

# Organisation des Schutzes der Kritischen Infrastruktur Wasserversorgung

– Grundlagen und  
praktische Anwendung  
für Wasserversorger –



Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik  
und Electronic Government



PRETHERM  
GmbH

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	2
1 Organisationsmodell	3
2 Dienstleistungsportfolio	4
3 Schutzkonzept	6
3.1 Grundlagen zum Schutzkonzept	6
3.1.1 Zieldefinition	7
3.1.2 Dokumentation der technischen Versorgungsstruktur	7
3.1.3 Risikoanalyse	8
3.1.3.1 Kritikalitätsanalyse	9
3.1.3.2 Gefahrenanalyse	9
3.1.3.3 Vulnerabilitätsanalyse	10
3.1.3.4 Gesamtbewertung	11
3.2 Risikosteuerung und- minimierung und Maßnahmen- planung	13
3.3 Risikovermeidung	15
4. Nutzen	16

## Vorwort

Die Erfüllung sicherheitsrelevanter Aufgaben, gerade im Bereich der Wasserversorgung, erfolgt immer vor dem Hintergrund des Schutzes der Kritischen Infrastruktur selbst und eines effektiven Bevölkerungsschutzes. Daher erfordert die Organisation des Schutzes eine über die betriebsbezogene Sichtweise hinausgehende überorganisatorische Betrachtung im Gesamtkontext zunehmender Verflechtung und Abhängigkeiten der Organisationen. Entsprechend müssen Risiko- und Gefahrenanalysen sowie Vulnerabilitäts- und Kritikalitätsanalysen, aber auch daraus abgeleitete konkrete Maßnahmenpläne und Strategien für Krisen- und Schadenslagen präventiv vorhanden sein. Die Erstellung von Schutzkonzepten in diesem Kontext geht in der Regel mit nicht unerheblichen monetären und personellen Herausforderungen einher, die große Organisationen mit den ihnen zur Verfügung stehenden Ressourcen eher als kleine und mittlere zu bewältigen in der Lage sind.

Die vorliegende Broschüre richtet sich daher insbesondere an kleine und mittlere Betreiber Kritischer Infrastrukturen, insbesondere im Bereich der Wasserversorgung. Diese sollen in die Lage versetzt werden, eine anforderungsgerechte, skalierbare und vor allem ressourceneffiziente Schutzkonzepterstellung durchführen zu können.

Die Konzeptionierung der Schutzkonzepterstellung und deren softwaregestützte Umsetzung sowie das Organisationsmodell sind Erkenntnisse des Projektes „Dienstleistungen und Modelle für die gemeinsame Erbringung von Sicherheitsdienstleistungen“ (Akronym: DiregKomp), das im Rahmen des BMBF-Förderprogrammes „KMU-innovativ: Forschung für die zivile Sicherheit“ gefördert wird. Die Konzeption und Realisierung erfolgte durch den Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik der Universität Potsdam und seinen Verbundpartner, der Pretherm GmbH aus Berlin, in enger Kooperation mit den assoziierten Partnern, dem Wasser- und Abwasserzweckverband Calau, den Berliner Wasserbetrieben und dem Referat für Brand- und Katastrophenschutz des Innenministeriums des Landes Brandenburg, deren Erfahrungen und Kenntnisse in die praktische Handhabbarkeit der Schutzkonzeptanalyse geflossen sind. Das Ergebnis des Projektes ist ein innovativer Ansatz, mit dem auch kleine und mittlere Versorgungsunternehmen durch eine gemeinschaftliche Vorgehensweise die bestehenden und sich abzeichnenden Sicherheitsanforderungen individuell für sich erfüllen können.

## 1. Organisationsmodell

Vila – Arbeitsgemeinschaft geschütztes Wasser ist eine Organisation, deren Name an die slawische Mythologie angelehnt ist und die entsprechend Dienstleistungen rund um den Schutz des Lebensmittels Wasser anbietet und sich hierauf spezialisiert hat. Z. B. Die weiteren Dienstleistungen sind überblicksartig dargestellt.

Vila selbst unterhält einerseits Beziehungen zu bestimmten Dienstleistern (z. B. zentralen Datenbanken, IT-Schutz) und andererseits zu bestimmten Kompetenzträgern (vgl. Abbildung 1). Das Organisationsmodell lehnt sich grundlegend an etablierte (über-)regionale Kooperationsformen und bestehende Organisationsstrukturen an und basiert darauf, dass es dem einzelnen Wasserversorger selbst überlassen ist, die Sicherstellung bestimmter ihm obliegender Aufgabe zu realisieren und sich dafür insbesondere auch der Hilfeleistung Dritter zu bedienen. Durch geeignete Gremienbildung wird immer sichergestellt, dass sowohl die Anforderungen der zuständigen Behörden als auch die betrieblichen Interessen der Wasserversorger bei der Weiterentwicklung berücksichtigt werden.

So sind beispielsweise im Land Brandenburg die meisten Wasserversorger in regionale Verbänden, sogenannten Kooperationen Wasser und Abwasser (KOWAB) organisiert, die auf regionaler Ebene deren politische und strategische Interessen bündeln, als Einkaufsgemeinschaft fungieren und eine Abstimmung in Grundsatzfragen gewährleisten und damit als regionale Arbeitsgemeinschaften im Sinne des Organisationsmodells (Abbildung 1) aufzufassen sind. Regionale Arbeitsgemeinschaften können bestimmte Dienstleistungen, wie beispielsweise die Schutzkonzepterstellung oder bestimmte Einzel- oder Wahlleistungen, für ihre Mitglieder zu besonderen Konditionen von Vila – Arbeitsgemeinschaft geschütztes Wasser beauftragen und damit ihr Leistungsspektrum erweitern. Wasserversorger können unabhängig davon, die skalierten Dienstleistungen von Vila aber auch originär beziehen.

Der Vorteil für die Wasserversorger ergibt sich insbesondere aus der monetären und personellen Entlastung bei der Schutzkonzepterstellung einerseits durch – bezogen auf den Absatz – gesenkte Investitions- oder betriebsbedingte Fixkosten und andererseits durch das standardisierte Vorgehen. Damit einher geht nicht nur die Erhöhung der Krisenreaktionsfähigkeit sondern auch die Verminderung des Risikos eines Organisationsverschuldens. Darüber hinaus führt der Zugriff auf und die Information über bestimmte Experten zu einer Verbesserung des Krisenmanagements. Das standardisierte Vorgehen gewährleistet letztlich auch eine verbesserte Kommunikation und Abstimmung mit den kommunalen und zuständigen Landesbehörden im Hinblick auf eine effektive Krisenprävention und -bewältigung.

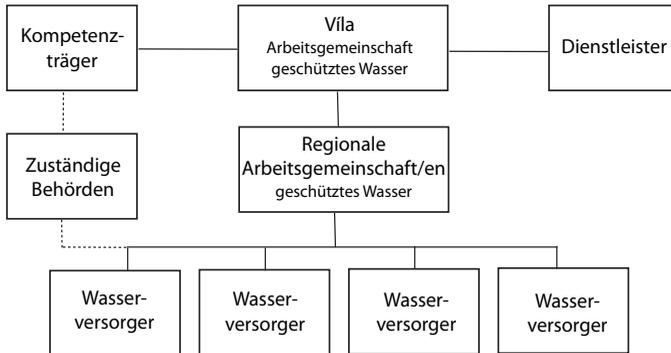


Abbildung 1: Organisationsmodell

## 2. Dienstleistungsportfolio

Das Dienstleistungsspektrum von Vila – Arbeitsgemeinschaft geschütztes Wasser ruht grundlegend auf drei Säulen. Zum einen werden *operative Aufgaben* als skalierbare *Beratungsleistungen* wahrgenommen. Hierzu gehört die Schutzkonzepterstellung und deren Weiterentwicklung, die Organisationsberatung, besonders in Bezug auf das Krisenmanagement sowie Schulungen und Übungsplanungen inklusive Übungscoordination. Des Weiteren werden wichtige Produkte und Dienstleistungen für Wasserversorger als *zentrale Funktionen* zur Verfügung gestellt (*Sicherstellung*) wie beispielsweise zentrale Datenbanken (z. B. für Notstromaggregate, Gefahrguttransportüberwachung). Als dritte Säule ergänzen *Shared Services* das Dienstleistungsspektrum (*Beschaffung*). Diese werden über Rahmenverträge z. B. mit Wetterdiensten, Anbietern von Notstromversorgung und Tanknotstrom oder etwa über den Zugriff auf zentrale Läger für im Notfall schwer beschaffbares Spezialmaterial angeboten. Abbildung 2 gibt einen Überblick über die grundlegenden Säulen.

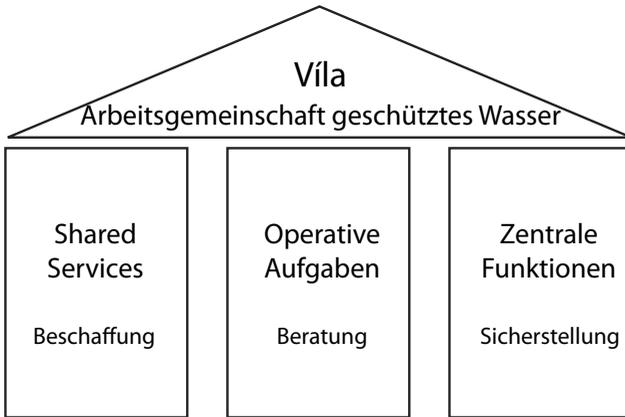


Abbildung 2: Überblick Säulen des Dienstleistungsspektrums

Aus diesen drei Säulen Beschaffung, Beratung und Sicherstellung fließen folgende beispielhaft gelistete konkrete Dienstleistungen, die in Abbildung 3 dargestellt sind:



Abbildung 3: Dienstleistungsspektrum Vila – Arbeitsgemeinschaft geschütztes Wasser

Der innovative Charakter des Vila-Konzeptes ergibt sich nicht nur aus den bereitgestellten Leistungen, sondern auch aus dem nutzerfreundlichen Preismodell. Ein Grundpaket, bestehend aus der Schutzkonzepterstellung, den Übungsvorbereitungen und -durchführungen sowie dem Warnmanagement, ist durch eine jährliche Pauschale abgedeckt, in die alle Vorteile eines standardisierten, durch attraktive Rahmenverträge abgesicherten Leistungsbündels eingehen. Für Leistungen mit operativen werden Wahlpauschalen definiert, die die Synergien der verschiedenen Teilleistungen berücksichtigen. Nur in besonderen Fällen werden Einzelleistungen auf skalierbarer Basis nach transparenten, vorher klar beschriebenen Konditionen abgerechnet.

### **3. Schutzkonzept**

Jeder Wasserversorger muss im Rahmen der rechtlichen und verbandlichen Rahmenbedingungen und der gesteckten qualitativen und quantitativen Versorgungsziele die Lieferung des Gutes Wasser in Abstimmung mit den zuständigen Behörden, insbesondere mit der zuständige Kommune, dem Gesundheitsamt und mit den entsprechenden Ministerien, sicherstellen. Ziele, Bedrohung und Maßnahmen werden in einem Schutzkonzept festgehalten, das zur Kommunikation, zur Dokumentation sowie als Zielvereinbarung und damit zur Einhaltung des öffentlichen Versorgungsauftrages dient.

Vila – Arbeitsgemeinschaft geschütztes Wasser bietet originär die Erstellung von Schutzkonzepten für Wasserversorger an. Die Analyse des bestehenden Schutzkonzeptes des Wasserversorgers ist Bestandteil dessen. Das Schutzkonzept berücksichtigt die Vorgaben der Regelwerke der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) W 1001 und W 1002 sowie der rechtlichen Vorgaben, insbesondere aus der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) und ermöglicht eine entsprechende Überprüfung.

#### **3.1 Grundlagen zum Schutzkonzept**

Die Schutzkonzepterstellung wird über ein im Rahmen des Projektes entwickeltes Softwaretool unterstützt. Hiermit werden viele Auswertungs- und Aufbereitungsschritte automatisiert.

Folgende thematischen Aspekte fließen in die Erstellung des Schutzkonzeptes ein:

- Zieldefinition
- Dokumentation der technischen Versorgungsstruktur
- Risikoanalyse

- Risikosteuerung und -minimierung und Maßnahmenplanung (nach § 16 TrinkwV)

### 3.1.1 Zieldefinition

Der adäquate Schutz der Wasserversorgung beginnt mit der *Zielfestlegung*. Jeder Wasserversorger sollte eine klare, abgestimmte Vorstellung davon haben, in welcher Quantität und Qualität er die Mindestversorgung seiner Kunden sicherstellen will. In Bezug auf den quantitativen Teil ist sowohl die Reichweite der Versorgung (Anteil betroffener Haushalte) als auch die maximal tolerierte Ausfallzeit festzulegen und mit den Aufsichtsgremien und zuständigen Behörden abzustimmen.

Diese Gedankengänge lassen sich z. B. in folgender Matrix festlegen:

*Tabelle 1: Beispiel Zielfestlegungsmatrix (Reichweite/Ausfallzeit)*

Anteil betroffener Haushalte (%)	Zeitraum des Ausfalls (Std.)			
	6	12	18	24
100				
90				
80				
70				
60				
50				
40				
30				
20				
10				

### 3.1.2 Dokumentation der technischen Versorgungsstruktur

Im ersten Analyseschritt wird die *Infrastruktur (Ressourcen) dokumentiert*. Alle versorgungsrelevanten Komponenten, Pumpen, Filteranlagen, Übertragungsnetzsegmente und Wasserspeicher sowie ihre Abhängigkeiten können beliebig fein, je nach definiertem Unternehmensziel und Anforderungsvoraussetzungen, modelliert werden. Es ist daher möglich, jede Schraube zu erfassen oder nur Großanlagen zu betrachten.

Diese Dokumentation dient sowohl der Auffindbarkeit verteilter Dokumente, was insbesondere im Krisenfall relevant ist, als auch als Grundlage für die Einschätzung der Bedrohung bestimmter Teile des Versorgungssystems in spezifischen Gefahrenlagen.

Zur Identifikation und Bewertung der Gefahren, denen die einzelnen Komponenten ausgesetzt sind, wurde im Rahmen des DiredKomp-Projekts ein leicht handhabbares, modulares und skalierbares Verfahren entwickelt.

### 3.1.3 Risikoanalyse

Die anschließende *Risikoanalyse* bildet den Kern des Schutzkonzeptes. Sie ist ein semiquantitatives Verfahren und besteht aus den folgenden drei aufeinander bezogenen Teilanalysen:

- Kritikalitätsanalyse,
- Gefahrenanalyse und
- Vulnerabilitätsanalyse.

Ziel der Risikoanalyse ist es, die Gefahren-Ressourcen-Kombinationen zu identifizieren, von denen ein besonderes Risiko für die Erfüllung des Versorgungsauftrages ausgeht. Der Ansatz ist in Anlehnung Chipley et al.<sup>1</sup> und weiterführenden Analysen des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) entwickelt worden. Das Verfahren der Risikoanalyse setzt sich aus mehreren Einzelbausteinen zusammen, deren Zusammenführung zu einer Gesamtbewertung führt. Im Rahmen der *Kritikalitätsanalyse* wird untersucht, welchen Beitrag eine bestimmte Ressource am gesamten Versorgungsvolumen hat und wie groß der Versorgungseinbruch ist, wenn die Funktionalität nicht mehr zur Verfügung stehen würde. Dabei geht es nicht um die konkrete Anlage, sondern nur die abstrakte technische Funktionalität. Bei der *Gefahrenanalyse* werden die betrachteten Gefahren im Hinblick auf ihre Eintrittswahrscheinlichkeit bewertet. Dabei werden die in der Vergangenheit zu verzeichnenden Häufigkeiten zugrunde gelegt. Bei der *Vulnerabilitätsanalyse* geht es um die Verwundbarkeit konkreter Ressourcen gegenüber Gefahren. Die integrierte Gesamtbewertung des Risikos gliedert sich wiederum in die Einzelbestandteile der *komponentenbezogenen Risikobewertung* sowie der *kaskadenbezogenen Risikobewertung*. Bei Erstgenannter erfolgt eine detaillierte Bewertung der Gefahren-Ressourcen-Kombinationen durch eine Risikoanalyse, während bei Letzterer eine detaillierte Bewertung der Kaskadeneffekte durch eine Abhängigkeitsanalyse vorgenommen wird. Den Abschluss bildet

---

<sup>1</sup> Chipley, M. et al.: Reference Manual To Mitigate Potential Terrorist Attacks Against Buildings – Providing Protection to People and Buildings. Federal Emergency Management Agency (FEMA), 2003

eine *standortbezogene Risikoanalyse*, bei der ortsbezogene Risiken und Gefahrenquellen erhoben, bewertet und in die Gesamtbewertung integriert werden.

### 3.1.3.1 Kritikalitätsanalyse

Die Kenntnis des eigenen Versorgungssystem ist die Grundlage für die Beurteilung des Risikos. Sowohl die Aufgaben der einzelnen Komponenten, als auch deren Wirkung auf die Qualität und Quantität des Trinkwassers steht damit am Anfang der Risikoanalyse. Die Bewertung dieser Systemkomponenten erfolgt in der *Kritikalitätsanalyse*. Sie basiert auf einer Einschätzung der Bedeutung jeder Komponente für die Gesamtversorgung. Mit folgendem 5-Punkte Schema wird bewertet, wie groß der Versorgungseinbruch ist, wenn die Funktionalität nicht mehr zur Verfügung stehen würde. Für einzelne Komponenten, die gemeinsam eine Versorgungseinheit bilden, werden Aggregationsregeln festgelegt. Das vorgegebene Schema ist als grundsätzliche Vorgabe zu verstehen, von der im Einzelfall je nach Anforderungen, abgewichen werden kann.

*Tabelle 2: Punktwertverteilung nach Beeinträchtigung*

Beeinträchtigung des Versorgungsvolumens	Punktwert
0-10%	1
10-30%	2
30-50%	3
50-80%	4
80-100%	5

### 3.1.3.2 Gefahrenanalyse

Jeder Wasserversorger sollte potenziell auftretende Gefahren kennen. Sie sind der zweite Bestimmungsfaktor für die Einschätzung des Risikos und werden in der *Gefahrenanalyse* abgeschätzt und bewertet. Zur Orientierung kann zunächst die Gefahrenlistung des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) verwendet werden:

- Hochwasser/Überschwemmung
- Dürren
- Stürme
- Feuer
- Erdbeben
- Epidemien
- Kontaminationen
- Unfälle mit Gefahrenstoffen
- KKW-Unfälle
- Technisches Versagen
- Menschliches Versagen
- Kaskadeneffekte
- Terrorismus/Kriminalität

Eine individuelle Erweiterung und Verfeinerung der Liste ist darüber hinaus möglich und empfehlenswert. Die Bewertung erfolgt über die Wahrscheinlichkeit des Eintritts einer bestimmten Gefahrenlage. Als Bewertungsmaßstab dienen dabei Erfahrungen aus der Vergangenheit (z. B. periodisch auftretende Hochwasser) oder antizipierte Veränderung (z. B. durch den Klimawandel). Die identifizierten Gefahren werden im Hinblick auf ihre Eintrittswahrscheinlichkeit ebenfalls von 1 bis 5 Punkten bewertet. Das vorgegebene Schema ist als grundsätzliche Vorgabe zu verstehen, von der im Einzelfall je nach Anforderungen, abgewichen werden kann.

*Tabelle 3: Punktwertverteilung nach Eintrittswahrscheinlichkeit*

Eintrittswahrscheinlichkeit	Punktwert
Sehr hoch (immer wieder kehrend)	5
hoch (mindestens alle 2 Jahre)	4
mittel (mindestens alle 10 Jahre)	3
gering (es hat solche Fälle gegeben)	2
Sehr gering (kein bekannter Fall)	1

### 3.1.3.3 Vulnerabilitätsanalyse

Kritikalität und Gefahren bilden die Basis für eine feinere Analyse. Diese berücksichtigt Verwundbarkeit der Komponente, also die Wirkungsbeziehung der Gefahr auf die Systemelemente. Die *Vulnerabilitätsanalyse* ermittelt so-

mit, welchen Effekt das Eintreten einer Gefahr auf eine spezifische Komponente hat. Es wird damit abgeschätzt, wie beispielsweise eine bestimmte Filteranlage auf Hochwasser reagiert. Diese Beurteilung beinhaltet sowohl die jeweilige Anfälligkeit der Komponente, ob sie z. B. in einem Hochwassergebiet zu finden ist, als auch die Möglichkeit der Wiederherstellung oder das Vorhandensein von Reserven bzw. Alternativen. Wiederum kommt ein 5-Punkte-Schema mit folgender Einteilung zur Anwendung, wobei das vorgegebene Schema wiederum als grundsätzliche Vorgabe zu verstehen ist, von der im Einzelfall je nach Anforderungen, abgewichen werden kann.

*Tabelle 4: Punktwertverteilung nach Gefahrenfall*

Qualitative Wertung	Punktwert
Im zugrunde gelegten Gefahrenfall ...	
ist kein Ausfall der betrachteten Funktion zu befürchten	1
existieren auch bei Schädigungen Redundanzen oder Reserven	2
sind Reparaturen – ggf. verbunden mit kurzfristigen Ausfällen – möglich	3
ist ein langfristiger Ausfall möglich	4
ist eine Wiederherstellung der Funktion nicht aus eigenen Kräften möglich	5

Da jede Ressource mit jeder Gefahr zu kombinieren ist, ist dieser Schritt der arbeitsintensivste.

### 3.1.3.4 Gesamtbewertung

Aus den vorhergehenden Analysen liegen drei Werte vor:

- Grad des Versorgungsausfalls (Kritikalität)
- Wahrscheinlichkeit des Gefahren Eintritts
- Verwundbarkeit der Komponente

Das *Gesamtrisiko* wird nunmehr durch Multiplikation der drei Faktoren ermittelt. Es gibt an, wie stark die Gefahr eines Versorgungsausfalls bezogen auf eine spezifische Komponenten-Gefahren-Kombination ist. Jede Kombination wird dann einer der drei Risikoklassen zugeordnet:

Tabelle 5: Gesamtrisikobewertung

	Niedrig	Mittel	Hoch
Gesamtrisiko (in Punkten)	1 bis 10	11 bis 35	über 36

Auf Basis der hieraus entstandenen Liste der Hochrisikosituationen können konkrete Maßnahmen geplant werden, beispielsweise eine zusätzliche Verstärkung der Einhausung der Pumpen zum Schutz gegen Sturmschäden. Jede Hochrisikosituation lässt sich zum Überblick in eine Matrix aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß einordnen. Diese ist wiederum auf eine fünf Punkte Skala normiert.

Tabelle 6: Gesamtbewertung der Hochrisikosituationen

Eintrittswahrscheinlichkeit	5					
	4					
	3					
	2					
	1					
		1	2	3	4	5
		Schadensausmaß				

Bestandteil der integrierten Gesamtbewertung sind zum einen die *komponentenbezogene Risikobewertung*, die auf Grundlage der erhobenen Daten der Risikoanalyse eine detaillierte Bewertung der Gefahren-Ressourcen-Kombinationen zulässt und zum anderen die *kaskadenbezogene Risikobewertung*, die auf Grundlage der Abhängigkeitsanalyse eine detaillierte Bewertung der Kaskadeneffekte erlaubt.

Einen weiteren Überblick über die Gefährdungslage der Infrastruktur liefern *weitere Auswertungen*, die aus dieser Analyse gewonnen werden können. Über eine Auswertung des Anteils jeder Gefahr am Gesamtrisiko kann beispielsweise der Einfluss bestimmter Gefahren klarer abgeschätzt werden. Da-

raus resultieren dann priorisierte Überwachungsbereiche und Schwerpunkte in der Informationsbeschaffung, z. B. Hochwasserwarnungen, Transportüberwachung oder Schulungen. Die komponentenspezifische Auswertung lässt sich hingegen dazu nutzen, bestimmte Investitionsmaßnahmen zu planen, z. B. um Ausfallreserven aufzubauen.

### 3.2 Risikosteuerung und -minimierung und Maßnahmenplanung

Ausgehend von der Risikoanalyse können im Rahmen der *Risikosteuerung und -minimierung* sowohl das Krisenmanagement als solches, als auch reaktive und präventive Maßnahmen geplant werden. Hierbei fließen auch die Anforderungen aus § 16 TrinkwV zur Maßnahmenplanung ein. Das Ziel aller Maßnahmen im Rahmen des *Krisenmanagements* ist es, vorab klare, nachvollziehbare Krisendefinitionen und -reaktionen festzulegen, damit diese für den Krisenfall einsatzbereit zur Verfügung stehen.

Das Krisenmanagementkonzept beginnt mit der Definition des Eintritts der Krise (*Krisenidentifikation*). Hierzu werden die zuvor analysierten Gefahren genutzt und klare Regeln und Schwellenwerte festgelegt, ab wann eine Krisensituation beim Wasserversorger gegeben ist. Für quantitativ einschätzbare Gefahren, z. B. Wasserstand, Niederschlagsmenge, Waldbrandstufe, etc. sind Schwellenwerte zu identifizieren. So kann beispielsweise für Stürme bestimmt werden, dass eine Sturmwarnung für Sturmstärke 8 den Krisenfall auslöst. Im Hinblick auf qualitative Schwellenwerte sind gesetzlichen Anforderungen und die Abstimmungen mit dem Gesundheitsamt zu beachten. Insgesamt sind auch die Anforderungen aus W 1001/W1002 zu berücksichtigen. Die Krisenidentifikation kann jedoch auch über Beobachtungen bzw. Informationen der Behörden, Bevölkerung oder Mitarbeiter erfolgen. In diesen Fällen ist es für das Krisenmanagement notwendig, eine Melde- und Alarmierungskette festzulegen, die regelt, wer eine Krisensituation auf Basis welcher Angaben gegenüber wem kundtun darf.

In der nächsten Stufe ist unter Berücksichtigung der W 1001/W1002 eine Entscheidung darüber zu treffen, ob die zur Einberufung eines *Krisenstabes* erforderlichen Kriterien erfüllt sind. Auch sie werden im Voraus klar definiert. Des Weiteren werden Handlungsketten und Aufgabenzuständigkeiten festgelegt, die dann die zuständigen Mitarbeiter ohne viel Aufwand praktisch umsetzen können, um mit der Krise umzugehen. Hierzu zählt auch die Festlegung, welche Mitarbeiter und externen Akteure im Krisenfall zum Krisenstab zusammengezogen werden und nach welchem Modus dieser welche Aufgaben, insbesondere unter Berücksichtigung der Zusammenarbeit mit behördlichen Krisenstäben, wahrnimmt. Um die Krise möglichst frühzeitig kontrollieren zu können und den Krisenstab von unnötigen Entscheidungsaufgaben zu entlasten, können Festlegungen getroffen werden, welche Maßnahmen im Fall

der Krise automatisiert ausgelöst werden (*Krisensteuerung*). Je nach Schwere der Krise laufen dann allgemeine Maßnahmen an, wie die Information der Bevölkerung oder standortbezogene Maßnahmen, wie das Zusammenziehen von Mitarbeitern an bestimmten Standorten.

Es empfiehlt sich die Einteilung der Krisenschwere in drei Stufen, für die durch den Betreiber jeweils quantitative Ziele und Bedingungen der Kontrolle festgelegt werden. Entsprechend der vorhergehenden Analyse werden auch die jeweiligen Standorte in Standortklassen zusammengefasst, die eine ähnliche Vulnerabilität aufweisen. Zur Festlegung der automatisierten Maßnahmen ergibt sich dann folgende Tabelle:

Tabelle 7: Klassifikation zur Maßnahmenfestlegung

Klassifikation	Allgemein	Standortklasse			
		1	2	3	4 (Zentrale)
1					
2					
3					

Neben den allgemeinen und standortbezogenen Maßnahmen, die auf der Krisenklassifikation basieren, werden weitere *reaktive Maßnahmen* definiert und formuliert, die auf die einzelnen Gefahren bezogen sind und konkret nach dem Auftreten einer Störung zu ergreifen sind, um deren Auswirkungen zu begrenzen und den Normalzustand möglichst schnell wieder herzustellen. An diesem Punkt werden die Maßnahmepläne ausformuliert und mit konkreten Handlungsanweisungen verfeinert. Hierzu gehören nicht nur *technische Maßnahmen*, sondern auch insbesondere solche der öffentlichkeitsbezogenen *Krisenkommunikation*. Dieser Punkt hat besondere Bedeutung, da er die Öffentlichkeit sensibilisiert und vor allem informiert und damit einer Eskalation entgegen wirken kann. Die Inhalte, Zuständigkeiten und Empfänger sollten vorher geklärt werden, da Informationsmaterialien schnell verteilt werden müssen und in der Krise häufig wenig Zeit für deren Ausarbeitung, Produktion und Überlegungen der Empfängerkreise besteht. Für Aussagen gegenüber der Presse sollte eine klare Autorisierungsstruktur festgelegt werden, um Aussagen zu vermeiden, die entweder zu einer Verschärfung der Krise führen oder aber den Versorger in eine juristisch unsichere Lage bringen.

Die *indikatorbasierte Wandlungsfähigkeitsanalyse* ergänzt als „Fitnesscheck“ die vorgenannte Organisation des Krisenmanagements. Strukturen, die

wandlungsfähig gestaltet sind, haben bessere Voraussetzungen, um auf unvorhergesehene Einflüsse und Gegebenheiten zu reagieren und effektiven Bevölkerungsschutz zu gewährleisten. Je wandlungsfähiger das Krisenmanagement, desto besser die Krisenfestigkeit der Organisation. Im Rahmen dieser semi-quantitativen Methode werden bestimmte Indikatoren, wie Skalierbarkeit, Modularität, Interoperabilität oder Selbstorganisation und Wissen kontextspezifisch operationalisiert, d.h. handhabbar und messbar gemacht, so dass im Ergebnis Schwachstellen aufgedeckt und konkrete Handlungsmaßnahmen abgeleitet werden können, die die Krisenfestigkeit begründen.

Zur Risikominimierung und -steuerung zählt neben dem Krisenmanagement auch die Dokumentation und kontinuierliche Weiterentwicklung der *Handlungsanweisungen bzw. Dienst- oder Arbeitsanweisungen*. Hiermit wird sichergestellt, dass das Personal im Krisenfall den optimalen Lösungsweg entweder bereits beherrscht oder nachschlagen kann. Die Handlungsanweisungen werden direkt im Schutzkonzept oder aber in einem gesonderten Maßnahmenkatalog aufgeführt, auf den dann verwiesen wird. Hier kommt auch die Methode der Handlungsmusterbasierten Entwicklung von Szenarien mit dem *Potsdamer Change Capability Indicator (PoCCI)* zur Anwendung. Ziel ist es, dass sich die Akteure für ihren Handlungsspielraum sensibilisieren und neue Handlungsoptionen aufgezeigt bekommen. Durch die verhaltensmusterbasierten Strategiekarten kann ein Problem systematisch bearbeitet, der Lösungsweg dokumentiert werden und die ausgewählten Lösungsschritte gegenüber anderen Optionen gerechtfertigt werden.

Da Krisen unerwartet eintreten und die Organisation unter Stress stellen, sollten diese Situationen mindestens einmal jährlich in *Schulungen und Übungen* geprobt werden. Hierzu wird im Schutzkonzept ein Übungsplan hinterlegt, der festlegt, welche Bereiche in welchen Abständen für Krisen vorbereitet werden. Auch individuelle Schulungen und Weiterbildung einzelner Mitarbeiter, die eine hervorgehobene Stellung im Krisenmanagement einnehmen, beispielsweise zur Kommunikation mit der Öffentlichkeit oder zur Koordinierung der externen Hilfskräfte, werden hierin aufgenommen.

### 3.3 Risikovermeidung

Neben den reaktiven Maßnahmen werden im Schutzkonzept mittel- und langfristige Pläne zum Schutz der Infrastruktur festgehalten (*präventive Maßnahmen*). Neben der Adressierung der technischen Gebäudeausstattungen auf der Basis von Standortbewertungen steht im Besonderen der Schutz der betrieblichen Infrastruktur und Bereitstellung im Krisenfall im Mittelpunkt. Hierzu gehören die Bereiche. Diese dienen dazu, die Resilienz der Komponenten gegenüber äußeren Einflüssen zu sichern. Die Resilienz bezieht sich sowohl auf die Infrastruktur als auch auf organisatorische Regeln. Zur techni-

schen Prävention zählen unter anderem das Notstromkonzept, die Bereitstellung unterschiedlicher Kommunikationstechnologie (Mobilfunk, CB-Funk, Internet), Sicherheitskonzepte für die SCADA-Systeme und die Bevorratung von Ersatzkomponenten, Werkzeugen sowie Betriebsmitteln (Chemikalien, Filtermaterial). Die präventiven Maßnahmen auf der Seite der Organisation beziehen sich hingegen auf Verhaltens- und Zugangsregeln, sowie Regeln zur Weitergabe der technischen Dokumentation der Infrastruktur.

#### **4. Nutzen**

Das im Rahmen dieses Verfahrens mit diesen Methoden erstellte Schutzkonzept dokumentiert den derzeitigen Sicherheitsstand des Wasserversorgers effizient und übersichtlich und mündet in die für den Krisenfall praktisch notwendigen Dokumente und Handlungsanweisungen gemäß den Anforderungen aus W1001/W1002 und der TrinkwV. Gleichzeitig werden durch die Analyse potenzielle Schwachstellen sichtbar, die gezielt und strukturiert entweder selbst im Rahmen eines festgelegten Zeitplans beseitigt oder auch als Dienstleistung bei Vila in Auftrag gegeben werden können. Die Beratungsleistung von Vila bietet insbesondere kleinen und mittleren Wasserversorgern aufgrund des strukturierten und softwaregestützten Vorgehens eine anforderungsgerechte, skalierbare und vor allem ressourceneffiziente und kostengünstige ganzheitliche Schutzkonzepterstellung im Gesamtkontext zunehmender Verflechtungen und Abhängigkeiten der Organisationen. Damit stehen auch kleinen Versorgern moderne Ansätze und Verfahren zur Verfügung. Gleichzeitig wird durch das Organisationsmodell sichergestellt, dass die Erfordernisse der Mitglieder inhaltlich und organisatorisch in das Konzept von Vila einfließen.