

# Prävention statt Reaktion – systematische Ansätze für eine sichere Wasserversorgung

Die Resilienz der Trinkwasserversorgung steht neben der anderer kritischer Infrastrukturen zunehmend im Fokus der Öffentlichkeit. Um die Sicherheit der Versorgung im Normalbetrieb sowie in Krisenfällen gewährleisten zu können, existieren verschiedene präventive Managementansätze. Mit dem Technischen Sicherheitsmanagement (TSM), dem Risikomanagement sowie dem Krisenmanagement werden in diesem Beitrag drei essenzielle Ansätze für eine sichere Versorgung vorgestellt und deren Unterschiede bzw. ihr Zusammenwirken erläutert.

von: Martin Offermann (IWW Zentrum Wasser), Holger Stegger (DVGW e. V.) & Sebastian Sturm (TZW:DVGW-Technologiezentrum Wasser)

Die Wasserversorgung ist eine Kernaufgabe der öffentlichen Daseinsvorsorge und Teil der kritischen Infrastruktur. Somit ist eine sichere Wasserversorgung von elementarer Bedeutung. Dies betrifft sowohl die Organisations- als auch die Prozesssicherheit. Um eine sichere Versorgung dauerhaft zu gewährleisten, ist es wichtig, nicht nur auf unerwünschte Ereignisse zu reagieren, sondern deren Eintritt im Idealfall im Rahmen der Prävention vorab zu verhindern. Zur Sicherstellung der Wasserversorgung und zur Erhöhung der Resilienz existieren hierfür verschiedene präventive Managementansätze.

Das Technische Sicherheitsmanagement (kurz: TSM) dient der Überprüfung der bestehenden Aufbau- und Ablauforganisation in Bezug auf rechtliche Anforderungen und der Identifikation von Organisationslücken. Teile dieser Organisationsprüfung sind auch das Risiko- und das Krisenmanagement. Beim Risikomanagement steht die Sicherstellung der Integrität des Versorgungssystems durch die Identifikation und Beherr-

schung von Gefährdungsereignissen und sich daraus ergebenden Gefährdungen für die Wasserqualität und -quantität im Vordergrund. Risiken im Normalbetrieb werden dabei detailliert für alle Prozesse und Anlagen analysiert. Das Krisenmanagement dient hingegen der Bewältigung von Situationen, in denen die vorhandenen Organisationsstrukturen, Betriebsmittel und Kapazitäten des Versorgers nicht ausreichen, um möglichst schnell zum Normalbetrieb zurückzukehren. Für entsprechende Krisenfälle sind Organisationsstrukturen hinsichtlich einer angepassten Aufbau- und Ablauforganisation erforderlich, welche ein schnelles Handeln ermöglichen.

Erfahrungen zeigen, dass die drei genannten Managementansätze oftmals von der Begrifflichkeit verwechselt oder als austauschbar angesehen werden. Dabei greifen die Ansätze ergänzend ineinander und helfen Versorgern, für jeden Betriebszustand organisatorisch und technisch vorbereitet zu sein (Abb. 1). Methodik und Schnittstellen von Sicherheits-/Risiko- und Krisenmanagement werden im Folgenden näher erläutert.

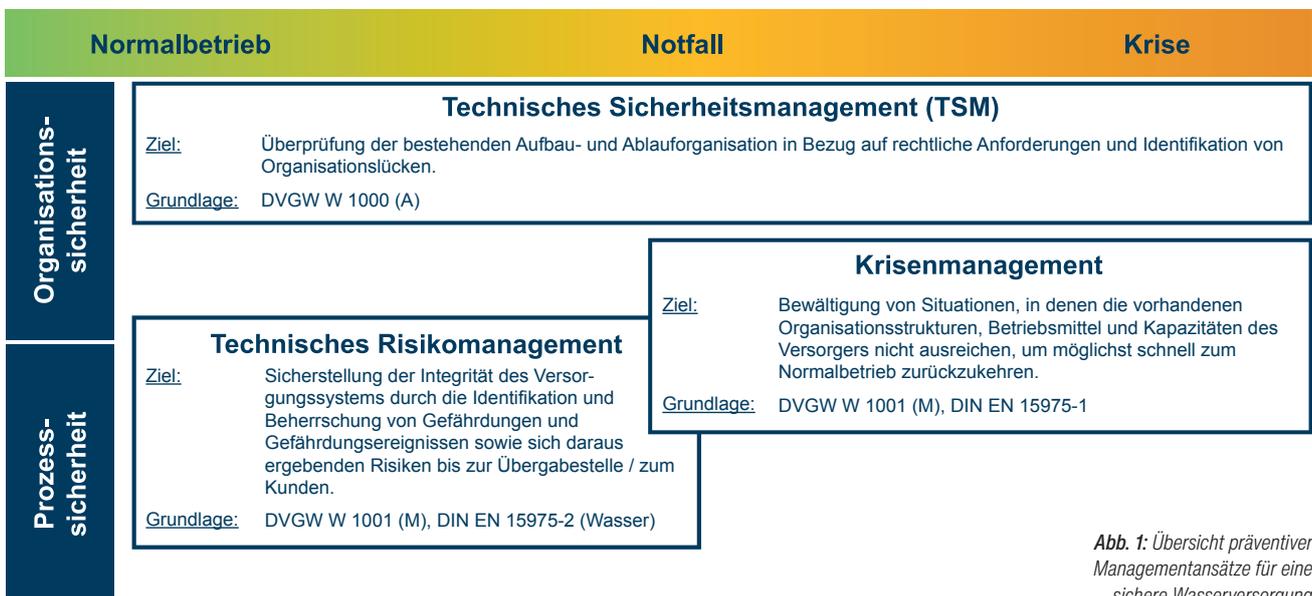


Abb. 1: Übersicht präventiver Managementansätze für eine sichere Wasserversorgung

Quelle: IWW

### TSM-Leitfaden, allgemeiner Teil – Risikomanagement:

- Wie werden Gefährdungen der technischen Infrastruktur sowie der Versorgungs- und Entsorgungssicherheit ermittelt?
- Welche Festlegungen zur Sicherstellung der Aktualität des Risikomanagements gibt es?

### TSM-Leitfaden, fachspezifischer Teil Wasser – Risikomanagement:

- Welche Maßnahmen zur Risikobeherrschung werden vom Wasserversorgungsunternehmen und den Wasserbehörden ergriffen?
- Welche Gefährdungen und Gefährdungereignisse können bei der Wasseraufbereitung, -speicherung und -verteilung entstehen und damit das Trinkwasser beeinflussen?

### TSM-Leitfaden, allgemeiner Teil – Krisenmanagement:

- Ist eine Aufbau- und Ablauforganisation für das Vorgehen im Krisenfall eingeführt und wo ist das dokumentiert?
- Welche Vorsorgemaßnahmen sind für Störungen in öffentlichen Kommunikationsnetzen, insbesondere für Katastrophen-/Krisenfälle, getroffen worden?

Abb. 2: Beispielfragen zum Risiko- und Krisenmanagement aus den TSM-Leitfäden

## Technisches Sicherheitsmanagement

Trinkwasser muss gemäß § 4 (1) der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit insbesondere durch Krankheitserreger nicht zu befürchten ist; es muss rein und genusstauglich sein. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn bei der Wassergewinnung, der Wasseraufbereitung und der Wasserverteilung mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik (kurz: a.a.R.d.T.) eingehalten werden. Von Gerichten und Behörden wird wasserseitig seit Jahrzehnten festgestellt, dass das DVGW-Regelwerk eine schriftliche Fixierung der geforderten a.a.R.d.T. ist. Deren Einhaltung wird durch das TSM des DVGW hinterfragt und bewertet.

Das TSM ist ein Managementsystem, das Versorgungs- und Industrieunternehmen bei der Ablauf- und Aufbauorganisation inklusive der Dokumentation der technischen Prozesse aktiv unterstützt. Unternehmen, die über eine gültige TSM-Bestätigung verfügen, können Behörden nachweisen, dass sie unter rechtskonformen Gesichtspunkten handeln.

Im Zuge der TSM-Überprüfung werden mögliche Verbesserungspotenziale erkannt, Optimierungsmöglichkeiten definiert und die Gefahr des Vorwurfs eines Organisationsverschuldens minimiert. Das TSM wird dabei von den Gesundheitsämtern, der Energieaufsicht sowie der

Bundesnetzagentur als wichtiges Instrument zur Führung eines Versorgungs-/Industrieunternehmens angesehen.

Grundlage einer TSM-Überprüfung bilden das DVGW-Arbeitsblatt W 1000 [1] sowie die dort beschriebenen, mitgeltenden Regelwerke und Dokumente sowie die relevanten TSM-Leitfäden (Fragenkataloge). Diese Leitfäden umfassen – in Abhängigkeit von den geprüften Sparten – einen allgemeinen organisatorischen Teil sowie fachspezifische Teile. Neben anderen Themen wird in beiden Teilen das Risiko- und Krisenmanagement des Versorgers behandelt. Hierbei werden bestehende Regelungen im Unternehmen abgefragt und geprüft. Die Erarbeitung des Risiko- und Krisenmanagements selbst ist nicht Teil der TSM-Überprüfung. Beispielfragen aus den TSM-Leitfäden sind in **Abbildung 2** aufgeführt.

Die Vorgehensweise des TSM-Verfahrens beschreibt das 3-Stufen-Modell (**Abb. 3**) Stufe für Stufe bis zur Überreichung der TSM-Bestätigung:

- In einem Beratungsgespräch werden Details abgestimmt und der Zeitrahmen definiert.
- Nach Auftragserteilung werden durch das Unternehmen in Selbsteinschätzung die Leitfäden (fachlichen Fragenkataloge) bearbeitet.
- Nach Fertigstellung der Leitfäden durch das Unternehmen erfolgt die TSM-Überprüfung unter Einsatz qualifizierter TSM-Experten. Die erfolgreiche TSM-Überprüfung endet mit der Übergabe der TSM-Bestätigung. ►



Abb. 3: Ablauf des Technischen Sicherheitsmanagements gemäß TSM-Stufenmodell

Diese TSM-Bestätigung wird mit einer Gültigkeit von sechs Jahren, inkl. einer Zwischenprüfung nach drei Jahren, ausgestellt.

### Risikomanagement

Im Gegensatz zum TSM spielt beim (technischen) Risikomanagement die Organisationssicherheit nur eine untergeordnete Rolle. Ziel des Risikomanagements ist es vielmehr, die Versorgungssicherheit im Normalbetrieb sicherzustellen. Das prozessorientierte Risikomanagement im Normalbetrieb basiert auf der DIN EN 15975-2 [2] und wird national durch das DVGW-Merkblatt W 1001 [1] ergänzt. Dabei werden Gefährdungen und Gefährdungsereignisse identifiziert, im Hinblick auf die damit verbundenen Risiken beurteilt und geeignete Maßnahmen zur Risikobeherrschung festgelegt. **Abbildung 4** zeigt die Vorgehensweise beim Risikomanagement als kontinuierlichen Verbesserungsprozess.

Als Informationsquellen stehen neben den genannten Materialien noch weitere Quellen wie z. B. die DVGW-Information WASSER Nr. 105 [3], das UBA-/

TZW-Handbuch zum Water-Safety-Plan-Konzept [5] oder Leitfäden des Bundesamts für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) [6] bereit.

Nach der DIN EN 15975-2 beginnt der Prozess des Risikomanagements (nach der Festlegung des bearbeitenden Teams mit Definition der Team- und Projektkoordination) zunächst mit einer Systembeschreibung. Welche Inhalte Teil der Systembeschreibung sein können, wird im DVGW-Merkblatt W 1001 in einem Anhang informativ aufgelistet und beschrieben.

Die Gefährdungsanalyse ist der anschließende Einstieg in die Bewertung des Versorgungssystems. Bei der Gefährdungsanalyse wird das betrachtete Versorgungssystem auf Gefährdungsereignisse hin untersucht. Ein Gefährdungsereignis ist nach DIN EN 15975-2 definiert als „Ereignis, das Gefährdungen des Trinkwasserversorgungssystems herbeiführt oder das diese nicht vom System fernzuhalten vermag“ (**Abb. 5**). Der Begriff der Gefährdung beschreibt definitionsgemäß eine „mögliche Beeinträchtigung der öffentlichen Gesundheit durch biologische, chemische, physika-

lische oder radiologische Stoffe im Wasser oder die Beschaffenheit des Wassers“. Das DVGW-Merkblatt W 1001 erläutert hier näher, dass darunter auch die Quantität und nicht nur die Qualität des Wassers zu verstehen ist.

Bei der darauf aufbauenden Risikoabschätzung werden die Gefährdungsereignisse und sich daraus ergebene Gefährdungen analysiert und bewertet. Die Risikoabschätzung dient dabei der individuellen Einstufung und Priorisierung von Risiken nach Schadensausmaß und Eintrittswahrscheinlichkeit eines Gefährdungsereignisses. Hierzu haben sich sogenannte Risikomatrizes, etwa als 3×3- oder 5×5-Matrix, bewährt.

Für Risiken, die als relevant und signifikant erkannt werden, sind geeignete und überwachte Maßnahmen zur Risikobeherrschung bereitzuhalten. Bestehende Maßnahmen sind zu dokumentieren und auf ihre Wirksamkeit hin zu hinterfragen. Dabei ist auch zu beurteilen, ob die Maßnahmen eine geeignete betriebliche Überwachung erfahren, sodass Abweichungen von Sollzuständen oder gar das Versagen einer Maßnahme zur Risikobeherrschung rechtzeitig und si-

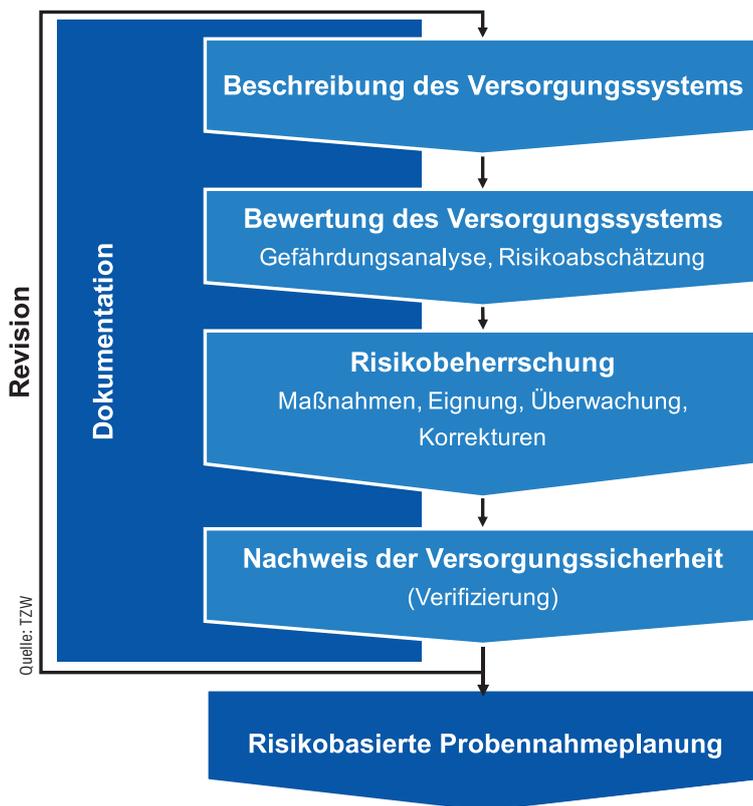


Abb. 4: Ablaufschema des Risikomanagements in Anlehnung an das DVGW-Merkblatt W 1001, ergänzt um die risikobasierte Probennahmeplanung

cher erkannt werden. In einem solchen Fall sollen Korrekturmaßnahmen zur Wiederherstellung sowie zur Verhinderung eines erneuten Auftretens ergriffen werden.

Durch geeignete Erfahrungen im Praxisbetrieb, Wasseranalysen oder interne bzw. externe Audits kann anschließend die Versorgungssicherheit verifiziert werden. Im Rahmen einer periodischen und anlassbezogenen Revision ist das Verfahren regelmäßig zu wiederholen.

Wichtig ist es, bei dem erläuterten Ansatz des Risikomanagements zu betonen, dass dies nicht von Grund auf neu erarbeitet werden muss, sondern auf bestehenden Überlegungen und Dokumenten aufbaut. Dies betrifft z. B. Maßnahmepläne gemäß der TrinkwV, Handlungspläne nach

dem DVGW-Arbeitsblatt W 1020 [7], Objektschutzkonzepte nach dem DVGW-Merkblatt W 1050 [8] oder Kritikalitätsanalysen, wie sie im DVGW-Arbeitsblatt W 1003 [9] erwähnt werden. All diese Aspekte werden beim Risikomanagement in strukturierter Form berücksichtigt.

Das Risikomanagement im Normalbetrieb nach DIN EN 15975-2 wird in der Wasserversorgung mit Inkrafttreten der neuen Trinkwasserverordnung 2023 zur Pflichtaufgabe für Wasserversorger. Auch künftige Abweichungen der Probenahmeplanung im Hinblick auf Umfang und Häufigkeit der Untersuchungen müssen zukünftig auf einer Risikobewertung basieren.

### Krisenmanagement

Im Gegensatz zum Risikomanagement greift das Krisenmanagement außerhalb des Normalbetriebs (inkl. Störungen) und adressiert dabei Ereignisse oder Situationen, durch deren Auswirkungen ein Trinkwasserversorger andere Organisationsstrukturen und möglicherweise mehr als die gewöhnlichen Betriebsmittel benötigt. So können beim Risikomanagement Ereignisse mit hohen Restrisiken verbleiben, die entweder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand weiter beherrscht werden können oder deren Ursache bzw. deren Beherrschung nicht in den Zuständigkeitsbereich des Wasserversorgers fällt.

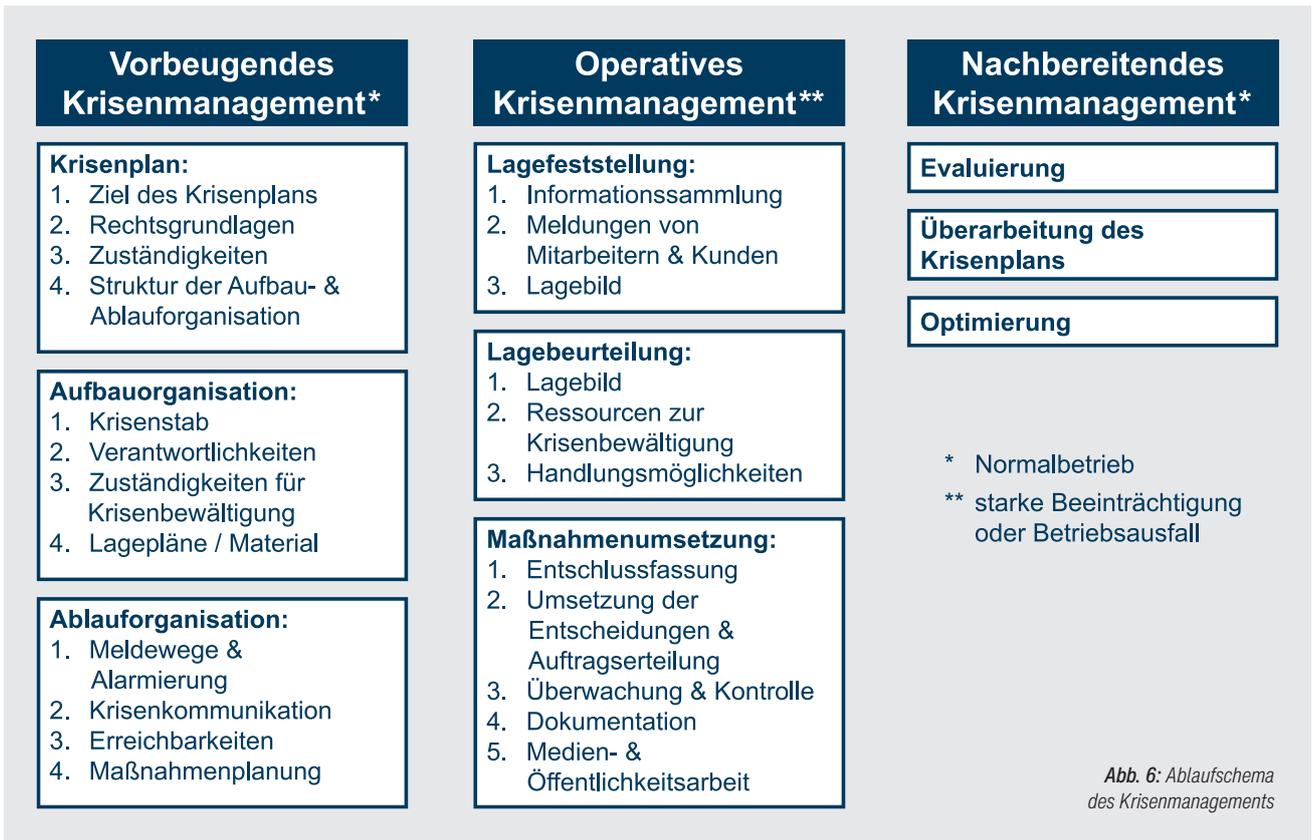
Solche aus verbleibenden Restrisiken resultierenden Krisenfälle sind seltene und unerwartete Ereignisse. Es wird daher nicht (wie beim Risikomanagement) versucht, für jedes potenzielle Gefährdungsereignis im Normalbetrieb einen spezifischen Plan zur Risikobeherrschung zu entwickeln. Vielmehr geht es beim Krisenmanagement darum, die konzeptionellen und organisatorischen Voraussetzungen zu schaffen, um auf verschiedenste Ereignisse schnell reagieren zu können, ohne diese vorab im Einzelnen ►

### Beispiele für Gefährdungsereignisse im Risikomanagement:

- Kontamination des Rohwassers im Umfeld des Brunnens aufgrund der beschleunigten Versickerung (und damit verminderter Abbauprozesse) von Fremdwasser im Fassungsbereich infolge einer gestörten Deckschicht (z. B. durch Wildbauten) oder hydraulischen Kurzschlüssen (z. B. durch Wurzeleinwuchs).
- Kontamination des Trinkwassers im Hochbehälter aufgrund von Algenwachstum infolge von direktem Lichteinfall auf die Wasseroberfläche.
- Kontamination des Trinkwassers aufgrund unzureichender Desinfektionswirkung infolge unzureichender Kontaktzeit des Desinfektionsmittels.

Abb. 5: Beispiele für Gefährdungsereignisse im Risikomanagement

Quelle: IWW



Quelle: IWW in Anlehnung an [10] und [11]

analysiert zu haben. Aus diesem Grund wird das Krisenmanagement auch als Sonderform des Organisationsvermögens definiert, bei dem eine besondere Aufbau- und Ablauforganisation greift.

Methodische Grundlagen des Krisenmanagements bilden die DIN EN 15975-1 [10] zusammen mit der nationalen Ergänzung des DVGW-Merkblatts W 1001. Weitere Informationen finden sich beispielsweise in einem Leitfaden des Bundesministeriums des Innern [11].

Gemäß DIN EN 15975-1 setzt sich das Krisenmanagement aus den Elementen des vorbeugenden, operativen und nachbereitenden Krisenmanagements zusammen (Abb. 6). Im Rahmen des vorbeugenden Krisenmanagements sollten Versorger Krisenpläne aufstellen, welche die veränderte Aufbau- und Ablauforganisation festlegen. Daneben sind regelmäßige Krisenübungen zur Krisenvorbereitung wichtig, damit die in den Krisenplänen festgelegten Mechanismen im Ernstfall reibungslos funktionieren. Das operative Krisenmanagement startet mit der Aktivierung des Krisenstabs. Dessen Aufgaben während der Krise um-

fassen die Lagefeststellung, Lagebeurteilung, Entschlussfassung, Umsetzung von Entscheidungen bzw. Auftragserteilung sowie die Überwachung und Kontrolle der Umsetzung. Die Krisensituation endet wiederum mit der Auflösung des Krisenstabs. Beim nachbereitenden Krisenmanagement wird die Krisenbewältigung evaluiert und eine Überarbeitung des Krisenplans zur Optimierung der Aufbau- und Ablauforganisation für zukünftige Krisen vorgenommen.

### Zusammenfassung und Ausblick

Gemäß dem Grundsatz „Prävention statt Reaktion“ wurden in diesem Beitrag mit dem Sicherheits-, Risiko- und Krisenmanagement drei Ansätze für eine sichere Wasserversorgung vorgestellt.

Mithilfe des Risikomanagements können Versorger prozess- und anlagenbezogen potenzielle Risiken abschätzen und entsprechende Maßnahmen zur Risikobeherrschung definieren. Somit kann die Sicherheit der Versorgung im Normalbetrieb gesteigert werden. Auf seltene und unerwartete Krisenfälle mit hohem Schadenspotenzial wiederum

können Versorger sich durch ein effektives Krisenmanagement vorbereiten. Hierbei definieren sie eine besondere Aufbau- und Ablauforganisation, mithilfe derer sie schnell auf jedwede Krisen reagieren können.

Das Vorhandensein und die Ausgestaltung von Risiko- und Krisenmanagement sind wiederum Prüfpunkte des Technischen Sicherheitsmanagements des DVGW. Mit dem TSM sind die Voraussetzungen in puncto Organisations-sicherheit geschaffen, die regelwerkskonforme Einhaltung der Anforderungen der Trinkwasserverordnung heute und auch in Zukunft kritisch zu hinterfragen und zu bestätigen. So ist auch ein umfangreiches Nachweisverfahren zur Einhaltung und Erfüllung der Anforderungen der neuen Trinkwasserverordnung 2023 mittels des DVGW-TSM aktuell in Planung. Dies betrifft insbesondere die verpflichtende Einführung einer Risikobewertung und eines Risikomanagements sowie die darauf basierende Anpassung der Probennahmeplanung.

Wichtig ist es dabei zu betonen, dass die Managementansätze nicht nur zur

## Vorteile des Sicherheits-, Risiko- und Krisenmanagements:

- Erhöhung der Sicherheit durch die Verringerung von Störfällen
- Hohe Transparenz und Steigerung des Wissenstransfers im Unternehmen
- Zusammenbringen interner und externer Entscheidungsträger
- Klar strukturierte und effiziente Aufbau- und Ablauforganisation
- Entscheidungshilfe bei der Priorisierung von Projekten
- Wettbewerbsvorteile bei Ausschreibungen
- Gewährleistung eines hohen Maßes an Rechtssicherheit

Quelle: IWW/DVGW/TZW

Abb. 7: Vorteile des Sicherheits-/Risiko- und Krisenmanagements

Erfüllung gesetzlicher Anforderungen und der a.a.R.d.T. gesehen werden sollten. Sie sollten als zentrale Elemente der Gewährleistung der Organisations- und Prozesssicherheit angesehen werden und bringen mit ihrer Umsetzung eine Reihe weiterer Vorteile mit sich (Abb. 7).

Bei der Einführung der genannten Managementansätze kann sich ein Unternehmen auch der Unterstützung durch qualifizierte Externe bedienen. Bei den Instituten IWW und TZW der DVGW-Gruppe liegen langjährige Erfahrungen zur Implementierung und Umsetzung sowie praxiserprobte Methoden und Arbeitshilfen vor, um Versorger beim Risiko- und Krisenmanagement fachlich und methodisch begleiten zu können. Für Fragen zum Technischen Sicherheitsmanagement stehen die Experten der TSM-Stelle in der DVGW-Hauptgeschäftsstelle zur Verfügung. ■

### Literatur

- [1] DVGW-Arbeitsblatt W 1000: Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Wasserversorgungsunternehmen. Bonn 2022.
- [2] DIN EN 15975-2: Sicherheit der Trinkwasserversorgung – Leitlinien für das Risiko- und Krisenmanagement – Teil 2: Risikomanagement. Berlin 2013.
- [3] DVGW-Merkblatt W 1001: Sicherheit in der Trinkwasserversorgung – Risiko- und Krisenmanagement. Bonn 2020.
- [4] DVGW-Information WASSER Nr. 105: Sicherheit in der Trinkwasserversorgung – Risikomanagement im Normalbetrieb für Einzugsgebiete von Grundwasserfassungen zur Trinkwassergewinnung. Bonn 2021.
- [5] Umweltbundesamt, TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser: Das Water-Safety-Plan-Konzept: Ein Handbuch für kleine Wasserversorgungen. Dessau-Roßlau 2018.
- [6] Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe: Sicherheit der Trinkwasserversorgung – Teil 1: Risikoanalyse. Bonn 2019.
- [7] DVGW-Arbeitsblatt W 1020: Empfehlungen und Hinweise für den Fall von Abweichungen von Anforderungen der Trinkwasserverordnung; Maßnahmeplan und Handlungsplan. Bonn 2018.
- [8] DVGW-Merkblatt W 1050: Objektschutz von Wasserversorgungsanlagen. Bonn 2019.
- [9] DVGW-Arbeitsblatt W 1003: Resilienz und Versorgungssicherheit in der öffentlichen Wasserversorgung. Bonn 2022.
- [10] DIN EN 15975-1: Sicherheit der Trinkwasserversorgung – Leitlinien für das Risiko- und Krisenmanagement – Teil 1: Krisenmanagement. Berlin 2011.
- [11] Bundesministerium des Innern: Schutz Kritischer Infrastrukturen – Risiko- und Krisenmanagement: Leitfaden für Unternehmen und Behörden. Berlin 2011.

### Die Autoren

**Martin Offermann** ist stellvertretender Bereichsleiter Wasserökonomie & Management am IWW Zentrum Wasser in Mülheim an der Ruhr.

**Holger Stegger** ist Mitarbeiter in der TSM-Stelle in der DVGW-Hauptgeschäftsstelle in Bonn.

**Sebastian Sturm** ist Abteilungsleiter Wasserversorgung und Sachgebietsleiter Risikomanagement am TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser in Karlsruhe.

#### Kontakt:

Martin Offermann  
IWW Zentrum Wasser  
Moritzstr. 26  
45476 Mülheim an der Ruhr  
Tel.: 0208 40303-342  
E-Mail: [m.offermann@iww-online.de](mailto:m.offermann@iww-online.de)  
Internet: [www.iww-online.de](http://www.iww-online.de)

Holger Stegger  
DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.  
Technisch-wissenschaftlicher Verein  
Josef-Wirmer-Str. 1-3  
53123 Bonn  
Tel.: 0228 9188-909  
E-Mail: [holger.stegger@dvwg.de](mailto:holger.stegger@dvwg.de)  
Internet: [www.technisches-sicherheitsmanagement.de](http://www.technisches-sicherheitsmanagement.de)

Sebastian Sturm  
TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser  
Karlsruher Str. 84  
76139 Karlsruhe  
Tel.: 0721 9678-200  
E-Mail: [sebastian.sturm@tzw.de](mailto:sebastian.sturm@tzw.de)  
Internet: [www.tzw.de](http://www.tzw.de)