

## Online-Seminar-begleitende Unterlagen

vom 4. Mai 2020 zu

# Szenarien der Wasserversorgung in Deutschland in der Covid-Pandemie

DVGW Deutscher Verein des  
Gas- und Wasserfaches e.V.

**DVGW e.V.**  
**Dr. Wolf Merkel**  
Josef-Wirmer-Straße 1-3  
D-53123 Bonn  
Tel.: +49 228 9188-5  
Fax: +49 228 9188-994  
E-Mail: [info@dvgw.de](mailto:info@dvgw.de)

**Harzwasserwerke GmbH**  
**Dr. Christoph Donner**  
Nikolaistr. 8  
D-31137 Hildesheim  
Tel.: +49 5121 404-0  
Fax: +49 228 9188-220  
E-Mail: [hww@harzwasserwerke.de](mailto:hww@harzwasserwerke.de)

**Berliner Wasserbetriebe**  
**Jens Feddern**  
Neue Jüdenstraße 1  
D-10179 Berlin  
Tel.: +49 30 8644-0  
Fax: +49 30 8644-2810  
E-Mail: [service@bwb.de](mailto:service@bwb.de)

## Inhalt

Szenarien für die Krisenplanung der Wasserversorgung.....	2
<a href="#">Die Wasserversorgung in der Covid-Krise: Einflussfaktoren und Empfindlichkeit.....</a>	<a href="#">2</a>
<a href="#">Übersicht: Ausprägung der Szenarien A – B – C .....</a>	<a href="#">3</a>
<a href="#">Szenario A: Dämpfung der Neuerkrankungen ab Mai, Fortgang in Wellen über 2020.....</a>	<a href="#">4</a>
<a href="#">Szenario B: Erkrankungswelle über 4 Monate, Abklingphase über 2 Monate .....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">Szenario C: Massive Beeinträchtigungen über 2020 hinweg.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">Triggerpunkte für den Eintritt der einzelnen Szenarien.....</a>	<a href="#">7</a>
Vorbereitungen zum mittel- bis langfristigen Krisenmanagement .....	8
<a href="#">Schritt 1: Wirkungsketten in der Wasserversorgung identifizieren .....</a>	<a href="#">8</a>
<a href="#">Schritt 2: Störungen in den Wirkungsketten untersuchen .....</a>	<a href="#">10</a>
<a href="#">Schritt 3: Maßnahmen vorbereiten für unterschiedliche Szenarien .....</a>	<a href="#">10</a>
Zusammenfassung: Krisenmanagement in der Covid-Pandemie .....	11
Danksagung.....	12

## Szenarien für die Krisenplanung der Wasserversorgung

In der Krisenplanung spielen Szenarien eine wichtige Rolle, um die verschiedenen Einflussfaktoren, Stellgrößen und die komplexen Reaktionsmöglichkeiten eines Systems in einem nachvollziehbaren Kontext analysieren zu können. Szenarien werden auf der Grundlage plausibler aber unterschiedlicher Annahmen definiert, um die unbegrenzte Vielzahl der möglichen Entwicklungen einzugrenzen auf eine überschaubare Anzahl A, B, C, ... und innerhalb des Szenarios verstehbar zu machen. Die Szenarien überspannen in der Regel realistische Ausprägungen von „günstig“ bis „katastrophal“. Wesentliches Ziel der Szenarienanalyse ist es dann, in einem Szenario mögliche Maßnahmen und Handlungsalternativen untersuchen und priorisieren zu können. Weiterhin ist es wichtig, die entscheidenden Stellgrößen („Triggerpunkte“) des Systems zu erkennen, um im Verlauf entscheiden zu können, in welches Szenario die tatsächliche Entwicklung einschwenkt.

Störungen im Umfeld ziehen Störungen in der Organisation und in den Prozessen der Wasserversorgung nach sich. Hierzu sind Wirkungsketten der Wassergewinnung, -aufbereitung, -verteilung und der Verwaltungsprozesse zu analysieren und auf ihre Störimpfindlichkeit mit negativen Auswirkungen auf Versorgungssicherheit/Qualität sowie auf die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit zu analysieren. Diese Störimpfindlichkeit ist innerhalb des jeweiligen Szenarios zu bewerten.

### Die Wasserversorgung in der Covid-Krise: Einflussfaktoren und Empfindlichkeit

Im Kontext „Wasserversorgung in der Covid-Krise“ liegt der Fokus darauf, den Zusammenhang zwischen „Erkrankungen mit dem Covid-Erreger“ und der „Covid-induzierten Wirtschaftskrise“ auf die Leistungsfähigkeit der öffentlichen Wasserversorgung in Bezug auf „Versorgungssicherheit und Trinkwasserqualität“ und „wirtschaftliche Leistungsfähigkeit“ zu untersuchen.

Zur Untersuchung der „Wasserversorgung in der Covid-Krise“ ([Abbildung 1](#)) wurden zwölf Faktoren betrachtet, von denen sieben Elemente (links) das Umfeld und fünf Elemente (rechts) die Betroffenheit der Wasserversorgung charakterisieren.

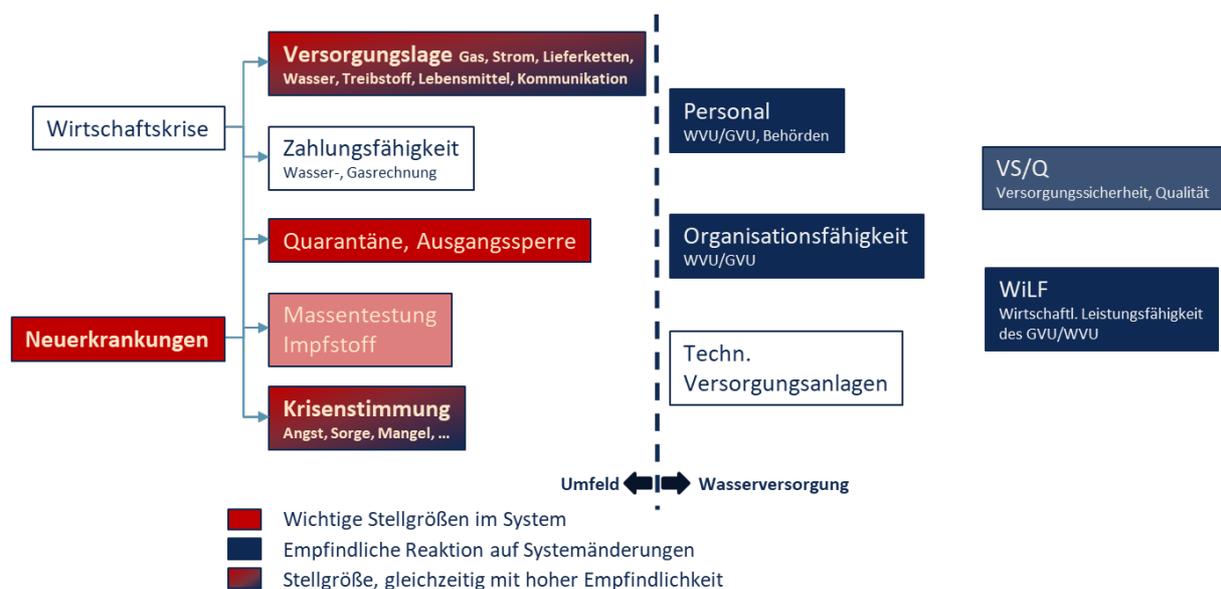


Abbildung 1 Untersuchung des Systems „Wasserversorgung in der Covid-Krise“

Aus der Bewertung der Systemelemente ergeben sich die **wichtigsten vier Stellgrößen im System** – die Anzahl der Neuerkrankungen, die allgemeine Versorgungslage, die Einsetzung von Quarantänen bzw. Ausgangssperren sowie die allgemeine Krisenstimmung. Die Versorgungslage und die Krisenstimmung sind wichtige Stellgrößen UND reagieren gleichermaßen empfindlich auf Veränderungen.

*Neuerkrankungen:* Ist die wichtigste Stellgröße im System, ist somit ein entscheidender Inputfaktor für die Definition und Unterscheidung verschiedener Szenarien.

*Versorgungslage / Krisenstimmung:* beeinflussen massiv die Wasserversorgung, vor allem die Personal- und Organisationsfähigkeit; reagieren aber gleichzeitig empfindlich auf eine Einschränkung der Wasserversorgung

*Quarantänen und Ausgangssperren:* haben eine hohe Auswirkung auf die Arbeitsfähigkeit des Personals in den Unternehmen, sind deshalb wichtige Stellgrößen in den Szenarien.

Die **zwei empfindlichsten Reaktionen in der Wasserversorgung** sind vor allem die Arbeitsfähigkeit des Personals und die Aufrechterhaltung der Organisationsfähigkeit im Unternehmen. Erst bei länger andauernder Krise sind auch die Versorgungsanlagen betroffen.

*Personal:* die Aufrechterhaltung der Arbeitsfähigkeit des Personals ist die empfindlichste Reaktion des Gesamtsystems und benötigt hohe Aufmerksamkeit im Krisenmanagement

*Organisationsfähigkeit:* die Organisationsfähigkeit des Unternehmens hat größere Auswirkungen auf die Zielgrößen „Versorgungssicherheit/Qualität“ und „wirtschaftliche Leistungsfähigkeit“ als die technischen Prozesse. Dies verändert sich allerdings bei lang andauerndem Fortgang der Krise, wenn die Versorgung mit wichtigen Hilfsstoffen (z.B. Aufbereitungskemikalien) oder Ersatzteilen (z.B. für Pumpen) nicht mehr gesichert sein sollte.

Beide Zielgrößen der Wasserversorgung – die Aufrechterhaltung der hohen Versorgungssicherheit (Kontinuität, Qualität) und die Erhaltung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit – reagieren auf die Systemänderungen, die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit noch stärker als die Versorgungssicherheit. Die Verfügbarkeit von Massentestungen oder von Impfstoffen zeigt sich im System als eine wichtige positive Stellgröße, weil hiermit mehrere Faktoren u.a. die Verfügbarkeit des Personals positiv beeinflusst werden können. Dies steht in Übereinstimmung mit der laufenden Diskussion auf Bundesebene zur Exit-Strategie, in der die Grundsätze „Erkrankte/Nicht- Erkrankte durch Testung erkennen“ und „Erkrankte frühzeitig isolieren“ eine wichtige Rolle spielen. Ein wirkungsvoller Impfstoff wird nach aktueller Einschätzung nicht kurzfristig zur Verfügung stehen.

### Übersicht: Ausprägung der Szenarien A – B – C

Die folgenden Darstellungen der möglichen Entwicklungsszenarien für die „Wasserversorgung in der Covid-Krise“ sind beispielhafte Umsetzungen, die vorrangig die Szenarienanwendung illustrieren sollen. Abhängig vom Bundesland und besonderen Randbedingungen sollten Wasserversorger ihre Szenarien individuell konzipieren.

Tabelle 1 Kurzcharakterisierung möglicher Entwicklungsszenarien der Covid-Krise

	Szenario A	Szenario B	Szenario C
	... Dämpfung der Neuerkrankungen ab Mai 2020, Fortgang in Wellen über 2020	... massive Einschränkungen bis Sommer 2020, Normalisierung ab Herbst	... massive Einschränkungen bis Ende 2020, langsame Normalisierung im Laufe 2021
<b>Wirtschaftliche Stabilität im Land</b>			
Unternehmen generell	Stabil - Kurzarbeit punktuell	Kurzarbeit	Massenentlassungen
Gas- und Wasserbranche	Stabil	Stabil	Stabil
Banken	Stabil	Stabil	Stabil
Unternehmensschließungen	Einzel	Ausweitung	Bedrohlich
<b>Öffentliches Leben/Soziale Normalität</b>			
Neuerkrankungen	Erster Rückgang ab Ostern	Rückgang ab Sommer	Hohe Rate bis Dez
Sterblichkeitsrate	Unter 5 %	Zeitweise > 5 %	> 5 %
Versorgungslage	Gesichert	Gesichert mit Einschränkungen	Gesichert, zunehmende Einschränkungen
Quarantäne/Ausgangssperre	Bis Mai, danach nur spezielle Bevölkerungsgruppen	Einschränkungen bis Sommer	Fortgesetzte Einschränkungen
Krisenstimmung	Im Rahmen	Grenzwertig	Zunehmend kritisch
KiGa/Schulschließungen	Faktisch vorhanden	Fortführung	Fortführung
Geschäfts: Teilschließungen	Faktisch vorhanden	Fortführung	Fortführung
ÖPNV/Fernverkehr	Eingeschränkt	Deutlich beeinträchtigt	Massiv eingeschränkt
<b>WVU – Leistungsfähigkeit</b>			
Versorgung: Kontinuität, Qualität	Gesichert	Gesichert	Gesichert
Technischer Anlagenbetrieb	Gesichert	Gesichert	Eingeschränkt
Wirtschaftliche Lebensfähigkeit WVU	Gesichert	Gesichert	Eingeschränkt
Zahlungsfähigkeit der Kunden	Gesichert	Vereinzelte Ausfälle	Teilausfälle
<b>WVU – Arbeitswelt</b>			
Infektionsbetroffenheit/Quarantäne	Sehr gering	Gering	Merklich
Flexibilisierung des Arbeitsplatzes	Situativ	Höhere Anteile	Höhere Anteile
Reiseeinschränkungen	Kurzfristig hoch	Mittelfristig hoch	Langfristig hoch

## Szenario A: Dämpfung der Neuerkrankungen ab Mai, Fortgang in Wellen über 2020

**Basisszenario A:** Mit den jetzt beschlossenen Einschränkungen des öffentlichen Lebens und des Reiseverkehrs gelingt es bis Anfang Mai, den Anstieg der Neuerkrankungen zu stoppen und die Anzahl der Erkrankten zu mindern. Die Versorgung der Bevölkerung in Deutschland (Lebensmittel, Medizin, Infrastruktur) ist grundsätzlich über den gesamten Zeitraum sichergestellt. Die Anzahl der Neuerkrankungen im direkten Umfeld der Wasserversorgungsunternehmen bleibt gering (< 1 % der Beschäftigten sind direkt oder mittelbar (Angehörige, Quarantäne) betroffen). Die Sterblichkeitsrate bleibt unter 5 %. Der Personen- und Reiseverkehr ist bis Mai 2020 stark reduziert und wird danach wieder mit Sicherheitsauflagen und Einschränkungen aufgenommen. Die Gefährdungssituation bleibt jedoch im Prinzip auf gleichem Niveau, so dass es im Jahr 2020 in Wellen zu Zu- und Abnahmen der gleichzeitig Erkrankten kommt. Eine stabilisierende Rolle spielt dabei die zunehmende Verfügbarkeit von Massentestungen. Dennoch tritt in 2020 keine soziale und wirtschaftliche Normalität mehr ein, zum Jahreswechsel 2021 haben sich die europäischen Länder und Gesellschaften auf eine „risikoangepasste Normalität“ eingestellt.

**Auswirkungen mit Bezug zur Wasserversorgung:** WVU sind als kritische Infrastrukturen bevorzugt geschützt, sie halten unter Einrichtung eines Krisenstabs ihren Betrieb aufrecht, und kommen ohne größere Betriebs- und Umsatzeinbußen durch die Krise. Versorgungsengpässe und Abriss von Lieferketten treten nicht nennenswert auf. Bis zu den Sommerferien organisieren die Unternehmen ihre Aufgaben für das zweite Halbjahr 2020. Ab August sind die meisten Unternehmen wieder vollständig einsatzfähig, dennoch kommt es zu gewissen Einschränkungen im Vergleich zu „normalen“ Geschäftsjahren: aufgeschobene Bauvorhaben sind nicht

nachzuholen, Kapazitäten von Dienstleistern (Planung, Bau) und Behörden (Genehmigungen) sind begrenzt, strategische Entwicklungen im Unternehmen werden verschoben und die Außenorientierung (Reisen, Teilnahme an Kongressen und Messen) entfällt weitgehend bis zum Sommer 2020.

**Direkte Auswirkungen auf die Organisation eines WVU:** KiGa/Schulschließungen, Einschränkung des ÖPNV, zunehmende Anzahl von Ansteckungen auch von einzelnen WVU-MitarbeiterInnen in den Familien etc. führen bis in den Mai 2020 zu Einschränkungen der Arbeitsfähigkeit. Durch vorsorgende Planung, Vorbeugung und umsichtiges Verhalten aller MitarbeiterInnen treten nur vereinzelt Erkrankungen auf. Weiterhin wird die Organisationsfähigkeit im Unternehmen in allen Funktionen (inkl. IT, Einkauf, Rechnungswesen) und im Anlagenbetrieb erhalten. Die Versorgung mit betriebsnotwendigen Gütern (Chemikalien, Ersatzteile für IT, Schutzausrüstung für Personal, ...) ist gesichert. Eine generelle Betriebsschließung von WVU tritt nicht ein.

Die Arbeitsorganisation mit strikter Schichtentrennung und Teilentfall von Arbeit (z.B. bei stillgelegten Baustellen, keinen Außenterminen etc.) führt zu Gleitzeitabbau und vorgezogenen Urlauben, Kurzarbeit tritt nicht auf. Sofern Kapazitäten frei werden, können diese in beschränktem Umfang für interne Projekte und Weiterbildungen (bevorzugt online) genutzt werden. Ab Mai 2020 laufen intern die Arbeiten für die Wiederaufnahme aller Tätigkeiten im 2. Halbjahr an, insofern werden die Mitarbeiterkapazitäten dafür auch gebraucht.

## Szenario B: Erkrankungswelle über 4 Monate, Abklingphase über 2 Monate

**Basisszenario B:** Die Welle der Neuerkrankungen setzt sich über die nächsten 4 Monate (Krisenphase März-Juni 2020) fort, vor allem in Hot-Spots (Pflegeheimen etc.) mit Sterblichkeitsraten zeitweise über 5 % und ebbt über 2 Monate (Abklingphase Juli-August) allmählich ab. Es gibt eine zunehmende Anzahl von Ansteckungen im Umfeld auch von einzelnen WVU-MitarbeiterInnen. Das öffentliche Leben ist weitgehend eingeschränkt, inkl. Veranstaltungen. Dazu gehören auch die Absage von Urlaubsreisen (durch Absage von Reiseveranstaltern, Schließung von Hotels, ...) wie auch die zunehmende Mühe der Organisation des täglichen Lebens für alle (Einkaufen, Arztbesuche, Sorge für Angehörige, ...). Eine stabilisierende Rolle spielt die Verfügbarkeit von Massentestungen ab dem Sommer 2020. Eine zunehmende Anzahl von Unternehmen (außerhalb der Wasserversorgung) stellt auf Kurzarbeit um, es erfolgen temporäre Betriebsschließungen und es kommt zu Entlassungen in zahlreichen Gewerben (Hotel, Gastronomie, ...). Die Versorgung der Bevölkerung in Deutschland (Lebensmittel, Medizin, Infrastruktur) ist grundsätzlich über den gesamten Zeitraum sichergestellt.

**Auswirkungen mit Bezug zur Wasserversorgung:** WVU sind als kritische Infrastrukturen besonders geschützt, halten ihren Betrieb mit Anstrengung aufrecht und reduzieren sich auf ihr Kerngeschäft. Unternehmen der Versorgungswirtschaft haben einen Krisenstab eingerichtet und erbringen ihre Versorgungsleistung weiter, werden Umsatzeinbußen in beschränktem Umfang erleiden, durch reduzierte Abnahme von Gas/Wasser/Strom für industrielle Produktion. Zahlungsausfälle durch nicht bezahlte Rechnungen von Privatkunden treten vereinzelt auf. Versorgungsengpässe und Abriss von Lieferketten treten nicht nennenswert auf. In der ausklingenden Erkrankungswelle organisieren die Unternehmen ihre unverzichtbaren Aufgaben neu: Aufholen von gestoppten Bauvorhaben, Aufarbeiten von Rückständen in Genehmigungsverfahren, Erhalt von Zulassungen (z.B. bezüglich Arbeitssicherheit) und Nachholen von vorgeschriebenen Sicherheitsroutinen (z.B. zur Anlagensicherheit), ... sind prioritär. Unternehmen werden ihre wirtschaftlichen Einbußen durch Sparverhalten kompensieren, dies gilt gleichermaßen für Finanzierungsmaßnahmen des Bundes, der Länder und der Kommunen.

**Direkte Auswirkungen auf die Organisation eines WVU:** KiGa/Schulschließungen, Einstellung des ÖPNV, zunehmende Anzahl von Ansteckungen auch von einzelnen WVU-MitarbeiterInnen den Familien etc. führen zu fortlaufenden Einschränkungen der Arbeitsfähigkeit. Durch vorsorgende Planung, Vorbeugemaßnahmen und umsichtiges Verhalten gelingt es, massive Erkrankungswellen bei den meisten WVUs zu verhindern. Ein Umgang mit diesen Fällen führt bereits zu einer gewissen Routine zur Wiederaufnahme der Arbeit nach der Quarantänezeit. Weiterhin wird die Organisationsfähigkeit im Unternehmen in allen Funktionen (inkl. IT, Einkauf, Rechnungswesen) und im Anlagenbetrieb erhalten, die Versorgung mit betriebsnotwendigen Gütern (Chemikalien, Ersatzteile für IT, Schutzausrüstung für Personal, ...) ist gesichert, und generelle Betriebsschließungen von WVU treten nur in Einzelfällen auf.

Die Arbeitsorganisation im strengen Schichtbetrieb und der Teilentfall von Arbeit (z.B. bei stillgelegten Baustellen, keinen Außenterminen etc.) führen zu Gleitzeitabbau und vorgezogenen Urlauben, Kurzarbeit tritt nicht auf. Sofern Kapazitäten frei werden, können diese in beschränktem Umfang für interne Projekte und Weiterbildungen (bevorzugt online) genutzt werden. Ab Sommer laufen intern die Arbeiten für die Wiederaufnahme aller Tätigkeiten im 2. Halbjahr an, um Rückstände aufzuholen.

### Szenario C: Massive Beeinträchtigungen über 2020 hinweg

**Basisszenario C:** Die Erkrankungswelle lässt sich auch durch die staatlich getroffenen Maßnahmen in Deutschland nicht eindämmen. Weiterhin ist ein Anstieg der Neuerkrankungen zu verzeichnen, die Anzahl der gleichzeitig Erkrankten steigt auf mehr als 20 % der Bevölkerung und die Sterblichkeitsrate steigt auf über 5 %. In der Folge nimmt die Anzahl der Erkrankungen auch von WVU-MitarbeiterInnen und ihren Angehörigen zu, das öffentliche Leben ist über 6 Monate (Krisenphase) massiv eingeschränkt. Die Einschnitte in das Wirtschaftsleben sind erheblich, neben Kurzarbeit nimmt auch die Anzahl von Entlassungen und Betriebsschließungen zu. Eine wesentliche Erholung des Wirtschaftslebens tritt bis Dezember nicht ein.

Unternehmen entwickeln Qualifikationsansätze, um genesene Mitarbeiter wieder rasch und an den entscheidenden Stellen einzusetzen. Auch bei den WVU haben sich Praktiken bewährt, Rückkehrer universell einzusetzen und flexibel Kapazitätslücken zu schließen. Der Versorgungswirtschaft (Gas, Wasser, Strom, Wärme) hält die Versorgung am Laufen, verzeichnet aber deutliche Absatzeinbußen im ganzen Jahr, weil die industrielle Produktion stark zurückgeht. Die Grundversorgung der Bevölkerung in Deutschland (Lebensmittel, Medizin, Infrastruktur) ist mit Einschränkungen über den gesamten Zeitraum sichergestellt.

**Auswirkungen mit Bezug zur Wasserversorgung:** Die fortgesetzten Einschränkungen des Wirtschafts- und Soziallebens haben massive Auswirkungen auch auf die Arbeit der WVU. WVU sind als kritische Infrastrukturen besonders geschützt bezgl. Ausnahmen bei Reisebeschränkungen, Versorgung mit Schutzausrüstungen und betriebsnotwendigen Gütern. Unter Leitung des Krisenstabs halten sie ihren Betrieb mit Anstrengung aufrecht, reduzieren sich auf ihr Kerngeschäft. Unternehmen der Versorgungswirtschaft erbringen ihre Versorgungsleistung in Bezug auf Kontinuität und Trinkwasserqualität weiter. Umsatzeinbußen nehmen durch deutlich reduzierte Abnahme von Gas/Wasser/Strom für die industrielle Produktion zu, Zahlungsausfälle von Privatkunden treten gehäuft auf. Versorgungsengpässe und Abriss von Lieferketten treten zunehmend auf, der technische Anlagenbetrieb kann mit Einschränkungen sichergestellt werden. In den Unternehmen werden nur noch unverzichtbare Aufgaben wahrgenommen, zum Erhalt ihrer Funktionsfähigkeit (Arbeitssicherheit, Zulassungen, dringende Reparaturen und unaufschiebbare Investitionen, ...). Unternehmen sparen an jeder Stelle und kompensieren damit den Rückgang von über 30 % ihres Kerngeschäfts in der Gas-Strom-Wasser-Versorgung. Finanzierungsprojekte des Bundes, der Länder und der Kommunen für die Infrastruktur sind im Zuge der massiven Stützung von Wirtschaft und öffentlichen Haushalten nahezu eingestellt.

**Direkte Auswirkungen auf die Organisation eines WVU:** Durch externe Zwänge (KiGa/Schulschließungen, Einstellung des ÖPNV) und die fortlaufend neu auftretenden Ansteckungen der WVU-MitarbeiterInnen in den Familien etc. ist die Arbeitsfähigkeit massiv und kontinuierlich eingeschränkt. Dennoch gelingt es, die Kernfunktionen und die Arbeitsfähigkeit bei

den meisten WVU aufrecht zu halten. Gerade für kleinere WVU ist es entscheidend, dass vorzeitig alle verfügbaren Mitarbeiter in den betriebsnotwendigen Aufgaben geschult wurden und Kooperationen mit Nachbarversorgern auch einen weitgehenden Ausfall der eigenen Belegschaft kompensieren können. Die Versorgungsengpässe führen auch zu zeitweisen Einbußen der Leistungsfähigkeit im Anlagenbetrieb (z.B. durch Nutzung von minderwertigen Ersatzprodukten, Engpässen bei Ersatzteilen, fehlende IT-Ersatzteile, ...). Die Organisationsfähigkeit im Unternehmen in allen Funktionen (inkl. IT, Einkauf, Rechnungswesen) und im Anlagenbetrieb bleiben erhalten. Die Versorgung mit betriebsnotwendigen Gütern (Chemikalien, Ersatzteile für IT, Schutzausrüstung für Personal, Ersatzteile für größere Aggregate, ...) ist nur eingeschränkt gesichert. Die Arbeitsorganisation im strengen Schichtbetrieb und Teilentfall von Arbeit (z.B. bei stillgelegten Baustellen, keinen Außenterminen etc.) führen zu Teilauslastungen und aufgrund der fortgesetzten Krisensituation sind Einsparungen im Personalbereich notwendig: Befristete Arbeitsverträge werden gekündigt und Neueinstellungen verschoben. Einzelne WVU geraten in Liquiditätsengpässe durch zunehmende Zahlungsausfälle. Nicht notwendige Ausgaben sowie alle nicht zwingend notwendigen Projekte mit externen Kosten werden gestoppt.

### Triggerpunkte für den Eintritt der einzelnen Szenarien

Zur Einordnung der Gesamtsituation, welches Szenario im zunehmenden Verlauf der Krise wahrscheinlicher wird, werden verschiedene Triggerpunkte vorgeschlagen ([Tabelle 2](#)), die mittels Systemanalyse als entscheidend eingeordnet werden konnten und die eindeutig messbar sind. Faktoren wie „Krisenstimmung“ und „Versorgungslage“ sind wegen der begrenzten Messbarkeit weniger gut geeignet.

	Szenario A	Szenario B	Szenario C
<b>Beherrschbarkeit der Neuerkrankungen</b>	<b>Verdopplungszeit der Neuerkrankungen (bundesweit) ausreichend hoch</b> Argumentation: die Behandlungskapazitäten der Krankenhäuser reichen nur aus, wenn die Anzahl der Neuerkrankungen länger wird. Aktuell werden Richtwerte von > 15-20 Tagen diskutiert. In den Szenarien B und C steigen die Neuerkrankungen über mehrere Monate weiter an, parallel dazu werden aber die Behandlungskapazitäten ausgebaut. Für politisch begründbare Erleichterungen von Pandemie-Beschränkungen sollte die Sterblichkeitsrate nicht über 5 % liegen.		
	Ab Mai	Ab Sommer	Ab Jahresende
<b>Ausgangssperren</b>	<b>Aufhebung der Ausgangssperren</b> Argumentation: Generelle Ausgangssperren (auch auf regionaler Ebene) stören das öffentliche Leben und die Erholung der Wirtschaft. Selektive Ausgangssperren und Verbote (= für spezielle Bevölkerungsgruppen, für Großveranstaltungen wie Volksfeste etc.) ermöglichen eine allmähliche Normalisierung.		
	Aufhebung ab Mai, tw. selektive Ausgangssperren/ Verbote in Kraft	Fortgesetzte Ausgangssperren, tw selektiv	Fortgesetzte Ausgangssperren, tw selektiv
<b>Verfügbarkeit von Massentestungen und Schutzausrüstungen</b>	<b>Ausreichende Verfügbarkeit von Massentestungen und Schutzausrüstung</b> Argumentation: Die Verfügbarkeit von Massentestungen werden in Szenarien der Bundesregierung als ein Schlüsselfaktor zur Normalisierung („Testen und Isolieren“) bewertet. Mit schnellen und umfangreichen Testkapazitäten (genannt wurden ca. 200.000 pro Tag als Referenzwert) können Ausgangssperren und vorsorgliche Quarantänen vermieden werden. Eine ähnliche Bedeutung für die Normalisierung spielen die Verfügbarkeit von Schutzausrüstungen (insbesondere Masken).		
	Ab Mai ausreichende Kapazitäten	Langsamer Aufbau, nicht vor Sommer ausreichend verfügbar	Längerfristig nicht ausreichend verfügbar

Tabelle 2

Triggerpunkte für den Eintritt eines einzelnen Szenarios

Da politische/gesellschaftliche Entscheidungen und deren Auswirkungen auf das Gesamtsystem nicht monokausal sind, wird den Entscheidern vorgeschlagen, die drei (oder mehr) Faktoren im Kontext zu bewerten und damit die Eintrittswahrscheinlichkeit eines einzelnen Szenarios abzuschätzen.

Zum **Abschluss der akuten Krisensituation** werden allmählich die Funktionen des öffentlichen Lebens und der Wirtschaft wiederhergestellt. Im Szenario A könnte der zeitliche Verlauf ungefähr so ablaufen: Nach Aufhebung flächendeckender Ausgangssperren vergehen:

- + 1 Woche: Öffnung von KiGa, Schulen, Universitäten (Teilöffnung), ÖPNV mit Einschränkungen
- + 2 Wochen: Industrie, Mittelstand, Baufirmen fahren ihre Kapazitäten wieder hoch
- + 3 Wochen: Öffnung der Grenzen für Reiseverkehr, Restaurants (mit Auflagen)
- + 5-8 Monate Großveranstaltungen finden wieder statt

In den Szenarien B und C werden die Normalisierungszeiträume tendenziell länger.

## Vorbereitungen zum mittel- bis langfristigen Krisenmanagement

Im Folgenden wird eine systematische Vorgehensweise **zum mittel- bis langfristigen Krisenmanagement** vorgestellt. Die kurzfristige operative Reaktion – also z.B. Trennung von Arbeitsschichten, Einrichtung von HomeOffice-Kapazitäten, Reduzierung der Ansteckungsgefahren etc. – sind bei den meisten WVU längst erfolgt und nicht Gegenstand der folgenden Überlegungen. Für das kurzfristige Krisenmanagement gibt es eine Vielzahl von Handreichungen und Unterstützungen, z.B. die Internetseiten von DVGW, bdew, VKU, RKI etc.

### 1. Wirkungsketten analysieren für relevante Teilprozesse: Umfeld → Organisation → Prozess

Wie beeinflusst das Umfeld die Organisation und die Prozesse im Unternehmen (Wirkungskette), mit negativen Auswirkungen auf Versorgungssicherheit/Qualität (VS/Q) und Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit (WiLF)?

### 2. Kritische Unternehmensdimensionen bewerten: Personal, Projekte, Material, Ergebnis, ...

Welche Auswirkungen haben die gestörten Wirkungsketten, bewertet für sechs kritische Unternehmens-Dimensionen: Personal, Projekte, Material, Geschäftsergebnis, Compliance (inkl. Kontinuität der Versorgung, Einhaltung der TrinkwV), Außenwahrnehmung?

### 3. Maßnahmen vorbereiten für die Szenarien A – B – C

Wie unterscheiden sich die Auswirkungen in den sechs Dimensionen, welche Maßnahmen sollten für die unterschiedlichen Szenarien vorbereitet werden?

Abbildung 2 Arbeitsschritte zum mittel- bis langfristigen Krisenmanagement im Rahmen der Szenarienplanung

## Schritt 1: Wirkungsketten in der Wasserversorgung identifizieren

Im ersten Schritt werden die Wirkungsketten im Kontext der Covid-Krise untersucht, die zu einer möglichen Beeinträchtigung der Wasserversorgung führen. Das Gesamtsystem wird geprägt von Veränderungen im **Umfeld der Wasserversorgung**, die Abweichungen vom regulären Funktionieren der **Organisation** und der **technischen Prozesse** im WVU mit potenzieller Beeinträchtigung der Versorgungssicherheit/Qualität (VS/Q) und der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit (WiLF) nach sich ziehen ([Abbildung 3](#)).

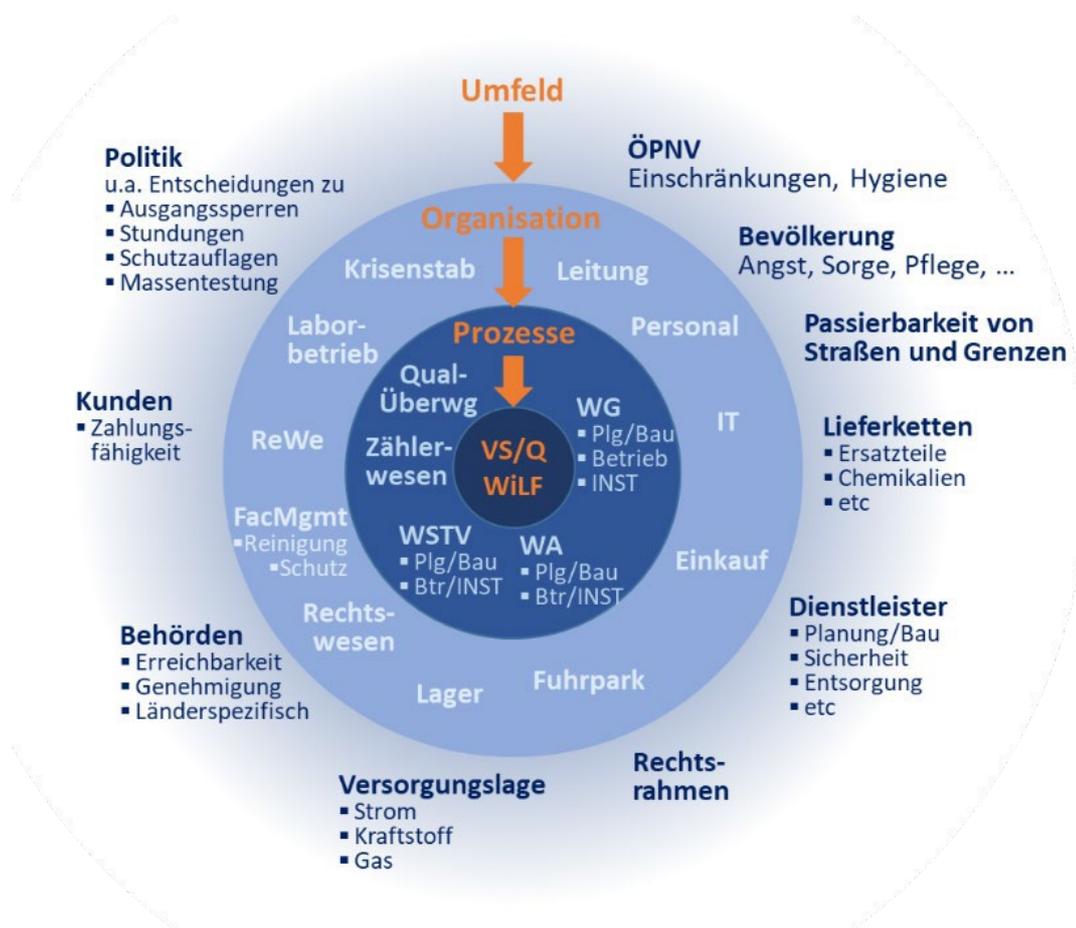


Abbildung 3 Beeinträchtigung von Versorgungssicherheit/Qualität (VS/Q) und Wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit (WiLF) der Wasserversorgung

Einige Beispiele für Wirkungsketten sind im Folgenden ausgeführt, in den Prozessen der Wassergewinnung (WG), Wasseraufbereitung (WA), Wassertransport/-speicherung/-verteilung (WTSV) und den Verwaltungsprozessen (VW).

#### WG: Brunnenbau und Brunnenbetrieb

<b>Störungen im Umfeld</b>	Behörden arbeiten nicht (fehlende Genehmigung), Bohrfirma steht nicht zur Verfügung (Dienstleister fällt aus), Planungsleistung fehlt (Dienstleister fällt aus)
<b>Störung in der Organisation</b>	Rechts-/Planungsabteilung nicht besetzt (Personal), rechtskonforme Erstellung bzw. ist nicht möglich (compliance)
<b>Störung der Prozesse</b>	Brunnenkapazitäten reichen nicht aus (Auswirkung auf VS/Q)

#### WA: Fehlende Aufbereitungsstoffe für die Wasseraufbereitung

<b>Störungen im Umfeld</b>	Störungen von Lieferketten (Ausfall Produktion, Ausfall der Transportkapazitäten, Konkurrenz um knappe Stoffe, ...)
<b>Störung in der Organisation</b>	Einkaufsabteilung nicht besetzt (Personal), fehlende Liquidität (wirtschaftliche Leistungsfähigkeit), ...
<b>Störung der Prozesse</b>	geringere Aufbereitungskapazität im Wasserwerk beeinflusst TW-Mengen und –Qualität (Beeinträchtigung Compliance, Außenwahrnehmung, VS/Q)

### WTSV: Rasche Störungsbeseitigung nach Rohrbruch

<b>Störungen im Umfeld</b>	Benötigte Bauteile (z.B. Rohrschellen) nicht vorhanden (Lieferketten), Baufirmen nicht einsatzfähig (Dienstleister)
<b>Störung in der Organisation</b>	Bereitschaftsdienst nicht einsatzfähig (Personal), Einkauf gestört, ....
<b>Störung der Prozesse</b>	Störungsbeseitigung dauert länger (Abweichung Regelwerk), Lieferverpflichtungen ggf. verletzt (Compliance), längere Einschränkung der Versorgung (VS/Q)

### VW: Zahlungseingänge aus Kundenrechnungen

<b>Störungen im Umfeld</b>	Zählerablesung/-wechsel nicht möglich (Personalverfügbarkeit, Ausgangssperren, Angst der Bewohner)
<b>Störung in der Organisation</b>	Eingangsdaten für Rechnungen fehlen, ReWe nicht besetzt, ...
<b>Störungen der Prozesse</b>	Ausfall von IT-Systemen zur Rechnungsstellung (Auswirkung WiLF)

Abbildung 4 Beispiele für Störungen in Wirkungsketten der Wasserversorgung

## Schritt 2: Störungen in den Wirkungsketten untersuchen

Störungen im Umfeld der WVU wirken sich auf die Leistungsfähigkeit des Unternehmens aus. Die Auswirkungen gestörter Wirkungsketten können auf die folgenden sechs Dimensionen hin untersucht werden:

**Personal:** Ausfall von eigenem Personal durch Erkrankung, Quarantäne, Angst, fehlendem ÖPNV, ...; eingeschränkte Einsetzbarkeit wegen nicht verfügbarer Schutzausrüstung (z.B. Schutzmasken); fehlende Qualifikation für Notaufgaben; ...

**Projekte:** Beeinträchtigung von laufenden Projekten, z.B. Bauprojekte, Umstellung von Softwaresystemen, große Sanierungen (z.B. an Talsperren), ...

**Material:** notwendige Materialien sind nicht vorhanden, z.B. Aufbereitungsstoffe, Ersatzteile, Ersatzaggregate, Schutzausrüstung, IT-Ausstattung, ....

**Wirtschaftliches Ergebnis:** Auswirkung auf Ergebnis-Liquidität durch verringerten Absatz, durch Zahlungsausfälle, durch Insolvenz von Lieferanten, ....

**Compliance (inkl. Kontinuität, Einhaltung TrinkwV):** der interne und externe Rechtsrahmen der Wasserversorgung ist weiterhin gültig (Einhaltung TrinkwV, Lieferverträge, Einkaufsrichtlinien, ...), und es kommen weitergehende Anforderungen aus Covid-erlassenen Gesetzen und Verordnungen hinzu. Rechtsverletzungen könnten auftreten z.B. durch: mangelnde Rechtssicherheit aufgrund fehlender Behördenkapazität, Ausfall eigener Rechtsabteilung, Nicht-Einhaltung von Grenzwerten wegen gestörter Prozesse, Ausfall von Dienstleistern (z.B. zur Arbeitssicherheit), ...

**Außenwahrnehmung:** kann negativ beeinflusst werden, z.B. bei eingeschränkter Versorgungssicherheit oder TW-Qualität, durch Angst der Kunden vor belastetem Trinkwasser, durch Mahnung ausstehender Rechnungen, bei schneller Störungsbeseitigung z.B. beim Rohrbruch, ...

Für jeden der genannten Handlungsfelder sollten vorsorgend Maßnahmen zur Risikodämpfung ermittelt und soweit möglich bereits in der Vorbereitung realisiert werden. So ließe sich beispielsweise durch umfassende Schulung von grundsätzlich qualifizierten MitarbeiterInnen der Personenpool für die betriebsnotwendigen Funktionen vergrößern.

## Schritt 3: Maßnahmen vorbereiten für unterschiedliche Szenarien

Störungen in den Wirkungsketten werden sich je nach Szenario unterschiedlich auf die oben genannten Dimensionen auswirken. Beispielsweise wird eine gestörte Lieferkette im Szenario A noch ohne Auswirkung bleiben, wenn genügend Vorräte vorhanden sind, ggf. aber nicht mehr in den Szenarien B und C. Eine systematische Untersuchung der Störungen in den Wirkungsketten in Abhängigkeit von den Störungen in den Szenarien hilft hier, die Vorbeuge- und

Abhilfemaßnahmen zu definieren (z.B. durch Einlagerung von kritischen Ersatzteilen, durch die Entwicklung von einfachen Work-Arounds, z.B. bei fehlenden Ablesedaten bei Zählern, durch Vorab-Klärung bei Behörden oder in regionalen Krisenstäben, ...).

Diese Maßnahmenplanung ist auch anwendbar und ratsam, wenn keine Szenarien alternativ bewertet werden, sondern nur in einem „wahrscheinlichsten“ Krisenszenario geplant wird.

## Zusammenfassung: Krisenmanagement in der Covid-Pandemie

Eine funktionierende Wasserversorgung ist eingebettet in ein komplexes Umfeld, und externe Störungen beeinträchtigen die Organisation und die Prozesse der Wasserversorgung. In der Corona-Krise sind viele Faktoren nicht vom Wasserversorger zu beeinflussen, können aber als relevante Einflussgrößen genutzt werden, um den Eintritt von bestimmten Szenarien als wahrscheinlicher oder unwahrscheinlicher zu bewerten. Szenarien helfen dabei, sich komplexe Entwicklungen im Umfeld mit den konkreten Auswirkungen auf die Versorgung vorstellen zu können. Aus der Analyse von Wirkungsketten entwickelt sich ein Verständnis für die zu treffenden Maßnahmen, um für alle denkbaren Ausprägungen der laufenden Krise vorbereitet zu sein.

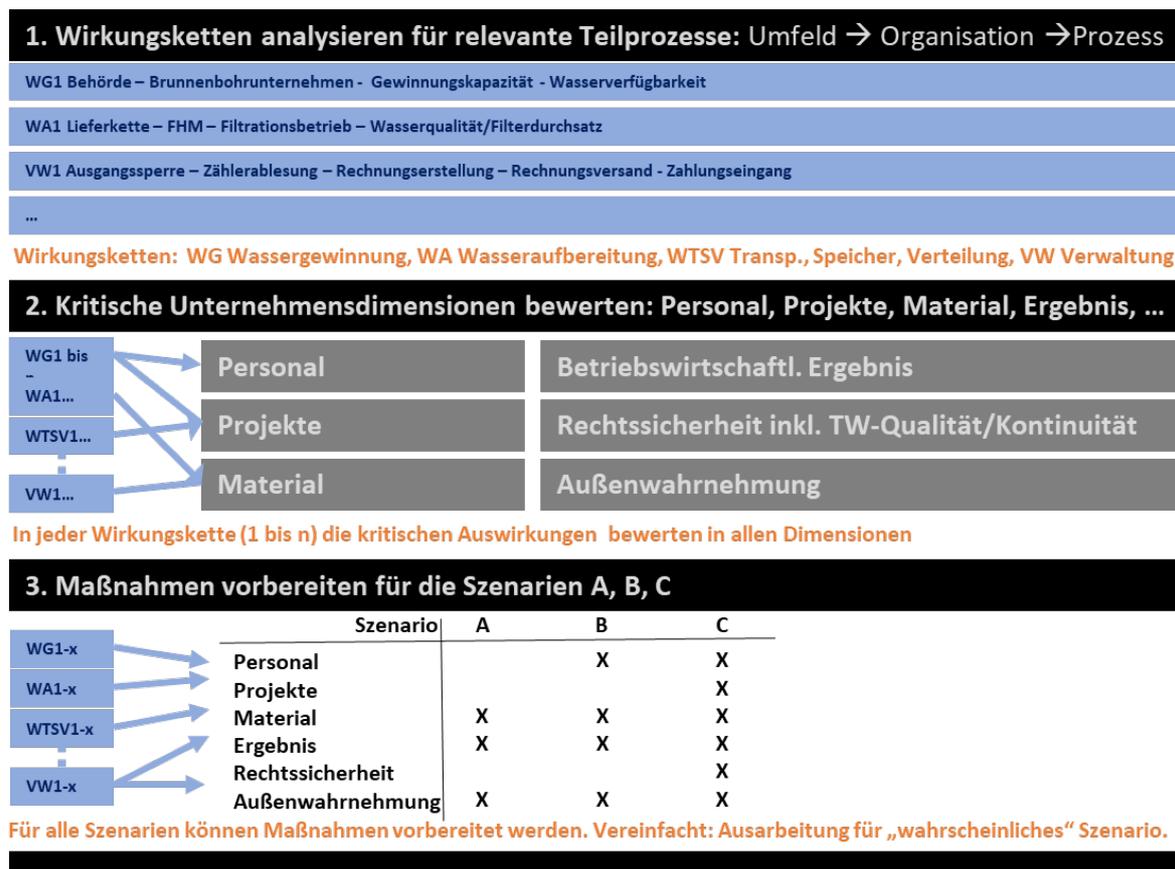


Abbildung 5 Zusammenfassung – Wirkungen voraussehen und Maßnahmen planen im Krisenmanagement

## Danksagung

Das hier vorgestellte Vorgehen wurde in den Monaten März-April 2020 im Austausch der genannten Autoren Christoph Donner (Harzwasserwerke), Jens Feddern (Berliner Wasserbetriebe) und Wolf Merkel (DVGW) entwickelt. In das vorliegende Manuskript sind die Einschätzungen weiterer Fachleute der Wasserversorgung in eingeflossen. Die Inhalte wurden in einem DVGW-Webinar „Krisenmanagement in der Wasserversorgung“ am 22. April 2020 ([www.dvgw.de/webinar](http://www.dvgw.de/webinar)) einer deutschlandweiten Fachöffentlichkeit vorgestellt und die Vorgehensweise weitgehend bestätigt. Für weitergehende Hinweise und Anregungen sind die Autoren dankbar.