Amt der Steiermärkischen Landesregierung

Landesamtsdirektion FA Katastrophenschutz und Landesverteidigung
Referat Katastrophenschutz (www.katastrophenschutz.steiermark.at)
Paulustorgasse 4, 8010 Graz | Tel.: +43 (316) 877-2218
E-Mail: katastrophenschutz@stmk.gv.at

Amt der Steiermärkischen Landesregierung

Fachabteilung Katastrophenschutz und Landesverteidigung
Referat Landeswarnzentrale (www.lwz.steiermark.at)
Paulustorgasse 4, 8010 Graz
Katastrophenschutznummer +43 (316) 877-77
Information +43 (316) 877-4444
Landesumwelttelefon +43 (316) 877-3434
LWZ Notruf: 130
Bergrettung Notruf: 140
Euro-Notruf: 112
E-Mail: lwz@stmk.gv.at
Fax: +43 (316) 877-3003

Amt der Steiermärkischen Landesregierung

Abteilung 15 - Energie, Wohnbau, Technik
Referat Gewässeraufsicht und Gewässerschutz
Landhausgasse 7, 8010 Graz | Tel.: +43 (316) 877-2719
E-Mail: abteilung15@stmk.gv.at

Amt der Steiermärkischen Landesregierung

Abteilung 14 - Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit
Referat Siedlungswasserwirtschaft
Wartingergasse 43, 8010 Graz | Tel.: +43 (316) 877-2025
E-Mail: abteilung14@stmk.gv.at

Amt der Steiermärkischen Landesregierung

Abteilung 13 Umwelt und Raumordnung
Referat Anlagenrecht
Stempfergasse 7, 8010 Graz | Tel.: +43 (316) 877-3348
E-Mail: abteilung13@stmk.gv.at

Amt der Steiermärkischen Landesregierung

Abteilung 8 Gesundheit, Pflege und Wissenschaft
FA Gesundheit und Pflegemanagement
Friedrichgasse 9, 8010 Graz | Tel.: +43 (316) 877-4400
E-Mail: gesundheit@stmk.gv.at

Österreichischer Zivilschutzverband (<http://zivilschutzverband.at/>)

Liste aller Bezirkshauptmannschaften in der Steiermark

(<http://www.bezirkshauptmannschaften.steiermark.at/cms/beitrag/10085331/106195/>)

Liste aller Baubezirksleitungen in der Steiermark

(<http://www.verwaltung.steiermark.at/cms/ziel/74836494/DE/>)

AKTUELLE INFORMATIONEN RUND UMS THEMA WASSER IN DER STEIERMARK

- Umweltinformation Steiermark (LUIS) (www.umwelt.steiermark.at | Wasser)
- Liste aller zugelassenen Untersuchungsanstalten sowie aller autorisierten Personen in Österreich, die zur Trinkwasseruntersuchung befugt sind
- Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend (www.bmgfj.gv.at)
- Liste aller Brunnenmeister in der Steiermark und ihrer Dienstleistungen
Die Brunnenmeister (www.brunnenmeister.at | Bundesländer)
- Wirtschaftskammer Steiermark, Landesinnung der Bauhilfsgewerbe, BG Brunnenmeister,
Tel. (0316) 601 DW 364
- Wasserinformationssystem Steiermark – WIS Steiermark (<https://wis.stmk.gv.at>)

ANHANG 4

LITERATURVERZEICHNIS

EN 15975-1 (2016): Sicherheit der Trinkwasserversorgung - Leitlinien für das Risiko- und Krisenmanagement - Teil 1: Krisenmanagement

ÖNORM B2539 (2014): Technische Überwachung von Wasserversorgungsanlagen; ÖVGW-Richtlinie W 59

ONR 49002-2 (2014): Risikomanagement für Organisationen und Systeme - Teil 2: Leitfaden für die Methoden der Risikobeurteilung - Umsetzung von ISO 31000 in die Praxis

ÖVGW Richtlinie W74 (2017): Trinkwassernotversorgung - Erfolgreiches Krisenmanagement in der Wasserversorgung

ÖVGW Richtlinie W85 (2016): Betriebs- und Wartungshandbuch für die Trinkwasserversorgung - Grundsätze für die Erstellung und Führung des Betriebs- und Wartungshandbuches in der Trinkwasserversorgung

ÖVGW Richtlinie W88 (2008): Anleitung zur Einführung eines einfachen Wasser-Sicherheitsplanes (WSP)

SKKM – Staatliches Krisen- und Katastrophenschutzmanagement (2007): Richtlinie für das Führen im Katastropheneinsatz; BMI – Bundesministerium für Inneres

WHO – Water Safety Manual (2009): How to develop and implement a Water Safety Plan - A step-by-step approach using 11 learning modules. World Health Organization und International Water Assoziation

Wasserversorgungsplan Steiermark (2015): Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Herausgeber: Abteilung 14 – Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit

