

Konsequenzen der neuen WHO-Trinkwasserleitlinien für die EG-Trinkwasserrichtlinie und die Trinkwasserhygiene in Deutschland

ABSCHLUSSBERICHT

Bearbeiter/in

Oliver Schmoll
Ingrid Chorus

Umwelt
Bundes
Amt 
für Mensch und Umwelt

Bad Elster, 11. Januar 2007

INHALTSVERZEICHNIS

1	Hintergrund und Projektziele	5
2	Arbeitspakete und Projektverlauf	13
3	Ergebnisse der planspielartigen WSP-Probeläufe mit Wasserversorgungsunternehmen und Gesundheitsbehörden	17
3.1	Stadtwerke Rinteln GmbH (SWR)	17
3.1.1	Kurzbeschreibung der Versorgungssituation	17
3.1.2	Inhalte der Projektbearbeitung	18
3.1.3	Bewertung des WSP-Konzeptes durch die SWR	18
3.1.4	Bewertung des WSP-Konzeptes durch das Gesundheitsamt des Landkreises Schaumburg (GA SHG)	21
3.2	Stadtwerke Neuss Energie und Wasser GmbH (swn EuW)	22
3.2.1	Kurzbeschreibung der Versorgungssituation	22
3.2.2	Inhalte der Projektbearbeitung	23
3.2.3	Bewertung des WSP-Konzeptes durch die swn EuW	25
3.2.4	Bewertung des WSP-Konzeptes durch das Gesundheitsamt des Rhein-Kreises Neuss (GA NE)	28
3.3	Energie und Wasser Potsdam GmbH (EWP)	31
3.3.1	Kurzbeschreibung der Versorgungssituation	31
3.3.2	Inhalte der Projektbearbeitung	32
3.3.3	Bewertung des WSP-Konzeptes durch die EWP	32
3.3.4	Bewertung des WSP-Konzeptes durch die Gesundheitsämter der Stadt Potsdam (GA P) sowie des Landkreises Potsdam-Mittelmark (GA PM)	36
3.4	Wuppertaler Stadtwerke AG (WSW)	38
3.4.1	Kurzbeschreibung der Versorgungssituation	38
3.4.2	Inhalte der Projektbearbeitung	38
3.4.3	Bewertung des WSP-Konzeptes und des DALY-Ansatzes durch die WSW	39
3.4.4	Bewertung des WSP-Konzeptes und des DALY-Ansatzes durch das Gesundheitsamt der Stadt Wuppertal (GA W)	46
3.5	Zweckverband Landeswasserversorgung (ZV LW)	48
3.5.1	Kurzbeschreibung der Versorgungssituation	48
3.5.2	Inhalte der Projektbearbeitung	49
3.5.3	Bewertung des WSP-Konzeptes und des DALY-Ansatzes durch den ZV LW	50
3.5.4	Bewertung des WSP-Konzeptes durch das Landesgesundheitsamt am Regierungspräsidium Stuttgart (LGA)	56
4	Ergebnisse des Workshops zur Bewertung des WSP-Konzeptes aus der Sicht kleiner Wasserversorgungen	59
5	Ergebnisse der Analyse des DVGW-Regelwerkes	65
6	Schlussfolgerungen und Empfehlungen des Umweltbundesamtes	73
7	Konsequenzen aus dem Projekt	89
8	Danksagung	91
	Anlagen	93

1 HINTERGRUND UND PROJEKTZIELE

Mit der in 2004 veröffentlichten dritten Ausgabe ihrer Leitlinien für Trinkwasserqualität (*Guidelines for Drinking-water Quality*) nimmt die Weltgesundheitsorganisation (WHO) eine Neuorientierung vor. Mit dem durch die Leitlinien eingeführten Rahmenkonzept für Sicheres Trinkwasser (*Framework for Safe Drinking Water*) (Abbildung 1.1) wechselt ihr Fokus von einer Überbetonung der Produktkontrolle, d.h. der Einhaltung von Leit- bzw. Grenzwerten für mikrobiologische und chemische Parameter im Trinkwasser, hin zu einer verstärkten Prozesskontrolle. In den Vordergrund rückt ein systematischer und vorbeugender, speziell auf Trinkwasserversorgungen zugeschnittener Managementansatz: das *Water-Safety-Plan*-Konzept (WSP-Konzept).



Abbildung 1.1: WHO-Rahmenkonzept für Sicheres Trinkwasser (verändert nach WHO, 2004)

Das WSP-Konzept, das durch Wasserversorgungsunternehmen umgesetzt werden soll, zielt nach den Vorstellungen der WHO auf die Beherrschung von Risiken durch eine enge Kontrolle der Prozesse in der gesamten Wertschöpfungskette vom Einzugsgebiet bis zum Verbraucher. Es stellt eine konzeptionelle Weiterentwicklung und Anpassung des in der Lebensmittelhygiene etablierten HACCP-Konzeptes (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) für den Trinkwassersektor dar und geht über die vorhandenen Ansätze der aus der Industrie bekannten Qualitätsmanagementsysteme (z.B. DIN EN ISO 9001) hinaus, indem es einen engen Bezug zu den Grundprinzipien der Trinkwasserhygiene aufweist. Eine Kurzbeschreibung des WSP-Konzeptes ist in Textbox 1.1 gegeben; ausführliche englischsprachige Darstellungen geben Kapitel 4 der WHO-Leitlinien (WHO, 2004) und dessen vom DVGW bereit gestellte deutsche Übersetzung sowie Davison *et al.* (2004); eine deutschsprachige Beschreibung liefern die im Rahmen des Projektes erarbeiteten Workshop-Handbücher (siehe Anlagen 1 und 2).

Die Neuausrichtung der WHO-Leitlinien verändert auch die Rolle der Leitwerte für einzelne Stoffe und Krankheitserreger bzw. deren Indikatoren. Im WSP-Konzept dient ihre Einhaltung vor allem als Nachweis der Funktionstüchtigkeit des Versorgungssystems (Verifizierung). Als primäres Ziel wird dagegen die Einhaltung gesundheitsbasierter Ziele angesehen (Abbildung 1.1). Dabei wird von den Leitlinien ein Risikoreferenzniveau von 10^{-6} DALY (*Disability Adjusted Life Years*) vorgeschlagen, d.h. ein maximal tolerierbares Maß an verlorener Lebenszeit und -qualität durch trinkwasserbürtige Erkrankungen in einer Bevölkerung. Ausgehend von diesem Referenzniveau können Trinkwasserqualitätsziele formuliert und Mindestanforderungen an die Leistungsfähigkeit einzelner Versorgungssysteme von einer Risikoanalyse abgeleitet werden, die mit der quantitativen Abschätzung des Vorkommens von Krankheitserregern und Stoffen im Rohwasser beginnt und anschließend bewertet, inwieweit die vorhandenen Barrieren dieses Vorkommen reduzieren können. Eine genauere Darstellung des Konzeptes gesundheitsbasierter Ziele sowie der DALY gibt Textbox 1.2; eine detaillierte Erläuterung geben Havelaar und Melse (2003) und WHO (2004).

Textbox 1.1: Kurzbeschreibung des WSP-Konzeptes

Das WSP-Konzept ist ein auf den Prinzipien der Gefährdungsanalyse und des Risikomanagements beruhendes Qualitätsmanagement, das sich an den hygienischen bzw. gesundheitlichen Aspekten der Trinkwasserversorgung orientiert und auf bereits etablierte Prinzipien der Trinkwasserversorgung aufbaut. Es unterstützt Wasserversorger in der konkreten Ausgestaltung des Multibarrierenprinzips.

Im Kern fordert das WSP-Konzept einen Wasserversorger dazu auf, sich anhand einer systematischen Abfolge von Schritten (siehe Abbildung 1.2) kontinuierlich mit der Beantwortung der folgenden drei Fragen beschäftigen:

- „Welche Gefährdungen bzw. Risiken sind in meinem Versorgungssystem wichtig?“
- „Wie beherrsche ich sie?“
- „Woher weiß ich, dass ich sie im Griff habe?“

Die Beantwortung der ersten Frage erfordert im Wesentlichen eine für das Versorgungssystem maßgeschneiderte Systembewertung (oder einen „Realitätscheck“). Auf der Grundlage einer Beschreibung der Wasserversorgung umfasst sie die Identifizierung und Analyse möglicher Gefährdungen und gefährdender Ereignisse. Im Sinne des WSP-Konzeptes ist eine „Gefährdung“ ein biologisches, chemisches, radiologisches und physikalisches Agens, das ein Schadenspotential für den Trinkwasserkonsumenten aufweist (z.B. Nitrat oder *Cryptosporidium parvum*); ein „gefährdendes Ereignis“ ist ein Zwischenfall, der zum konkreten Eintreten einer Gefährdung in der Trinkwasserversorgung führt (z.B. ein Starkregenereignis oder der Ausfall eines Aufbereitungsschrittes). Gefährdungen und gefährdende Ereignisse können in allen Schritten der Versorgungskette vom Einzugsgebiet bis zum Verbraucher auftreten. Basierend auf den vorhandenen Kenntnissen und Erfahrungen von Personen, die das Versorgungssystem kennen, ist im Rahmen der Gefährdungsanalyse für jeden Versorgungsschritt zu hinterfragen: „Was kann an dieser Stelle passieren bzw. was könnte schief laufen?“.

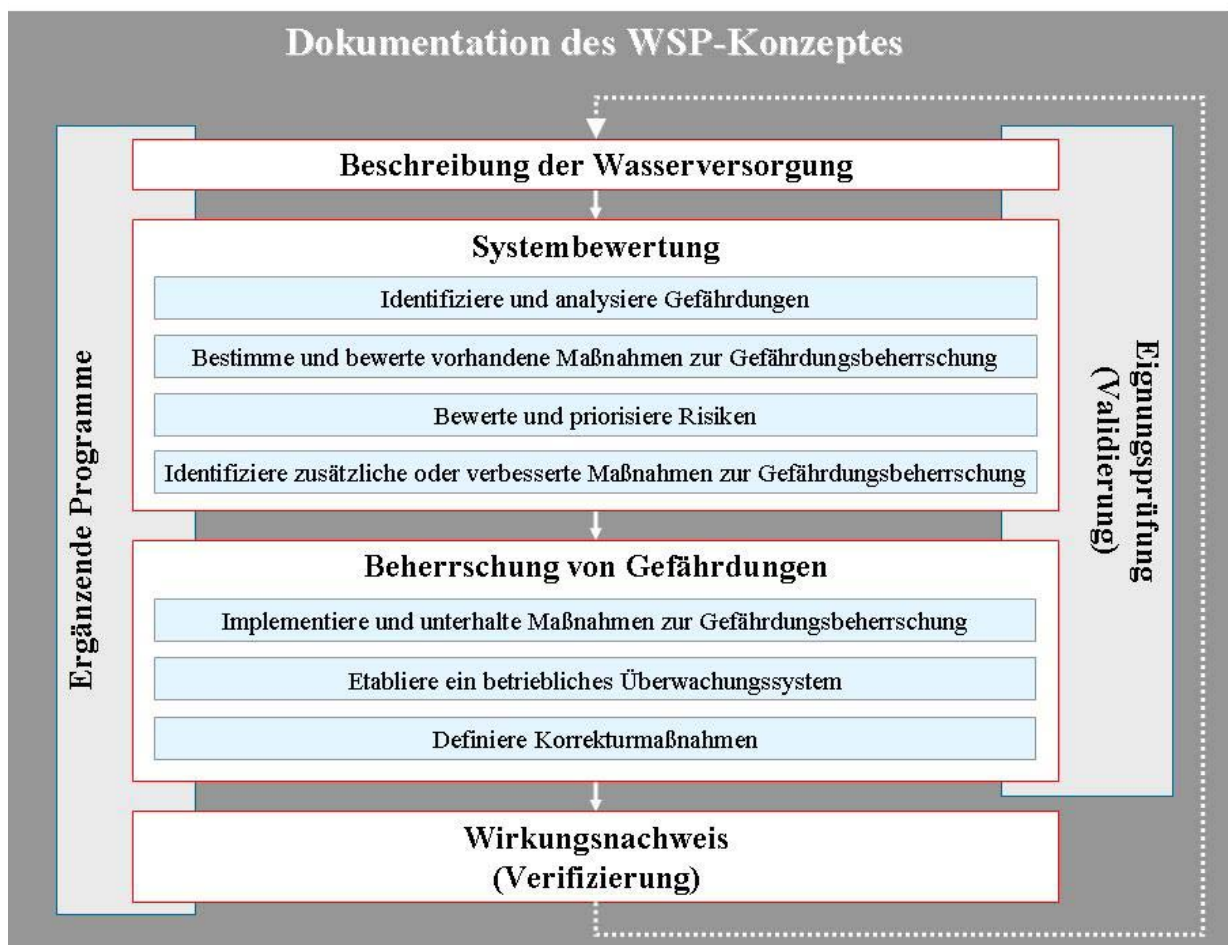


Abbildung 1.2: Das WSP-Konzept im Überblick (verändert nach WHO, 2004)

Zur Beantwortung der zweiten Frage sollen vorhandene Maßnahmen, die gezielt und kontrolliert eine Gefährdung oder den Eintritt eines gefährdenden Ereignisses beherrschen, bestimmt und bewertet werden. Zu den Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung zählen Handlungen, Aktivitäten und Prozesse, die das Auftreten von Gefährdungen in der Wasserversorgung verhindern (z.B. im Einzugsgebiet), das Ausmaß einer bereits aufgetretenen Gefährdung auf ein akzeptables Niveau reduzieren (z.B. in der Aufbereitung), oder die Zunahme einer bereits aufgetretenen Gefährdung verhindern (z.B. im Verteilungsnetz). Auf der Grundlage einer Bewertung der Verlässlichkeit bzw. Wirksamkeit vorhandener Barrieren oder Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung (bzw. deren Nichtvorhandensein) soll auf Basis einer Risikobewertung untersucht werden, wie hoch die Wahrscheinlichkeit und die Konsequenzen eines Ereigniseintritts sind. Anhand dieser Bewertung kann festgestellt werden, welches die wichtigsten bzw. prioritären Gefährdungen und Ereignisse sind, also diejenigen, die der Wasserversorger am besten „im Griff“ haben muss. Unter Umständen ergibt die Gefährdungsanalyse und Risikobewertung, dass zusätzliche Maßnahmen ergriffen oder vorhandene verbessert werden müssen.

Für die Beantwortung der dritten Frage ist es notwendig zu wissen, ob die unterhaltenen Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung kontinuierlich und zuverlässig funktionieren. Daher soll für alle wesentlichen Maßnahmen ein angepasstes betriebliches Überwachungssystem festgelegt werden, das durch einen geplanten Ablauf von Beobachtungen oder Messungen rechtzeitig und zuverlässig anzeigt, ob die gewählte Maßnahme die zu beherrschende Gefährdung wirksam kontrolliert bzw. die Prozesse in der Wasserversorgung ordnungsgemäß funktionieren. Dafür ist es notwendig, geeignete bzw. messbare Überwachungsgrößen sowie Grenzen (d.h. obere oder untere Einschreitwerte, Toleranzbereiche oder beobachtbare Ja-Nein-Eigenschaften) zu definieren, die das Funktionieren bzw. das Versagen einer Maßnahme eindeutig anzeigen. Die Überwachungsfrequenz für die gewählten Größen ist der Art der Gefährdung sowie der Schnelligkeit ihrer möglichen Änderung anzupassen. Sie kann beispielsweise von Onlinemessungen des Restchlorgehaltes bis hin zu vierteljährlichen Inspektionen der technischen Integrität eines Brunnenkopfes variieren.

Wenn im Rahmen der betrieblichen Überwachung festgestellt wird, dass eine Maßnahme zur Gefährdungsbeherrschung bzw. ein Prozess außerhalb der vorgesehenen Grenzen verläuft, muss die Abweichung korrigiert werden. Ein wichtiger Bestandteil des WSP-Konzeptes ist daher die planerische Vorabfestlegung von Korrekturmaßnahmen, die eine schnelle Antwort auf Variationen betrieblicher Überwachungsparameter im Normalbetrieb und/oder vorhersehbare Stör- oder Zwischenfälle ermöglichen. Die Bandbreite von möglichen Korrekturmaßnahmen ist groß. Im Routinebetrieb der Trinkwasseraufbereitung umfassen sie oftmals einfache, standardisierte Verfahren bzw. Korrekturen in der Prozesssteuerung, die oftmals in Standardverfahrensanweisungen festgelegt sind. Bei Stör- oder Zwischenfällen können sie den Einsatz zusätzlicher Verfahrensstufen oder den Wechsel des Rohwassers bedeuten.

Die Verifizierung ist der übergreifende Nachweis dafür, dass das Versorgungssystem wirksam funktioniert, d.h. dass das bereitgestellte Trinkwasser den Qualitätsanforderungen entspricht. Somit entspricht sie der klassischen Endproduktkontrolle. Mit der Frage: „Ist der WSP plausibel?“ zielt die Validierung auf den Prüfung ab, dass die einzelnen Bestandteile des WSP-Konzeptes richtig konzipiert sind. Dazu zählt insbesondere die Bestätigung, dass die bei der WSP-Entwicklung zu Grunde gelegten Informationen gültig sind, die Gefährdungsanalyse hinreichend umfassend ist, die Risikobewertung plausibel begründet ist und auf hinreichenden Informationen beruht und dass die festgelegten Maßnahmen die Gefährdungen wirksam beherrschen können. Wichtig ist, dass die Validierung spezifisch für das jeweilige Versorgungssystem durchdacht wird.

Eine Reihe von Maßnahmen und Aktivitäten sind für die Sicherstellung der Qualität des Trinkwassers von Bedeutung, haben aber selbst keinen direkten Einfluss auf die Wasserqualität. Sie werden im WSP-Konzept zu den ergänzenden Programmen gezählt. Sie fügen sich als integraler Bestandteil in die Prinzipien der guten Praxis ein und stellen damit sicher, dass das betriebliche Umfeld, die eingesetzten Anlagen und Einrichtungen und die Menschen selbst keine zusätzliche Gefährdungsquelle für die Trinkwasserversorgung darstellen.

Die Dokumentation ist eine Zusammenfassung aller Informationen über die Umsetzung und den Inhalt der einzelnen WSP-Schritte. Mit ihr mündet die Umsetzung des WSP-Konzeptes in einem Wasserversorgungsunternehmen in einen individuellen „(Trink)Wassersicherheitsplan“.

Im Rahmenkonzept für Sicheres Trinkwasser der WHO-Leitlinien (Abbildung 1.1) haben Wasserversorgungsunternehmen die Aufgabe, mit der Umsetzung des WSP-Konzeptes das Erreichen der gesundheitsbasierten Ziele in ihrer Versorgung sicherzustellen. Eine unabhängige Überwachung durch Aufsichtsbehörden oder Dritte soll bestätigen, dass die WSP-Konzepte einzelner Wasserversorgungsunternehmen (WVU) wirksam funktionieren.

Textbox 1.2: Kurzbeschreibung des DALY-Konzeptes

Primäres Ziel der Trinkwasserhygiene ist nicht die Einhaltung von Grenzwerten. Ziel ist vielmehr der Schutz der menschlichen Gesundheit vor wasserbürtigen Krankheiten oder – wie es die WHO definiert – die Einhaltung eines gesundheitsbasierten Ziels.

Die WHO schlägt in ihren aktuellen Leitlinien für Trinkwasserqualität vor, dass insgesamt nicht mehr als 1 DALY pro 1 Million Menschen pro Jahr durch Trinkwasser verursacht werden, was einem Risikoreferenzniveau von 10^{-6} DALY entspricht. Die Abkürzung „DALY“ steht für *Disability Adjusted Life Years* und stellt eine „Währung“ dar, mit dessen Hilfe Auswirkungen verschiedene Krankheitsbilder quantifiziert und miteinander – auch volkswirtschaftlich – verglichen werden können.

Wie in Abbildung 1.3 konzeptionell dargestellt, integriert die Größe DALY Zeiten, die entweder durch frühzeitigen Tod und/oder eingeschränkte Lebensqualität (z.B. durch Krankheit) verloren gehen; in ihrer Summe entsprechen sie der Summe der dunkelgrauen Flächen in Abbildung 1.3. Ein DALY entspricht z.B. einem komplett verlorenen Lebensjahr (d.h. Versterben ein Jahr vor der theoretischen Lebenserwartung) oder zwei gelebte Jahre mit 50% bzw. vier gelebte Jahre mit 25% Einschränkung der Lebensqualität, ebenso aber auch 365 Menschen, die einen Tag krankheitsbedingt im Bett verbringen, diesen Tag also aus ihrem aktiven Leben weitgehend „verlieren“. Das Ausmaß der Einschränkung an Lebensqualität bestimmter Erkrankungen (abgebildet durch die Tiefe der dunkelgrauen Flächen in Abbildung 1.3) wird in diesem Ansatz durch Gewichtungsfaktoren standardisiert. Das von der WHO vorgeschlagene gesundheitsbasierte Ziel von 10^{-6} DALY ist also ein maximal tolerierbares Risiko bzw. Maß an verllorener Lebenszeit und -qualität durch trinkwasserbürtige Erkrankungen in einer Bevölkerung.

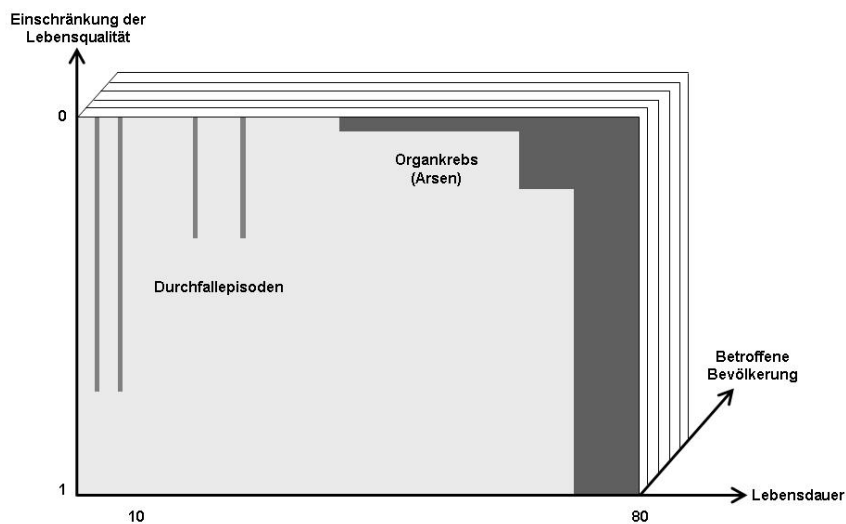


Abbildung 1.3: Das DALY-Konzept (verändert nach Havelaar und Melse, 2003)

Diesen risikobasierten Ansatz gibt es bereits seit 2-3 Jahrzehnten für karzinogene Stoffe bzw. Stoffe ohne Wirkungsschwelle: gesundheitliche Leitwerte werden so festgelegt, dass in einer Bevölkerung von einer Million Menschen nicht mehr als ein zusätzlicher trinkwasserbürtiger Krebsfall zu erwarten ist. Für Krankheitserreger wird derzeit ein ähnlicher Weg entwickelt: mit Methoden der quantitativen Risikobewertung oder kurz QMRA (*quantitative microbial risk assessment*) soll spezifisch für ausgewählte Krankheitserreger festgelegt werden, wie viele Organismen pro Liter Wasser vorkommen dürfen, damit nicht mehr als X Menschen in einer Bevölkerungsgruppe von Y erkranken bzw. das gesundheitsbasierte Ziel eingehalten wird.

Unter Verwendung epidemiologischer Informationen für einzelne Krankheitserreger (wie z.B. der Gesundheitsbürde bzw. einem Gewichtungsfaktor für die mittlere Schwere der hervorgerufenen Erkrankung, der Infektionswahrscheinlichkeit und dem Erkrankungsrisiko nach Infektion) kann ausgerechnet werden, wie viele solcher Erreger pro Liter Trinkwasser akzeptiert werden können, um das gesetzte Ziel (z.B. 10^{-6} DALY pro Personenjahr) zu erreichen (siehe Abbildung 1.4). Das gesundheitsbezogene Ziel in der Maßeinheit DALY kann somit in ein Wasserqualitätsziel bzw. eine Zielkonzentration für einzelne Krankheitserreger im Trinkwasser umgerechnet werden. Dieses Konzept trägt insgesamt der Tatsache Rechnung, dass es weder erforderlich noch realisierbar ist, Krankheitserreger vollständig aus dem Versorgungssystem zu eliminieren, sondern mindestens auf das Wasserqualitätsziel einzugrenzen, das dem tolerierten Referenzrisiko entspricht.

Anforderungen an WVU leiten sich nach den Vorstellungen der WHO dahingehend ab sicherzustellen, dass das Versorgungssystem jederzeit (d.h. auch unter Stressbedingungen) in der Lage ist, das Wasserqualitätsziel für einzelne Krankheitserreger im Trinkwasser zu erreichen. Das Ausmaß der dafür notwendigen Schutzmaßnahmen im Einzugsgebiet und/oder in der Aufbereitung hängt vom tatsächlichen Vorkommen eines Erregers im Rohwasser ab.

Aus dem allgemeinen Wasserqualitätsziel und der gemessenen Rohwasserqualität definiert sich dann ein für die Versorgung spezifisches – und kein allgemein pauschales – Systemleistungsziel zur Beherrschung eines Erregers (Abbildung 1.4). Im Ergebnis sollen WVU nicht routinemäßig Grenzwerte für einzelne Krankheitserreger messtechnisch überwachen, sondern vielmehr im Rahmen einer Validierung nachweisen, dass das Versorgungssystem prinzipiell in der Lage ist, das Wasserqualitätsziel zu erreichen und dass die hierfür notwendigen Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung wirksam funktionieren und überwacht werden.

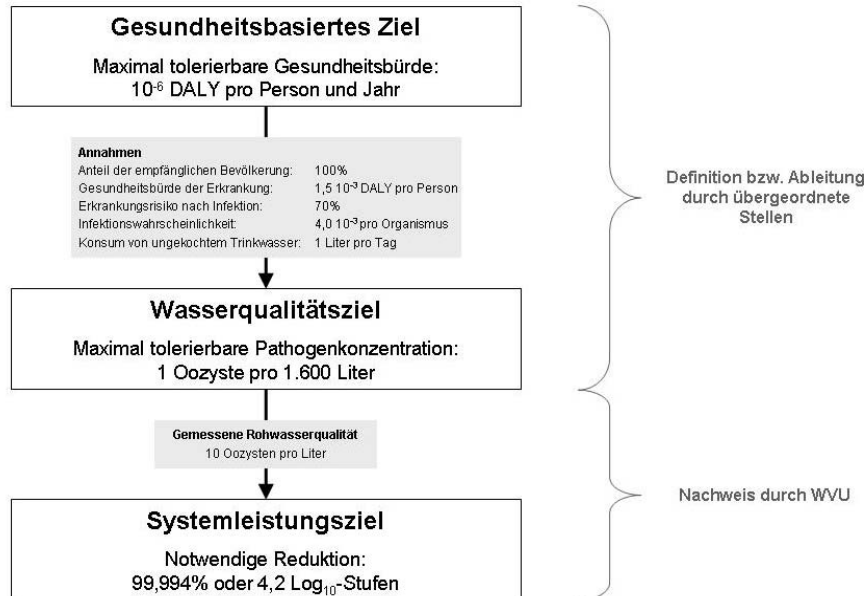


Abbildung 1.4: Beispielhafte Ableitung gesundheitsbasierter Ziele für *Cryptosporidium parvum*

Systemleistungsziele können nicht für alle potentiell vorkommenden Krankheitserreger abgeleitet werden, da die Analyse von Krankheitserregern im Rohwasser kostspielig und zeitaufwendig ist oder die notwendigen Informationen nicht vorliegen. Die WHO schlägt daher vor, sich auf eine Reihe von Referenzorganismen zu konzentrieren, die als repräsentativ für einzelne Erregergruppen (Bakterien, Viren, Protozoen) hinsichtlich Infektionsrisiko und Überlebensfähigkeit im Wasser angesehen werden können. Dabei wird angenommen, dass ihr Verhalten und ihre Beherrschung im Versorgungssystem übertragbar auf andere Erreger der jeweiligen Gruppe sind. Als Referenzorganismen werden *Cryptosporidium parvum* (Protozoen), *Campylobacter* sp. oder *Escherichia coli* O157 (Bakterien) und Rotaviren vorgeschlagen. Die Verwendung des Konzeptes der Referenzorganismen stellt somit einen Kompromiss zwischen der unrealistischen Bewertung einzelner Krankheitserreger und der nicht für alle Erregergruppen repräsentativen Bewertung von Indikatororganismen (z.B. *E. coli*) dar. Abbildung 1.5 zeigt von der Rohwasserqualität abhängige Systemleistungsziele für die von der WHO vorgeschlagenen Referenzorganismen.

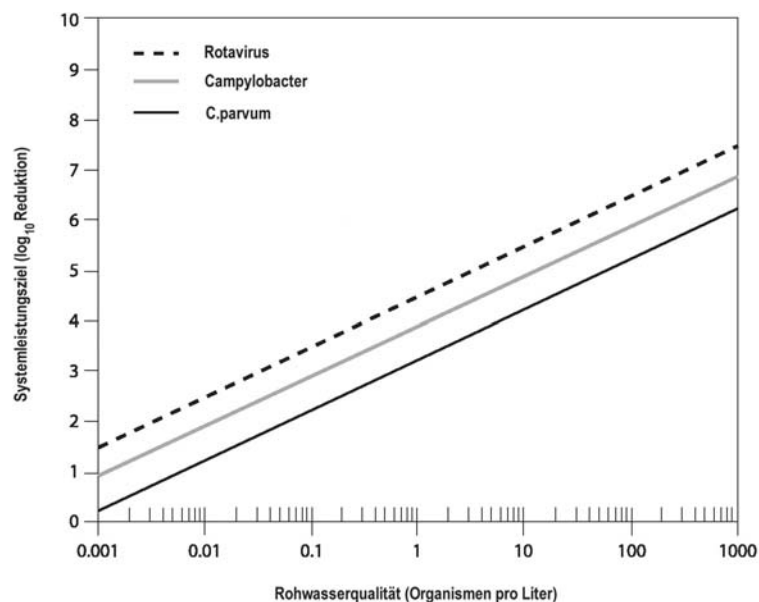


Abbildung 1.5: Systemleistungsziele für Referenzorganismen (verändert nach WHO, 2004)

Mit der Einführung des WSP-Konzeptes folgt die WHO jüngeren internationalen Entwicklungen, in denen Risikobewertung und Risikomanagement in Verbindung mit der Einrichtung von Qualitätsmanagementsystemen im Trinkwassersektor eine zunehmende Rolle spielen. In verschiedenen europäischen Ländern sind Wasserversorger gesetzlich dazu verpflichtet, WSP-ähnliche Konzepte umzusetzen, wie z.B. in der Schweiz, in Island oder in Litauen, wo Trinkwasser unter die Lebensmittelgesetzgebung fällt und daher die Anwendung von HACCP für WVU obligatorisch macht; in den Niederlanden, wo alle WVU per Trinkwassergesetzgebung so genannte Risikomanagementpläne erstellen müssen; oder in England und Wales, wo das *Drinking Water Inspectorate*, die zentrale Aufsichtsbehörde für Trinkwasser, die Aufstellung von WSP-Konzepten *de facto* von allen Wasserversorgern einfordert. In verschiedenen anderen europäischen Ländern werden derzeit WSP-Pilotprojekte durchgeführt (z.B. in Österreich, Tschechien, Portugal). Jenseits von Europa sind insbesondere in Australien und Neuseeland die Anwendung WSP-ähnlicher Konzepte bereits seit längerer Zeit gängige Praxis und durch entsprechende Gesetzeswerke geregelt.

Die international große Autorität der WHO-Leitlinien für Trinkwasserqualität sowie die zunehmende Praxis risikobasierter Qualitätsmanagementsysteme in der Trinkwasserversorgung haben dazu geführt, dass sich auch die EU-Kommission bei ihren Überlegungen zur Revision der EG-Trinkwasserrichtlinie mit dem WSP-Konzept auseinandersetzt. Auf dem am 27.-28. Oktober 2003 von der Kommission veranstalteten *Drinking Water Seminar*, auf dem Trinkwasserfachleute aller EU-Mitgliedsländer zusammenkamen, wurde der von den WHO-Leitlinien repräsentierte Ansatz als eines von fünf zentralen Themen mit dem Positionspapier *Risk Based Approaches: The Next Step in the Evolution of the Drinking Water Directive* zur Diskussion gestellt. Hauptthemen in der Diskussion waren der mögliche zusätzliche Nutzen des Ansatzes gegenüber der bisherigen Struktur der EU-Trinkwassergesetzgebung, die Notwendigkeit einer umfassenden, an die nationalen Gegebenheiten angepassten Vorbereitung des Trinkwassersektors im Falle seiner Einführung sowie die Chancen einer möglichen Flexibilisierung der Endproduktkontrolle. Das Positionspapier und eine Zusammenfassung der Ergebnisse des Seminars sind in EC (2003) gegeben.

Derzeit ist noch nicht endgültig abzusehen ob – und falls ja – in welcher Form künftig gesetzliche Anforderungen hinsichtlich des WSP-Konzeptes über die EG-Trinkwasserrichtlinie auf Deutschland zukommen. Die Fachdiskussionen auf dem Brüsseler Seminar verdeutlichten einerseits ein großes Interesse am WSP-Ansatz sowohl bei Wasserversorgungsunternehmen als auch bei Überwachungsbehörden. Andererseits wurde deutlich, dass es noch erheblichen Klärungsbedarf bezüglich des Verständnisses des Konzeptes, seiner praktischen Anwendung und möglichen gesetzlichen Ausgestaltung gibt. Auf dem Brüsseler Seminar wurde von allen Seiten die Notwendigkeit von nationalen Pilotprojekten hervorgehoben, um den vorgeschlagenen Ansatz im Lichte der jeweiligen nationalen Rahmenbedingungen zu erproben und Erfahrungen zu sammeln (EC, 2003; Mendel, 2004; Schmoll und Müller-Wegener, 2004).

In 2005 wurde ein von der EU-Kommission initiiertes und von der WHO Regionalbüro für Europa durchgeführtes Projekt auf den Weg gebracht (*Support for the Development of a Framework for the Implementation of Water Safety Plans in the European Union*), mit dem Vorteile, Nachteile und die Form einer möglichen Integration des WSP-Konzeptes in eine zukünftige EG-Trinkwasserrichtlinie evaluiert werden. Ergebnisse hierzu werden im zweiten Quartal 2007 erwartet.

Daher zeichnete sich ab, dass für die aktive Mitgestaltung der Entwicklung auf europäischer Ebene eine Position des deutschen Trinkwassersektors zu dem vorgeschlagenen WSP-Konzept erforderlich ist. Dabei gilt es insbesondere zu klären, inwieweit die deutsche Trinkwassergesetzgebung und das Technische Regelwerk die Anforderungen des WSP-Konzeptes bereits abdecken. Ferner gilt es zu evaluieren, ob durch seine Anwendung ein zusätzlicher Nutzen

für die deutsche Situation erwartet werden kann und – falls ja – ob eine regulatorische Ausgestaltung in der EG-Trinkwasserrichtlinie und/oder in Deutschland zielführend wäre. Für die Findung einer deutschen Position ist eine breite Diskussion des Ansatzes unter allen Akteuren des deutschen Trinkwassersektors notwendig, insbesondere zwischen dem Bundesministerium für Gesundheit (BMG), dem Umweltbundesamt (UBA), der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW), Wasserversorgungsunternehmen und Aufsichtsbehörden.

Ziel des vom BMG beauftragten und vom UBA durchgeführten Projektes *Konsequenzen der neuen WHO-Trinkwasserleitlinien für die EG-Trinkwasserrichtlinie und die Trinkwasserhygiene in Deutschland* war es daher, einen Beitrag zur Positionierung des deutschen Trinkwassersektors zur Bewertung des WSP-Konzeptes zu liefern. Die Ergebnisse des Pilotprojektes sollen das BMG und den deutschen Trinkwassersektor darin unterstützen, kompetent und informiert an den zu erwartenden Diskussionen auf europäischer Ebene zu partizipieren und maßgeblichen Einfluss auf die grundsätzliche Richtung, also des „ob“ und „wie“ der gesetzlichen Ausgestaltung, zu nehmen.

Eine wesentliche Aufgabe des Projektes war es, in enger Zusammenarbeit mit ausgewählten Wasserversorgungsunternehmen und Aufsichtsbehörden sowie dem DVGW einen ergebnisoffenen Konsultations- und Meinungsbildungsprozesses zu initiieren, der es ermöglicht, das WSP-Konzept nicht nur „am grünen Tisch“, sondern informiert durch die Praxis der deutschen Trinkwasserversorgung und -überwachung und im Lichte nationaler Rahmenbedingungen zu bewerten.

Eine der Leitfragen bei der Bewertung WSP-Konzeptes war es, ob trotz des hohen Niveaus der deutschen Trinkwasserversorgung ein zusätzlicher Nutzen bzw. neue Impulse für die Wasserversorgungspraxis, das Technische Regelwerk oder die Trinkwassergesetzgebung erwartet werden können (Abbildung 1.6).

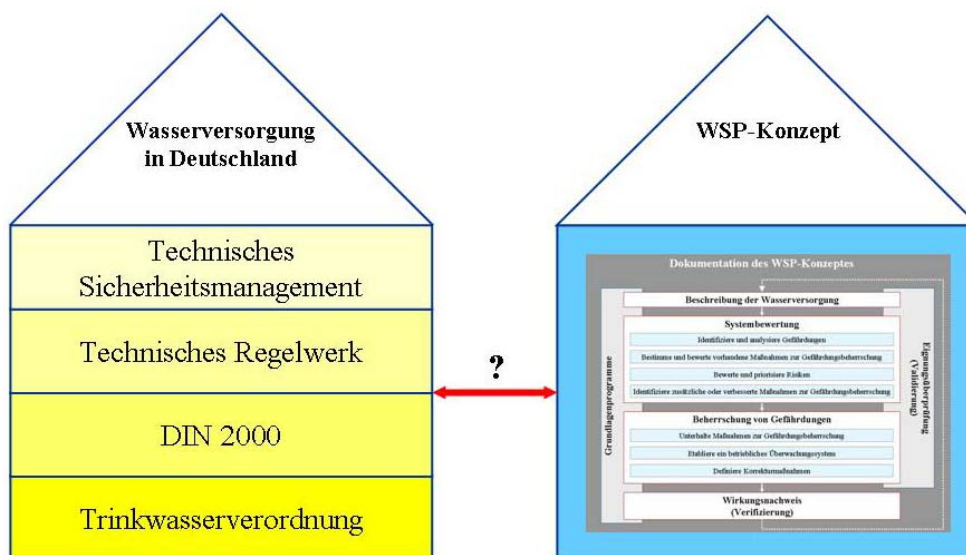


Abbildung 1.6: Neue Impulse für den deutschen Trinkwassersektor?

Im Einzelnen galt es im Rahmen des Projektes, folgende Fragen zu bearbeiten:

- Was ändert der WSP konkret bzw. was machen Wasserversorger, die ein WSP-Konzept einführen, anders als vorher?
- Welchen zusätzlichen Nutzen und welche möglichen Nachteile bringt die Umsetzung des WSP-Konzeptes für Wasserversorgungsunternehmen und Aufsichtsbehörden?

- Wie gut ist das WSP-Konzept in Wasserversorgungsunternehmen mit den vorhandenen Ressourcen und der anwesenden Expertise umsetzbar? Können Versorger in Deutschland solche Systeme etablieren, ohne dass erhebliche Mehrkosten und zusätzliche Belastungen entstehen?
- Inwieweit ist das WSP-Konzept in kleinen Trinkwasserversorgungen nützlich und umsetzbar, und wenn ja, in welcher praktisch nützlichen Form?
- Inwiefern können die Bereiche in das WSP-Konzept integriert werden, die in der Regel außerhalb des unmittelbaren Verantwortungsbereichs der Wasserversorgungsunternehmens liegen (d.h. im Einzugsgebiet und in der Hausinstallation)?
- Inwieweit decken die allgemein anerkannten Regeln der Technik und insbesondere das aktuelle Technische Regelwerk und das Technische Sicherheitsmanagement des DVGW die Anforderungen des WSP-Konzeptes bereits ab?
- Sollte das WSP-Konzept – unabhängig von möglichen zukünftigen Anforderungen der EG-Trinkwasserrichtlinie – in Deutschland regulatorisch, d.h. in der Trinkwasserverordnung und/oder im Technischen Regelwerk, integriert werden, und wenn ja, in welcher Form?
- Welche Rolle hätte die behördliche Überwachung für den Fall, dass das WSP-Konzept in Deutschland Anwendung fände? Was würde sich an den Schwerpunkten der behördlichen Überwachung ändern und welche strukturellen und personellen Konsequenzen hätte dies ggf. für die Gesundheitsämter?
- Inwieweit könnte das WSP-Konzept zu einer flexibleren und den lokalen Umständen gerechten Gestaltung der behördlichen Aufsicht hinsichtlich der zu überwachenden Parameter und der Häufigkeit beitragen? Wie groß wäre das Risiko eines Verlusts an Sicherheit bei einer „Flexibilisierung“ der Produktüberwachung?

Darüber hinaus wurde im Rahmen des Projektes mit einer separaten Studie des Instituts für Hygiene und öffentliche Gesundheit des Universitätsklinikums Bonn untersucht, welche (wieder) neuen gesundheitlichen Gefahrenpotentiale für das Trinkwasser bestehen und inwieweit das WSP-Konzept dazu beiträgt, diese zukünftig angemessen zu beherrschen.

Zitierte Literatur

- Davison, A; Howard, G; Stevens, M; Callan, P; Fewtrell, L; Deere, D and Bartram, J (2005). *Water Safety Plans: Managing Drinking-water Quality from Catchment to Consumer*. World Health Organization, Geneva.
- EC (2003). *Scientific Synthesis Report Drinking Water Seminar 27 and 28 October 2003*. European Commission, Brussels.
- Havelaar, AH and Melse, JM (2003). *Quantifying Public Health Risk in the WHO Guidelines for Drinking-water Quality: A Burden of Disease Approach*. RIVM report 734301022/2003, Bilthoven.
- Mendel, B (2004). *Zur zukünftigen Entwicklung der EG-Trinkwasserrichtlinie*. GWF 145 (13), S. 17-19.
- Schmoll, O und Müller-Wegener, U (2004). *Die dritte Auflage der WHO Leitlinien für Trinkwasserqualität: Hintergrund und neue Entwicklungen*. GWF 145 (13), S. 10-16.
- WHO (2004). *Guidelines for Drinking-water Quality (3rd edition)*. World Health Organization, Geneva.

2 ARBEITSPAKETE UND PROJEKTVERLAUF

Zur Bearbeitung der in Kapitel 1 erläuterten Projektziele und Fragestellungen wurden insgesamt fünf Arbeitspakete definiert, die im Folgenden kurz beschrieben sind.¹ Das Arbeitspaket 2 machte den Schwerpunkt des Projekts aus.

Arbeitspaket 1

Eine Auswertung international vorhandener Erfahrungen mit der praktischen Umsetzung und regulatorischen Gestaltung von WSP- bzw. WSP-ähnlichen Konzepten, insbesondere aus der Schweiz, Frankreich, Großbritannien, Island, Litauen, Australien und Neuseeland. Die Auswertung erfolgte auf der Grundlage der

- Ergebnisse der vom UBA in Berlin im April 2003 durchgeführten Konferenz *Water Safety: Risk Management Strategies for Drinking Water* sowie der Folgekonferenz *Risk Management Strategies for Drinking Water Utilities* in Ann Arbour (USA) im Mai 2004, auf der das UBA zu einem Fachvortrag eingeladen wurde
- Ergebnisse des von der EU-Kommission organisierten *Drinking Water Seminar* in 2003, an dem das UBA federführend an der Erarbeitung des Positionspapiers *Risk Based Approaches: The Next Step in the Evolution of the Drinking Water Directive* beteiligt war
- Expertenkonsultationen, die das UBA in den Jahren 2002-2004 bei WVU, Verbänden und Überwachungsbehörden in der Schweiz und in Australien durchgeführt hat
- Beteiligung des UBA am vom BMVEL in 2004-2005 koordinierten EU-Twinning-Projekt *Strengthening of Food Safety Control and Food Control Laboratories* in Litauen
- Beteiligung des UBA an diversen WHO-Aktivitäten zum Thema WSP (z.B. am internationalen Expertentreffen *Water Safety Plans: Achievements and Future Needs* im Mai 2006 in Genf; an der Fachbegutachtung des WHO *WSP Manual*; aus der Beteiligung am in Kapitel 1 erwähnten EU-WHO-Vorhaben)
- publizierter Fachliteratur

Die Ergebnisse der Auswertung sind in Kapitel 1 dieses Berichts eingegangen und werden zudem separat von diesem Bericht in einer Fachzeitschrift veröffentlicht.

Arbeitspaket 2A

Durchführung von planspielartigen Probeläufen des WSP-Konzeptes mit fünf ausgewählten Wasserversorgungsunternehmen (WVU) und den jeweils zuständigen Aufsichtsbehörden. Die Ergebnisse dieses Arbeitspaketes sind in Kapitel 3 dieses Berichtes dargestellt.

Die Auswahl der WVU orientierte sich in erster Linie an ihrer Größe (versorgte Einwohner), Rohwassernutzung (Grundwasser, Quellwasser, Oberflächenwasser), regionalen Verteilung (Bundesländer), Erfahrungen mit Qualitätsmanagementsystemen (z.B. TSM, DIN EN ISO 9001) und nicht zuletzt am Interesse, sich an dem Pilotprojekt aktiv zu beteiligen. Auf dieser Grundlage konnten die folgenden fünf WVU sowie die jeweils zuständigen Aufsichtsbehörden dankenswerterweise als Projektpartner gewonnen werden (in alphabetischer Reihenfolge):

¹ Die Nummerierung und Strukturierung der Arbeitspakete weichen aufgrund der besseren Übersichtlichkeit sowie von Anpassungen im Projektverlauf von der im ursprünglich eingereichten Projektantrag ab.

- Energie und Wasser Potsdam GmbH, das Gesundheitsamt der Stadt Potsdam und das Gesundheitsamt des Landkreises Potsdam-Mittelmark
- Stadtwerke Neuss Energie und Wasser GmbH und das Gesundheitsamt des Rhein-Kreises Neuss
- Stadtwerke Rinteln GmbH, das Gesundheitsamt des Landkreises Schaumburg und das Landesgesundheitsamt Niedersachsen
- Wuppertaler Stadtwerke AG und das Gesundheitsamt der Stadt Wuppertal
- Zweckverband Landeswasserversorgung und das Landesgesundheitsamt am Regierungspräsidium Stuttgart

Das vorrangige Ziel der planspielartigen Probeläufe war es, ein erstes „Reiben“ der Theorie des WSP-Konzeptes an der Praxis von deutschen WVU und Aufsichtsbehörden in einem geordneten Diskussions- und Feedbackprozess zu ermöglichen. Im Ergebnis sollten alle Projektpartner in die Lage versetzt werden, fundierte Einschätzungen zu den in Kapitel 1 formulierten Fragestellungen hinsichtlich Chancen, Risiken und Konsequenzen des WSP-Konzeptes in Deutschland, seiner Umsetzbarkeit, des erwarteten zusätzlichen Nutzens gegenüber der bisherigen Praxis, Möglichkeiten, Vor- und Nachteilen seiner regulatorischen Ausgestaltung sowie der möglichen Rolle der Aufsichtsbehörden zu geben.

Die Ergebnisse dieses Arbeitspaketes können durch die begrenzte Anzahl der Projektpartner nicht als repräsentativ für die deutsche Trinkwasserversorgung bezeichnet werden. Vor dem Hintergrund des Projektziels, erste Erfahrungen mit dem WSP-Konzept zu sammeln und der Prämisse, die Ergebnisse in einen fortlaufenden Diskussionsprozess einzubringen, ist die eingeschränkte Repräsentativität der Ergebnisse aber als nicht kritisch zu bewerten.

Die Zusammenarbeit im Rahmen der planspielartigen Probeläufe erfolgte in einer mit allen Projektpartnern abgestimmten alternierenden Abfolge von Konsultationen und Arbeitsphasen:

- In einzelnen Vorgesprächen wurden die Projektziele, der zeitliche Rahmen, der erwartete Input, die am Projekt teilnehmenden Personen seitens der Projektpartner sowie die Beobachterrolle des DVGW am Projekt mit der Geschäftsführung bzw. technischen Leitung der jeweiligen WVU sowie den Vertreter/innen der Gesundheitsbehörden bestätigt. Alle fünf Vorgespräche fanden im Zeitraum vom 14. bis 28. Oktober 2004 statt.
- Die jeweils ein- bis zweitägigen Auftaktworkshops dienten der gemeinsamen Verständniserweiterung über das WSP-Konzept. Dazu wurde den Mitarbeiter/innen des jeweiligen WVU bzw. der Aufsichtsbehörde das WSP-Konzept im Detail vor- und zur Diskussion gestellt. Ferner wurden am Ende der Auftaktworkshops die konkreten Arbeitsziele der WVU und Aufsichtsbehörden im Rahmen des Projektes vereinbart und eine Zeitplanung bis zu den Zwischenkonsultationen vorgenommen. Alle fünf Auftaktworkshops fanden im Zeitraum vom 12. Januar bis 10. Februar 2005 statt.

Sowohl als Informationsgrundlage für die Auftaktworkshops als auch als begleitende Projektunterlage wurde vom UBA ein so genanntes „Workshop-Handbuch“ sowie ein damit korrespondierender Trainingsfoliensatz erstellt, die das WSP-Konzept – basierend auf modifizierten und ergänzten Übersetzungen einschlägiger WHO- und anderer Veröffentlichungen – in deutscher Sprache im Detail darstellen (siehe Anlagen 1-4).

Am Rande der jeweiligen Auftaktworkshops hatten die am Projekt beteiligten UBA-Mitarbeiter die Gelegenheit, die Versorgungssysteme der WVU im Rahmen einer Vor-Ort-Begehung kennen zu lernen.

- In der 1. Umsetzungsphase wurden die in den Vorgesprächen und Auftaktworkshops vereinbarten Projektarbeiten begonnen. Dabei entschieden sich einige WVU, modellhaft ein WSP-Konzept auszuarbeiten (wie z.B. in Neuss, Rinteln und Potsdam), andere betrachteten nur ausgewählte Aspekte des Konzeptes (wie z.B. in Wuppertal oder beim Zweckverband Landeswasserversorgung). Alle Arbeiten erfolgten selbständig in den Projektteams der WVU und Aufsichtsbehörden
- Auf den Zwischenkonsultationen wurden die bisherigen Arbeiten der WVU bzw. Aufsichtsbehörden vorgestellt sowie erste Ergebnisse und Erfahrungen aus der Anwendung des WSP-Konzeptes beraten bzw. bewertet. Ferner wurden die weiteren Arbeitsschritte der Projektpartner abgestimmt. Alle fünf Zwischenkonsultationen fanden im Zeitraum 20. April bis 26. Mai 2005 statt.
- Im Mittelpunkt einer gemeinsamen Sitzung aller Projektpartner am 8. September 2005 in Wuppertal (Gastgeber: Wuppertaler Stadtwerke) stand die gegenseitige Vorstellung der bisherigen Projektergebnisse sowie ein Erfahrungs- und Meinungsaustausch hinsichtlich ihrer Bewertung.
- In der 2. Umsetzungsphase wurden die Arbeiten der Projektpartner auf der Grundlage der Verabredungen aus den Zwischenkonsultationen und des Projekttreffens in Wuppertal individuell fortgeführt.

Mit den Stadtwerken Neuss, der Landwirtschaftskammer Rheinland und dem Institut für Hygiene und öffentliche Gesundheit des Universitätsklinikums Bonn wurde am 18. Oktober 2005 zusätzlich ein Treffen hinsichtlich der Integration des Einzugsgebietsschutzes in das WSP-Konzept erörtert. Auf der Grundlage der Erfahrungen mit der Kooperationsvereinbarung zwischen den Stadtwerken Neuss und der Landwirtschaft wurden exemplarisch Möglichkeiten sowie Vor- und Nachteile hierzu erörtert. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich in Abschnitt 3.2.3.

Mit den Stadtwerken und dem Gesundheitsamt Wuppertal wurde am 28. Oktober 2005 zusätzlich eine gezielte Sitzung zu Anwendungsmöglichkeiten und Bewertung des DALY-Ansatzes durchgeführt, deren Ergebnisse in Abschnitt 3.4.3 zusammengefasst sind.

- Auf den Abschlusstreffen, die im Zeitraum vom 12. Dezember 2005 bis 24. Januar 2006 stattfanden, stand die abschließende Bewertung der ersten mit dem WSP-Konzept gewonnenen Erfahrungen im Vordergrund.

Grundlage der Diskussionen war ein Feedback-Katalog, der vom UBA entworfen und von allen Projektpartnern im Vorfeld der Sitzungen bearbeitet wurde (ein Muster befindet sich in Anlage 5). Er diente als das zentrale Element, systematisch und standardisiert Ergebnisse, Standpunkte und Bewertungen aller am Projekt beteiligten WVU und Aufsichtsbehörden abzufragen. Der Katalog umfasst zwei Fragensätze, je einen für WVU und einen für Gesundheitsbehörden, und greift dabei insbesondere die oben und in Kapitel 1 formulierten Fragen auf. Neben den vom UBA angefertigten Protokollnotizen aller o.g. Konsultationen bilden die in den Feedback-Katalogen gegebenen Einschätzungen eine wichtige Grundlage für diesen Bericht.

Eine Auflistung aller am Projekt beteiligten Personen der WVU und Aufsichtsbehörden gibt Anlage 6. Von allen Projektpartnern wurde eine Vertraulichkeitserklärung unterzeichnet (siehe Anlage 7), mit der sie sich verpflichten, sämtliche unternehmensbezogene Daten und Informationen während und nach der Projektarbeit vertraulich zu behandeln und nicht ohne Zustimmung des betroffenen Projektpartners Dritten zur Verfügung zu stellen.

Die Vorbereitung und Durchführung dieses Arbeitspaketes wurde durch einen Unterauftragnehmer, der *im System GmbH* aus Berlin, unterstützt.

Vertreter/innen des DVGW hatten eine von allen Projektpartnern bestätigte Beobachterrolle an den oben ausgeführten diversen Projekttreffen.

Arbeitspaket 2B

Durchführung eines dreitägigen Workshops vom 16.-18. November 2005 am UBA in Bad Elster mit 13 so genannten „kleinen“ Wasserversorgern (je einer pro Flächenbundesland) und den jeweils zuständigen Aufsichtsbehörden. Die Ergebnisse des Workshops sind in Kapitel 4 dieses Berichtes zusammenfassend dargestellt; eine Zusammenstellung aller Teilnehmer/innen befindet sich in Anlage 8.

Wesentliches Ziel des Workshops war es, eine möglichst praxisnahe Bewertung des WSP-Konzeptes aus Sicht „kleiner“ Wasserversorgungen zu erarbeiten. Im Vordergrund standen dabei Fragen hinsichtlich seiner Umsetzbarkeit im Lichte vorhandener Ressourcen, des erwarteten zusätzlichen Nutzens im Vergleich zu bisherigen Betriebspraktiken, möglicher negativer Konsequenzen und der notwendigen Unterstützung, um das WSP-Konzept nutzbringend und mit vertretbarem Aufwand praktisch umsetzen zu können.

Um eine bewertende Diskussion der Eingeladenen zu unterstützen, wurde das WSP-Konzept auf dem Workshop zunächst auf der Grundlage eines eigens auf kleine Wasserversorgungen zugeschnittenen „Workshop-Handbuches“ und Trainingfoliensatzes vorgestellt. Anschließend wurde in moderierten Kleingruppendiskussionen und in an der Versorgungspraxis der Teilnehmer/innen orientierten Übungen das Verständnis über das WSP-Konzept vertieft und bewertet.

Die Vorbereitung und Durchführung des Workshops wurde durch die *im System GmbH* sowie einen Vertreter des Gesundheitsamtes des Rhein-Kreises Neuss unterstützt. Der Workshop fand unter Beteiligung des Instituts für Hygiene und öffentliche Gesundheit des Universitätsklinikums Bonn sowie des DVGW statt.

Arbeitspaket 3

Analyse und Bewertung des Technischen Regelwerks des DVGW hinsichtlich der Frage, inwieweit es die Anforderungen des WSP-Konzeptes bereits berücksichtigt und im Rahmen des Technischen Sicherheitsmanagements (TSM) als branchenspezifisches Managementsystem ihre Anwendung findet. Ferner sollte untersucht werden, ob – und wenn ja – wie ggf. derzeit im Regelwerk nicht abgebildete WSP-Elemente in das bestehende System integriert werden können.

Dieser Arbeitsschritt wurde in enger Kooperation mit dem DVGW durchgeführt. Im Rahmen eines vom DVGW finanzierten Forschungsprojektes wurde vom DVGW-Technologiezentrum Wasser (TZW) eine Studie („Vergleich der maßgeblichen Elemente des Water Safety Plan mit dem Technischen Regelwerk des DVGW“) angefertigt, dessen Ergebnisse zusammenfassend in Kapitel 5 dargestellt sind. Sie bildeten die Grundlage für eine Konsultation mit Vertreter/innen des DVGW und TZW am 23. Februar 2006 in Berlin, auf der die Ergebnisse der TZW-Studie beraten und Bewertungen seitens des UBA (siehe Kapitel 6) diskutiert wurden.

Arbeitspaket 4

Eine literaturbasierte Auswertung neuer bzw. neu erkannter Gesundheitsgefahren, die vom Trinkwasser ausgehen können, sowie zu geänderten Anforderungen des Gesundheitsschutzes, die sich aus demographischem Wandel und medizinischem Fortschritt ergeben. Dieses Arbeitspaket wurde durch den Projektunterauftragnehmer, dem Institut für Hygiene und öffentliche Gesundheit des Universitätsklinikums Bonn, durchgeführt. Die Ergebnisse der Studie befinden sich in Anlage 9.

5 ERGEBNISSE DER ANALYSE DES DVGW-REGELWERKES

Die Analyse des DVGW-Regelwerkes und des Expertenleitfadens zum Technischen Sicherheitsmanagement (TSM) hinsichtlich der maßgeblichen Elemente des WSP-Konzeptes wurde auf Initiative des DVGW durch das Technologiezentrum Wasser (TZW) im Rahmen eines Forschungsprojektes durchgeführt. Die Ergebnisse des DVGW-finanzierten Vorhabens stellen – wie in Kapitel 2 erläutert – einen Beitrag zu diesem BMG- bzw. UBA-Vorhaben dar und sind im Folgenden dargestellt. Die Autorschaft für diesen Teil liegt bei Detlef Bethmann, Christine Baus (beide TZW) und Claudia Castell-Exner (DVGW). Der vollständige Projektbericht steht auf dem Netzstandort des DVGW unter www.dvgw.de zur Verfügung. Ergänzende bzw. von den Ergebnissen der TZW-Studie abweichende Einschätzungen des UBA werden in Kapitel 6 erläutert.

Einleitung

In Deutschland bilden zahlreiche Gesetze und Verordnungen die rechtliche Grundlage für die öffentliche Trinkwasserversorgung. In der Trinkwasserverordnung wird auf die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik und somit auf das DVGW-Regelwerk und entsprechende europäische und deutsche Normen verwiesen. Der DVGW als Regelsetzer der Branche erstellt seit vielen Jahrzehnten praxisorientierte und -bewährte sowie wissenschaftlich fundierte technische Regeln für alle Prozess-Bereiche in der Wasserversorgung. Die Arbeitsblätter, Merkblätter und Hinweise unterliegen einer ständigen Fortschreibung und Weiterentwicklung, wodurch die Berücksichtigung von neuen Erkenntnissen, Erfahrungen und technischem Fortschritt gewährleistet ist.

Im Rahmen der Studie wurden aus dem DVGW-Regelwerk Wasser 57 prozessorientierte Arbeits-, Merkblätter und Hinweise aus allen Bereichen der Wasserversorgung (Ressourcenschutz, Wassergewinnung, -aufbereitung, -speicherung, -verteilung sowie zu allgemeinen und organisatorischen Belangen) ausgewählt und aus Sicht des sachkundigen Anwenders beurteilt. Zur Bewertung des Technischen Sicherheitsmanagements (TSM) wurde der Expertenleitfaden (Stand Juni 2004) herangezogen.

Analyse des DVGW-Regelwerks

Die Erstellung eines „Trinkwassersicherheitskonzeptes“³ nach den Empfehlungen der WHO lässt sich in sechs Schritte unterteilen. Nach der Aufstellung eines Teams zur Ausarbeitung eines „Trinkwassersicherheitskonzeptes“ und der Dokumentation und Beschreibung der Wasserversorgung ist gemäß WHO eine Gefährdungsanalyse und Risikoabschätzung (1) durchzuführen. Dazu müssen zunächst die Gefährdungen für die einzelnen Prozesse in der Trinkwasserversorgung identifiziert und mögliche Ursachen bzw. Auslöser ermittelt werden. Das Aufstellen einer Matrix aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensauswirkung soll eine Klassifizierung von Risiken ermöglichen.

Zur Identifizierung von Gefährdungen sowie deren Ereignisauslöser beinhalten die analysierten Technischen Regeln umfangreiche Angaben. Diese sind jedoch größtenteils allgemein gehalten, da die Technischen Regeln prinzipiell für alle Wasserversorger in Deutschland anwendbar sein müssen. Es ist daher Aufgabe jedes einzelnen Unternehmens, anhand der Hinweise in den Technischen Regeln eine Gefährdungsanalyse vorzunehmen, die konkret die spezifische Situation vor Ort berücksichtigt. Die Technischen Regeln bietet hierzu eine unverzichtbare Hilfestellung.

Vorgaben zur Risikoabschätzung beinhalten die durchgesehenen Technischen Regeln mit Ausnahme des Bereiches Ressourcenschutz (DVGW-Arbeitsblatt W 101 „Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; I. Teil: Schutzgebiete für Grundwasser“) praktisch nicht. Während eine Gewichtung möglicher Gefährdungen im Rahmen der Technischen Regeln zumindest teilweise möglich erscheint, können Angaben zur Eintrittswahrscheinlichkeit nicht in die Technischen Regeln integriert werden, da sie überwiegend von der spezifischen Situation des Versorgungsunternehmens abhängig sind.

³ Der Begriff „Trinkwassersicherheitskonzept“ wird vom DVGW synonym zu „WSP-Konzept“ verwendet.

Den ermittelten Gefährdungen soll gemäß WHO durch geeignete Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung (2) begegnet werden. Dazu gehören die Definition kritischer Punkte (Stelle/Ort, Verfahren und Tätigkeiten) in den einzelnen Prozessen der Versorgungskette sowie die Angabe von zugehörigen Sollzuständen und Eingreifwerten, die durch geeignete Messverfahren überwacht werden können.

In allen Bereichen der Wasserversorgung werden in den ausgewählten Bestandteilen des DVGW-Regelwerks Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung empfohlen. Hierzu werden kritische Punkte bzw. Abläufe identifiziert und Vorgaben für entsprechende Sollzustände aufgeführt. Der entscheidende Aspekt ist die Wahl der richtigen Maßnahme, die entsprechend den Technischen Regeln und gegebenenfalls unter Hinzuziehung einer fachlich kompetenten Beratung erfolgen sollte.

Für Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung sind im Regelwerk eigene Technische Regeln entwickelt worden, so z. B. zur Filtration oder Dosierung von Flockungsmitteln (DVGW-Arbeitsblätter W 213, Teil 1: „Filtrationsverfahren zur Partikelentfernung“; DVGW-Arbeitsblatt W 219 „Einsatz von polymeren Flockungshilfsmitteln bei der Wasseraufbereitung“). Hinsichtlich der Vorgabe von Sollzuständen werden bereits die Belange bei Planung, Konzeption und Bau von Anlagen ausführlich berücksichtigt. Sofern diese Vorgaben vom Anwender konsequent befolgt werden, können spätere Gefährdungen im Betrieb präventiv vermieden werden. Sollzustände für den Betrieb werden durch schriftliche Formulierungen oder in Form von Zahlenwerten vorgegeben. Prinzipiell ist eine Vorgabe von Zahlenwerten als Eingreifwerte im DVGW-Regelwerk nicht durchgängig möglich, da Eingreifwerte auch von der spezifischen Situation des Versorgers bzw. von der gewählten Kombination von Aufbereitungsverfahren abhängig sind. In diesen Fällen bleibt es Aufgabe des Versorgers, solche betrieblichen Eingreifwerte zu definieren. Diese Aufforderung an den Versorger ist in den analysierten Technischen Regeln teilweise vorhanden, sollte jedoch insgesamt deutlicher herausgearbeitet werden.

Zur Überwachung der Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung (3) und der diesbezüglich festgelegten Sollzustände sind gemäß „Trinkwassersicherheitskonzept“ der Aufbau und die Aufrechterhaltung eines betrieblichen Überwachungsprogramms erforderlich. Dazu gehören Angaben zum anzuwendenden Analysenverfahren, zur Häufigkeit der Messung und zur Dokumentation der Überwachungsergebnisse.

In den ausgewählten Technischen Regeln des DVGW-Regelwerkes gibt es umfangreiche, teilweise sehr detaillierte Angaben zu den anzuwendenden Messverfahren, den Messhäufigkeiten und der Dokumentation. Wo konkrete Vorgaben zur Prüfhäufigkeit nicht sinnvoll sind, ist verstärkt darauf hinzuweisen, dass der Anwender einzelfallbezogen zu entscheiden und Häufigkeiten festzulegen hat. Die Dokumentation wird in neueren Technischen Regeln vermehrt gefordert, während in älteren Arbeits- oder Merkblättern (vor 1995) meist klare Vorgaben zur Ergebnisdokumentation von Kontrollen oder Überwachungen fehlen.

Als Managementinstrument wird gemäß „Trinkwassersicherheitskonzept“ empfohlen, für Schwankungen während normaler Betriebsbedingungen sowie für Notsituationen wirksame Korrekturmaßnahmen schriftlich festzulegen (4). Die Umsetzung der Korrekturmaßnahmen dient dazu, Sollzustände wiederherzustellen bzw. die Trinkwasserversorgung gegebenenfalls mit Einschränkungen möglichst lange aufrecht zu erhalten.

Beschreibungen von Korrekturmaßnahmen während normaler Betriebsbedingungen sind in den ausgewählten Technischen Regeln zahlreich enthalten. Jedoch ist es wiederum nicht möglich, im Regelwerk für jede Abweichung von definierten Sollzuständen konkrete Maßnahmen aufzunehmen; trotzdem sollten die Arbeits- und Merkblätter bei entsprechender Überarbeitung dahingehend geprüft werden, ob Angaben zu Korrekturmaßnahmen gegebenenfalls konkretisiert werden können. Korrekturmaßnahmen in schriftlicher Form (z. B. Anweisungen) werden in den ausgewählten Technischen Regeln kaum verlangt. Es ist weder sinnvoll noch möglich, in den Technischen Regeln für alle Abweichungen von Sollzuständen Korrekturanweisungen vorzusehen. Die Erarbeitung solcher Anweisungen bleibt Aufgabe der Wasserversorgungsunternehmen.

Korrekturmaßnahmen bzw. gemäß WHO-Terminologie Managementpläne für Notsituationen sind in den neueren Technischen Regeln enthalten, insbesondere in den Arbeits- und Merkblättern sowie Hinweisen der 1000er-Reihe:

- DVGW-Arbeitsblatt W 1000 „Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Trinkwasserversorgern“

- DVGW-Hinweis W 1020 „Empfehlungen und Hinweise für den Fall von Grenzwertüberschreitungen und anderen Abweichungen von Anforderungen der Trinkwasserversorgung“
- DVGW-Hinweis W 1050 „Vorsorgeplanung für Notstandsfälle in der öffentlichen Trinkwasserversorgung“
- DVGW-Arbeitsblatt GW 1200 „Grundsätze und Organisation des Bereitschaftsdienstes für Gas- und Wasserversorgungsunternehmen“

Ferner werden in W 1020 und W 1050 wertvolle Hinweise für die Erstellung von Managementplänen gegeben.

Gemäß „Trinkwassersicherheitskonzept“ ist mindestens eine einmalige Validierung (5) des aufgestellten Steuerungssystems erforderlich. Hierbei ist zu prüfen, inwiefern die einzelnen Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung einschließlich der betrieblichen Überwachung sowie der festgelegten Korrekturmaßnahmen tatsächlich in der Praxis geeignet sind, die identifizierten Gefährdungen zu beherrschen.

Die Validierung einzelner Maßnahmen bzw. Prozesse wird häufig bereits durch die Erstellung bzw. Überarbeitung einzelner Technischen Regeln vorgenommen, da dabei umfangreiche Erfahrungen aus der Praxis einfließen. Die prinzipielle Eignung der Maßnahme muss vom Anwender bei fachgerechter Umsetzung somit nicht mehr nachgewiesen werden. Jedoch muss der Anwender prüfen und sicherstellen, dass die einzelne Maßnahme für seine spezifische Situation geeignet ist, die identifizierte Gefährdung zu beherrschen und fachgerecht umgesetzt wurde. Nur an wenigen Stellen der durchgesehenen Technischen Regeln ergeht die Aufforderung an den Anwender des Regelwerks, die fachgerechte Umsetzung einzelner Steuerungsmechanismen bzw. von Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung nachzuweisen bzw. gegebenenfalls diese zu validieren.

Laut WHO ist ferner eine Verifizierung (5) des aufgestellten „Trinkwassersicherheitskonzeptes“ als Ganzes erforderlich, die abhängig vom Verwaltungssystem des einzelnen Landes durch den Versorger oder von einer unabhängigen Behörde erfolgt. Die WHO-Trinkwasserleitlinie nimmt dabei Bezug auf eine abschließende Kontrolle des Endproduktes in Form von Analysen des abgegebenen Trinkwassers auf mikrobiologische sowie chemische Parameter. Daneben werden Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle für die eingesetzten Analyseverfahren verlangt. Die Häufigkeit dieser Analysen ist dabei abhängig von der Anzahl der versorgten Kunden und somit indirekt von der abgegebenen Trinkwassermenge. Damit deckt sich diese Vorgehensweise im Wesentlichen mit der in der Bundesrepublik Deutschland seit vielen Jahren gelebten Praxis bei der Umsetzung der Trinkwasserverordnung.

Ferner wird im „Trinkwassersicherheitskonzept“ eine Prüfung der Rohwasserressourcen empfohlen, insbesondere in den Fällen, in denen keine Aufbereitung erfolgt. In Deutschland ist diese Prüfung häufig in Bestimmungen der Bundesländer gesetzlich geregelt. Darüber hinaus betreiben die Wasserversorger in den Einzugsgebieten ihrer Trinkwasserressourcen Monitoringnetze, die entsprechend beprobt werden.

Da die Forderungen nach einer Verifizierung des „Trinkwassersicherheitskonzeptes“ in Deutschland bereits in gesetzlichen Regelungen enthalten sind, wurden sie bei der Projektbearbeitung nicht weiter berücksichtigt (siehe auch Tabelle 5.1).

In der WHO-Trinkwasserleitlinie wird eine umfassende Dokumentation (6) des „Trinkwassersicherheitskonzeptes“ gefordert. Neben einer Beschreibung des Trinkwasserversorgungssystems, d. h. der Anlagen und der technischen Ausstattung, gehören zu einer Dokumentation die Ergebnisse der Gefährdungsanalyse und Risikoabschätzung, die Darlegung der gewählten Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung einschließlich der implementierten betrieblichen Überwachungsprogramme sowie die festgelegten Korrekturmaßnahmen und die Maßnahmen zur Validierung und Verifizierung.

Eine Dokumentation aller Anlagen bzw. der entsprechenden Anlagenteile einer Wasserversorgung wird in den durchgesehenen spezifischen Technischen Regeln nicht durchgängig gefordert, im DVGW-Arbeitsblatt W 1000 wird jedoch eine umfassende Anlagendokumentation verlangt. Die in den Technischen Regeln enthaltene Forderung nach der Dokumentation der einzelnen Punkte eines „Trinkwassersicherheitskonzeptes“ bezieht zumeist auf die Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung und deren Überwachung sowie auf Managementpläne, in geringerem Maße auf Korrekturmaßnahmen bei normalen Betriebsbedingungen.

In Tabelle 5.1 ist das Ergebnis der Auswertung ausgewählter Technischer Regeln grafisch dargestellt.

Tabelle 5.1: Elemente eines Trinkwassersicherheitskonzeptes in den ausgewählten Teilen des DVGW-Regelwerkes (Quelle: DVGW, 2005)

Technische Regeln des DVGW-Regelwerk	Ressourcenschutz	Wassergewinnung	Wasseraufbereitung	Wasserspeicherung	Wasser- verteilung
Punkt 1 Gefahrenanalyse Risikoabschätzung (Gewichtung; Wahrscheinlichkeit)					
Punkt 2 Maßnahmen zur Gefährdungs- beherrschung (kritische Punkte, Sollzustände)					
Punkt 3 Überwachung der Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung (be- triebliche Überwachung)					
Punkt 4 Korrekturen bei normalen Betriebsbedingungen Anweisungen					
Managementpläne für Notsituationen					
Punkt 5 Verifizierung Validierung					
Punkt 6 Systemdokumentation					
Anlagenbeschreibung					

Die Bewertung der Ergebnisse erfolgte anhand der drei folgenden Kategorien:

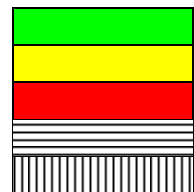
Vorhanden / geregelt, gegebenenfalls kleinere Ergänzungen erforderlich

Teilweise vorhanden, Ergänzungen erforderlich

Kaum / nicht vorhanden, umfangreiche Ergänzungen erforderlich

Erfordernis für das Technische Regelwerk in Frage gestellt

In Deutschland durch gesetzliche Vorgaben (z.B. TrinkwV) geregelt



Analyse des Technischen Sicherheitsmanagements (TSM)

In der Wasserversorgung hat sich das Technische Sicherheitsmanagement (TSM) auf der Basis des DVGW-Arbeitsblattes W 1000 als Managementsystem etabliert. In der überarbeiteten Fassung des DVGW-Arbeitsblattes W 1000 (2005) sind fast alle Aspekte des „Trinkwassersicherheitskonzeptes“ vorhanden, allerdings sind die Forderungen eher allgemein gehalten. Mit dem TSM werden die im Arbeitsblatt W 1000 dargelegten Anforderungen konkretisiert und umgesetzt. Im Rahmen einer TSM-Prüfung werden insgesamt bereits wesentliche Aspekte eines „Trinkwassersicherheitskonzeptes“ angesprochen

Im Bereich Ressourcenschutz wird eine Gefährdungsanalyse (1) durch Identifizieren von Gefährdungen und die Ermittlung von deren Auslösern direkt erfragt und somit geprüft. In den anderen Bereichen (Wassergewinnung, -aufbereitung, -speicherung und -verteilung) wird auf diese Thematik lediglich indirekt eingegangen. Fragen zur Risikoabschätzung sind derzeit im TSM-Leitfaden noch nicht enthalten.

Das Identifizieren von kritischen Punkten sowie die Festlegung von entsprechenden Sollzuständen als Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung (2) werden im TSM-Leitfaden angesprochen, jedoch nicht in der Tiefe und in dem Umfang erfragt, wie es durch die im Regelwerk vorhandene Substanz möglich wäre. Die für ein Wasserversorgungsunternehmen spezifische Definition von Eingreifwerten wird nicht hinterfragt. Da dies nicht nur gemäß „Trinkwassersicherheitskonzept“, sondern generell zur Prozessbeherrschung erforderlich ist, sollten entsprechende Fragen in den Leitfaden aufgenommen werden.

Das Erstellen und Aufrechterhalten von betrieblichen Überwachungsprogrammen (3) für Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung wird im TSM-Leitfaden erfragt. Ähnlich wie bei der Definition von Sollzuständen ist anhand der derzeit formulierten Fragen eine in allen Bereichen erschöpfende Prüfung jedoch nicht gegeben.

Das Vorhalten schriftlicher Korrekturanweisungen (4) wird in der Frage nach einem Anweisungssystem im allgemeinen Teil des TSM-Leitfadens indirekt angesprochen. Die Erarbeitung von Managementplänen für Notsituationen wird umfassend erfragt.

Eine Validierung (5) der einzelnen Bestandteile des gewählten Steuerungssystems bzw. ein Nachweis der fachgerechten Umsetzung von Maßnahmen wird nicht hinterfragt. Indirekt ist diese interne Bewertung durch den 5-jährigen Wiederholungsturnus der TSM-Prüfung und der damit verbundenen erneuten Selbsteinschätzung der Unternehmen enthalten.

Auf die vollständige und aktuelle Dokumentation (6) der Anlagen wird bei der TSM-Prüfung eingehend eingegangen. Es wird auch eine Festlegung der Aufbau- und Ablauforganisation gefordert, die jedoch wiederum nicht gleichzusetzen mit der Dokumentation eines „Trinkwassersicherheitskonzeptes“.

Die Ergebnisse sind zusammenfassend in Tabelle 5.2 grafisch dargestellt.

Tabelle 5.2: Elemente eines Trinkwassersicherheitskonzeptes als Bestandteil der TSM-Prüfung
(Quelle: DVGW, 2005)

TSM-Expertenleitfaden	Ressourcen- schutz	Wasser- gewinnung	Wasserauf- bereitung	Wasser- speicherung	Wasser- verteilung
Punkt 1 Gefahrenanalyse Risikoabschätzung (Gewichtung; Wahrscheinlichkeit)					
Punkt 2 Maßnahmen zur Gefährdungs- beherrschung (kritische Punkte, Sollzustände)					
Punkt 3 Überwachung der Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung (be- triebliche Überwachung)					
Punkt 4 Korrekturen bei normalen Betriebsbedingungen Anweisungen					
Managementpläne für Notsituationen					
Punkt 5 Verifizierung Validierung					
Punkt 6 Systemdokumentation					
Anlagenbeschreibung					

Die Bewertung der Ergebnisse erfolgte anhand der drei folgenden Kategorien:

- Vorhanden / geregelt, gegebenenfalls kleinere Ergänzungen erforderlich
- Teilweise vorhanden, Ergänzungen erforderlich
- Kaum / nicht vorhanden, umfangreiche Ergänzungen erforderlich
- In Deutschland durch gesetzliche Vorgaben (z.B. TrinkwV) geregelt



Fazit

In Deutschland weist die Trinkwasserversorgung nicht zuletzt durch das bereits seit vielen Jahrzehnten praktizierte Vorsorgeprinzip und die technische Selbstverwaltung der Branche einen sehr hohen technischen und organisatorischen Standard auf. Das Multi-Barrieren-Prinzip ist bei Planung, Bau und Betrieb von Wasserversorgungsanlagen fester Bestandteil, ebenso der vorausschauende Blick auf mögliche Gefährdungen und deren Beherrschung. Ziel dieser Vorgehensweise ist die dauerhafte Bereitstellung von Trinkwasser von einwandfreier Beschaffenheit ohne dabei das verwendete Wasser signifikant zu verändern. Wenn dies nicht möglich ist, sollen bevorzugt naturnahe Verfahren zur Aufbereitung eingesetzt werden. Eine generelle Desinfektion aller Trinkwässer – auch von bakteriologisch dauerhaft einwandfreien Grundwässern – ist in Deutschland bspw. nicht erwünscht.

Die detaillierte Analyse von 57 ausgewählten prozessorientierten DVGW-Arbeits-, Merkblättern und Hinweisen aus allen Bereichen der Wasserversorgung sowie des Technischen Sicherheitsmanagements hat ergeben, dass wesentliche Eckpunkte und Grundlagen des WHO-„Trinkwassersicherheitskonzeptes“ im DVGW-Regelwerk bereits enthalten sind.

Bei der Analyse wurde der Fokus auf das Vorhandensein von Water Safety Plan-Elementen in den Technischen Regeln gelegt. Unberücksichtigt blieb, welche weiteren Aspekte die Technischen Regeln umfassen und insofern im Sinne der Versorgungssicherheit über den Water Safety Plan-Ansatz der WHO hinausgehen.

Für Wasserversorgungsunternehmen mit erfolgreicher TSM-Prüfung, die sich neben den gesetzlichen Regelungen intensiv mit den Arbeits- und Merkblättern sowie Hinweisen des DVGW-Regelwerks befassen und die darin enthaltenen Forderungen und Empfehlungen einzelfallbezogen in die Praxis umgesetzt haben, sind bereits wichtige Elemente eines „Trinkwassersicherheitskonzeptes“ realisiert. In diesen Fällen wird zur Erstellung eines „Trinkwassersicherheitskonzeptes“ neben einzelnen Ergänzungen lediglich eine entsprechende Anpassung der bereits im Unternehmen vorhandenen Dokumentation der Organisation erforderlich sein. Es ist allerdings fraglich, ob in diesen Fällen mit der Erstellung eines „Trinkwassersicherheitskonzeptes“ eine nennenswerte Erhöhung der Versorgungssicherheit erreicht wird.

Für Wasserversorgungsunternehmen, die sich dagegen bislang nicht detailliert mit den Inhalten des DVGW-Regelwerkes auseinandergesetzt haben, ist dies zur Gewährleistung einer sicheren Versorgung mit Trinkwasser zwingend erforderlich. Dabei ist es von nachrangiger Bedeutung, ob diese Implementierung des Regelwerkes im Rahmen der Erstellung eines „Trinkwassersicherheitskonzeptes“ oder unabhängig davon durchgeführt wird.

6 SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN DES UMWELTBUNDESAMTES

In den Kapiteln 3 und 4 wurden die Projektergebnisse aus Sicht der teilnehmenden Projektpartner (WVU und Gesundheitsämter) dargestellt. Kapitel 5 beinhaltet eine Analyse des Regelwerks im Vergleich zu den Anforderungen des WSP-Konzeptes.

In diesem Kapitel werden die wichtigsten Projektergebnisse aus Sicht des UBA zusammengefasst und kommentiert. Es ist dargestellt, ob und – wenn ja – in welcher Form das WSP-Konzept Eingang in die deutsche Trinkwasserversorgung finden sollte. Gleichzeitig ist anzumerken, dass die folgende Darstellung keinen abschließenden Charakter haben kann: einige Fragen sind noch unbeantwortet, an mancher Stelle besteht noch Klärungsbedarf. Erst der weitere Diskussionsprozess in der Fachwelt wird hier zukünftig Lösungen hervorbringen.

Die Schlussfolgerungen und Empfehlungen des UBA gliedern sich in 14 Kernthemenbereiche:

1. Neue Impulse für die Trinkwasserhygiene in Deutschland
2. Zusätzlicher Nutzen
3. Machbarkeit
4. Bedenken
5. Deutsche Terminologie
6. WSP-Konzept und Unternehmensgröße
7. WSP-Konzept und DVGW-Regelwerk
8. WSP-Konzept und Trinkwasserverordnung
9. Rolle der Gesundheitsbehörden
10. Auditierung des WSP-Konzeptes
11. Änderung der Produktüberwachung
12. Versorgungsbereiche außerhalb des Verantwortungsbereichs des WVU: Einzugsgebiet und Hausinstallation
13. Bewertung des DALY-Ansatzes
14. Fortlaufender Diskussionsprozess

1. *Neue Impulse für die Trinkwasserhygiene in Deutschland*

Im Projekt bestand weitgehender Konsens darüber, dass vom WSP-Konzept die folgenden positiven Impulse für den deutschen Trinkwassersektor ausgehen.

- Etablierung einer Verbesserungskultur. Neu ist die explizite Aufforderung dazu, systematisch und periodisch wiederholt das Versorgungssystem einer Beurteilung hinsichtlich möglicher Gefährdungen und ihrer Beherrschung zu unterziehen. Die ausdrückliche Aufforderung hierzu führt zu einer Stärkung des Systemverständnisses aller an einer Trinkwasserversorgung Beteiligten.
- Die Gefährdungsanalyse und Risikobewertung ist in dieser Form neu. Von wenigen Ausnahmen abgesehen (z.B. im Rahmen der Festsetzung von Wasserschutzgebieten) besteht in Deutschland bislang kaum eine explizite Aufforderung dazu, mögliche Gefährdungen systematisch und maßgeschneidert für das eigene Versorgungssystem zu ana-

lysieren, Risiken zu bewerten sowie Ergebnisse, Beurteilungskriterien und verbleibenden Untersuchungsbedarf zu dokumentieren. Alle Projektpartner berichteten einen Erkenntnisgewinn aus diesem Schritt des WSP-Konzeptes. Dabei gehen vom Projekt teils recht unterschiedliche Vorschläge zu dessen konkreter Ausgestaltung hervor.

- Die Anwendung des WSP-Konzeptes führt zu einer expliziten Verzahnung technischer und hygienischer Aspekte der Trinkwasserversorgung. Durch die Entwicklung, Umsetzung und Fortschreibung eines WSP-Konzeptes wird (wieder) besser als bisher deutlich, warum organisatorische, planerische oder technische Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung aus hygienischer Sicht wichtig sind und welche Priorität ihnen jeweils zukommt.

2. **Zusätzlicher Nutzen**

Das Projekt hat deutlich gezeigt, dass die meisten Elemente des WSP-Konzeptes in Deutschland vielerorts bereits etabliert sind bzw. umgesetzt werden, wenngleich nicht immer systematisch und stringent. Dies gilt insbesondere für die Beschreibung des Versorgungssystems, die Umsetzung von Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung, ihre betriebliche Überwachung und die Dokumentation. Versorgungsunternehmen, die bereits ein TSM oder andere Qualitätsmanagementsysteme etabliert haben, weisen im Allgemeinen eine hohe Übereinstimmung (von bis zu 80%) mit den Anforderungen des WSP-Konzeptes auf.

Gegenüber diesem *Status quo* wird dennoch ein zusätzlicher Nutzen im besseren Systemverständnis gesehen, das durch die Entwicklung und Umsetzung eines WSP-Konzeptes gewonnen wird – insbesondere durch die Gefährdungsanalyse und das Hinterfragen und Durchleuchten der etablierten Betriebsabläufe auf Wirksamkeit und Plausibilität. In allen Teilprojekten wurde – wenngleich auf unterschiedliche Weise – hierbei ein Erkenntnisgewinn festgestellt.

Weitere Vorteile, die mit diesem zentralen Nutzen im Zusammenhang stehen, sind:

- Etablierung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses
- Versachlichung kontroverser Debatten durch stringente Methodik und verbesserte Klarheit über potentielle Schwachstellen
- Reflektieren und Begründen tradierter Positionen durch systematische und hintergründige Diskussionen in regelmäßigen Beratungen („WSP heißt, sich Gedanken zu machen.“)
- Würdigung und bessere Nutzung der Kenntnisse der Mitarbeiter/innen, indem Wissens- und Erfahrungsaustausch im Unternehmen explizit gefordert und gefördert wird; die Sicherung und systematische Dokumentation des aus gewachsenem Betriebswissen vorhandenen „*know-how patchwork*“ kann für die Verbesserung von Betriebsabläufen nutzbar gemacht werden und schafft eine personenunabhängige Informationsgrundlage
- Stärkung der Organisationssicherheit
- Unterstützung bei der Priorisierung von Handlungsbedarf und Investitionsentscheidungen aus der Risikobewertung, sofern eine klare Trennung von gesundheitlichen, wirtschaftlichen und Akzeptanzrisiken vorgenommen und die Aspekte der Versorgungssicherheit einbezogen werden
- Optimierung der Eigenüberwachung
- Analyseninstrument zur Störfallvermeidung durch eine systematische Erfassung und Auswertung von Störfällen sowie der getroffenen Maßnahmen zu ihrer Beseitigung; dies ist auch von wirtschaftlicher Bedeutung, da künftige Störfallvermeidung Kosten einspart

- bessere Kommunikation zwischen Gesundheitsbehörde und WVU durch die Entwicklung eines WSP-Konzeptes, selbst bei bereits sehr guter Zusammenarbeit
- gute Grundlage für Strukturierung der behördlichen Überwachung.

Ein zusätzlicher Imagegewinn wird durch die Umsetzung des WSP-Konzeptes hingegen nicht gesehen.

Insgesamt werden die anderswo und in der Literatur berichteten Vorteile bzw. der zusätzliche Nutzen des WSP-Konzeptes gegenüber der bisherigen Praxis durch die Projektergebnisse bestätigt. Anzumerken bleibt jedoch, dass durch die Umsetzung eines WSP-Konzeptes in einem WVU nicht notwendigerweise alle genannten Vorteile zum Tragen kommen, da dies u. a. von der bisherigen Unternehmenspraxis oder dem Vorhandensein eines anderen Qualitätsmanagementsystems abhängt. Ferner sind sie nicht exklusiv mit der Einführung eines WSP-Konzeptes verbunden.

Nach Einschätzung des UBA gilt es, die positiven Impulse und möglichen Vorteile aufzugreifen und insbesondere in der Weiterentwicklung des in Deutschland etablierten Instrumentariums des Technischen Regelwerks mittelfristig zu berücksichtigen.

Wichtig bleibt es festzuhalten, dass es sich um Impulse zur Verbesserung von Gutem handelt. Oder in anderen Worten: Nach Einschätzung des UBA können die genannten Aspekte des WSP-Konzeptes dazu beitragen, langfristig das bereits bestehende hohe Niveau der Trinkwasserversorgung in Deutschland zu sichern und durch die Risikobewertung auch vor ggf. überzogenen neuen Anforderungen zu schützen.

3. Machbarkeit

Aus den Projektergebnissen kann abgeleitet werden, dass die durch das WSP-Konzept formulierten Anforderungen prinzipiell praktikabel und in deutschen WVU umsetzbar sind. Notwendige Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass etwaige regulatorische Vorgaben nicht zu kleinteilig und präskriptiv gestaltet werden. Alle Projektpartner betonen die Notwendigkeit nach gestalterischer Freiheit, die eine auf die Kompetenz und Rahmenbedingungen des WVU zugeschnittene Bearbeitungstiefe unter vertretbarem Zeitaufwand zulässt.

Die Umsetzung des WSP-Konzeptes wird durch das Vorhandensein eines Qualitätsmanagementsystems (z.B. TSM oder DIN EN ISO 9001) vereinfacht. Ein wesentlicher Aspekt der Machbarkeit ist daher die Integrierbarkeit in bestehende Qualitätsmanagementsysteme. Ein wichtiges Ergebnis des Projektes ist es daher, dass diese Integration gegeben scheint, insbesondere da bei vorhandenen Qualitätsmanagementsystemen ein hoher Überdeckungsgrad mit den WSP-Anforderungen festgestellt wurde. Zu entwickelnde Anleitungen zur Umsetzung des WSP-Konzeptes sollten daher explizit Hinweise zur Verknüpfung mit bestehenden Qualitätsmanagementsystemen beinhalten, die auch einen Abgleich der in den einschlägigen Systemen jeweils verwendeten Begriffsdefinitionen umfasst. Darüber hinaus muss sich die Integrierbarkeit auch auf WVU erstrecken, die nicht über ein zertifiziertes Qualitätsmanagement verfügen. Die Integrierbarkeit in die vorhandene Praxis fördert entscheidend die Akzeptanz der Mitarbeiter/innen und damit die erfolgreiche Umsetzung des WSP-Konzeptes in WVU.

Die Anwendung der einzelnen WSP-Schritte wurde von den Projektpartnern als weitgehend machbar bezeichnet. Besondere Schwierigkeiten bei ihrer Umsetzung ergaben sich jedoch bei der Risikobewertung und Validierung.

Während die Gefährdungsanalyse von allen Projektpartnern als machbar beschrieben wurde, reicht spezifisch zur Risikobewertung die Spanne der Projektergebnisse von „geht nicht“ über die Erstellung von Risiko beschreibender „Gefährdungsexposés“ oder „Steckbriefe“ unter Ver-

wendung halbquantitativer Risikobewertungsmatrizes bis hin zur Realisierung einer quantitativen Bewertung der Systemleistungsfähigkeit als Berechnung des Wirkungsgrades verschiedener Aufbereitungsschritte.

Alle Projektpartner berichteten über Schwierigkeiten in der Anwendung halbquantitativer Risikomatrizes. Insgesamt scheint die Anwendung einer dreistufigen Matrix praktikabler als die einer fünfstufigen. Insbesondere die Bewertung der Tragweite bzw. der Schwere der Folgen eines Ereignisses wurde als problematisch bzw. kaum machbar eingestuft, da sie oftmals von spezifischen und mehrdimensionalen Umständen abhängt bzw. von Unsicherheiten geprägt ist, die mit einer einfachen Risikomatrix nicht eindeutig abgebildet werden können. Diese reichen vom situationsspezifischen Verhalten einer Noxe in der (aquatischen) Umwelt bis hin zu ihrer gesundheitlichen Bewertung. Die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Ereignisses erwies sich dagegen als besser schätzbar, da hierzu auf vorhandenem Erfahrungswissen aufgebaut werden kann.

Probleme zeigten sich ferner bezüglich der Eingrenzung bzw. der Auswahl relevanter Gefährdungen. Einige Projektpartner berichteten von der Erfahrung, sich leicht im Akademischen zu verlieren. Es wurde vorgeschlagen, sich am Konkreten und bisher Erlebten, d.h. am subjektiven Ereignisraum zu orientieren, d.h. als Einstieg die Frage zu stellen: „Was ist denn schon alles passiert?“

Der Schritt der Validierung (Eignungsprüfung) ist ein wesentlicher Bestandteil des WSP-Konzeptes. Er stellt aber auch hohe Anforderungen an die Beteiligten. In vielen Fällen sind genaue Angaben z.B. zur Wirksamkeit von Maßnahmen nicht verfügbar bzw. es bedarf eines hohen, für einzelne WVU nicht zumutbaren bzw. leistbaren Aufwandes, diese Informationen zu erhalten. Nach Einschätzung des UBA ist für die Anforderung der Validierung eine Spannweite von Möglichkeiten zu sehen. Für viele in Deutschland eingesetzte Maßnahmen und Verfahren ist ihre prinzipielle Eignung bereits – im Gegensatz zu vielen anderen Ländern – durch das Technische Regelwerk bestätigt und muss daher nicht in jedem einzelnen WVU im Detail nachvollzogen werden. Explizit meint dieser WSP-Schritt auch nicht (wie z.B. beim Sterilisator im Krankenhaus), in jedem Falle eine Validierung in Form von Versuchen an der eigenen Versorgungsanlage durchzuführen. Wohl aber umfasst er eine kritische und angepasste Prüfung der Plausibilität bzw. Gültigkeit der Eignung gewählter Maßnahmen mit Bezug auf die Spezifika der Versorgungssituation eines WVU. Hier muss das WSP-Konzept nach Einschätzung des UBA flexibel, d.h. entsprechend den Problemen und Möglichkeiten vor Ort angewandt werden.

Unabhängig von der konkreten Eignungsprüfung von Maßnahmen im Sinne des WSP-Konzeptes in einem Versorgungssystem besteht weiterhin ein Bedarf an übergeordneter Forschung, nicht als Aufgabe einzelner WVU, sondern z.B. im Rahmen der Forschung durch Fachverbände und wissenschaftliche Einrichtungen. Diese Forschung sollte nach Auffassung des UBA mittelfristig stärker auf die Validierung von Aufbereitungstechniken – z.B. hinsichtlich der Eliminationsleistung von Krankheitserregern – ausgerichtet werden.

Das WSP-Konzept ist nach Einschätzung des UBA prinzipiell auch in kleinen Wasserversorgungen umsetzbar. Es hat sich jedoch gezeigt, dass hier die Einbeziehung externer Expertise angezeigt ist, da nicht alle Fragen (z.B. hydrogeologische, mikrobiologische oder zur gesundheitlichen Bewertung von Gefährdungen) mit dem im Hause vorhandenen Fachwissen beantwortet werden können. Die Gesundheitsämter, benachbarte WVU oder der DVGW sind hierfür prinzipiell geeignete Ansprechpartner.

Die Machbarkeit des WSP-Konzeptes wird wesentlich durch geeignete, allgemeingültige Handlungsanleitungen unterstützt werden, die eindeutig die Funktion eines jeden WSP-Schrittes erläutern und Optionen bzw. Empfehlungen für seine konkrete Ausgestaltung geben. Diese Hand-

lungsanleitung sollte nach Einschätzung des UBA Teil des DVGW-Regelwerkes werden und auf den praktischen Erfahrungen, die in diesem Projekt gemacht worden sind, aufbauen.

Im Falle seiner breiten Umsetzung wird sich die Machbarkeit des WSP-Konzeptes nach Einschätzung des UBA mittelfristig verbessern, sobald mehr praktische Erfahrungen vorliegen und sich ein fachlicher Austausch unter allen Beteiligten hierüber etabliert.

4. Bedenken

Neben den im vorherigen Abschnitt genannten Schwierigkeiten hinsichtlich der Machbarkeit der Risikobewertung wurden ferner die folgenden Bedenken geäußert:

- *Unklare Methode.* Die im Workshop-Handbuch bzw. durch die WHO vorgeschlagene Methode zur Risikobewertung ist derzeit weder in ihrer Funktion noch in ihrer Methode hinreichend präzise formuliert.
- *Eingeschränkte Belastbarkeit.* Die Verwendung von halbquantitativen Bewertungsmatrizes in der Bewertung von Risiken täuscht eine Mess- und Wägbarkeit vor, die in Wirklichkeit nicht existiert. Dies ist insbesondere dann problematisch, wenn Konsequenzen bzw. Entscheidungen (intern oder extern) aus den Ergebnissen der Risikobewertung abgeleitet werden sollen. Ferner besteht die Gefahr, dass WVU die Bewertungsmatrix auf ihre jeweiligen Bedürfnisse anpassen, so dass im Ergebnis das steht, was erwartet wird.
- *Verhältnis zum Technischen Regelwerk.* Die Vermutungsregelungen nach §§ 4 und 17 TrinkwV für die allgemein anerkannten Regeln der Technik darf durch die Ergebnisse einer Risikobewertung nicht außer Kraft gesetzt werden. Die Belastbarkeit einer Technischen Regel ist nach bisherigen Maßstäben höher als eine qualitative Risikobewertung auf der Grundlage eines Expertenkonsenses.
- *Gefahr des Missbrauchs.* Die Ergebnisse einer Risikobewertung können „Begehrlichkeiten“ dahingehend wecken, dass selbst für solche Risiken, die als gering eingestuft werden, Kosten treibende Anforderungen an das WVU gestellt bzw. Abhilfemaßnahmen gefordert werden. Bei Nichtvorhandensein einer allgemein akzeptierten Bewertungsmethode kann dies zu Konflikten führen.

Mit der probeweisen Anwendung von Risikobewertungen für gesundheitliche und hygienische Gefährdungen (ggf. erweitert auf die Aspekte Versorgungssicherheit und/oder Verbraucherakzeptanz) auf der Grundlage der durch das WSP-Konzept formulierten Anforderungen wurde im Rahmen dieses Projektes zum Teil Neuland für den Trinkwassersektor in Deutschland betreten.

Einerseits wird das prinzipielle Anliegen einer Risikobewertung, nämlich Maßnahmen oder Investitionen priorisieren zu können, begrüßt. Andererseits ist zu schlussfolgern, dass aufgrund der im Projekt berichteten Umsetzungsschwierigkeiten und Bedenken noch Diskussionsbedarf hinsichtlich der konkreten Ausgestaltung und Außenwirkung einer Risikobewertung besteht. Ein Ergebnis des Projektes ist es daher, dass die durch das WSP-Konzept beschriebene Methode derzeit in Deutschland nicht in jedem Falle anwendertauglich ist, obgleich alle am Projekt beteiligten WVU eine spezifische Lösung zur Umsetzung dieses WSP-Schrittes gefunden haben.

Die Erfahrungen aus diesem Projekt sollten genutzt werden und Anlass geben, in einer breiten, d.h. über den Kreis der Projektpartner hinausgehenden Fachdiskussion die genaue Funktion und Form von Risikobewertungen in Trinkwasserversorgungen zu klären und anschließend in einer praktisch orientierten und hinreichend präzisen Handlungsanleitung als Teil des DVGW-Regelwerkes darzulegen. Nur so kann nach Einschätzung des UBA die Akzeptanz der Methode und folglich die Belastbarkeit der Ergebnisse gesichert werden. Dieser Prozess, d.h. die Stimu-

lation der Fachdiskussion und die Konsolidierung von Erfahrungen sollte gemeinsam vom UBA und dem DVGW geführt werden.

Nach Einschätzung des UBA muss dabei hervorgehoben werden, dass das WSP-Konzept im Allgemeinen und die Risikobewertung im Speziellen interne Instrumente darstellen, die in erster Linie dafür gedacht sind, zu einer kontinuierlichen Verbesserung des Versorgungsbetriebs beizutragen. Es geht also nicht darum, sich Dritten gegenüber zu rechtfertigen, sondern vorrangig darum, sich zu verbessern. In vielen Fällen wird in Deutschland dabei im Rahmen der vielerorts bereits bestehenden guten Zusammenarbeit eine wesentliche Unterstützung durch die zuständige Gesundheitsbehörde stattfinden (siehe auch Punkt 9. unten). In einem solchen Umfeld sollte die Gefahr des Missbrauchs der Ergebnisse einer Risikobewertung durch Aufsichtsbehörden vergleichsweise gering sein. Jenseits der Zusammenarbeit zwischen WVU und Gesundheitsbehörden gilt es die gewünschte Außenwirkung der Risikobewertung anhand zunehmender Erfahrung zu klären und zu entwickeln.

Die Anwendung des WSP-Konzeptes in diesem Sinne steht somit im Einklang mit der Einhaltung des Technischen Regelwerks, indem es seine situationspezifische Einhaltung bzw. Umsetzung ergänzt und fördert.

Der WSP-Schritt Beherrschung von Gefährdungen mit seinem Ansatz der Festlegung von Überwachungssystemen und kritischen Einschreitwerten als Auslöser für vorab definierte Korrekturmaßnahmen wurde von allen Projektpartnern unter den 5 größeren WVU kritisch bewertet:

- Zum einen werden Maßnahmen zur Beherrschung von Gefährdungen sehr weitgehend durch das Technische Regelwerk beschrieben. Da bei den Projektpartnern der planspielartigen Probläufe weitgehend nach den jeweiligen Technischen Regeln verfahren wird, bestand wenig Bedarf an Nachbesserungen.
- Zum anderen wurde insbesondere der Erkenntnisgewinn durch den geforderten Formalismus in Frage gestellt. Die (zeitaufwendige) „schablonenhafte“ Festlegung von Korrekturmaßnahmen wurde als Gefahr dafür gesehen, dass im Betrieb nicht mehr ausreichend nach- bzw. mitgedacht und nur nach „Schema F“ verfahren wird. In der Praxis sind Situationen häufig zu komplex, als dass alle relevanten Parameter vorab identifiziert und jeweils mit Einschreitwerten belegt werden könnten, deren Über- oder Unterschreitung vorbestimmte Korrekturen auslöst. Betont wurde in diesem Zusammenhang die Notwendigkeit qualifizierten Personals, um vor Ort sach- und situationsgerechte Entscheidungen treffen zu können („*Wenn es Roboter besser könnten, hätten wir sie schon.*“).

Einerseits ist diese Argumentation für das UBA – insbesondere für größere, komplexe Versorgungssysteme – nachvollziehbar und überzeugend. Andererseits zeigte sich bei allen am Projekt beteiligten WVU, dass vielfach in der vom WSP-Konzept vorgeschlagenen Stringenz in der Prozesskontrolle vorgegangen wird (z.B. in Form von Verfahrens- oder Arbeitsanweisungen für Kontrollen im Einzugsgebiet oder für Aufbereitungsprozesse).

Die Diskussionen mit kleinen Versorgern zeigten, dass in hinreichend einfachen Systemen die Anforderungen des WSP-Konzeptes gut umsetzbar sind und Versorger darin unterstützen, die Prozesse in der Versorgung zuverlässig zu beherrschen.

Im Ergebnis wird dieser WSP-Schritt vom UBA dahingehend bewertet, dass seine Umsetzung eine Möglichkeit unter anderen ist sicherzustellen, dass Prozesse zuverlässig beherrscht werden. Die vom WSP-Konzept geforderte Stringenz in der formalen Erfassung bzw. Dokumentation der Beherrschung von Gefährdungen (d.h. die Umsetzung von Maßnahmen, Etablierung betrieblicher Überwachungssysteme und Definition von Korrekturmaßnahmen) kann, muss aber nicht einen Erkenntnisgewinn nach sich ziehen.

5. Deutsche Terminologie

Sprache ist Denken. Die Arbeiten in dem Projekt haben die Notwendigkeit bestätigt, einheitliche und verständliche deutsche Begriffe in der Beschreibung des WSP-Konzeptes zu verwenden. In Tabelle 6.1 sind Vorschläge für die deutsche Übersetzung von Schlüsselbegriffen aus dem Englischen genannt. Teilweise bestätigen sie die bereits im Workshop-Handbuch verwendeten Begriffe; teilweise sind sie Ergebnis der Projektdiskussionen.

Tabelle 6.1: Deutsche WSP-Terminologie

Englischer Begriff	Vorgeschlagener deutscher Begriff	Begründung und Erläuterung
Water Safety Plan	Trinkwassersicherheitskonzept Als Kurzbezeichnung auch: WSP-Konzept	Unabhängig von der Sprache (Englisch oder Deutsch) erweist sich der Begriff „Plan“ als irreführend. Im Ergebnis des Prozesses steht zwar für die einzelne Trinkwasserversorgung ein maßgeschneiderter Plan. Die Diskussion dreht sich jedoch um ein Konzept, das zu individuell verschiedenen Plänen führt. Die Bezeichnung „Trinkwassersicherheitskonzept“ wurde vom DVGW in seiner deutschen Übersetzung des Kapitels 4 der WHO Leitlinien für Trinkwasserqualität vorgeschlagen. Es wird vorgeschlagen, dass Kürzel „WSP“ beizubehalten, da es (i) nunmehr eingeführt ist und (ii) darin zum Ausdruck kommt, dass das Konzept zu einem Plan führt.
Hazard analysis	Gefährdungsanalyse	Keine Änderung gegenüber den Vorschlägen im Workshop-Handbuch.
Risk assessment	Risikobewertung	
Control measures	Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung	Der Begriff ist zwar lang und sprachlich nicht sehr griffig, dafür jedoch eindeutig.
Validation	Eignungsprüfung (Validierung)	„Prüfung“ gegenüber „Nachweis“ verdeutlicht den unterschiedlichen Charakter dieser zwei Schritte.
Verification	Wirkungsnachweis (Verifizierung)	
Supporting programmes	Ergänzende Programme	

6. WSP-Konzept und Unternehmensgröße

Nach Einschätzung des UBA bestätigen die Projektergebnisse die folgenden Trends:

- Je kleiner ein WVU, desto eher ist der durch das WSP-Konzept gegebene Impuls zur Verbesserung von Systemverständnis und -beherrschung notwendig.
- Je kleiner ein WVU, desto einfacher ist in der Regel seine Struktur und somit auch die Systembewertung und Beherrschung von Gefährdungen.
- Je kleiner ein WVU, desto weniger Kapazität und Expertise stehen zur Verfügung, insbesondere zur Gefährdungsanalyse und Risikobewertung. Externe Beratung wird dann bei der Entwicklung eines WSP-Konzeptes notwendig.
- Je größer ein WVU, desto eher ist es komplexer strukturiert, und entsprechend aufwändiger ist die Entwicklung eines WSP-Konzeptes. Allerdings ist es vielfach auch leichter umsetzbar, da vielfach Teilelemente realisiert und mehr Kapazität und Kompetenz verfügbar sind.

Ein Projektergebnis ist die Erkenntnis, dass kleine Versorgungen mancherorts auf einer geringen Qualifikationsgrundlage betrieben werden, insbesondere wenn dies ehrenamtlich geschieht. Die Entwicklung eines WSP-Konzeptes (z.B. unter Anleitung durch die Gesundheitsbe-

hörde) birgt hier ein besonders hohes Potential zur Entwicklung eines Verständnisses über Gefährdungen und Möglichkeiten zu ihrer wirksamen Beherrschung.

Ein Qualifikationsnachweis für den Betrieb auch kleiner öffentlicher Trinkwasserversorgungen scheint geboten („*Auch wer eine Cessna fliegt, braucht einen Pilotenschein!*“). Dabei müssen die Anforderungen an die Größe und Komplexität der Versorgung angepasst sein (siehe z. B. auch DVGW-Arbeitsblatt W 1000). Einerseits kann ein WSP-Konzept nur dann sinnvoll umgesetzt werden, wenn gleichzeitig ausreichende Ortskenntnis, Bewertungskompetenz und Qualifikation vorhanden sind. Andererseits fördert seine Umsetzung gerade bei kleinen Versorgungsanlagen die Bündelung von Kompetenz und oftmals „gestreutem Wissen“. Ferner erwartet das UBA, dass seine Anwendung ein Vehikel dafür ist, die für einzelne Versorgungssituationen relevanten Teile des DVGW-Regelwerks zu identifizieren und anzuwenden.

Die Umsetzung des WSP-Konzeptes sollte nach Einschätzung des UBA insbesondere in kleinen Versorgungsanlagen langfristig gefördert werden. Der zusätzliche Nutzen scheint hier in vielerlei Hinsicht besonders hoch, zumal die Kenntnis und Anwendung des Technischen Regelwerkes in kleinen Versorgungsanlagen nicht der Regelfall zu sein scheint. Die Förderung bedarf der Erarbeitung von auf die Bedürfnisse kleiner Versorger zugeschnittener Handlungsanleitungen und der Entwicklung von Beratungskompetenz.

Dabei gilt es zu klären, wo Beratungskompetenz anzusiedeln wäre. Nach Einschätzung des UBA werden die Gesundheitsbehörden dafür die geeignete und aufgrund der Nähe zum Versorger wünschenswerte Stelle sein. Deren Kapazität für diese Aufgabe ist jedoch örtlich und regional sehr verschieden. Eine weitere Möglichkeit bildet die langfristige Entwicklung regionaler Beratungs- und Kompetenzzentren. Auch die Einbeziehung seriöser externer, d.h. kommerzieller Beratung sollte nicht ausgeschlossen werden.

Alle am UBA-Workshop teilnehmenden kleinen Wasserversorger drückten ihr Interesse aus, die Anwendung des WSP-Konzeptes praktisch zu erproben und auf der Grundlage dieser Erfahrungen weitergehende Empfehlungen zur Umsetzung des WSP-Konzeptes zu erarbeiten. Die Ausarbeitung eines entsprechenden Vorschlages und Möglichkeiten seiner potentiellen Förderung sollten nach Einschätzung des UBA von den Beteiligten geprüft werden.

Jenseits der Fragen zur Bewertung und ggf. weiteren Erprobung des WSP-Konzeptes für kleine Wasserversorgungen empfiehlt das UBA die Entwicklung einer gemeinsamen Strategie zwischen BMG, UBA, DVGW und in Zusammenarbeit mit den Städte- und Gemeindeförderung, mit der mittelfristig das Verantwortungsbewusstsein für die Belange der Trinkwasserversorgung in den Kommunen gestärkt, die Qualifikation der Betreiber und die Kenntnis des Technischen Regelwerkes gefördert werden kann.

7. WSP-Konzept und DVGW-Regelwerk

Die in Kapitel 5 dargestellten Ergebnisse verdeutlichen den hohen Grad an Übereinstimmung zwischen dem DVGW-Regelwerk und den durch das WSP-Konzept formulierten Anforderungen hinsichtlich von Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung und betrieblicher Überwachung. Hierzu geben weite Bereiche des Regelwerkes praktische Anleitung.

Da das Technische Regelwerk historisch gewachsen ist, bestehen zwischen einzelnen Technischen Regeln Unterschiede im Ausmaß, in dem sie Elemente des WSP-Konzeptes widerspiegeln. Jüngere Regeln – wie z.B. die Arbeitsblätter W 101 oder W 400 – sind näher an das WSP-Konzept angelehnt als ältere, insbesondere hinsichtlich ihrer expliziten Anbindung an zu beherrschende Gefährdungen. Eine allmähliche Weiterentwicklung einzelner Arbeitsblätter insbesondere hinsichtlich der Gefährdungsanalyse wäre aus Sicht des UBA wünschenswert.

Die vom TZW vorgelegte Studie zeigt jedoch auch, dass es weder sinnvoll noch möglich ist, in den Technischen Regeln auf alle denkbaren hygienischen Gefährdungen bzw. gefährdende Ereignisse einzugehen. Diese sind immer von der spezifischen Situation des Versorgungsunternehmens abhängig und müssen daher vom WVU selbst ermittelt und analysiert werden. Gerade aber die explizite Aufforderung, in einem systematischen und kontinuierlichen Prozess systemspezifische Gefährdungen zu analysieren und zu bewerten, sollte – bis auf die oben genannten Ausnahmen – sowohl in den Technischen Regeln als auch im TSM stärker herausgearbeitet werden.

Im Projekt wurde wiederholt seitens der WVU betont, dass ein DVGW-Arbeitsblatt bzw. Hinweis zur Umsetzung des WSP-Konzeptes in Deutschland entsprechend dem im Projekt festgestellten Bedarf wünschenswert wäre. Dieses Vorgehen würde auch der Konkretisierung der im W 1000 formulierten allgemeinen Anforderung nach einer Gefährdungsanalyse und Risikobewertung dienen. Das UBA befürwortet eine derartige Etablierung des WSP-Konzeptes als Teil des Technischen Regelwerks und eine damit korrespondierende Fortentwicklung des TSM. Der DVGW hat bereits in 2006 einen Projektkreis zur Entwicklung eines entsprechenden DVGW-Hinweises eingerichtet, an dem sich das UBA beteiligt.

Nach Einschätzung des UBA ist es bei der Erarbeitung des Hinweises wichtig darauf zu achten, dass nicht das WSP-Konzept in seiner Gänze eins-zu-eins übernommen wird, sondern dass vielmehr die Ziele, Funktionen und ggf. Gestaltungsformen der ihm zugrunde liegenden Prinzipien bzw. Schritte eindeutig und auf die deutsche Situation angepasst beschrieben werden. Eine derartige Formulierung ließe eine flexible Umsetzung des WSP-Konzeptes durch die WVU zu und erlaubt seine Integration in bestehende Qualitätsmanagementsysteme. Darüber hinaus sollte in dem DVGW-Hinweis der Charakter des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses klar herausgearbeitet werden. Dabei sollte v. a. vermittelt werden, dass es bei der erstmaligen Umsetzung der WSP-Prinzipien möglich ist, mit Vorhandenem (d.h. Informationen, Bewertungen) bzw. „einfach“ zu beginnen und ihre Umsetzung im Zuge periodischer Revisionen kontinuierlich zu verfeinern (Motto: „*It is important to get started!*“).

Ferner wird angeregt in dem Hinweis klarzustellen, dass die Anwendung der durch das WSP-Konzept formulierten Prinzipien nicht von der Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik bzw. des Technischen Regelwerks entbindet (organisatorische Absicherung). Im Gegenteil: Nach Einschätzung des UBA fördert die kontinuierliche Befassung mit dem WSP-Konzept den Zugriff auf die jeweils für die spezifische Versorgungssituation relevanten geltenden Technischen Regeln. Das WSP-Konzept könnte somit langfristig als ein Vehikel zur gezielten Nutzung des Regelwerks fungieren.

Bei der Erstellung des Hinweises sollte nach Einschätzung des UBA darauf Wert gelegt werden, dass die in diesem Projekt gemachten Erfahrungen angemessen berücksichtigt werden. Dies könnte beispielsweise durch eine „außerordentliche“ Fachbegutachtung durch Vertreter der am Projekt beteiligten WVU umfassen.

Gleichfalls gilt es geeignete Kommunikationswege zu finden, um den DVGW-Hinweis unter WVU und Gesundheitsbehörden gleichermaßen bekannt zu machen und damit seine praktische Umsetzung zu fördern. Mit Blick auf kleine Versorgungen sollten nach Einschätzung des UBA weitere Hilfsmittel entwickelt werden (z.B. weitergehende Handlungsanleitungen mit Fallbeispielen, Schulungskonzepte oder Beispielprojekte). Dies wird als gemeinsame Aufgabe für DVGW und UBA gesehen.

8. WSP-Konzept und TrinkwV

Während weitgehend Konsens hinsichtlich eines Platzes des WSP-Konzeptes im Technischen Regelwerk bestand, wurde kontrovers diskutiert, ob es auch in der EG-Trinkwasserrichtlinie

und/oder der Trinkwasserverordnung verankert werden sollte. Einerseits wurde der Wunsch nach Freiwilligkeit geäußert. Andererseits war allgemeine Einschätzung, dass der Erkenntnisgewinn durch die WSP-Entwicklung bei kleineren Versorgungen am größten sein würde. Diese wiederum betonten die Notwendigkeit einer gesetzlichen Anbindung, um die entsprechenden Ressourcen und externe Unterstützung einfordern und mobilisieren zu können. Ohne gesetzliche Anforderungen ist dies häufig bei den kommunalen Entscheidungsträgern nicht durchsetzbar. Auch große WVU teilten die Einschätzung, dass diejenigen kleineren, die bisher durch das Regelwerk nicht erreicht werden, auch durch das WSP-Konzept nicht erreicht würden, wenn es keinerlei gesetzlich verpflichtende Anbindung erfährt.

Als Lösung befürwortet das UBA zu prüfen, ob – unabhängig davon, ob die Europäische Kommission das WSP-Konzept in ihre Trinkwasserrichtlinie integrieren wird – mittel- bis langfristig die Aufnahme von WSP-Kernprinzipien in die TrinkwV, insbesondere mit Blick auf kleine Wasserversorgungen zielführend ist. Dies könnte z.B. im 4. Abschnitt der TrinkwV „Pflichten des Unternehmers und des sonstigen Inhabers einer Wasserversorgungsanlage“ anhand drei folgender einfacher Aussagen geschehen:

„Zu den Pflichten des WVU zählt die periodische

1. *Durchführung einer Gefährdungsanalyse,*
2. *Bewertung des Systems im Hinblick auf seine Beherrschung identifizierter Gefährdungen und*
3. *Dokumentation der Kriterien und Ergebnisse für diese Bewertung.“*

Ein solches Vorgehen würde für bereits gut aufgestellte WVU einen nur geringen Mehraufwand bedeuten, insbesondere wenn eine Integration in andere Qualitätsmanagementsysteme (wie z.B. TSM oder ISO 9001) gegeben ist. Gleichzeitig wird die Anwendung des Technischen Regelwerks gefördert und unterstützt, da mit dem korrespondierenden DVGW-Hinweis die Mindestanforderungen an diese drei WSP-Elemente präzisiert würden.

Eine entsprechende Aufnahme in die TrinkwV wäre nach Einschätzung des UBA nicht kurzfristig angezeigt. Zunächst sollten die Erfahrungen, die sich mittelfristig aus der freiwilligen Anwendung des DVGW-Hinweises in Deutschland entstehen, konsolidiert und die konkreten Entwicklungen auf europäischer Ebene abgewartet werden.

Für den nach Einschätzung des UBA wahrscheinlichen Fall, dass das WSP-Konzept nach 2010 Eingang in die EG-Trinkwasserrichtlinie findet, muss juristisch geprüft werden, in welcher Form diese Anforderung in Deutschland am besten gesetzlich umgesetzt werden könnte. Prinzipielle Möglichkeiten stellen eine Anbindung als allgemein anerkannte Regel der Technik (z.B. nach § 4 TrinkwV) oder eine explizite Anforderung an WVU (siehe oben) dar.

Das UBA empfiehlt, dass bei den Diskussionen auf europäischer Ebene (z.B. in dem derzeit laufenden EU-WHO-Projekt und bei der Diskussion eines zukünftigen Kommissionsentwurfs der Richtlinie) darauf hingewirkt wird, dass das WSP-Konzept nicht in seiner Gänze eins-zu-eins übernommen wird. Vielmehr sollte die regulatorische Ausgestaltung in der Richtlinie im Sinne eines Rahmenkonzeptes erfolgen, d.h. sich an den durch das WSP-Konzept formulierten Kernprinzipien orientieren. Nur so wäre ihre flexible und auf die regulatorische Situation in den jeweiligen Mitgliedsstaaten angepasste Umsetzung gewährleistet. Nicht zuletzt erlaubt sie eine Integration des WSP-Konzeptes in bestehende Qualitätsmanagementsysteme von WVU und vermeidet somit den Verdacht, dass zusätzliche bzw. parallele Systeme etabliert werden müssen.

Aufgrund des berichteten Nutzens bzw. Vorteile befürwortet das UBA eine prinzipienorientierte Aufnahme des WSP-Konzeptes in die EG-Trinkwasserrichtlinie. Hiermit würde erstmalig ein

umfassendes Gute-Praxis-Element in die europäische Trinkwassergesetzgebung eingeführt, dass den bisherigen Fokus der Richtlinie auf die Endproduktkontrolle ergänzt.

9. Rolle der Gesundheitsbehörden

Von allen Projektpartnern – sowohl WVU als auch Gesundheitsbehörden – wurde betont, dass die Rolle der Gesundheitsbehörden mehr in der Unterstützung bzw. fachlichen Begleitung der Entwicklung eines WSP-Konzeptes gesehen und nicht in dessen wie auch immer gestalteter „Abnahme“. Dies unterstützt auch das allseits befürwortete Verständnis, dass die Zusammenarbeit zwischen WVU und Gesundheitsbehörden in erster Linie durch Kooperation und ein gutes Vertrauensverhältnis geprägt sein sollte.

Im Falle, dass die Kernprinzipien des WSP-Konzeptes mittel- bis langfristig eine gesetzliche Anbindung an die TrinkwV erfahren (siehe Punkt 8. oben), ist es nach Einschätzung des UBA notwendig, dass die Qualität eines WSP inhaltlich bestätigt wird. In dem Projekt entwickelte sich der Vorschlag einer Zustimmung bzw. Mitzeichnung durch die zuständige Gesundheitsbehörde – analog dem Vorgehen beim Maßnahmeplan nach § 16 (6) TrinkwV. Dies wäre unbenommen von einer möglichen Beratungsfunktion der Gesundheitsbehörde und könnte für ausgewählte Komponenten eines WSP gelten – auf jeden Fall jedoch für die gesetzlich verankerten Komponenten (siehe Punkt 8. oben). Eine solche Ausgestaltung ließe hinreichend Spielraum für unterschiedlich tiefgehende Einbindung der Gesundheitsbehörde in die WSP-Entwicklung, so dass sie insbesondere bei kleinen WVU auch bei dessen Entwicklung beratend zur Seite stehen kann. Dieses Vorgehen ließe ebenso Spielraum für ein externes Audit (z.B. im Rahmen einer TSM-Überprüfung), sofern dies vom WVU gewünscht ist.

Während eine Bestätigung der Qualität des WSP durch die Gesundheitsbehörde aus fachlicher Sicht notwendig erscheint, bleibt im weiteren Diskussionsprozess zu klären, inwieweit diese Aufgabe von den Gesundheitsbehörden im Hinblick auf die notwendige Personalkapazität und Kompetenz geleistet werden kann bzw. ob ein erweitertes Aufgabenspektrum der Gesundheitsämter durchsetzbar ist.

Die Rolle der Gesundheitsbehörde gegenüber den WVU würde sich somit nicht grundsätzlich ändern. Durch die WSP-Entwicklung kann jedoch die Zusammenarbeit ggf. systematischer und klarer entlang den Gefährdungen und Maßnahmen zu deren Beherrschung strukturiert werden. Dies kann in einigen Fällen die Kommunikation zwischen WVU und Gesundheitsamt verbessern und insbesondere die Fokussierung auf Schwerpunkte erleichtern.

10. Auditierung des WSP-Konzeptes

Mit der Einführung eines DVGW-Hinweises zu einer auf deutsche Verhältnisse angepassten Umsetzung des WSP-Konzeptes und einer damit korrespondierenden Fortschreibung des wasserspezifischen Teils des TSM-Unternehmensleitfadens würde das durch das WSP-Konzept beschriebene Vorgehen Teil der TSM-Überprüfung werden.

Überwiegende Auffassung der Projektpartner und des UBA ist es, dass eine Überprüfung bzw. Auditierung durch Dritte allenfalls auf freiwilliger Basis erfolgen, aber keineswegs verpflichtend sein sollte. Die Einführung eines verpflichtenden externen Audits ist nach Einschätzung des UBA kontraproduktiv, da sie eher eine Rechtfertigungskultur anstelle einer Verbesserungskultur fördert. Ferner wurde seitens einiger Projektpartner betont, dass die Einbeziehung privater Auditierer – ähnlich wie bei der Akkreditierung nach § 15 (4) TrinkwV – zu erheblichen Mehrkosten für die WVU führen würde.

11. Änderung der Produktüberwachung

Die WHO betont, dass durch die Fokussierung auf die Beherrschung der Prozesse der Kontrolle des Produktes Trinkwasser im Rahmen des WSP-Konzeptes die Funktion zukommt, einen integralen Nachweis dafür zu liefern, dass das Versorgungssystem wie vorgesehen funktioniert und dass die festgelegten Qualitätsziele erreicht werden. Für das Projekt stellte sich daher die Frage, ob bei einer Stärkung der Prozesskontrolle eine Flexibilisierung der Produktüberwachung – entweder bei der Eigenkontrolle des WVU oder bei der behördlichen Überwachung – auf Grundlage eines umgesetzten WSP-Konzeptes denkbar und hilfreich wäre. Die Diskussionen verdeutlichten:

- Die Gefährdungsanalyse und Risikobewertung unterstützt ein WVU prinzipiell darin, im Rahmen der – ggf. über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehenden – Eigenüberwachung zu überwachende Parameter, Probenahmestellen und -frequenzen zielgerichtet auszuwählen.
- Für die periodischen Untersuchungen nach Anlage 4 Teil I Nr. 2 zu § 14 (1) TrinkwV wird seitens der Gesundheitsbehörden der bereits vorhandene Spielraum zur Festlegung des Parameterumfangs bislang wenig genutzt. Ähnliches gilt für die mögliche Verringerung der Probenahmeanzahl auf Basis des § 19 (5) für die routinemäßigen Untersuchungen nach Anlage 4 Teil I Nr. 1 zu § 14 (1) TrinkwV. In beiden Fällen übernehmen die Gesundheitsämter anscheinend nur ungern die Verantwortung für eine Flexibilisierung der Endproduktkontrolle.
- Die Diskussionen zeigten, dass der mit der Endproduktkontrolle verbundene Aufwand im Vergleich zu den sonstigen Kosten der Trinkwasserversorgung von den WVU unterschiedlich beurteilt wird. Während einige sie als vergleichsweise gering einstufen und ein Abweichen vom bisherigen Standard nicht befürworten, sprechen andere WVU von nicht vernachlässigbaren Beträgen.

Auf der Grundlage der Projektergebnisse erkennt das UBA insgesamt keinen umfassenden Nutzen in der Möglichkeit, auf Grundlage eines WSP-Konzeptes eine fallweise Reduktion der Mindesthäufigkeit mikrobiologischer Untersuchungen im Rahmen der routinemäßigen Untersuchungen (Anlage 4 Teil I Nr. 1) auf Grundlage von § 19 (5) zuzulassen. Im Gegenteil: die Produktkontrolle hat insbesondere für mikrobiologische Parameter eine wichtige Rolle in der vorbeugenden Beweissicherung im Rahmen des Produkthaftungsgesetzes. Eine Reduzierung mikrobiologischer Untersuchungen scheint daher nicht im Interesse der meisten am Projekt beteiligten WVU zu liegen, wenngleich ein WVU empfiehlt, diese Möglichkeit insbesondere für große WVU noch einmal vor dem Hintergrund möglicher Kosteneinsparungen zu prüfen.

Für chemische Parameter hingegen kann das WSP-Konzept – und hier insbesondere die Gefährdungsanalyse – als eine belastbarere Entscheidungsgrundlage für die Parameterauswahl nach Anlage 4 Teil I Nr. 2 zu § 14 (1) TrinkwV oder für die Verringerung der Probenahmeanzahl auf Basis des § 19 (5) für die routinemäßigen Untersuchungen nach Anlage 4 Teil I Nr. 1 zu § 14 (1) TrinkwV betrachtet werden. Eine Reduktion des Parameterumfangs und/oder der Probenahmeanzahl durch das Gesundheitsamt sollte jedoch nur dann geschehen, wenn die in Frage stehenden Parameter bereits im Rohwasser und nach jeder Aufbereitungsstufe (falls vorhanden) *ausreichend oft* untersucht werden. Was *ausreichend oft* ist, wäre durch das Gesundheitsamt zu bestimmen.

Um die Bereitschaft der Gesundheitsämter, den durch die TrinkwV bereits gegebenen Gestaltungsspielraum zur Flexibilisierung der Endproduktkontrolle, zu erhöhen, sollte nach Einschätzung des UBA geprüft werden, inwieweit die explizite Nennung der Gefährdungsanalyse in § 19 (5) und in Anlage 4 teil I Nr. 2 als eine Entscheidungsgrundlage hilfreich ist.

12. Versorgungsbereiche außerhalb des Verantwortungsbereichs des WVU: Einzugsgebiet und Hausinstallation

Kontaminationen im Trinkwasser haben ihren Ursprung häufig entweder im Einzugsgebiet oder in der Hausinstallation. Nach den Vorstellungen der WHO soll das WSP-Konzept daher das gesamte Versorgungssystem – vom Einzugsgebiet bis zum Verbraucher – umfassen. Mit dieser Betrachtungsweise ist die Einbeziehung aller an der Versorgungskette Beteiligten verbunden. Die Bereiche Einzugsgebiet und Hausinstallation liegen i. d. R. nicht im Verantwortungsbereich eines WVU. Daher können WVU zwar Gefährdungen im Rahmen der Entwicklung ihres WSP-Konzeptes analysieren und die daraus folgenden Risiken ggf. bewerten, jedoch können sie keine direkten Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung veranlassen und kontrollieren.

Im Einzugsgebiet hat ein WVU originäres Interesse, die Rohwasserqualität langfristig zu sichern. Das WSP-Konzept kann WVU darin unterstützen, externe Fachleute und Akteure im Einzugsgebiet (z.B. Untere Wasser- oder Umweltbehörden, Landwirtschaftskammern) explizit in die Entwicklung und Umsetzung eines WSP-Konzeptes einzubeziehen. Dies kann im Einzelfall das Verständnis über Trinkwasserbelange, das Zusammenführen einzelner Standpunkte sowie die Akzeptanz von notwendigen Maßnahmen im Einzugsgebiet fördern.

Die verschiedenen Teilprojekte zeigten, dass die Einbeziehung der Aspekte des Einzugsgebietsschutzes in das WSP-Konzept möglich und sinnvoll ist. In einem Teilprojekt entwickelten das WVU und der Gesundheitsbehörde gemeinsam Prototypen für Checklisten zur Unterstützung einer systematischen Gefährdungsanalyse in Talsperreneinzugsgebieten. Sie unterscheidet nach „Kontaminanten“ (z.B. Krankheitserreger) „Vehikeln“ (z.B. Gülle) und „Risikodefizierenden Umständen“ (z.B. Hangneigung, Wetter). In einem weiteren Teilprojekt wurde festgestellt, dass die im Rahmen der Kooperation zwischen WVU und der Landwirtschaft umgesetzten Maßnahmen nahtlos in ein WSP-Konzept integriert werden können. Für WVU, die keine formale Kooperation mit der Landwirtschaft betreiben, wird erwartet, dass WSP-Systematik einen zusätzlichen Nutzen insofern darstellt, dass sie transparent macht, welche Ziele warum angestrebt und welche Maßnahmen zu ihrer Erreichung verfolgt werden.

Nach Einschätzung des UBA kann die WSP-Systematik ferner bei der Festsetzung von Wasserschutzgebieten nützlich sein. In der Anwendung einer Gefährdungsanalyse und Risikobewertung liegt die Chance, Definitionen für Schutzzonen und der darin zugelassenen Aktivitäten an die tatsächlichen Risiken anzupassen und somit eine höhere Akzeptanz des Schutzzonenkonzeptes zu erzielen. Für den Grundwasserschutz stellt die 50-Tage-Linie bereits eine solche risikobezogene Definition dar. Für Talsperren könnte langfristig darüber nachgedacht werden, ebenso risikobasierte Schutzzonendefinitionen ergänzend zu den Definitionen im DVGW-Arbeitsblatt W 102 zu ermöglichen.

Die Frage, ob das WSP-Konzept den Trinkwasserressourcenschutz in Deutschland unterstützen kann, ist nach Einschätzung des UBA positiv zu beantworten. Das systematische Vorgehen nach WSP-Konzept kann darin unterstützen, Gefährdungen situationsspezifisch zu analysieren und vorhandene Maßnahmen kritisch zu bewerten. Außerdem kann das WSP-Konzept als Impulsgeber für die Kooperation zwischen den Beteiligten im Einzugs- bzw. Schutzgebiet (z.B. WVU, zuständigen Behörden und Nutzer) dienen.

Von einigen Projektpartnern wurde jedoch angemerkt, dass eine Umsetzung des WSP-Konzeptes nicht als „politisches“ Vehikel missbraucht werden darf, um die Finanzierung und Umsetzung von Umweltschutzmaßnahmen in Trinkwassereinzugsgebieten dem WVU aufzubürden.

Mit Blick auf Möglichkeiten der Einbeziehung der Aspekte der Hausinstallationen in die Entwicklung und Umsetzung eines WSP-Konzeptes ist festzustellen, dass viele WVU erheblich in die Verbesserung der Qualität der Hausinstallation investieren (z.B. durch Fortbildungen für Instal-

lateure, Informationen an Verbraucher, Eigentümer und Installateure oder durch kostenlose Trinkwasseranalysen). Sie leisten damit einen positiven Beitrag, um in ihrem Versorgungsgebiet eine sichere Trinkwasserbereitstellung in Gebäuden bzw. bis zum Zapfhahn zu gewährleisten. Diese Aktivitäten können als Teil der ergänzenden Programme im Rahmen eines WVU-spezifischen WSP angesehen werden. Die Verantwortung für die Trinkwasserqualität in einzelnen Gebäuden obliegt jedoch letztendlich – unbeachtet eventueller freiwilliger Aktivitäten der WVU – dem Hauseigentümer.

Daher kann nach Einschätzung des UBA als eine Option für die Umsetzung des WSP-Konzeptes auf der Seite der Verbraucher bzw. in der Hausinstallation die Einführung von „Gebäude-WSP“ angesehen werden. Mit ihnen können die durch das WSP-Konzept formulierten Prinzipien für das Management der Trinkwasserqualität in einzelnen Gebäuden nutzbar gemacht werden. Ihre Entwicklung und Umsetzung läge in der Verantwortung des Gebäudeeigentümers oder -verwalters. Die Einführung von Gebäude-WSP scheint besonders für große öffentliche und/oder sensible Gebäude (wie z.B. Krankenhäuser, Kindergärten, Schulen, Altenheime, Schwimmbäder, große Wohnkomplexe) oder große gewerblich genutzte Gebäude (z.B. Kaufhäuser) angezeigt und realistisch: angezeigt, da aufgrund der Nutzergruppen oder Nutzungen der Sicherstellung der Trinkwasserqualität besondere Bedeutung zukommt, realistisch, da die jeweiligen Verantwortungsbereiche und administrativen Strukturen für diese Gebäudetypen klar definiert sind und die Organisation und Einbeziehung der notwendigen externen Expertise (insbesondere die der Gesundheitsämter) möglich und zumutbar scheint.

Das Konzept der Gebäude-WSP wird derzeit auch in der WHO-Arbeitsgruppe *Water Safety in Public Buildings* unter Beteiligung des UBA diskutiert. Aufbauend auf den Ergebnissen dieses Projektes sollte nach Einschätzung des UBA im Rahmen eines Pilotvorhabens untersucht werden, inwieweit WSP für einzelne Gebäude in der Praxis ein geeignetes Instrument für Gebäudeeigentümer bzw. -betreiber darstellen, ergänzend zur Anwendung der einschlägigen Technischen Regeln (wie z.B. DIN 1988, DIN 50930 Teil 6 und VDI 6023) eine sichere Trinkwasserversorgung in ihren Objekten zu gewährleisten.

Während der Gebäude-WSP-Ansatz besonders für die oben genannten Gebäudetypen eine realistische Möglichkeit zur Umsetzung der WSP-Prinzipien auf der Verbraucherseite der Versorgungskette darstellt, ist er nach Einschätzung des UBA nicht für die Breite der Gebäude (Miets- und Einfamilienhäuser) in einem Wasserversorgungsgebiet vorstell- oder übertragbar. Der damit verbundene Aufwand wäre unverhältnismäßig hoch und die Akzeptanz bei den betroffenen Hauseigentümern daher voraussichtlich gering.

Anstelle einer flächendeckenden direkten Umsetzung des WSP-Konzeptes durch die Hauseigentümer muss daher nach Einschätzung des UBA ein Ansatz treten, der den aus dem WSP-Konzept hervorgehenden Impuls flächendeckend auch für die Hausinstallation im Wasserversorgungsgebiet nutzt, um dem Anspruch des WSP-Konzeptes einer Gültigkeit vom Einzugsgebiet bis zum Verbraucher gerecht zu werden.

Eine Möglichkeit hierfür wäre die Durchführung einer übergeordneten Analyse von Gefährdungen auf der Verbraucherseite und ihrer Bewertung hinsichtlich der Notwendigkeit von Abhilfemaßnahmen durch die Gesundheitsämter. Diese kann z.B. Vorkommen und Lage von Bleileitungen in einem Versorgungsgebiet umfassen, jedoch ebenso Gefährdungen durch Regenwassernutzungsanlagen und Einzelwasserversorgungen einbeziehen. Hierzu würde auch die Kommunikation der Ergebnisse an Hauseigentümer- und -verwalter gehören. Während dieses Vorgehen in Ergänzung zu WSP einzelner WVU und für einzelne Gebäude-WSP nach Einschätzung des UBA wünschenswert wäre, muss jedoch geprüft werden, wie und ob eine solche Aufgabe unter den derzeitigen personellen Rahmenbedingungen der Gesundheitsämter leistbar wäre.

Die Empfehlung der WHO, das WSP-Konzept vom Einzugsgebiet bis zum Verbraucher umzusetzen, kann nach Einschätzung des UBA praktisch als eine „Kette von WSP“ interpretiert werden. Sie besteht aus einer Schutzgebietsverordnung für das Einzugsgebiet, in der WSP-Elemente genutzt werden können, einem WSP für den Verantwortungsbereich des WVU, verschiedene einzelne WSP für große sensible Gebäude sowie eine ergänzende Bearbeitung der WSP-Aspekte Gefährdungsanalyse und Maßnahmen zur Gefährdungsbeherrschung im Wasserversorgungsgebiet seitens der Gesundheitsämter. In welcher Form letztere in der Realität umsetzbar sind, bleibt jedoch (z.B. in einem Folgeprojekt) zu prüfen.

13. Bewertung des DALY-Ansatzes

Der von der WHO vorgeschlagene Ansatz, für jedes Versorgungssystem ein von der Rohwasserqualität abhängiges Eliminationsleistungsziel für verschiedene Krankheitserreger auf der Basis eines in DALY ausgedrückten Risiko-Referenzniveaus zu definieren, wird theoretisch von einigen WVU begrüßt.

Die explizite Zulassung und gesellschaftliche Akzeptanz eines Erkrankungsrisikos durch Trinkwasser wäre in Deutschland ein Paradigmenwechsel, der jedoch sinnvolle Impulse für die gesellschaftliche Diskussion über relative Lebensrisiken geben könnte. Einige Gesundheitsbehörden, insbesondere diejenigen, die den DALY-Ansatz aus anderen Arbeitsbereichen bereits kennen, sehen darin eine gute Grundlage für eine bessere Risikokommunikation, insbesondere bei einer mikrobiologischen Grenzwertüberschreitung.

In der Realisierung dieses Ansatzes durch WVU werden jedoch erhebliche Probleme gesehen:

- Für die meisten Systemkomponenten liegen keine Daten zur Beurteilung der Grenzen der Leistungsfähigkeit vor. Zum Beispiel sind Untersuchungen zur Eliminationsleistung für verschiedene Krankheitserreger im jeweiligen spezifischen System kaum möglich. Dazu wäre eine Spanne von etlichen Logstufen zwischen den im Rohwasser vorkommenden Konzentrationen und der Nachweisgrenze für die Konzentrationen im Reinwasser erforderlich. Tatsächlich sind Nachweismethoden meist nicht hinreichend empfindlich und Konzentrationen im Rohwasser nie oder allenfalls in Extremsituationen hinreichend hoch.
- Solche Experimente können daher allenfalls mit Modellsystemen im halbtechnischen Maßstab oder im Nebenstrom eines Versorgungssystems durchgeführt werden und dies auch mit ausgewählten Referenzorganismen, die sich ähnlich wie Krankheitserreger verhalten. Dabei können keineswegs alle Betriebszustände (z.B. Stresstests) abgebildet werden und eine Übertragung auf reale Versorgungssysteme ist daher schwierig.
- Unsicherheiten können nur sehr begrenzt durch Annahmen ersetzt werden ohne Gefahr der Beliebigkeit der daraus abgeleiteten Risikobewertung oder gar falschen Schlussfolgerungen – bei gleichzeitigem Anschein von Wissenschaftlichkeit.

Das Projekt zeigte, dass der DALY-Ansatz für die tägliche Praxis von WVU nicht geeignet ist. Seine Verwendung als Maßstab für eine quantitative Risikobewertung und Ableitung von Systemleistungsfähigkeiten ist aus Sicht des UBA und einiger WVU zwar prinzipiell wünschenswert, aber derzeit aufgrund der dargelegten Schwierigkeiten nicht praktikabel. Zwar können ohne den DALY-Ansatz Systemleistungsfähigkeiten für Krankheitserreger nicht von gesundheitsbasierten Zielen abgeleitet werden, aber es können auch andere Qualitätsziele definiert werden, die es erlauben, das WSP-Konzept auch ohne DALY-Schätzungen umzusetzen.

Die Einschätzung des UBA ist es, dass der DALY-Ansatz langfristig hilfreich und sinnvoll ist, insbesondere als Instrument zur Ressourcensteuerung (z.B. Finanzmittel) in der Gesundheits-

politik, aber auch für den Diskurs über gesellschaftlich akzeptable Restrisiken, inklusive solcher, die vom Trinkwasser ausgehen.

Es wird erwartet, dass in den nächsten 5-7 Jahren durch entsprechende Grundlagenforschung vermehrt Informationen sowohl zum Verhalten von Krankheitserregern in der Versorgungskette als auch zu ihren gesundheitlichen Auswirkungen zur Verfügung gestellt werden. Dies schafft zukünftig eine belastbarere Wissensbasis, mit dessen Hilfe voraussichtlich derzeitige Unsicherheiten reduziert werden können.

14. Fortlaufender Diskussionsprozess

Mit dem WSP-Themenschwerpunkt auf der Wasserfachlichen Aussprachetagung des DVGW im April 2006 in Berlin wurden die vorläufigen Projektergebnisse erstmals öffentlich dargestellt. Dies war explizit als Auftaktveranstaltung für eine nunmehr anstehende intensive Diskussion des WSP-Konzeptes in der Fachöffentlichkeit ausgewiesen. Dabei besteht Konsens darüber, dass ein breiter und fortlaufender Diskussionsprozess unter deutschen Wasserversorgern und Gesundheitsbehörden notwendig ist. Die parallele Entwicklung des Entwurfs eines DVGW-Hinweises kann dazu als Grundlage dienen.

Ferner sollten die Ergebnisse dieses Projektes sowohl in nationale (insbesondere Trinkwasserkommission) und internationale Gremien gespiegelt werden. Unmittelbares Ziel ist dabei weiterhin die Entwicklung einer gemeinsamen deutschen Position zur Einbindung des WSP-Konzeptes in einer möglichen Revision der EG-Trinkwasserrichtlinie.

Für 2007 ist mit dem Abschluss des WHO-EU-Projekts zum WSP-Konzept eine intensivere Diskussion auch innerhalb der EU zu erwarten. Bereits jetzt zeichnet sich bei der Mitarbeit eines UBA-Kollegen in der WHO-EU-Projektgruppe ab, dass die in Deutschland mit dem WSP-Projekt gewonnene Erfahrung und Kompetenz in der Diskussion wertvoll ist, da sie Deutschland in die Lage versetzt, diese Diskussion informiert und aktiv mit zu gestalten.

Neben dieser auf die regulatorische Ausgestaltung zielenden Fachdiskussion wurde im Projekt eine Chance sowie die Notwendigkeit für eine breitere öffentliche Diskussion des Themas Risiko erkannt. Anhand der Frage, ob die Einführung des WSP-Konzeptes einen Imagegewinn in der Öffentlichkeit für das jeweilige WVU bringen könnte wurde deutlich, wie sensibel in Deutschland die transparente Kommunikation der Ergebnisse einer Risikobewertung an Kunden ist. Selbst die Aussage, dass ein WVU alle Risiken sehr gut beherrscht, kann Verunsicherung auslösen, da bislang davon ausgegangen wird, dass es kein Gesundheitsrisiko durch Trinkwasser gibt.

Das UBA ist der Auffassung, dass hierüber ein Diskussionsprozess begonnen werden muss. Da in anderen Bereichen des öffentlichen Gesundheitswesens zunehmend Risiken kommuniziert werden (siehe z.B. die Feinstaubdiskussion), muss davon ausgegangen werden, dass die Kommunikation eines „Null-Risikos“ über Trinkwasser mittelfristig ihre Glaubwürdigkeit verliert. Hinzu kommt, dass die Risikokommunikation eine erhebliche Chance für die öffentliche Wahrnehmung beim Umgang mit neu erkannten Noxen („Stoff des Monats“) birgt: Durch die Stärkung einer Kultur der Risikokommunikation – und die entsprechende Entwicklung der öffentlichen Wahrnehmung – kann dem Sensationscharakter neuer Befunde die Spitze genommen werden.

7 KONSEQUENZEN AUS DEM PROJEKT

Im dem Projekt wurde eine Bewertung des zusätzlichen Nutzens des WSP-Konzepts gegenüber der bisherigen Praxis in der deutschen Trinkwasserhygiene erreicht. Die intensive und teils kontroverse Befassung mit dem Konzept in den Probeläufen führte zu einem Konsens dahingehend, dass die Schnittmengen zwischen der derzeitigen deutschen Praxis und dem WSP-Konzept erheblich sind. Dies betrifft insbesondere die Systembeherrschung und Prozesse, d.h. das WSP-Element der Beherrschung von Gefährdungen. Für diverse, insbesondere kleine und einfach strukturierte Versorgungen, zeichnete sich ein Nutzen dieser Systematik im WSP-Konzept deutlich ab. Insbesondere für komplexe Systeme wurde dieses Element des WSP-Konzepts jedoch eher als zu starr und schablonenhaft bewertet gegenüber der in Deutschland bei vielen WVU etablierten guten Prozessbeherrschung durch hoch qualifizierte Fachleute vor Ort, die flexibel auf den jeweiligen Systemzustand reagieren – auf der Grundlage der nach dem Technischen Regelwerk gestalteten Verfahren und Systeme.

Konsensuales Ergebnis ist ferner die Bewertung, dass eine systematische Gefährdungsanalyse und Risikobewertung das wesentliche, für Deutschland weitgehend neue und nützliche Element aus dem WSP-Konzept ist. Wenngleich im Einzelnen Schwierigkeiten in der Ausgestaltung der Systembewertung genannt wurden, brachte die strukturierte Befassung mit Gefährdungen, Risiken und der Systemleistung bei allen Teilnehmern einen Erkenntnisgewinn.

Einhellig wird als Voraussetzung für eine angemessene Relation von Aufwand zu Nutzen eine hohe Flexibilität in der Umsetzung des WSP-Konzepts für die einzelne Versorgung gesehen. Im Hinblick auf eine zukünftig mögliche regulatorische Ausgestaltung wurde deutlich, dass auf gesetzlicher oder Verordnungsebene daher lediglich ein Rahmen vorgegeben werden sollte, der allerdings langfristig notwendig scheint.

Eine Verpflichtung zur externen Auditierung sollte nicht eingeführt werden. Eine Mitzeichnung der zuständigen Gesundheitsbehörde wurde als guter Weg gesehen, die Kommunikation zwischen WVU und Behörde zu stärken.

Für WVU mit gut etabliertem Qualitätsmanagementsystem scheint der Zusatzaufwand durch die Gefährdungsanalyse und Risikobewertung angemessen, sofern eine Integration in vorhandene Qualitätsmanagementsysteme ermöglicht wird. Für WVU mit weniger Erfahrungen im Bereich Qualitätsmanagement bietet das WSP-Konzept einen strukturierten Rahmen zur Gewinnung eines systematischen Verständnisses ihrer Versorgung und einen Zugangs zu den dafür notwendigen Technischen Regeln.

Mit diesen Kernergebnissen geht der deutsche Trinkwassersektor – d.h. die Bundesregierung wie auch der Fachverband – sehr gut vorbereitet in die nun beginnende europäische Diskussion. Das Projektziel einer fundierten Sprachfähigkeit zum WSP-Konzept wurde somit erreicht. Deutschland kann auf diesem Erfahrungshintergrund voraussichtlich die Einbindung des WSP-Konzeptes bei der Entwicklung der EG-Trinkwasserrichtlinie maßgeblich prägen.

Auf nationaler Ebene gilt es nun, die Befassung mit dem Konzept in die Breite zu tragen. Ferner wird ein mehrjähriger Findungsprozess für effektive Wege der Ausgestaltung, insbesondere für die Risikobewertung erwartet. Erfahrungsaustausch zwischen WVU, die eine erste Version eines WSP erarbeitet haben, wird wichtig werden zur Weiterentwicklung von konzeptionellen Anleitungen, die eine Umsetzung des WSP-Konzeptes unterstützen. Die Erarbeitung eines DVGW Hinweises zum WSP-Konzept wird diese Diskussion maßgeblich voranbringen.

8 DANKSAGUNG

Die Mitarbeit in diesem Projekt hat allen Partnern in den Wasserversorgungsunternehmen und Gesundheitsbehörden ein erhebliches Maß an Engagement und Zeit abverlangt. Dieser Beitrag war das Rückgrad des Projekts und entscheidend für seinen Erfolg. Wir danken daher allen Partnern für ihren maßgeblichen Beitrag dazu, dass der Trinkwassersektor in Deutschland nun über diese Grundlage verfügt. Dem DVGW danken wir für die Beisteuerung des Arbeitspaketes 3 sowie für die konstruktive Begleitung des Projektes.

Dieses Projekt wurde durch das Bundesministerium für Gesundheit gefördert.