

**Gutachten für den
Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.**

„Möglichkeiten einer verursachergerechten Finanzierung
von Maßnahmen zur Reduktion von Spurenstoffen“

MOcons GmbH & Co. KG

Prof. Dr. Mark Oelmann, Christoph Czichy

Brandenberg 30

45478 Mülheim an der Ruhr

mark.oelmann@MOcons.de

Mülheim an der Ruhr, 10.09.2019

Executive Summary

Stärkung des Verursacherprinzips nötig

Die Gewässerverunreinigung durch Spurenstoffe bewegt die Wasserwirtschaft derzeit in hohem Maße. Es ist unstrittig, dass dringender Handlungsbedarf besteht und nur eine Maßnahmenvielfalt zum Erfolg führen wird. Deshalb haben das BMU und das UBA von Nov. 2016 bis März 2019 einen „Stakeholder-Dialog zur Spurenstoffstrategie des Bundes“ mit ca. 130 Stakeholdern durchgeführt. Es wurden konkrete Maßnahmen und Handlungsempfehlungen als Grundlage für die Spurenstoffstrategie erarbeitet und im Januar 2019 ein „Finanzierungssymposium Spurenstoffe“ veranstaltet. Dabei wurde betont, dass eine vierte Reinigungsstufe auf kommunalen Kläranlagen in begründeten Fällen einen wichtigen Baustein darstellt. Eine Erweiterung ist somit als „second best“ Option zu sehen, wenn eine Spurenstoffvermeidung nicht ausreichend ist.

Entgegen vielfältiger Forderungen nach einer verursachergerechten Finanzierung wurde im Ergebnispapier des Stakeholder-Dialogs die Absichtserklärung des Koalitionsvertrags von CDU, CSU und SPD aufgegriffen: Das BMU wird einen Vorschlag zur Novelle des Abwasserabgabengesetzes erarbeiten, der einen Beitrag zur Finanzierung der vierten Reinigungsstufe leistet. Die Umweltministerkonferenz vom 10.05.2019 lenkte den Blick hingegen wieder auf das Verursacherprinzip. Die Teilnehmer halten es im Beschluss „für erforderlich, die Hersteller und Inverkehrbringer von diesen chemischen Produkten in die Verantwortung zu nehmen und eine erweiterte Produkthaftung zu etablieren“ und bitten das BMU, in der Pilotphase zur Spurenstoffstrategie Regelungsperspektiven aufzuzeigen und nationale und europäische Instrumente zu prüfen.

BDEW stellt Fonds-Lösung zur verursachergerechten Kostenanlastung vor

Vor diesem Hintergrund wird im vorliegenden Gutachten eine Fonds-Lösung analysiert, die bei dem Spurenstoff-Finanzierungssymposium durch den BDEW in die Diskussion gebracht und von dessen Vertreter Prof. Dr.-Ing Dietmar Schitthelm (Vorstand des Niersverbands in NRW) konzipiert wurde. Der Vorschlag zeichnet sich dadurch aus, dass dem Verursacherprinzip durch Einbeziehung aller Hersteller und Inverkehrbringer potentiell gewässerschädigender Spurenstoffe in hohem Maße Rechnung getragen wird:

- Es wird ein Fonds eingerichtet, dessen Finanzmittel sich aus Beiträgen aller Verursacher (Hersteller und Importeure) der Spurenstoffproblematik speisen. Für die Koordinationsstelle des Fonds müsste nicht unbedingt eine neue Behörde geschaffen werden: Aufgrund großer Analogien zum Emissionshandel wäre z. B. eine Erweiterung der beim UBA verorteten Deutschen Emissionshandelsstelle denkbar, um Synergieeffekte zu nutzen und die administrativen Kosten zu minimieren.
- Als Verursacher gilt jeder Hersteller oder Importeur, der spurenstoffbelastete Produkte in Verkehr bringt – unabhängig davon, ob in dem Gewässereinzugsgebiet, in dem er angesiedelt ist, eine Um-



weltqualitätsnorm-Überschreitung vorliegt oder nicht. Seine „Spurenstoffverantwortung“ – und damit seine etwaige Zahlungspflicht – bezieht sich somit auf die gesamte Bundesrepublik.

- Fonds-Beiträge werden verursachergerecht gemäß der relativen Schädlichkeit der Spurenstoffe ermittelt. Die Bestimmung der Schädlichkeit erfolgt auf Basis von Umweltqualitätsnormen oder vergleichbarer Festlegungen.
- Durch fortlaufende Gewässeruntersuchungen unter Berücksichtigung sowohl diffuser Quellen als auch Punktquellen werden die Beiträge dynamisch an die Entwicklung der Spurenstoffeinträge angepasst – sowohl in Bezug auf aktuell nachweisbare und relevante Spurenstoffe, als auch hinsichtlich zukünftig neu identifizierter Spurenstoffe (UQN-Weiterentwicklung). Der (internationalen) Oberliegenproblematik wird dabei vollumfänglich Rechnung getragen.
- Die Fonds-Lösung ist technologieneutral, sodass Verursacher eigenständig entscheiden können, welche Maßnahmen sie zur Spurenstoffreduktion ergreifen wollen.
- Abwasserentsorger führen unter gewissen Voraussetzungen eine erweiterte Abwasserbehandlung zur Spurenstoffelimination durch. Zusätzliche entstehende Kosten werden aus dem Fonds erstattet.
- Die Systematik kann auch auf die Trinkwasserversorgung übertragen werden, falls ein Versorger Maßnahmen zur Spurenstoffreduktion im Rahmen der Trinkwasseraufbereitung durchführen muss.
- Ebenso werden Kosten anwendungsbezogener Maßnahmen durch den Fonds gedeckt, deren zentrales Ziel die Sensibilisierung von professionellen und privaten Anwendern ist, um einen eintragsmindernden Umgang mit den entsprechenden Stoffen und Produkten zu induzieren.¹

Ökonomische und ökologische Vorteile der Fonds-Lösung

Ökonomische bzw. ökologische Ausprägung:



			
Vorteil 1	Verursachergerechte Kostenzuordnung und Schaffung finanzieller Anreize zur Anpassung der Produktionsverfahren bzw. Entwicklung nachhaltigerer Stoffe und Stoffgruppen.	X	X
Vorteil 2	Dynamische Ausgestaltung durch flexible Beiträge pro Schadeinheit und dadurch Sicherstellung einer langfristigen Finanzierung abwasserwirtschaftlichen Engagements.	X	
Vorteil 3	Volkswirtschaftliche Effizienz durch Übermittlung eines Preissignals für Schadeinheiten.	X	
Vorteil 4	Finanzielle Anreize passen sich flexibel an die sich verändernden Rahmenbedingungen an.	X	X
Vorteil 5	Anpassungsreaktionen aufgrund finanzieller Anreize führen dazu, dass die Qualität aller Gewässer steigt – auch solcher ohne UQN-Überschreitung.		X
Vorteil 6	Die finanziellen Anreize lassen eine Reduktion der Spurenstoffkonzentration erwarten, die abhängig vom Reinigungsverfahren den Energieeinsatz senkt und die Klimaziele unterstützt.	X	X

¹ Siehe Ergebnisse der AG 3 „Anwendungsbezogen – Kommunikation, Bildung und umweltadäquate Anwendung“ des „Stakeholder-Dialogs zur Spurenstoffstrategie des Bundes“ (Vgl. BMUB/UBA (2019), S. 27ff.)

Gewässeruntersuchungen bestätigen den Ansatz

Die Systematik der Fonds-Lösung wird in vorliegendem Gutachten beispielhaft anhand von Gewässeruntersuchungen von vier verschiedenen sondergesetzlichen Wasserverbänden aus NRW dargestellt. Daraus lassen sich zwei zentrale Erkenntnisse ableiten: Erstens ist die im Untersuchungsgebiet zu konstatierende Spurenstoffproblematik im Wesentlichen auf relativ wenige Spurenstoffe zurückzuführen – auf die TOP-10-Spurenstoffe entfällt hinsichtlich der relativen Schädlichkeit ein Gesamtanteil von mehr als 95 % und eine Erweiterung auf die TOP-20-Spurenstoffe erhöht den gemeinsamen Anteil auf mehr als 98 %. Zweitens sind 14 dieser TOP-20-Spurenstoffe in Produkten zweier Industriezweige enthalten, namentlich der Pharmaindustrie und der Pestizidindustrie (als Teil der chemischen Industrie). Angesichts dieser Untersuchungsergebnisse könnte die Anzahl der Verursachergruppen durch Einführung einer De-minimis-Regel stark eingeschränkt werden, was positive Auswirkungen auf das Ausmaß des Informationsbedarfs hätte.

Große Analogien zum Emissionshandel für Treibhausgase

Die Fonds-Lösung weist große Analogien zum bestehenden Emissionshandel mit Treibhausgasen auf:

- Jeder Verursacher kann eigenständig entscheiden, ob er Emissionsberechtigungen in Form von Zertifikaten erwirbt und Treibhausgase emittiert oder stattdessen in (verfahrens-) technische Lösungen zur Emissionsminderung investiert. Diese Wahlfreiheit besteht bei der Fonds-Lösung ebenfalls.
- Aufgrund der Technologieneutralität können Verursacher die Reduktionsmaßnahmen eigenständig wählen. In Verbindung mit dem ersten Aspekt führt dies dazu, dass die Emissionsminderung zu den volkswirtschaftlich geringsten Kosten erfolgt – dies gilt ebenso für die vorgestellte Fonds-Lösung.
- Verursacher von Treibhausgasemissionen inkl. der Emissionsmengen werden in einem nationalen Register geführt, um Emissionsberechtigungen und Ausstoß abzugleichen. Auch bei der Fonds-Lösung müssen Verursacher inkl. der jeweils in Verkehr gebrachten Mengen zentral erfasst werden.
- Die Summe der ausgegebenen Emissionsberechtigungen sinkt im Zeitablauf, sodass es sich um ein dynamisches Instrument handelt, bei dem sich der Preis für die Zertifikate endogen ergibt. Auch die Fonds-Lösung ist durch viele Dynamiken gekennzeichnet: Erhöhung des abwasserwirtschaftlichen Engagements aufgrund von UQN-Überschreitungen, Anpassungsreaktionen von Herstellern, etc. In der Konsequenz bildet sich auch der Fonds-Beitrag pro Schadeinheit endogen heraus.

Der Emissionshandel wird seit 2005 von der Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) organisiert – durch eine direkte Ansiedlung der Fonds-Koordinationsstelle bei der DEHSt könnten große Synergieeffekte gehoben werden, um die administrativen Kosten in Verbindung mit einer De-minimis-Regel so gering wie möglich zu halten.

Inhalt

Executive Summary	2
1. Einleitung	8
1.1. Zum Hintergrund der Spurenstoffproblematik	8
1.2. Stakeholder-Dialog und Finanzierungssymposium zur Spurenstoffproblematik.....	9
1.3. Das Verursacherprinzip und der Prüfauftrag der Umweltministerkonferenz.....	11
2. Theoretische Grundlagen von Finanzierungsoptionen	14
2.1. Gründe für die Erzielung von Staatseinnahmen.....	14
2.2. Finanzpolitische Instrumente des Staates.....	15
2.3. Alternative Finanzierungsoptionen	16
2.4. Die Bedeutung finanzpolitischer Instrumente in der deutschen Wasserwirtschaft	16
2.5. Einordnung der vom BDEW in die Diskussion gebrachten Fonds-Lösung – Sonderabgabe	18
3. Fonds-Lösung zu Sicherstellung einer am Verursacherprinzip orientierten Finanzierung von Maßnahmen	19
3.1. Schritt 1: Bestimmung der Gesamtkosten im Rahmen der Spurenstoffelimination.....	20
3.2. Schritt 2: Bestimmung von Schadeinheiten in Abhängigkeit des spezifischen Stoffs	21
3.3. Schritt 3: Berechnung des Fonds-Beitrags pro Schadeinheit	23
3.4. Schritt 4: Ermittlung der von einem Verursacher zu leistenden Fonds-Beiträge.....	24
3.5. Ausführliche Berechnungen zu den Beispielen aus den vorherigen Kapiteln.....	26
4. Volkswirtschaftliche Einordnung der Fonds-Lösung	27
4.1. Lenkungswirkung im Rahmen der Fonds-Lösung	27
4.2. Beurteilung der Fonds-Lösung nach umweltökonomischen Kriterien	29
4.2.1. Ökologische Treffsicherheit.....	30
4.2.2. Statische Effizienz	30
4.2.3. Dynamische Effizienz	31
4.2.4. Zusammenfassende Bewertung	31
5. Anwendung der Fonds-Lösung auf beispielhafte Gewässereinzugsgebiete	32
5.1. Beschreibung des Untersuchungsgebiets	32
5.2. Vorgehen im Rahmen der Datenauswertung.....	33
5.3. Ergebnisse der Gewässeruntersuchungen und Datenauswertungen	34
5.3.1. Untersuchungsergebnisse für niederschlagswasserbürtige Spurenstoffe	34
5.3.2. Umgang im Rahmen der Fonds-Lösung mit niederschlagswasserbürtigen Spurenstoffen	35
5.3.3. Untersuchungsergebnisse für schmutzwasserbürtige Spurenstoffe	36
5.3.4. Umgang im Rahmen der Fonds-Lösung mit schmutzwasserbürtigen Spurenstoffen.....	38

6.	Kritische Würdigung der vorgestellten Fonds-Lösung	43
6.1.	Vorteile der vorgestellten Fonds-Lösung	43
6.2.	Umsetzungsschritte bei der Etablierung der Fonds-Lösung.....	46
6.2.1.	Informationsbedarf zu stoffbezogenen Gewässerbelastungen	47
6.2.2.	Informationsbedarf zu Kosten des abwasserwirtschaftlichen Engagements	49
6.2.3.	Informationsbedarf zu Kosten von anwendungsbezogenen Maßnahmen	50
6.2.4.	Informationsbedarf zu Herkunftsnachweisen der Spurenstoffeinträge	51
6.2.5.	Erweiterung der rechtsverbindlichen Umweltqualitätsnormen	52
6.3.	Herausforderungen bei der Etablierung der Fonds-Lösung	53
6.4.	Weitergehende Überlegungen zur Fonds-Lösung.....	54

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: „Übersicht zur Festlegung von Umweltqualitätsnormen“	9
Abb. 2: „Interpretation des Artikel 9, Abschnitt 1 EU-WRRL im Lichte der Spurenstoffproblematik“	12
Abb. 3: „Finanzpolitische Instrumente des Staates“	18
Abb. 4: „Grundidee der Fonds-Lösung“	19
Abb. 5: „Berechnung des Fonds-Beitrags pro Schadeinheit“	24
Abb. 6: „Bestimmung der Fonds-Beiträge eines Verursachers“	25
Abb. 7: „Vorteile der Fonds-Lösung, klassifiziert nach ökonomischer und/oder ökologischer Ausprägung“	46
Abb. 8: „Geografische Lage empfohlener Probenahmeorte“	48
Abb. 9: „Grundsätzliche Umsetzungsschritte zur Etablierung der Fonds-Lösung“	52

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: „Matrix zur Berechnung der Schadeinheiten je Gewässereinzugsgebiet bzw. Spurenstoff“	22
Tab. 2: „Zwei Varianten zur Berechnung der bundesweiten Summe aller Schadeinheiten“	22
Tab. 3: „Nebenrechnungen zu den Beispielen aus den Kapiteln 3.1 bis 3.4“	27
Tab. 4: „Kennzahlen der betrachteten Wasserwirtschaftsverbände“	32
Tab. 5: „Erläuterung der Vorgehensweise am Beispiel des Arzneiwirkstoffs Diclofenac“	34
Tab. 6: „Rangfolge der fünf niederschlagswasserbürtigen Spurenstoffe im Untersuchungsgebiet“	35
Tab. 7: „TOP-20 der schmutzwasserbürtigen Spurenstoffe im Untersuchungsgebiet“	36
Tab. 8: „Vorrangige Verwendung bzw. Quelle der TOP-20-Spurenstoffe“	37
Tab. 9: „Beispielhafte Fonds-Beiträge der TOP-10-Spurenstoffe im Untersuchungsgebiet auf Ebene von Verursachergруппen“	42
Tab. 10: „Einzugsgebiete und Teilgewässer der empfohlenen Probenahmeorte“	48

1. Einleitung

1.1. Zum Hintergrund der Spurenstoffproblematik

Unter Spurenstoffen – auch als Mikroverunreinigungen oder Mikroschadstoffe bezeichnet – werden Spuren von Arzneimitteln, Pflanzenschutzmitteln, Bioziden (im Wesentlichen Desinfektions-, Materialschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel), Chemikalien sowie Wasch- und Reinigungsmittel verstanden, die im Konzentrationsbereich von Mikro- bis Nanogramm pro Liter in Gewässern auftreten und nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt bzw. die menschliche Gesundheit haben können. In zahlreichen Forschungsvorhaben wurden die Gewässerbelastungen und der daraus abzuleitende Bedarf an Reaktionsmaßnahmen untersucht. Zudem wurden in verschiedenen Bundesländern Kläranlagen in Pilotprojekten um eine sog. vierte Reinigungsstufe (nach Rechenklärung, Vorklämung und biologischer Reinigung) erweitert, um die derzeit bestehenden Verfahrenstechniken zur Elimination von Spurenstoffen auf Praxistauglichkeit zu prüfen.² Eine Problematik bei Spurenstoffen ist insbesondere dann gegeben, wenn diese einerseits schwer abbaubar sind und andererseits eine hohe öko- und humantoxikologische Schädwirkung aufweisen.³

Zwar ist die Spurenstoffbelastung deutscher Oberflächengewässer noch nicht so tief ins gesellschaftliche Bewusstsein vorgedrungen wie die Nitratbelastung vieler Grundwasserkörper – allerdings wird die Problematik nicht mehr nur auf wissenschaftlicher Ebene diskutiert, sondern ist mittlerweile auch im politischen Diskurs äußerst präsent. Auslöser hierfür ist die regelmäßige Verfehlung eines guten chemischen Zustands deutscher Gewässer, der gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vorgeschrieben ist. Die WRRL verlangt, dass Maßnahmen gegen eine Wasserverschmutzung ergriffen werden, falls eine Gewässerbelastung durch einzelne Schadstoffe oder Schadstoffgruppen vorliegt, „die ein erhebliches Risiko für oder durch die aquatische Umwelt darstellen“.⁴

In diesem Zusammenhang wurden sog. Umweltqualitätsnormen (UQN) für insgesamt 45 EU-weit prioritäre und prioritär gefährliche Stoffe festgelegt, die im Rahmen der nationalen Umsetzung in die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und dort in Anhang 8 aufgenommen wurden. Die Liste der Stoffe wird in Anlehnung an die Aktualisierungsperiode der Bewirtschaftungspläne im Abstand von sechs Jahren aktualisiert. Wird die UQN für einen der gelisteten Stoffe überschritten, so gilt der chemische Zustand des betroffenen Gewässers als „nicht gut“ und die zuständigen Behörden müssen entsprechende Gegenmaßnahmen ergreifen. Daneben finden sich in der OGewV weitere UQN für 67 flusseinzugsgebietsspezifische Stoffe, die zur

² Vgl. UBA (2018), S. 8f.

³ Vgl. DWA (2015), S. 2.

⁴ Artikel 16 Abs. 1 EU-WRRL.

Beurteilung des ökologischen Zustands bzw. Potentials deutscher Gewässer herangezogen werden. Darüber hinaus existiert eine EU-Beobachtungsliste mit maximal 14 Stoffen, für die ein Überschreitungspotential ihrer jeweiligen UQN besteht. Aufgrund der nicht ausreichenden Datengrundlage aus der Gewässerüberwachung kann eine Aufnahme dieser Stoffe in die Liste der prioritären Stoffe allerdings nicht begründet werden, sodass ein europaweites Monitoring zur Verbesserung der Datenbasis eingerichtet wurde. Die EU-Kommission aktualisiert die Beobachtungsliste alle 2 Jahre.⁵ Eine Übersicht zur Festlegung von Umweltqualitätsnormen ist in Abb. 1 dargestellt.

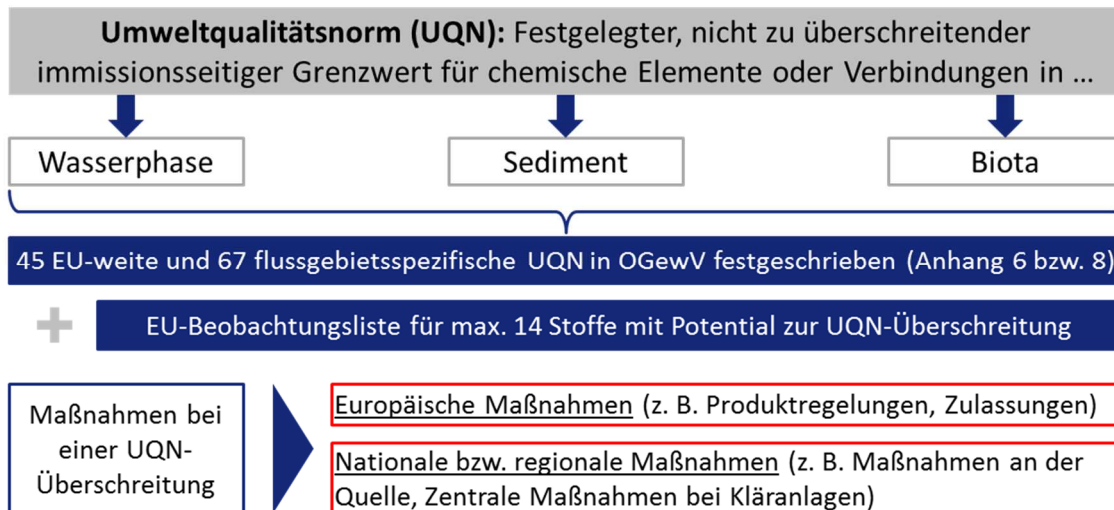


Abb. 1: „Übersicht zur Festlegung von Umweltqualitätsnormen“

1.2. Stakeholder-Dialog und Finanzierungssymposium zur Spurenstoffproblematik

Im November 2016 haben das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) und das Umweltbundesamt (UBA) einen „Stakeholder-Dialog zur Spurenstoffstrategie des Bundes“ gestartet. In einer ersten Phase wurden bis Juni 2017 in Zusammenarbeit mit unterschiedlichen und vorab in Sondierungsgesprächen ausgewählten Stakeholdern Empfehlungen für politische Entscheidungsträger erarbeitet. Die 14 erarbeiteten Empfehlungen wurden in einer zweiten Phase bis März 2019 konkretisiert. Die Ergebnisse sollten einerseits dazu dienen, das gemeinsame fachliche Verständnis zu stärken und andererseits die Ableitung von Strategien und Maßnahmen zu ermöglichen, die in die Spurenstoffstrategie des Bundes eingehen können. Der Dialog konzentrierte sich dabei auf Empfehlungen für alle Handlungsebenen mit dem Ziel, Spurenstoffemissionen in Gewässer aus den Bereichen Arzneimittel, Biozide, Haushalts- und Industriechemikalien, Kosmetika, Pflanzenschutzmittel und Waschmittel zu reduzieren.⁶

⁵ Vgl. UBA (2017), S. 25ff.

⁶ Vgl. BMUB/UBA (2017), S. 1f.

In der zweiten Phase wurden vier Arbeitsgruppen zu sehr spezifischen Aufgabenfeldern eingerichtet:

- AG 1: Vorgehensweise zur Auswahl relevanter Spurenstoffe
- AG 2: Quellenorientiert – Konkrete Maßnahmen zur Umsetzung der Herstellerverantwortung
- AG 3: Anwendungsbezogen – Kommunikation, Bildung und umweltadäquate Anwendung
- AG 4: Nachgeschaltet – Orientierungsrahmen zur Abwasserbehandlung

Insgesamt wurden in den Arbeitsgruppen 15 übergeordnete Maßnahmen abgeleitet.⁷ Die veröffentlichten Vorschläge machen deutlich, dass den Herausforderungen nur durch eine große Maßnahmenvielfalt unter Einbeziehung verschiedenster Stakeholder begegnet werden kann. Umso erstaunlicher scheint es, dass die fünfte Empfehlung der ersten Phase des Dialogs in 2017 zur zentralen Frage der Finanzierung außerordentlich vage ausfiel: „Die Umsetzung der Spurenstoffstrategie verursacht Kosten. Deren Höhe hängt vom zu erreichenden Schutzniveau/Ziel ab. Auf Bundesebene muss ein Vorschlag erarbeitet werden, wie diese Kosten finanziert werden sollen.“⁸

Damit wurde die Frage der Finanzierung in gewisser Hinsicht auch an die Politik zurückgespielt. Im März 2018 schrieben CDU, CSU und SPD in ihrem Koalitionsvertrag für die 19. Legislaturperiode ihre Absicht zur Verbesserung des Gewässerschutzes fest und hoben dabei die Bedeutung einer Weiterentwicklung der Abwasserabgabenregelung hervor.⁹ Beachtenswerterweise stand in einem vorherigen Entwurf des Koalitionsvertrags das Verursacherprinzip im Vordergrund: „Wir wollen eine Finanzierungsgrundlage schaffen, die auch die Hersteller und Verursacher in die Pflicht nimmt.“ Dieser Satz wurde in der finalen Fassung jedoch gestrichen. Genau hierfür hatte sich der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. (BDEW) in der ersten Phase des Stakeholder-Dialogs ausgesprochen und ein Minderheitenvotum zur oben zitierten fünften Empfehlung eingebracht: „Bei der Finanzierung der Kosten der Spurenstoffstrategie muss eine Orientierung am Verursacherprinzip erfolgen und nicht eine Belastung der Gebührenzahler für Abwasser. Dies gilt insbesondere deshalb, da sich nur über den Produktpreis eine eintragsmindernde Lenkungswirkung erzielen lässt.“¹⁰

Diese und viele anderen Forderungen nach einer verursachergerechten und mit einer Lenkungswirkung versehenen Finanzierung etwaiger Maßnahmen im Rahmen der Spurenstoffproblematik wurden jedoch auch in der zweiten Phase des Dialogs nur bedingt berücksichtigt. Stattdessen wurde im Ergebnispapier die

⁷ Vgl. BMUB/UBA (2019), S. 4ff.

⁸ BMUB/UBA (2017), S. 27.

⁹ Vgl. Koalitionsvertrag (2018), S. 138.

¹⁰ BMUB/UBA (2017) S. 8.

Absichtserklärung des Koalitionsvertrags aufgegriffen: „Von Seiten des Bundesumweltministeriums ist außerdem vorgesehen – auf Grundlage der Koalitionsvereinbarung von 2018 und getrennt vom Stakeholder-Dialog – einen Vorschlag zur Novelle des Abwasserabgabengesetzes zu erarbeiten, der einen Beitrag zur Finanzierung erweiterter Abwasserbehandlungstechniken auf Kläranlagen zur Spurenstoffelimination leisten soll.“¹¹ Dieser Erklärung ging ein „Finanzierungssymposium Spurenstoffe“ voraus, das im Januar 2019 stattfand und mit 130 Teilnehmern eine große Stakeholder-Bandbreite aufwies. Dabei wurden im Wesentlichen die beiden bereits bekannten Finanzierungsmöglichkeiten aufgegriffen und deren Vor- und Nachteile sowie rechtliche Grenzen diskutiert – eine produktspezifische Abgabe sowie die Verwendung von Mitteln aus der Abwasserabgabe. Daneben wurde jedoch auch ein neues Finanzierungsinstrument in Form einer Fonds-Lösung durch den Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. (BDEW) in die Diskussion gebracht, die von dessen Vertreter Prof. Dr.-Ing. Dietmar Schitthelm (Vorstand des Niersverbandes, NRW) konzipiert wurde.¹² Dieser Vorschlag zeichnet sich dadurch aus, dass dem Verursacherprinzip durch Einbeziehung aller Hersteller und Inverkehrbringer potentiell gewässerschädigender Spurenstoffe in hohem Maße Rechnung getragen wird.

1.3. Das Verursacherprinzip und der Prüfauftrag der Umweltministerkonferenz

In der ökonomischen Wohlfahrtstheorie bezeichnet der Begriff des Marktversagens eine Situation, in der die koordinierende Funktion des Marktes über die Signalwirkung von Preisen nicht zu einem effizienten Marktergebnis führt. Hierfür existieren verschiedene Gründe, z. B. das Vorliegen einer Informationsasymmetrie, die darin zum Ausdruck kommt, dass eine Marktseite (systematisch) besser informiert ist als die andere. Einen weiteren Marktversagenstatbestand begründen externe Effekte. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass die Produktions- oder Konsumentscheidung eines Marktteilnehmers unmittelbaren Einfluss auf einen unbeteiligten Dritten hat, die Auswirkungen – ob positiver oder negativer Natur – jedoch nicht in die Preisbildung und damit das Marktergebnis einfließen. In dieser Hinsicht können Umweltauswirkungen im Rahmen der Produktion oder des Konsums als negative externe Effekte bezeichnet werden, denen im Zuge einer monetären Bewertung externe Kosten zugeordnet werden können.

Negative externe Effekte können adressiert werden, indem sie internalisiert werden – ein regulierender Eingriff in den Markt stellt sicher, dass die entstehenden externen Kosten bei der Preisbildung berücksichtigt werden und sich daher im Marktergebnis sämtliche tatsächlich anfallende Kosten widerspiegeln. Von zentraler Bedeutung ist in diesem Zusammenhang, dass durch den Markteingriff die für einen unbeteiligten

¹¹ BMUB/UBA (2019), S. VII.

¹² Vgl. Rechenberg, Jörg (2019), S. 2.

Dritten entstehenden und per Definition nicht im Marktergebnis abgebildeten externen Kosten einer Handlung auch derjenigen Marktseite angelastet werden, die für ihre Verursachung verantwortlich ist. Die Einhaltung des Verursacherprinzips wird damit zu einem Wesensmerkmal des Marktmechanismus.¹³

Wie in Kapitel 1.2 beschrieben wird, kommt der Stakeholder-Dialog des Bundes zu dem Ergebnis, dass grundsätzlich eine ganzheitliche Strategie zur Vermeidung von Spurenstoffeinträgen notwendig ist. Dabei sollte insbesondere am Anfang, d. h. beim Verursacher angesetzt werden, anstatt Spurenstoffe lediglich gemäß des „End-of-pipe“-Prinzips in Kläranlagen zu entfernen – bereits heute ist erkennbar, dass nicht alle Spurenstoffe durch Aufbereitungsverfahren eliminiert werden können. Sollte, unabhängig von der Notwendigkeit der Eintragsvermeidung beim Verursacher, eine vierte Reinigungsstufe erforderlich sein, ließe sich dies aus ökonomischer Sicht nur unter Sicherstellung einer verursachergerechten Finanzierung rechtfertigen. Darüber hinaus kann sich eine gewünschte Lenkungswirkung nur entfalten, wenn die Verursacher adäquat an den durch ihr Verhalten entstehenden Kosten beteiligt werden. Diese Argumentation wird durch Artikel 9, Abschnitt 1 der EU-Wasserrahmenrichtlinie gestützt (siehe Abb. 2).

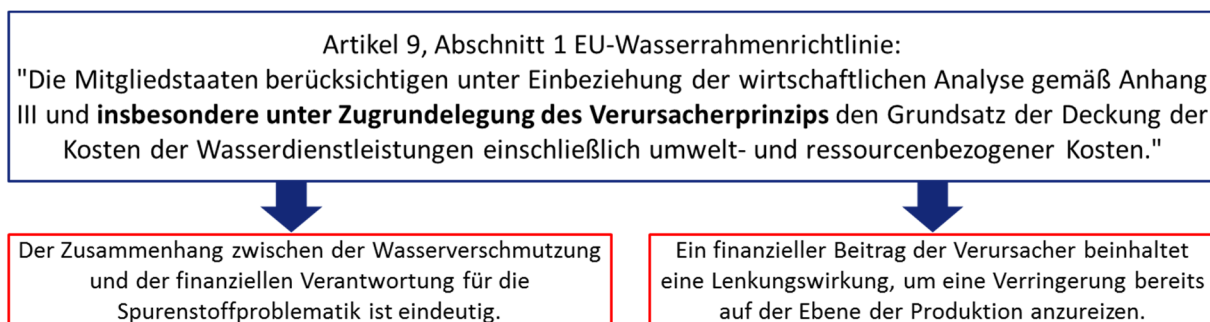


Abb. 2: „Interpretation des Artikel 9, Abschnitt 1 EU-WRRRL im Lichte der Spurenstoffproblematik“

Ein Finanzierungsinstrument im Rahmen der Spurenstoffproblematik sollte sich im Lichte des Verursacherprinzips somit daran messen lassen, ob es die beiden oben beschriebenen Zwecke erfüllt: Den Verwendungszweck zur verursachergerechten Finanzierung etwaig notwendig werdender vierter Reinigungsstufen sowie den Wirkungszweck, der auf die Verhaltenssteuerung abzielt und eine ex ante Spurenstoffreduktion durch die Verursacher anstrebt.¹⁴

Das OLG Münster hatte sich bereits 1983 zum Verursacherprinzip bekannt – damals im Rahmen der Diskussion um die Zulässigkeit der Abwasserabgabe: „Die Belastung der Einleiter zugunsten der Allgemeinheit dient gerade [...] der gerechteren Zuordnung der Kosten für die Vermeidung, Beseitigung und den Ausgleich der durch die Gewässerverschmutzung verursachten Schäden. Gerechter ist die Belastung der unmittelba-

¹³ Vgl. Endres, Alfred (2013), S. 36ff.

¹⁴ Zum theoretischen Hintergrund einer Lenkungswirkung siehe Gawel, Erik et al. (2011), S. 69ff.

ren Verursacher dieser Schäden deshalb, weil nur sie wegen ihrer Sachnähe auch eine größere Verantwortung trifft.“¹⁵ Zwar können die Hersteller (und Importeure) der in Kapitel 1.1 genannten spurenstoffemittierenden Produkte nicht als unmittelbare Einleiter von Mikroverunreinigungen in Gewässer angesehen werden, im Lichte des obigen OLG-Urteils weisen sie jedoch eine unmittelbare Sachnähe und damit Verantwortung bzgl. der Spurenstoffproblematik auf – schließlich verfügen sie über die (grundsätzliche) Möglichkeit einer Substitution gewässerrelevanter Spurenstoffe durch eine Änderung der Produktzusammensetzung.¹⁶ Die für eine solche Substitution oder auch Verfahrensumstellung notwendigen finanziellen Anreize lassen sich allerdings nur durch ein Finanzierungsinstrument mit explizierter Lenkungswirkung etablieren. Eine Reform der Abwasserabgabe greift an dieser Stelle zu kurz, wenn auf im Zusammenhang mit der Spurenstoffproblematik stehende Abgabeparameter verzichtet würde.¹⁷

Beispiel: Durch finanzielle Anreize zu erwartende Stoff-Substitution am Beispiel von 1H-Benzotriazol

In vielen Reinigungstabs für Geschirrspülmaschinen wird 1H-Benzotriazol verwendet. Der Stoff wäre für die meisten Spülvorgänge nicht notwendig, denn er dient insbesondere als Korrosionsschutz für in privaten Haushalten eher selten zu reinigendes Silberbesteck. 1H-Benzotriazol steht im Verdacht, endokrine Wirkungen bei Organismen in der Umwelt hervorzurufen.

Der Stoff wird bisher nur auf der REACH-Kandidatenliste geführt, sodass in der OGEV kein UQN-Wert festgelegt ist. Dennoch kann er als eingängiges Beispiel für eine zu erwartende Reaktion im Produktionsprozess dienen: Würden Hersteller bei Verwendung des Stoffes zur Zahlung einer wie auch immer garteten Sonderabgabe verpflichtet, ist eine Ausweichreaktion zu erwarten. Diese kann z. B. darin bestehen, gänzlich auf den Stoff zu verzichten oder zwei Sorten von Reinigungstabs anzubieten und die Sonderabgabe durch Erhöhung des Preises für spezielle „Silberbesteck-Reinigungstabs“ zu internalisieren.

Dieser Einschätzung scheinen auch die Teilnehmer der 92. Umweltministerkonferenz (UMK) vom 10.05.2019 in Hamburg zu folgen, denn sie verdeutlichen in ihrem Beschluss zum achten Tagesordnungspunkt (»*Verursachergerechte Kostenverteilung zur Beseitigung chemischer Rückstände sicherstellen*«), dass „aufgrund der geringen Anzahl von Herstellern und Inverkehrbringern von Pflanzenschutzmitteln und von unter Gewässerschutzaspekten problematischen Medikamenten klare Adressaten für eine verursachergerechte Kostentragung bestehen. Vor diesem Hintergrund halten sie es für erforderlich, die Hersteller und Inverkehrbringer von diesen chemischen Produkten in die Verantwortung zu nehmen und eine erweiterte Produkthaftung zu etablieren.“¹⁸ Im weiteren Verlauf des Beschlusses wird das BMU gebeten, im Rahmen der Pilotphase zur Spurenstoffstrategie eine entsprechende Arbeitsgruppe einzurichten, die mögliche Rege-

¹⁵ Vgl. OVG Münster, Urt. v. 20.9.1983 - 2 A 1398/82, NVwZ 1984, 390 (392).

¹⁶ Vgl. Gawel, Erik et al. (2017), S. 58.

¹⁷ Vgl. Hillenbrand, Thomas et al. (2016), S. 168.

¹⁸ UMK (2019), S. 22f.

lungsperspektiven aufzeigen und dabei denkbare nationale und europäische Instrumente prüfen soll. Eine Berichterstattung zu den Ergebnissen der Arbeitsgruppe wird im Rahmen der 94. UMK erbeten.¹⁹

Auch im Beschluss zum 35. Tagesordnungspunkt der 92. UMK (*»Abschluss des Stakeholder-Dialoges zur Spurenstoffstrategie des Bundes«*) greifen die Umweltministerinnen, -minister, -senatorin und -senatoren der Länder das Verursacherprinzip auf, in dem sie das BMU bitten, „bei der weiteren Konkretisierung einer Spurenstoffstrategie des Bundes insbesondere die Fragen der Produkt- und Herstellerverantwortung stärker in den Blick zu nehmen.“²⁰

Die bisherigen Ausführungen legen eine nähere Auseinandersetzung mit der bereits in Kapitel 1.2 erwähnten Fonds-Lösung nahe, die sich als finanzielles Instrument im Rahmen der Spurenstoffproblematik durch eine große Orientierung am Verursacherprinzip auszeichnet. Sie ist vor diesem Hintergrund zentraler Gegenstand des vorliegenden Gutachtens.

2. Theoretische Grundlagen von Finanzierungsoptionen

Im folgenden Kapitel werden die theoretischen Grundlagen von Finanzierungsoptionen dargestellt und die im Verlauf des Gutachtens beschriebene Fonds-Lösung in diesen Kontext eingeordnet.

2.1. Gründe für die Erzielung von Staatseinnahmen

Öffentliche Einnahmen dienen grundsätzlich dazu, solche Aufgaben zu finanzieren, die der Staat in seiner Gesamtheit zur Wahrung der ordnungspolitischen Ausrichtung leisten soll. In Deutschland beruht diese Ausrichtung auf dem Konzept der sozialen Marktwirtschaft, das durch verschiedene Ziele geprägt ist, die teilweise eine finanzwirtschaftliche Aktivität begründen. Dazu zählen neben den wirtschaftspolitischen Konjunktur- und Wachstumszielen sowie den Distributionszielen vor allem die Allokationsziele, die eine effiziente und an den Präferenzen der Bürger ausgerichtete Produktion von Gütern und Bereitstellung von Dienstleistungen gewährleisten sollen.²¹

¹⁹ Vgl. UMK (2019), S. 22.

²⁰ Vgl. UMK (2019), S. 66.

²¹ Vgl. Zimmermann, Horst und Klaus-Dirk Henke (1990), S. 2ff.

2.2. Finanzpolitische Instrumente des Staates

Der Staat oder andere Körperschaften des öffentlichen Rechts sind kraft Gesetzes befugt, öffentliche Abgaben einzufordern, um die Finanzierung der o.g. Aufgaben sicherzustellen. Diese Geldleistungen seitens der Bürger und Unternehmen lassen sich grob in die finanzpolitischen Instrumente Steuern, Gebühren, Beiträge und Sonderabgaben unterteilen.

Der mit Abstand größte Anteil der deutschen Staatseinnahmen wird durch die Erhebung von Steuern (und steuerähnlichen Abgaben) erzielt. Für das Jahr 2018 beträgt dieser Anteil im Bundeshaushalt gemäß Schätzung ca. 94,0%.²² Steuern zeichnen sich dadurch aus, dass der Steuerpflichtige zu ihrer Zahlung gezwungen wird, er bei Abgabe aber keinen Anspruch auf eine individuelle Gegenleistung hat. Obwohl der steuerzahlende Bürger in den Genuss öffentlicher steuerfinanzierter Leistungen kommt, hat er juristisch gesehen lediglich aufgrund seiner Staatsbürgerschaft und nicht aufgrund seiner Steuerzahlung einen möglichen rechtlichen Anspruch auf diese Leistungen. Neben dem Fiskalzweck werden Steuern in entwickelten Volkswirtschaften auch erhoben, um eine gewünschte Einkommens- und Vermögensumverteilung zu realisieren oder gewisse Lenkungsziele zu verfolgen.

Im Gegensatz zu Steuern werden Gebühren nur erhoben, wenn eine konkrete individuelle Gegenleistung bzw. eine öffentliche Einrichtung in Anspruch genommen wird. In der Regel kann sich ein Bürger somit der Zahlung von Gebühren entziehen. Falls dies gesetzlich nicht möglich ist (z. B. Anschluss- und Benutzungszwang beim öffentlichen Kanalnetz), muss für ihn jedoch zumindest ein konkreter Nutzen mit der Zahlung verbunden sein.²³ Damit unterscheiden sich Gebühren ganz wesentlich von einer Steuer, da die Verwendung der Gebühreneinnahmen vor ihrer Erhebung eindeutig festgelegt sein muss. Steuern fließen hingegen in den allgemeinen Staatshaushalt, sodass der Steuergegenstand in keinem Verhältnis zu der tatsächlich finanzierten Leistung stehen muss und somit keine direkte Zweckbindung besteht.

Im Unterschied zu Gebühren werden Beiträge von staatlicher Stelle bereits für die Möglichkeit der Inanspruchnahme einer Leistung oder Einrichtung erhoben. Sie werden somit auch dann fällig, wenn die ihnen zugewiesene Leistung vom Zahlenden gar nicht in Anspruch genommen wird. Insofern vereinen sie den Zwangscharakter einer Steuer und die Gegenleistung einer Gebühr in sich.

Zahlungen, die den vorgenannten Kategorien nicht zuzuordnen sind, fallen in den Bereich der Sonderabgaben. Diese sind gemäß einer Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts nur dann zulässig, wenn sie von

²² Vgl. »Gesetz über die Feststellung des Bundeshaushaltsplans für das Haushaltsjahr 2018«, (Gesamtplan – Teil III).

²³ Vgl. Zimmermann, Horst und Klaus-Dirk Henke (1990), S. 15f.

einer Gruppe gezahlt werden müssen, die einerseits eine spezifische Beziehung zu dem verfolgten Erhebungszweck aufweist und andererseits hinsichtlich bestimmter Ausprägungen homogen ist. Sie müssen also für einen bestimmten Zweck verwendet werden und dürfen zudem nur so lange erhoben werden, bis eben dieser erreicht ist. Durch diese explizite Beschränkung soll eine Unterwanderung der Zuständigkeitsverteilung bzgl. der Finanzverfassung verhindert werden. In diesem Zusammenhang wird auch von der Steuerstaatsdoktrin gesprochen, die einer Grundsatzentscheidung für die Finanzierung der Staatsausgaben durch Steuern gleichkommt.²⁴

2.3. Alternative Finanzierungsoptionen

Neben den oben aufgezeigten staatlichen Finanzierungsoptionen existieren darüber hinaus weitere Möglichkeiten der Finanzierung, die dem sog. dritten Sektor zugeordnet werden können. Dieser Sektor ist zwischen staatlicher und marktlicher Tätigkeit verortet und die dort anzutreffenden Organisationen zeichnen sich im Wesentlichen durch fünf Charakteristika aus. Zum einen sind sie formal und dauerhaft organisiert und agieren zum anderen vollständig losgelöst von staatlicher Verwaltung. Darüber hinaus handelt es sich um rechtlich selbstständige Gesellschaften des öffentlichen oder des privaten (bürgerlichen) Rechts, die ferner nicht-gewinnorientiert handeln und Erträge daher nicht als Gewinne an Mitglieder oder Anteilseigner ausschütten dürfen. Schließlich engagieren sich die beteiligten Personen ausschließlich auf freiwilliger Basis, was jedoch nicht zwingend ehrenamtlich erfolgen muss.²⁵ Zu diesen Finanzierungsmöglichkeiten zählen insbesondere gemeinnützige GmbH (gGmbH), gemeinnützige Stiftungen sowie gemeinwohlorientierten Genossenschaften.²⁶ Sie spielen im Rahmen der vorliegenden Themenstellung jedoch keine Rolle und werden an dieser Stelle deshalb nur der Vollständigkeit halber erwähnt.

2.4. Die Bedeutung finanzpolitischer Instrumente in der deutschen Wasserwirtschaft

Mit dem Begriff Wasserwirtschaft werden alle Maßnahmen bezeichnet, die für einen geordneten Ablauf derjenigen menschlichen Einwirkungen auf ober- bzw. unterirdisches Wasser sorgen, die dessen Menge, Güte und Ökologie tangieren. Die Überwachung derselben sowie die Sicherstellung einer ausgewogenen Bilanz des Wasserhaushalts sind dabei hoheitliche Aufgaben des Staates, die insbesondere durch die Wasserbehörden wahrgenommen werden. Als Teilgebiet der Wasserwirtschaft sorgt die Wasserbewirtschaft-

²⁴ Vgl. Franz, Thomas (2005), S. 390ff.

²⁵ Vgl. Anheier, Helmut K. und Lester M. Salamon (1992), S. 45.

²⁶ Gemeinwohlorientierte Genossenschaften sind von solchen Genossenschaften abzugrenzen, deren Ziel lediglich die ökonomische Besserstellung ihrer Mitglieder ist. Stattdessen steht die Solidarität der Beteiligten im Vordergrund, indem lokal verfügbares Kapital zugunsten eines gemeinwohlorientierten Zielsystems eingesetzt wird. Für weitere Informationen siehe z. B. Elsen, Susanne (2004), S. 42ff.

tung für einen Einklang zwischen den natürlichen Wasserressourcen und dem tatsächlichen -bedarf der Nutzer.²⁷ Gegenstand des vorliegenden Gutachtens sind in diesem Zusammenhang die Teildisziplinen Gewässer- und bedingt Regenwasserbewirtschaftung, wobei letztere in urbanen Gebieten dem Bereich der Siedlungswasserwirtschaft zuzuordnen ist.

In der deutschen Wasserwirtschaft agieren auch privatwirtschaftliche Unternehmen, allerdings ist aufgrund historisch bedingter Entwicklungen nach wie vor eine Vielzahl der Unternehmen in öffentlicher Hand. Während erstere für ihre Leistungen Preise erheben, werden den Kunden öffentlich-rechtlicher Unternehmen zumeist Gebühren in Rechnung gestellt. Der Oberbegriff für diese beiden Formen der Erträge lautet Entgelte. Konkrete gesetzliche Vorgaben, im Wesentlichen Kommunalabgabengesetze und Gemeindeordnungen der einzelnen Bundesländer, regeln in Deutschland die Gebührenbildung der öffentlich-rechtlichen Unternehmen der Wasserwirtschaft. Während mithilfe des Äquivalenzprinzips sichergestellt wird, dass die Gebühren in einem angemessenen Verhältnis zur erbrachten Gegenleistung stehen, sorgt das Kostendeckungsprinzip dafür, dass die Gebühr auch tatsächlich alle Kosten der Wasserver- und Abwasserentsorgung deckt. Mit dem Gleichheitsgrundsatz werden Verbraucher vor einer willkürlichen Ungleichbehandlung bei der Gebührensatzsetzung geschützt. Daneben werden die wirtschaftliche Handlungsfreiheit und der Substanzerhalt kommunaler Unternehmen durch die Forderung einer angemessenen Verzinsung des Eigenkapitals gewährleistet.²⁸

In der deutschen Wasserwirtschaft wird seit dem 1. Januar 1981 mit der Abwasserabgabe eine Sonderabgabe erhoben, die von Unternehmen, Gemeinden und kommunalen Abwasserverbänden für die Einleitung von Abwasser in Gewässer zu zahlen ist. Im Rahmen der Berechnung von Abwassergebühren wird diese auf Unternehmen und Haushalte, die ihr Abwasser in das öffentliche Kanalnetz einleiten, umgelegt. Sie basiert auf dem Abwasserabgabengesetz (AbwAG) und wird von den Bundesländern erhoben. Bemessungsgrundlage ist dabei die eingeleitete Gesamtmenge der jährlich neu zu ermittelnden Schadeinheiten, die in etwa der pro Tag und Einwohner im Abwasser enthaltenen Menge an organischen Schmutzstoffen entsprechen (sog. Einwohnerwert).²⁹ Sie soll dabei vor allem eine Lenkungsfunktion mit dem Ziel einer Steigerung der Gewässerqualität ausüben. Einerseits bietet sie den o. g. Akteuren einen Anreiz, den Verschmutzungsgrad des Abwassers gering zu halten und generiert andererseits Einnahmen, die explizit zur Verbesserung der Gewässergüte eingesetzt werden können. Der Anreiz, Investitionen zur Minderung der Schmutzfracht zu tätigen, wird gem. § 10, Abs. 3 AbwAG zusätzlich dadurch verstärkt, dass diese bei der Höhe der zu zahlen-

²⁷ Vgl. Stemplewski, Jochen und Jürgen Ruppert (2011), S. 339.

²⁸ Vgl. ATT et al. (2015), S. 22f.

²⁹ Vgl. Stemplewski, Jochen und Jürgen Ruppert (2011), S. 25.

den Abwasserabgabe berücksichtigt werden. Das Gesetz sieht vor, dass die Errichtung oder Erweiterung einer Behandlungsanlage bei einer zu erwartenden Reduzierung der Gesamtschadstofffracht von 20 % belohnt wird, indem die Investitionskosten in den drei Jahren vor der geplanten Inbetriebnahme mit der für die Einleitung zu zahlenden Abgabe verrechnet werden können.

2.5. Einordnung der vom BDEW in die Diskussion gebrachten Fonds-Lösung – Sonderabgabe

In Abb. 3 sind die finanzpolitischen Instrumente des Staates zusammenfassend dargestellt.

Steuern	Abgabenzwang ohne Anspruch auf konkrete Gegenleistung für den Steuerpflichtigen.
Gebühren	Erhebung erfolgt nur für eine eindeutig zuordenbare Leistung.
Beiträge	Erhebung erfolgt bereits bei bestehender möglicher Inanspruchnahme einer Leistung.
Sonderabgaben	Alle Abgaben, die sich nicht eindeutig den drei o. g. Instrumenten zuordnen lassen.

Abb. 3: „Finanzpolitische Instrumente des Staates“

Die Beschreibung der einzelnen Instrumente lässt erkennen, dass eine an dem Verursacherprinzip orientierte Finanzierung von Maßnahmen im Rahmen der Spurenstoffproblematik durch den Staat nur durch Erhebung einer Sonderabgabe möglich ist. Im Kern handelt es sich bei der im weiteren Verlauf vorgestellten Fonds-Lösung um eine solche Sonderabgabe, bei der eine dynamische Berechnung der Abgabenhöhe erfolgt. Wie bereits in Kapitel 2.2 erwähnt, hat das Bundesverfassungsgericht die Einführung einer solchen an die Erfüllung sehr spezifischer Bedingungen geknüpft. Eine Sonderabgabe mit Verweis auf das Verursacherprinzip wäre daher nur dann zulässig, wenn die inhaltliche Beziehung zwischen der Verursachung einer Gewässerbelastung und dem Abgabenstand auch tatsächlich verlässlich dargelegt werden kann.³⁰ Ohne an dieser Stelle eine abschließende rechtliche Bewertung vorwegnehmen zu können, sei dennoch auf das in Kapitel 1.3 erwähnte Urteil des OLG Münster hingewiesen, das zur Zulässigkeit der Abwasserabgabe auf eine sich aus der Sachnähe ergebende Verantwortung für Gewässerschäden verwies – eine ähnliche Argumentation liegt auch im Rahmen der Finanzierung von Maßnahmen zur Spurenstoffreduktion nahe.

³⁰ Vgl. Reinhardt, Michael (2006), S. 744.

3. Fonds-Lösung zu Sicherstellung einer am Verursacherprinzip orientierten Finanzierung von Maßnahmen

Die Grundidee der Fonds-Lösung lässt sich wie folgt beschreiben (Zusammenfassung siehe Abb. 4):

- Es wird ein Fonds eingerichtet, dessen Finanzmittel sich aus Beiträgen aller Verursacher (Hersteller und Importeure) der Spurenstoffproblematik speisen. In Kapitel 5.3.4 wird erläutert, warum für die Koordinationsstelle des Fonds keine neue Behörde geschaffen werden müsste: Aufgrund großer Analogien zum Emissionshandel wäre z. B. eine Erweiterung der beim UBA verorteten Deutschen Emissionshandelsstelle denkbar, um Synergieeffekte zu nutzen und dadurch die administrativen Kosten zu minimieren.
- Als Verursacher gilt jeder Hersteller oder Importeur, der spurenstoffbelastete Produkte in Verkehr bringt – unabhängig davon, ob in dem Gewässereinzugsgebiet, in dem er angesiedelt ist, eine UQN-Überschreitung festgestellt wurde oder nicht. Seine „Spurenstoffverantwortung“ – und damit seine etwaige Zahlungspflicht – bezieht sich somit auf die gesamte Bundesrepublik.
- Beiträge werden verursachergerecht gemäß der relativen Schädlichkeit der Spurenstoffe ermittelt. Die Bestimmung der Schädlichkeit erfolgt auf Basis von Umweltqualitätsnormen (UQN) oder vergleichbarer Festlegungen.
- Durch fortlaufende Gewässeruntersuchungen unter Berücksichtigung sowohl diffuser Quellen als auch Punktquellen werden die Beiträge dynamisch an die Entwicklung der Spurenstoffeinträge angepasst – sowohl in Bezug auf aktuell nachweisbare und relevante Spurenstoffe, als auch hinsichtlich zukünftig neu identifizierter Spurenstoffe (UQN-Weiterentwicklung). Der (internationalen) Oberliegenproblematik wird dabei vollumfänglich Rechnung getragen (s. Kapitel 6.2.1).
- Abwasserentsorger führen unter gewissen Voraussetzungen eine erweiterte Abwasserbehandlung zur Spurenstoffelimination durch. Zusätzliche entstehende Kosten werden aus dem Fonds erstattet.
- Die Systematik kann auch auf die Trinkwasserversorgung übertragen werden, falls ein Versorger Maßnahmen zur Spurenstoffreduktion im Rahmen der Trinkwasseraufbereitung durchführen muss.
- Ebenso werden Kosten anwendungsbezogener Maßnahmen durch den Fonds gedeckt, deren zentrales Ziel die Sensibilisierung von professionellen und privaten Anwendern ist, um einen eintragsmindernden Umgang mit den entsprechenden Stoffen und Produkten zu induzieren.

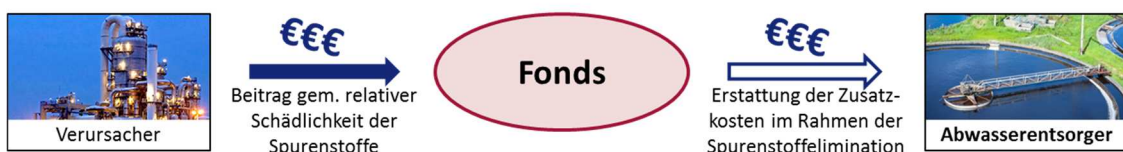


Abb. 4: „Grundidee der Fonds-Lösung“

In den Kapiteln 3.1 bis 3.4 wird die konkrete Ausgestaltung der Fonds-Lösung in vier Schritten beschrieben und mit Beispielrechnungen veranschaulicht. In Kapitel 3.5 werden alle Berechnungen inkl. der Nebenrechnungen zusammenfassend dargestellt.

3.1. Schritt 1: Bestimmung der Gesamtkosten im Rahmen der Spurenstoffelimination

Um die Einhaltung der WRRL-Ziele für Oberflächengewässer zu bewerten, wurden europaweit geltende UQN für Schadstoff oder Schadstoffgruppen eingeführt und deren Werte – wie in Kapitel 1.1 beschrieben – in den Anhängen von WRRL und OGewV vorgegeben. Sie beziehen sich auf die chemischen Elemente und Verbindungen für Wasserphase, Sediment und Biota. Eine etwaige UQN-Verletzung ist durch regelmäßiges Gewässermonitoring aufzudecken.

Der Handlungsbedarf eines Abwasserentsorgers bzgl. der Spurenstoffproblematik ist nur dann begründet, wenn einerseits UQN-Überschreitungen in dem von ihm zur Einleitung genutzten Gewässer festgestellt werden (unabhängig davon, ob es sich bei den Eintragspfaden um Punktquellen oder diffuse Quellen handelt) und andererseits eindeutige Rückschlüsse auf relevante Emissionen aus der Kläranlage möglich sind. Bei Erfüllung beider Bedingungen kann der Entsorger eine erweiterte Abwasserbehandlung zur Elimination der Spurenstoffe durchführen und seine Zusatzkosten ermitteln. Hierbei ist zu betonen, dass eine reine Investitionsförderung nicht ausreicht, wie dies z. B. in der Vergangenheit bei der Finanzierung abwassertechnischer Anlagen zur Etablierung der dritten Reinigungsstufe der Fall war. Vielmehr ist eine Vollfinanzierung notwendig, die in den hohen Betriebskosten einer vierten Reinigungsstufe begründet ist.

Alle Abwasserentsorger, bei denen die beiden o. g. Bedingungen erfüllt sind, werden tätig und melden ihre Zusatzkosten an die Koordinationstelle. Die Gesamtkosten im Rahmen der Spurenstoffelimination ergeben sich aus der Summe aller gemeldeten Zusatzkosten innerhalb eines Veranlagungszeitraums. Die Finanzierung erfolgt über den nationalen Fonds, dessen Gesamtvolumen den ermittelten Gesamtkosten entspricht (wie sich der Fonds speist, beschreibt Kapitel 3.4). Nach Prüfung werden die individuellen Zusatzkosten der Abwasserentsorger aus dem Fonds erstattet.

Beispiel

Zentrale Annahme zur Vereinfachung: Für die folgenden Beispiele wird die Fonds-Lösung vereinfachend anhand eines Landes beschrieben, in dem nur ein Abwasserentsorger tätig ist, der sein Abwasser in ein einzelnes Gewässer einleitet. Darüber hinaus sind nur die beiden Spurenstoffe A und B relevant und die Emissionen werden ausschließlich von den beiden Unternehmen 1 und 2 verursacht.

Im Gewässereinzugsgebiet des einzigen Abwasserentsorgers des Landes wird eine UQN-Überschreitung der Stoffe A und B festgestellt. Alle Emissionen dieser Stoffe im gesamten Land werden ausschließlich

durch die Industrieunternehmen 1 und 2 verursacht, die als Indirekteinleiter an die Kläranlage angeschlossen sind. Dem Abwasserentsorger entstehen bei der Abwasserbehandlung zusätzliche Kosten von 25 ct. pro m³, sodass die Zusatzkosten bei einer Schmutzwassermenge von 8 Mio. m³ pro Jahr 2 Mio. € betragen. Diese werden an die Koordinationsstelle gemeldet und entsprechen dem Gesamtvolumen des Fonds.

Kernaussagen

- Zwei Bedingungen für abwasserwirtschaftliches Engagement: UQN-Überschreitung + eindeutige Emissionen durch die Kläranlage.
- Abwasserentsorger melden Zusatzkosten (Gesamtkosten = Summe aller nationalen Zusatzkosten).
- Koordinationsstelle erstattet den Abwasserentsorgern individuelle Zusatzkosten nach Prüfung aus den Finanzmitteln des nationalen Fonds.

3.2. Schritt 2: Bestimmung von Schadeinheiten in Abhängigkeit des spezifischen Stoffs

Um die Gesamtkosten des abwasserwirtschaftlichen Engagements zur Spurenstoffelimination entsprechend stoffbezogen zuordnen zu können, ist zunächst das Ausmaß der Gewässerschädigung durch einen spezifischen Stoff zu bestimmen. Hierzu wird der Schädlichkeitsbeiwert η (Eta) herangezogen, der dem reziproken UQN-Wert des betreffenden Stoffes entspricht (s. untenstehendes Beispiel).

Durch Multiplikation von η und der jährlich in ein Gewässer emittierten Fracht eines spezifischen Stoffes resultiert die Anzahl der durch genau diesen Stoff verursachten Schadeinheiten – und zwar bezogen auf das untersuchte Gewässer. Zur Bestimmung der bundesweiten Summe aller Schadeinheiten ist daher eine Berechnungsmatrix erforderlich (siehe Tab. 1), die die beiden folgenden Dimensionen aufgreift:

- Einerseits sind alle Gewässereinzugsgebiete zu berücksichtigen – für einen spezifischen Stoff sind daher aus allen Einzugsgebieten Messergebnisse bzgl. der jeweiligen Frachten notwendig (in Tab. 1 sind dies die Gewässereinzugsgebiete A bis K)
- Andererseits sind alle relevanten Spurenstoffe zu berücksichtigen – für alle Gewässereinzugsgebiete sind daher die Messergebnisse der spezifischen Frachten aller relevanten Stoffe notwendig (in Tab. 1 sind dies die Stoffe 1 bis n; die Frachten sind je Stoff und Gewässereinzugsgebiet jeweils verschieden, der Schädlichkeitsbeiwert η ist jeweils pro Stoff für alle Einzugsgebiete identisch).

Gewässereinzugsgebiet	Stoff 1		Stoff 2		...	Stoff n		Summe aller Schadeinheiten je Gewässereinzugsgebiet
	Fracht ₁	η ₁	Fracht ₂	η ₂		Fracht _n	η _n	
A	Fracht _{A1}	identisch für alle Einzugsgebiete	Fracht _{A2}	identisch für alle Einzugsgebiete	...	Fracht _{An}	identisch für alle Einzugsgebiete	∑ Schadeinheiten _A = ∑ _{i=1} ⁿ Fracht _{A,i} · η _i
B	Fracht _{B1}		Fracht _{B2}			Fracht _{Bn}		∑ Schadeinheiten _B = ∑ _{i=1} ⁿ Fracht _{B,i} · η _i
...
K	Fracht _{k1}		Fracht _{k2}			Fracht _{kn}		∑ Schadeinheiten _k = ∑ _{i=1} ⁿ Fracht _{k,i} · η _i
Summe aller Schadeinheiten je Stoff	∑ Schadeinheiten ₁ = ∑ _{i=A} ^k Fracht _{i,1} · η ₁		∑ Schadeinheiten ₂ = ∑ _{i=A} ^k Fracht _{i,2} · η ₂		...	∑ Schadeinheiten _n = ∑ _{i=A} ^k Fracht _{i,n} · η _n		Bundesweite Summe aller Schadeinheiten

Tab. 1: „Matrix zur Berechnung der Schadeinheiten je Gewässereinzugsgebiet bzw. Spurenstoff“

Die bundesweite Summe aller Schadeinheiten über alle Gewässereinzugsgebiete und Stoffe hinweg, kann gem. der Berechnungsmatrix aus Tab. 1 mit Hilfe von zwei verschiedenen Varianten berechnet werden:

Variante 1: Summierung der Schadeinheiten aller individuellen <u>Gewässereinzugsgebiete</u>	$\sum_{i=1}^n Fracht_{A,i} \cdot \eta_i + \sum_{i=1}^n Fracht_{B,i} \cdot \eta_i + \dots + \sum_{i=1}^n Fracht_{k,i} \cdot \eta_i$
Variante 2: Summierung der Schadeinheiten aller individuellen <u>Spurenstoffe</u>	$\sum_{i=A}^k Fracht_{i,1} \cdot \eta_1 + \sum_{i=A}^k Fracht_{i,2} \cdot \eta_2 + \dots + \sum_{i=A}^k Fracht_{i,n} \cdot \eta_n$

Tab. 2: „Zwei Varianten zur Berechnung der bundesweiten Summe aller Schadeinheiten“

Für beide Varianten resultiert das gleiche Ergebnis. Da sich die Summe aller Schadeinheiten aus den Frachten und Schädlichkeitsbeiwerten der individuellen Spurenstoffe ergibt, erfolgt auf diese Weise eine Gewichtung der Spurenstoffe: Je schädlicher ein Stoff (ausgedrückt durch einen hohen Schädlichkeitsbeiwert) bzw. je höher die gesamte Fracht in den betrachteten Gewässereinzugsgebieten, desto höher ist der Anteil der Schadeinheiten dieses Stoffes an der Summe aller Schadeinheiten. Diese relative Schädlichkeit wird genutzt, um den relativen Anteil eines Stoffes an den Gesamtkosten und daraus abgeleitet die relative Beteiligung eines Verursachers an der Finanzierung des Fonds zu berechnen.

Beispiel

Stoff A hat einen UQN-Wert von 0,004. Es ergibt sich ein Schädlichkeitsbeiwert von $\eta = 1 / 0,004 = 250$. Jährlich wird (beispielhaft) eine Fracht von 60 [kg] emittiert, sodass 15.000 Schadeinheiten resultieren. Der Schädlichkeitsbeiwert des Stoffes B beträgt $\eta = 1.250$ (d. h. der UQN-Wert beträgt 0,0008). Aufgrund der jährlichen (beispielhaften) Fracht von 20 [kg] wird das Gewässer mit 25.000 Schadeinheiten belastet. Die Summe aller Schadeinheiten im gesamten Gewässereinzugsgebiet beträgt daher 40.000. Die relative Schädlichkeit von Stoff A bzw. Stoff B beträgt somit 37,5 % bzw. 62,5 %.

Kernaussagen

- Die Gewässerschädigung ist abhängig von UQN-Werten und wird in Schadeinheiten ausgedrückt.
- Die Anzahl der Schadeinheiten eines Stoffes dient in Verbindung mit der Summe aller Schadeinheiten zur Bestimmung der relativen Schädlichkeit eines Stoffes.
- Die relative Schädlichkeit eines Stoffes hilft bei der Bestimmung seines Gesamtkostenanteils.

3.3. Schritt 3: Berechnung des Fonds-Beitrags pro Schadeinheit

Die Anzahl der Schadeinheiten eines Stoffes wird auf Basis seines UQN-Wertes und unter Berücksichtigung der jährlich emittierten Fracht berechnet (s. Schritt 2). Durch dieses Vorgehen fließt die relative Schädlichkeit eines spezifischen Stoffes in die Berechnung der Gesamtschäden durch Spurenstoffe ein. Dadurch lassen sich die Gesamtkostenanteile einzelner Stoffe bestimmen und im Umkehrschluss die von den verschiedenen Verursachern in den Fonds einzuzahlenden Beiträge verursachergerecht ermitteln.

Die Division der Gesamtkosten (= die Summe der von den verschiedenen Abwasserentsorgern an die Koordinationsstelle gemeldeten Zusatzkosten) durch die Summe aller Schadeinheiten ergibt die spezifischen Kosten, die durch eine Schadeinheit verursacht werden. Aufgrund der (impliziten) Gewichtung aller Spurenstoffe durch Heranziehung von emittierter Fracht und Schädlichkeitsbeiwert, entfallen auf jede Schadeinheit die gleichen spezifischen Kosten. Im Umkehrschluss muss ein Verursacher für jede Schadeinheit den gleichen Beitrag in den Fonds einzahlen – unabhängig von der Art der von ihm emittierten Spurenstoffe. Der Zusammenhang wird in Abb. 5 veranschaulichend dargestellt.



Abb. 5: „Berechnung des Fonds-Beitrags pro Schadeinheit“

Beispiel

Die jährlichen Zusatzkosten des Abwasserentsorgers von 2 Mio. € werden aus einem Fonds finanziert, der sich aus den Beiträgen der Verursacher speist. Insgesamt wird das Gewässer durch 40.000 Schadeinheiten belastet. Die spezifischen Kosten pro Schadeinheit und damit auch der Fonds-Beitrag pro Schadeinheit betragen somit 50 € (= 2 Mio. € / 40.000).

Kernaussagen

- Für alle Spurenstoffe resultieren pro Schadeinheit einheitliche spezifische Kosten.
- Diese spezifischen Kosten entsprechen dem zu leistenden Fonds-Beitrag pro Schadeinheit.
- Die relative Schädlichkeit einer Spurenstoffemission und damit der relative Beitrag zur Finanzierung des Fonds werden durch die UQN-Werte bestimmt.

3.4. Schritt 4: Ermittlung der von einem Verursacher zu leistenden Fonds-Beiträge

Gemäß Kapitel 3.4 sind die Kosten pro Schadeinheit für alle Stoffe identisch. Dies mag zunächst erstaunen, ist aber deshalb folgerichtig, weil die relative Schädlichkeit eines Stoffes bei der Berechnung seiner Schadeinheiten berücksichtigt wird. Demnach verursachen zwei Stoffe bei gleicher Fracht genau dann unterschiedlich hohe Schadeinheiten (und erfordern somit unterschiedliche hohe Beiträge zur Finanzierung des Fonds), wenn ihre UQN-Werte und damit die Schädlichkeitsbeiwerte voneinander abweichen.

Der zu leistende Fonds-Beitrag für die Emission eines Stoffes wird durch Multiplikation der Anzahl an Schadeinheiten mit den Kosten pro Schadeinheit berechnet. Im Umkehrschluss wird die relative Schädlichkeit eines Stoffes als Bemessungsgrundlage bei der Bestimmung seines Fonds-Beitrags herangezogen.

Ist ein Verursacher (Hersteller oder Importeur) für die Emission mehrerer Stoffe verantwortlich, ergibt sich sein Gesamtbeitrag zum Fonds durch Addition der Beiträge aller von ihm emittierten Stoffe. Die Summe aller Beiträge entspricht per Definition den Gesamtkosten aller Abwasserentsorger im Rahmen der Spurenstoffelimination. Die Ein- und Auszahlungen des Fonds werden über den Beitrag pro Schadeinheit zum Ausgleich gebracht: Steigt (sinkt) die bundesweite Anzahl aller Schadeinheiten unter der Prämisse gleichbleibender Gesamtkosten, so sinkt (steigt) der Beitrag pro Schadeinheit. Eine Anpassung des Beitrags pro Schadeinheit erfolgt durch die Koordinationsstelle. Der Zusammenhang wird in Abb. 6 veranschaulicht.

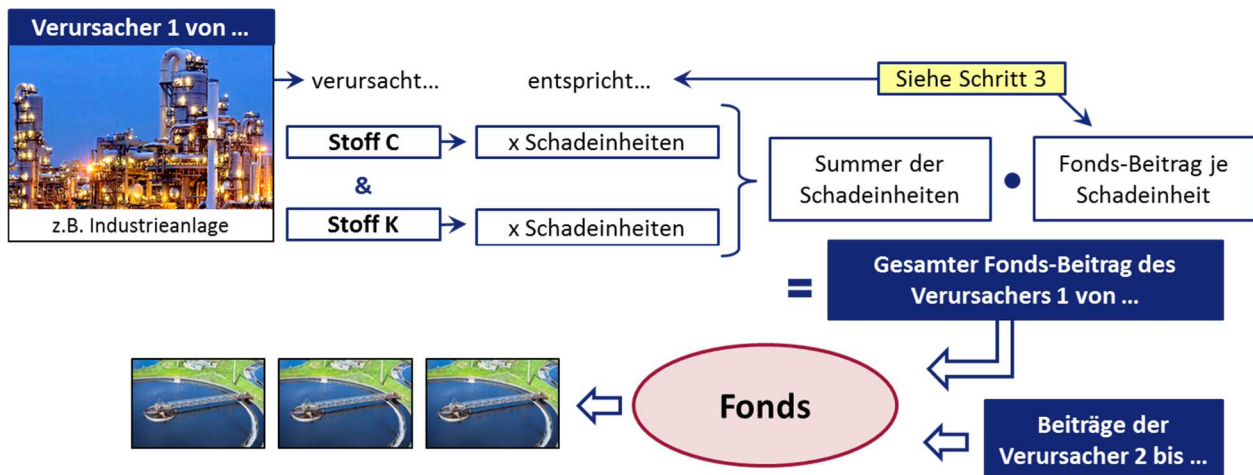


Abb. 6: „Bestimmung der Fondsbeiträge eines Verursachers“

Beispiel

Unternehmen 1 emittiert im Veranlagungszeitraum jeweils 16 kg der beiden Stoffe A und B. Die verbleibenden Emissionen (44 kg des Stoffes A und 4 kg des Stoffes B) erfolgen durch Unternehmen 2. Die in den Fonds einzuzahlenden Beiträge der beiden Unternehmen ergeben sich wie folgt:

Unternehmen 1

- Schadeinheiten Stoff A = Schädlichkeitsbeiwert η • Fracht = 250 • 16 kg = 4.000
- Beitrag Stoff A = 4.000 • 50 € = 200.000 €
- Schadeinheiten Stoff B = Schädlichkeitsbeiwert η • Fracht = 1.250 • 16 kg = 20.000
- Beitrag Stoff B = 20.000 • 50 € = 1.000.000 €
- Gesamt-Schadeinheiten = 4.000 + 20.000 = 24.000
- Gesamtbeitrag = 200.000 € + 1.000.000 € = 1.200.000 €

Unternehmen 2

- Schadeinheiten Stoff A = Schädlichkeitsbeiwert η • Fracht = 250 • 44 kg = 11.000
- Beitrag Stoff A = 11.000 • 50 € = 550.000 €
- Schadeinheiten Stoff B = Schädlichkeitsbeiwert η • Fracht = 1.250 • 4 kg = 5.000
- Beitrag Stoff B = 5.000 • 50 € = 250.000 €
- Gesamt-Schadeinheiten = 11.000 + 5.000 = 16.000

- Gesamtbeitrag = 550.000 € + 250.000 € = 800.000 €

Interpretation der Beispielrechnungen

Aus den Ergebnissen der Beispielrechnung lassen sich drei zentrale Erkenntnisse ableiten:

- Unternehmen 1 emittiert von beiden Stoffen die gleiche Fracht. Der Schädlichkeitsbeiwert stellt jedoch sicher, dass der Beitrag für einen Stoff von seiner relativen Schädigung abhängt.
- Obwohl Unternehmen 2 insgesamt 50 % mehr Fracht emittiert als Unternehmen 1 (48 vs. 32 kg), liegt sein Gesamtbeitrag erheblich unter demjenigen von Unternehmen 1 (800.000 € vs. 1.200.000 €). Erneut stellt der Schädlichkeitsbeiwert sicher, dass die Beiträge von der relativen Schädigung durch ein Unternehmen abhängen.
- Die Gesamtbeiträge pro Stoff über beide Unternehmen hinweg entsprechen exakt der relativen Schädlichkeit des jeweiligen Stoffs gem. des Beispiels aus Kapitel 3.2:
 - Stoff A = (200.000 € + 550.000 €) / 2.000.000 € = 37,5 %
 - Stoff B = (1.000.000 € + 250.000 €) / 2.000.000 € = 62,5 %

Kernaussagen

- Der Beitrag für einen Stoff hängt von der Anzahl der emittierten Schadeinheiten ab.
- Die Summe aller Beiträge entspricht per Definition den Gesamtkosten aller Abwasserentsorger.
- Die Gesamtbeiträge pro Stoff entsprechen seiner relativen Schädlichkeit.

3.5. Ausführliche Berechnungen zu den Beispielen aus den vorherigen Kapiteln

Die nachfolgenden ausführlichen Berechnungen beziehen sich auf die in den Kapiteln 3.1 bis 3.4 beschriebenen Beispiele und sollen die Systematik veranschaulichen.

Schritt 1: Bestimmung der Gesamtkosten im Rahmen der Spurenstoffelimination	
<u>Vorgegebene Beispielwerte:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zusätzliche Kosten = 0,25 ct./m³ ▪ Schmutzwassermenge = 8 Mio. m³ p. a. 	<u>Berechnung:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zusatzkosten = 0,25 ct./m³ • 8 Mio. m³ = 2 Mio. €
Schritt 2: Bestimmung von Schadeinheiten in Abhängigkeit des spezifischen Stoffs	
<u>Vorgegebene Beispielwerte:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ UQN-Wert Stoff A: 0,004 ▪ Fracht Stoff A: 60 [kg] ▪ UQN-Wert Stoff B: 0,0008 ▪ Fracht Stoff B: 20 [kg] 	<u>Berechnung:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schädlichkeitsbeiwert Stoff A = $\eta = 1 / \text{UQN} = 1 / 0,004 = 250$ ▪ Schadeinheiten Stoff A = $\eta \cdot \text{Fracht}$ = 250 • 60 [kg] = 15.000 ▪ Schädlichkeitsbeiwert Stoff B = $\eta = 1 / \text{UQN} = 1 / 0,0008 = 1.250$ ▪ Schadeinheiten Stoff B = $\eta \cdot \text{Fracht}$ = 1.250 • 20 [kg] = 25.000 ▪ Summe aller Schadeinheiten = 15.000 + 25.000 = 40.000

Schritt 3: Berechnung des Fonds-Beitrags pro Schadeinheit	
<p><u>Vorgegebene Beispielwerte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zusatzkosten = 2 Mio. € (siehe 1. Schritt) ▪ Schadeinheiten = 40.000 (siehe 2. Schritt) 	<p><u>Berechnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beitrag pro Schadeinheit (SE) = 2 Mio. € / 40.000 SE = 50 € pro SE
Schritt 4: Ermittlung der von einem Verursacher zu leistenden Fonds-Beiträge	
<p><u>Vorgegebene Beispielwerte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fracht Stoff A von Unternehmen 1 = 16 kg ▪ Fracht Stoff B von Unternehmen 1 = 16 kg ▪ η Stoff A = 250 (siehe 2. Schritt) ▪ η Stoff B = 1.250 (siehe 2. Schritt) ▪ Kosten pro SE = 50 € (siehe 3. Schritt) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fracht Stoff A von Unternehmen 2 = 44 kg ▪ Fracht Stoff B von Unternehmen 2 = 4 kg ▪ η Stoff A = 250 (siehe 2. Schritt) ▪ η Stoff B = 1.250 (siehe 2. Schritt) ▪ Kosten pro SE = 50 € (siehe 3. Schritt) 	<p><u>Berechnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SE Stoff A (Unt. 1) = 250 • 16 [kg] = 4.000 ▪ Beitrag Stoff A = 4.000 • 50 € = 200.000 € ▪ SE Stoff B (Unt. 1) = 1.250 • 16 [kg] = 20.000 ▪ Beitrag Stoff B = 20.000 • 50 € = 1.000.000 € ▪ <u>Gesamtbeitrag Unternehmen 1</u> = 200.000 € + 1.000.000 € = 1.200.000 € ▪ SE Stoff A (Unt. 2) = 250 • 44 [kg] = 11.000 ▪ Beitrag Stoff A = 11.000 • 50 € = 550.000 € ▪ SE Stoff B (Unt. 2) = 1.250 • 4 [kg] = 5.000 ▪ Beitrag Stoff B = 5.000 • 50 € = 250.000 € ▪ <u>Gesamtbeitrag Unternehmen 2</u> = 550.000 € + 250.000 € = 800.000 €

Tab. 3: „Nebenrechnungen zu den Beispielen aus den Kapiteln 3.1 bis 3.4“

4. Volkswirtschaftliche Einordnung der Fonds-Lösung

Im Gegensatz zur Betriebswirtschaftslehre befasst sich die Volkswirtschaftslehre mit übergeordneten Fragestellungen ökonomischen Handelns, bei denen nicht zwangsläufig konkrete Geldbeträge im Vordergrund der Betrachtung stehen müssen. Vielmehr wird die Frage nach einer gesamtgesellschaftlich effizienten Verwendung knapper Ressourcen in den Fokus gerückt. Im vorliegenden Kapitel wird eine volkswirtschaftliche Einordnung der Fonds-Lösung vorgenommen.

4.1. Lenkungswirkung im Rahmen der Fonds-Lösung

Die Fonds-Lösung orientiert sich sehr stark am Verursacherprinzip (siehe Kapitel 1.3) und zielt dabei vor allem auf eine im Rahmen der Spurenstoffproblematik gewünschte Lenkungswirkung mit dem Ziel einer Emissionsreduktion an der Quelle ab. Hierfür setzt sie auf eine direkte Beteiligung der Verursacher in Form derjenigen Unternehmen (Hersteller und Importeure), die durch das Inverkehrbringen betroffener Produkte unmittelbar zur Spurenstoffproblematik beitragen. Für diesen Ansatz lassen sich zwei zentrale Argumente anführen: Zum einen sind Konsumenten realistischerweise nicht in der Lage, angesichts der Produktvielfalt den Einfluss einzelner Produkte auf die Gewässergüte ausreichend gut einzuschätzen. Zum anderen existieren für verschiedene Produkte derzeit keine gewässerschonenden Alternativen, sodass Konsumenten

auch bei ausreichender Sensibilisierung für die Spurenstoffproblematik keine Substitutionsmöglichkeiten haben. In diesem Fall können Unternehmen bei geringer Wettbewerbsintensität ihre zusätzlichen Kosten in Form von Fonds-Beiträgen zwar in hohem Maße auf die Konsumenten überwälzen – daraus jedoch per se abzuleiten, dass ein Finanzierungsinstrument in allen Fällen unmittelbar bei den Konsumenten ansetzen sollte, wäre zu voreilig. Stattdessen erscheint es im Rahmen einer beabsichtigten Lenkungswirkung sinnvoller, zunächst auf Ebene der Hersteller anzusetzen, um finanzielle Anreize für solche Fälle zu setzen, in denen eine Anpassung der Produktionsprozesse bzw. der Produktzusammensetzung grundsätzlich möglich ist.

Zweifellos haben Unternehmen im Zeitablauf sehr spezielle Herstellungsverfahren und Zusammensetzungen für ihre Produkte entwickelt. In der Diskussion um eine etwaige finanzielle Beteiligung von Herstellern an den Kosten der Spurenstoffproblematik wird häufig das Argument angeführt, dass eine Variation der Verfahren oder Zusammensetzungen nicht ohne weiteres möglich sei. Im Umkehrschluss werden Spurenstoffemissionen von nachgefragten Produkten einer hochindustrialisierten Gesellschaft nicht selten als unausweichlich angesehen und die Verantwortung zur Elimination derselben gemäß dem „End-of-pipe“-Prinzip auf die Abwasserentsorger übertragen. Für viele Generika existieren derzeit keine Alternativen und eine Weiterentwicklung hin zu Arzneimitteln mit gewässerschonenderen Wirkstoffen mag aus volkswirtschaftlicher Kosten-Nutzen-Betrachtung nicht in allen Fällen sinnvoll erscheinen. Daraus jedoch einen „Freifahrtschein“ für das Inverkehrbringen gewässerschädigender Wirkstoffe abzuleiten, lässt sich im Lichte des Verursacherprinzips – das neben der Lenkungswirkung auch eine verursachergerechte Finanzierung von Maßnahmen zum Ziel hat – nicht nachvollziehen.

Zudem lässt sich neben dem in Kapitel 1.3 genannten Beispiel zu 1H-Benzotriazol in Reinigungstabs für Geschirrspülmaschinen anhand von zwei weiteren Beispielen verdeutlichen, dass gängige Produktionsverfahren und Produktzusammensetzungen nicht notwendigerweise unveränderlich sein müssen.

Beispiel: Konservierungsmittel in Farben und Lacken (Änderung des Produktionsverfahrens)

In modernen Farben kommt Wasser als Lösemittel zum Einsatz. Dies macht jedoch den Einsatz von Topf-Konservierungsmitteln (z. B. Isothiazolinone) erforderlich, um die Haltbarkeit der Farben zu erhöhen. Gleichzeitig kann von diesen jedoch eine gewässerschädigende Wirkung ausgehen. Farbherstellern bieten sich bei der Produktion zwei Möglichkeiten, um den Konservierungsmittelleinsatz zu reduzieren.

Einerseits wäre es denkbar, die Chargengröße zu reduzieren und die Produktion stärker der Nachfragesituation anzupassen. Auf diese Weise könnte die Lagerzeit der Farben verkürzt werden, wodurch ein geringerer Einsatz von Konservierungsmitteln möglich wäre.

Andererseits hängt das Ausmaß des Konservierungsmittelleinsatzes auch von der Betriebshygiene im Produktionsprozess ab. Je „sauber“ Inhaltsstoffe, Verpackungen und Anlagen sind, desto geringer ist das Risiko eines mikrobiellen Befalls und desto weniger Konservierungsmittel werden benötigt.

Beispiel: Duftstoffe in Wasch-, Körperpflege- und Reinigungsmitteln (Änderung der Zusammensetzung)

Bei vielen Produkten werden Duftstoffe eingesetzt, die durch die Sinnesreizung einen zusätzlichen Werbezweck erzielen und die Kaufbereitschaft positiv beeinflussen sollen. Obwohl von ihnen keine reinigende Wirkung ausgeht, hat ihre häufig als „Duftmarketing“ bezeichnete Verwendung in den letzten Jahren erheblich zugenommen.

Insbesondere in Wasch-, Körperpflege- und Reinigungsmitteln können bestimmte Duftstoffe enthalten sein, die durch das Abwasser in Gewässer gelangen und aufgrund ihrer geringen biologischen Abbaubarkeit schädigend für die aquatische Umwelt sein können. Hersteller können an dieser Stelle durch eine Änderung der Produktzusammensetzung mit dem Ziel einer Verringerung der Duftstoffmengen oder der Verwendung weniger problematischer Duftstoffe entsprechende Gegenmaßnahmen treffen.

4.2. Beurteilung der Fonds-Lösung nach umweltökonomischen Kriterien

Die ökonomische Beurteilung von Instrumenten der Umweltpolitik erfolgt vielfach nach drei Hauptkriterien: Der ökologischen Treffsicherheit, der statischen Effizienz sowie der dynamischen Effizienz. Im Folgenden werden diese Kriterien auch zur Beurteilung der Fonds-Lösung herangezogen. Bei der Bewertung der Kriterien sind zwei wichtige Aspekte zu berücksichtigen:

- Zwar entfällt ein hoher Anteil der Kosten im Rahmen der vierten Reinigungsstufe auf den Betrieb, gleichzeitig verursacht die Nachrüstung nennenswerte Investitionskosten – diese stellen sog. versunkene Kosten dar. Bei etwaigen rückläufigen Spurenstoffemissionen im Kläranlagenablauf sinkt zwar der erforderliche Reinigungsaufwand, die (zum Zeitpunkt der Nachrüstung „fixierten“) Kapitalkosten bleiben davon jedoch unberührt. In der Konsequenz sinkt die Finanzierungsnotwendigkeit der vierten Reinigungsstufe trotz erfolgreicher Spurenstoffreduzierung auf Ebene der Hersteller und Importeure nur bedingt. Dieses Problem besteht jedoch bei allen Finanzierungsinstrumenten im Rahmen der Spurenstoffproblematik.
- Die Eliminationsrate einer vierten Reinigungsstufe hängt wesentlich von dem gewählten Verfahren und der Dosiermenge des eingesetzten Hilfsstoffs, den jeweils zu entfernenden Spurenstoffen sowie der gelösten Restorganik im Abwasser ab.³¹ Insofern besteht kein – wie im Folgenden vereinfachend angenommenes – 1-zu-1-Austauschverhältnis zwischen einer Spurenstoffvermeidung auf Ebene von Herstellern und einer Spurenstoffelimination durch die vierte Reinigungsstufe. So wäre die direkte Reduktion eines Spurenstoffs durch einen veränderten Produktionsprozess aus Sicht des Umweltschutzes als besser zu bewerten, als die Eliminationsbemühungen in der Kläranlage, da die vierte Reinigungsstufe in jedem Fall keine 100 %ige Elimination erreicht – vielfach liegt die Reini-

³¹ Vgl. Hillenbrand, Thomas et al. (2015), S. 172ff.

gungsleistung deutlich darunter. Dennoch kann der Fonds-Beitrag pro Schadeinheit vereinfachend als Preis für die Emission angesehen werden, der Herstellern eine Entscheidungshilfe bietet.

4.2.1. Ökologische Treffsicherheit

Die ökologische Treffsicherheit eines umweltpolitischen Instruments wird danach bewertet, wie sehr es dazu in der Lage ist, den (Emissions-) Zielwert exakt zu erreichen.³²

Bei der Fonds-Lösung handelt es sich in erster Linie um ein Finanzierungsinstrument, mit Hilfe dessen die Verursacher der Spurenstoffproblematik adäquat, d. h. entsprechend ihrer jeweiligen Verantwortung und unter Einbeziehung einer Lenkungswirkung an den Kosten beteiligt werden. Die Spurenstoff-Zielwerte sind dabei über die rechtlich bindenden UQN-Werte exogen vorgegeben. Durch die Fonds-Lösung wird deshalb lediglich ermittelt, welche Unternehmen jeweils in welchem Ausmaß an den Kosten zur Erreichung eben dieser Zielwerte zu beteiligen sind. Die Lösung weist daher große Analogien zu dem Instrument eines Zertifikatehandels auf. Für beide Instrumente (Fonds-Lösung und Zertifikatehandel) gilt, dass die ökologische Treffsicherheit gegeben ist und zwar ohne, dass die Kosten der Vermeidung anderen als den Unternehmen selbst bekannt sein müssen – der marktwirtschaftliche Ansatz regelt eigenständig, welcher Hersteller Spurenstoffemissionen vermeidet und welcher dies aufgrund relativ gesehen zu hoher Kosten entsprechend unterlässt. Vor diesem Hintergrund erscheint eine Ansiedlung der Koordinationsstelle bei der Deutschen Emissionshandelsstelle denkbar, um die administrativen Kosten durch Nutzung von Synergieeffekten so gering wie möglich zu halten (s. Ausführungen in Kapitel 5.3.4).

4.2.2. Statische Effizienz

Das Kriterium der statischen Effizienz ist erfüllt, wenn ein Instrument die vorgegebenen Ziele zu den geringstmöglichen Kosten erreicht.³³

Unter der Annahme, dass als Ziel die Unterschreitung der UQN-Werte aller als prioritär eingestuften Spurenstoffe in allen deutschen Gewässern formuliert wird, ließe sich die Fonds-Lösung wie folgt bewerten: Statische Effizienz ist gegeben, wenn eine Spurenstoffreduktion an der Quelle, d. h. durch die Hersteller, so lange vorgenommen wird, bis die Kosten einer weiteren Reduktion höher sind als die Kosten einer „End-of-pipe“-Behandlung durch Betrieb einer vierten Reinigungsstufe in Kläranlagen.

³² Vgl. Enders, Alfred (2013), S. 169ff.

³³ Vgl. Enders, Alfred (2013), S. 146ff.

Bei der Fonds-Lösung wird der Beitrag pro Schadeinheit berechnet, der den Herstellern als Preissignal für das Inverkehrbringen von Spurenstoffen dient. Sie können sich daher bei ihrer Entscheidung über das Ausmaß der Spurenstoffreduktion an diesem Wert orientieren – sind die Kosten einer Reduktion geringer als der Beitrag, ist eine Investition in neue Produktionsverfahren oder andere Produktzusammensetzungen ökonomisch sinnvoll. Im umgekehrten Fall verzichten Hersteller auf die Reduktion und die Spurenstoffelimination erfolgt zu geringeren Kosten in der Kläranlage. Unter Beachtung der oben genannten Einschränkung zum Austauschverhältnis zwischen Vermeidung und Elimination erweist sich die Fonds-Lösung daher als statisch effizient.

4.2.3. Dynamische Effizienz

Genügt ein Instrument dem Kriterium der dynamischen Effizienz, so induziert es technischen Fortschritt und regt darüber hinaus Innovationen dort an, wo sie die größte Wirkung entfalten.³⁴

Der Fonds-Beitrag pro Schadeinheit bietet Herstellern einen finanziellen Anreiz zur Anpassungen der Produktionsverfahren oder der Produktzusammensetzungen und induziert auf diese Weise – wo grundsätzlich möglich – technischen Fortschritt. Darüber hinaus dient der Beitrag pro Schadeinheit als Preissignal, sodass Innovationen zur Spurenstoffreduktion von denjenigen Herstellern eingeführt werden, die dies relativ gesehen am kosteneffizientesten bewerkstelligen können.

4.2.4. Zusammenfassende Bewertung

Es wurde dargelegt, dass die Fonds-Lösung allen drei genannten Kriterien genügt. Sie ist deshalb aus umweltökonomischer Sicht anderen Instrumenten vorzuziehen, die diese Kriterien nicht oder nur teilweise erfüllen, wie z. B. Auflagen oder eine identische Abgabe:

- Eine Auflage würde zwar die ökologische Treffsicherheit gewährleisten, sie würde jedoch zu volkswirtschaftlich ineffizient hohen Kosten führen, da die Hersteller unterschiedlich hohe Vermeidungskosten haben. Das Kriterium der statischen Effizienz würde somit nicht erfüllt. Zudem ist dynamische Effizienz nur schwach ausgeprägt – ein Unternehmen, das die Auflagen erfüllt, hat keinen Anreiz zu weitergehenden Innovationen mit dem Ziel einer zusätzlichen Emissionsreduzierung.
- Die ökologische Treffsicherheit einer Abgabe ist nur gegeben, wenn die individuellen Vermeidungskosten aller Hersteller bekannt sind – fällt sie insgesamt zu gering aus, ziehen viele Hersteller die

³⁴ Vgl. ebd., S. 158ff.

Zahlung der Abgabe einer kostenintensiveren Vermeidung vor und das Emissionsziel wird nicht erreicht. Die Erfüllung dieser Informationsvoraussetzung erscheint äußerst unrealistisch.

Gleichwohl existieren weitere Kriterien, nach denen umweltpolitische Instrumente bewertet werden können. Hierzu zählen vor allem die anfallenden Transaktionskosten sowie die politische Durchsetzbarkeit. Diese Aspekte werden in Kapitel 6.3 aufgegriffen.

5. Anwendung der Fonds-Lösung auf beispielhafte Gewässereinzugsgebiete

5.1. Beschreibung des Untersuchungsgebiets

In Kapitel 0 wurden die Grundzüge der Fonds-Lösung dargestellt und anhand von fiktiven Beispielen veranschaulicht. Im vorliegenden Kapitel werden Gewässeruntersuchungen von vier verschiedenen sondergesetzlichen Wasserverbänden in Nordrhein-Westfalen ausgewertet³⁵, um die Methodik der Fonds-Lösung auf beispielhafte Gewässereinzugsgebiete anzuwenden. Hierzu werden Gewässeruntersuchungen von Emschergenossenschaft/Lippeverband, Niersverband sowie Ruhrverband herangezogen. In Tab. 4 sind die wesentlichen Kennzahlen der Verbände aufgeführt.

Kriterium	[Einheit]	Emschergenossenschaft	Lippeverband	Niersverband	Ruhrverband
Einzugsgebiet	km ²	865	3.280	1.348	4.478
Länge des Gewässers	km	133 (Emscher)	147 (Lippe)	114 (Niers)	219 (Ruhr)
Bevölkerung im Einzugsgebiet	-	2.290.000	1.390.000	740.000	2.050.000
Einwohnerwerte	-	4.800.000	2.300.000	820.000	3.188.000
Gesamtwasserabfluss pro Jahr (inkl. NW)	m ³	593.000.000	189.000.000	70.000.000	379.000.000
Mittlerer jährl. Abfluss für Berechnung	m ³ /s	8,7	43,7	8,75	73,5

Tab. 4: „Kennzahlen der betrachteten Wasserwirtschaftsverbände“

³⁵ Die sogenannten sondergesetzlichen Wasserverbände nehmen gesetzlich übertragene, staatliche Aufgaben im Rahmen der Wasserwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen wahr, wie zum Beispiel die Reinigung von Abwasser, die Renaturierung, Pflege und Entwicklung von Gewässern. Die insgesamt neun Verbände wurden gegen Ende des 19. Jahrhunderts gegründet, um den damaligen wasserwirtschaftlichen Herausforderungen zu begegnen, insbesondere vor dem Hintergrund der industriellen Entwicklung im Ruhrgebiet und des rasanten Wachstums der Bevölkerung.

Im Einzugsgebiet der vier Verbände leben insgesamt ca. 6,47 Mio. Einwohner. Bezogen auf NRW bzw. das gesamte Bundesgebiet entspricht dies einem Bevölkerungsanteil von ca. 36,1 % bzw. ca. 7,8 %.³⁶ In Verbindung mit der Tatsache, dass Nordrhein-Westfalen (und hier vor allem das Ruhrgebiet) als eine der bedeutendsten Wirtschafts- und insbesondere Industrieregionen³⁷ für Deutschland gilt, eignet sich das Untersuchungsgebiet aufgrund unterschiedlicher Belastungswirkungen für die Gewässer gut, um die Zusammenhänge und die Systematik der Fonds-Lösung beispielhaft zu erläutern.

5.2. Vorgehen im Rahmen der Datenauswertung

Für die vier genannten Einzugsgebiete werden Gewässeruntersuchungen herangezogen, die an ausgewählten Profilquerschnitten von Gewässern durchgeführt wurden. Unter Zuhilfenahme des mittleren Abflusses können einerseits die Fracht und in Verbindung mit der entsprechenden Umweltqualitätsnorm andererseits die (potentiellen) Schadeinheiten spezifischer Stoffe in den jeweiligen Gewässern ermittelt werden.

Im Rahmen der Gewässeruntersuchungen wurden insgesamt 151 Spurenstoffe betrachtet. Hierzu gehören die rechtsverbindlichen Stoffe der OGewV (gem. Anlage 6 bzw. 8; siehe Kapitel 1.1) sowie der Trinkwasserverordnung (gem. Anlage 2). Humanarzneimittel werden bisher noch nicht als EU-weit prioritäre Stoffe behandelt und im Zuge der flussgebietspezifischen Betrachtung existieren bisher ebenfalls noch keine Festlegungen in der OGewV. Vor dem Hintergrund ihrer Relevanz für die Gewässergüte wurden jedoch auf europäischer und nationaler Ebene entsprechende UQN-Vorschläge für insgesamt elf Humanarzneimittel erarbeitet, die teilweise auch auf der EU-Beobachtungsliste zur Unterstützung zukünftiger Priorisierungsverfahren stehen.^{38 39} Diese wurden bei den Gewässeruntersuchungen ebenfalls berücksichtigt. Am Beispiel des bekannten schmerzlindernden und entzündungshemmenden Arzneiwirkstoffs Diclofenac wird die Vorgehensweise der Datenauswertung veranschaulicht und in Tab. 5 dargestellt.

- Der UQN-Wert von Diclofenac beträgt 0,05 µg/l, sodass sich ein Schädlichkeitsbeiwert von $\eta = 1 / 0,05 = 20,0$ ergibt (siehe Erläuterung in Kapitel 3.2).
- Durch Multiplikation der Diclofenac-Fracht (auf Basis des mittleren Abflusses) mit dem Schädlichkeitsbeiwert ergibt sich die Anzahl der Diclofenac-Schadeinheiten innerhalb eines Gewässereinzugsgebiets (siehe Erläuterung in Kapitel 3.2).

³⁶ Gem. Schätzungen des Statistischen Bundesamtes lebten zum Jahresende 2018 in NRW 17,9 Mio. Menschen und in der gesamten Bundesrepublik Deutschland 83,0 Mio. Menschen.

³⁷ Gemäß der statistischen Auswertungen des Wirtschaftsministeriums NRW entfiel im Jahr 2018 ca. 21 % der deutschen Bruttowertschöpfung auf Nordrhein-Westfalen (davon ca. 28 % auf das produzierende Gewerbe).

³⁸ Vgl. UBA (2018), S. 14ff.

³⁹ Hierzu zählen 17- α Ethinylöstradiol, 17- β Östradiol, Azithromycin, Bezafibrat, Carbamacepin, Clarithromycin, Diclofenac, Erythromycin, Ibuprofen, Metoprolol und Sulfamethoxazol.

- Durch Summierung der Schadeinheiten resultiert der Gesamtwert für das Untersuchungsgebiet.

Kriterium	Gewässereinzugsgebiet (zufällige Reihenfolge; kein Rückschluss auf Wasserverband möglich)			
	A	B	C	D
Diclofenac-Fracht [kg/a]	295,8	88,3	318,3	261,8
Anzahl Diclofenac-Schadeinheiten (Fracht • Schädlichkeitsbeiwert η)	5.915	1.766	6.366	5.236
Summe aller Diclofenac-Schadeinheiten über alle Gewässereinzugsgebiete hinweg	19.284			

Tab. 5: „Erläuterung der Vorgehensweise am Beispiel des Arzneiwirkstoffs Diclofenac“

Die für den Spurenstoff Diclofenac ermittelte Summe aller Schadeinheiten innerhalb des Untersuchungsgebiets entspricht einem Wert von 19.284. Dieser Wert ist für sich genommen jedoch nicht aussagekräftig. Erst durch Einordnung in den Kontext verschiedener Spurenstoffe und ihrer jeweiligen Schadeinheiten lässt er sich sinnhaft interpretieren und zur Anwendung im Rahmen der Fonds-Lösung nutzen.

5.3. Ergebnisse der Gewässeruntersuchungen und Datenauswertungen

Die Untersuchungen zeigen, dass sich von den 151 analysierten Spurenstoffen insgesamt 56 verschiedene Stoffe bzw. Stoffgruppen in mindestens einem der betrachteten Gewässereinzugsgebiete nachweisen lassen. Von Bedeutung ist zunächst die Unterscheidung in Bezug auf den Eintragspfad von Spurenstoffen, d. h. ob diese schmutz- oder niederschlagswasserbürtig sind. Im ersten Fall kann eine Spurenstoffelimination durch die Ertüchtigung von Kläranlagen angestrebt werden, im zweiten Fall wären zusätzliche dezentrale Maßnahmen zu treffen, insbesondere hinsichtlich des Niederschlagswasserabflusses aus dem Straßenraum. Lediglich fünf der 56 nachgewiesenen Spurenstoffe sind niederschlagswasserbürtig, die anderen 51 Spurenstoffe gelangen über das Schmutzwasser in die Gewässer. Die Untersuchungsergebnisse werden im Folgenden differenziert nach Niederschlags- und Schmutzwasser dargestellt und interpretiert.

5.3.1. Untersuchungsergebnisse für niederschlagswasserbürtige Spurenstoffe

Für jeden der fünf niederschlagswasserbürtigen Spurenstoffe wird die Anzahl der Schadeinheiten durch Multiplikation von Schädlichkeitsbeiwert und Fracht (auf Basis des mittleren Abflusses) bestimmt. Über alle Spurenstoffe hinweg resultieren für den Betrachtungszeitraum insgesamt 46.954 Schadeinheiten. Mit Hilfe dieses Wertes lässt sich die relative Schädlichkeit einzelner Spurenstoffe ermitteln. Die Ergebnisse und die resultierende Rangfolge einzelner Spurenstoffe sind Tab. 6 zu entnehmen.

lfd. Nr.	Spurenstoff	UQN-Wert	Schädlichkeitsbeiwert	Summe Fracht	Summe Schadeinh.	relative Schädlichkeit
1	Benzo[a]pyren	0,00017	5.882,35	7,42	43.652	92,97 %
2	Fluoranthen	0,0063	158,73	20,41	3.239	6,90 %
3	Diuron	0,2	5,00	12,10	60	0,13 %
4	Benzo[b]fluoranthen	6	0,17	6,97	1	0,002 %
5	Benzo[g,h,i]-perylen	6	0,17	5,67	1	0,002 %
					Summe	100,00 %

Tab. 6: „Rangfolge der fünf niederschlagswasserbürtigen Spurenstoffe im Untersuchungsgebiet“

Es fällt auf, dass vier der fünf nachgewiesenen Spurenstoffe zu der aus mehr als 200 Einzelverbindungen bestehenden Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) gehören (Nr. 1, 2, 4 und 5 in Tab. 6). Sie entstehen bei der unvollständigen Verbrennung von organischem Material. Ihre Emissionen sind zu einem gewissen Anteil zwar auch durch Naturprozesse wie Waldbrände oder Vulkanausbrüche bedingt, sie sind jedoch vor allem anthropogenen Ursprungs und dabei insbesondere auf Feuerungsanlagen, Industrieprozesse und den Straßenverkehr zurückzuführen. Mehr als 80 % der Einträge in Gewässer werden durch atmosphärische Ablagerung beeinflusst: Durch direkte Ablagerungen auf Gewässeroberflächen ebenso wie auf Ablagerungen städtischer Böden und anschließendem Oberflächenabfluss in Gewässer.⁴⁰ Im Untersuchungsgebiet weist Benzo[a]pyren aus der Gruppe der PAK mit ca. 93 % die mit Abstand größte relative Schädlichkeit auf. An zweiter Stelle folgt mit ca. 7 % Fluoranthen (ebenfalls aus der Gruppe der PAK) und an dritter Stelle das Pflanzenschutzmittel Diuron mit einem relativ geringen Anteil von 0,13 %. Die beiden anderen PAK sind ihrem Anteil nach nahezu vernachlässigbar.

5.3.2. Umgang im Rahmen der Fonds-Lösung mit niederschlagswasserbürtigen Spurenstoffen

In Bezug auf eine durch Spurenstoffbelastungen anzupassende Niederschlagswasserbewirtschaftung besteht noch weitergehender Forschungsbedarf, auch wenn bereits technische Reduzierungsansätze (z. B. mit Hilfe von Bodenfiltern) in Pilotprojekten getestet wurden, sodass sich erste Erkenntnisse ableiten lassen.⁴¹ Darüber hinaus wäre jedoch auch eine Diskussion darüber zu führen, welche grundsätzlichen Systeme der Niederschlagswasserbeseitigung zukünftig zum Einsatz kommen sollten.⁴² Vor diesem Hintergrund ist eine Kostenabschätzung von Maßnahmen zur Reduzierung niederschlagswasserbürtiger Spurenstoffe zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht möglich. Sollten sich zukünftig praxistaugliche Verfahren zum Umgang mit durch Spurenstoffe belastetem Niederschlagswasser etablieren, wären diese ebenfalls über Fonds-Beiträge zu finanzieren. In diesem Zusammenhang zeigen die Gewässeruntersuchungen, dass die mit Abstand

⁴⁰ Vgl. UBA (2016), S. 4ff.

⁴¹ Für weitere Informationen siehe z. B. Sommer, Harald et al. (2015).

⁴² Vgl. BMUB/UBA (2019), S. 53.

höchste relative Schädlichkeit von ca. 93 % durch den Spurenstoff Benzo[a]pyren verursacht wird. Eine auch nur näherungsweise Ermittlung individueller Verursacher erscheint hoffnungslos. Stattdessen ließe sich eine zweckgebundene Erhöhung der Steuer auf Mineralölprodukte inkl. Kerosin anstreben, um die notwendigen Fonds-Beiträge zu generieren.⁴³

5.3.3. Untersuchungsergebnisse für schmutzwasserbürtige⁴⁴ Spurenstoffe

Ebenfalls wird für jeden der 51 schmutzwasserbürtigen Spurenstoffe die Anzahl der Schadeinheiten durch Multiplikation von Schädlichkeitsbeiwert und Fracht (auf Basis des mittleren Abflusses) bestimmt. Für den Betrachtungszeitraum resultieren im Untersuchungsgebiet der vier sondergesetzlichen Wasserverbände über alle nachgewiesenen Spurenstoffe insgesamt 86.022 Schadeinheiten. In nachfolgender Tab. 7 sind die 20 Spurenstoffe mit der größten relativen Schädlichkeit dargestellt.

lfd. Nr.	Spurenstoff	UQN-Wert	Schädlichkeitsbeiwert	Summe Fracht	Summe Schadeinh.	relative Schädlichkeit
1	Ibuprofen	0,01	100,00	260,14	26.014	30,24 %
2	Perfluoroktansulfansäure + Derivate (PFOS)	0,00065	1.538,46	15,98	24.580	28,57 %
3	Diclofenac	0,05	20,00	964,17	19.283	22,42 %
4	17- β Östradiol (Estradiol)	0,0004	2.500,00	2,04	5.096	5,92 %
5	Imidacloprid	0,002	500,00	3,84	1.921	2,23 %
6	Triclosan	0,02	50,00	27,53	1.377	1,60 %
7	Carbamacepin	0,5	2,00	603,40	1.207	1,40 %
8	Clarithromycin	0,13	7,69	139,59	1.074	1,25 %
9	Selen	3	0,33	2.481,47	827	0,96 %
10	Flufenacet	0,04	25,00	19,29	482	0,56 %
					Zwischensumme	95,16 %
11	Sulfamethoxazol	0,6	1,67	283,54	473	0,55 %
12	Nicosulfuron	0,009	111,11	3,03	337	0,39 %
13	Cadmium und Cadmiumverbindungen	0,25	4,00	79,23	317	0,37 %
14	Terbutryn	0,065	15,38	20,62	317	0,37 %
15	Thallium4	0,2	5,00	60,60	303	0,35 %
16	Mecoprop	0,1	10,00	28,09	281	0,33 %
17	Nonylphenol (4-Nonylphenol)	0,3	3,33	82,90	276	0,32 %
18	Diflufenican	0,009	111,11	1,79	199	0,23 %
19	17- α Ethinylöstradiol	0,000035	28.571,43	0,01	196	0,23 %
20	Erythromycin	0,2	5,00	36,61	183	0,21 %
					Zwischensumme	98,51 %

Tab. 7: „TOP-20 der schmutzwasserbürtigen Spurenstoffe im Untersuchungsgebiet“

⁴³ Vgl. Schitthelm, Dietmar (2019), S. 394.

⁴⁴ Schmutzwasserbürtige Spurenstoffe sind aus häuslichen und gewerblichen Anschlüssen eingeleitete Spurenstoffe.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage nach der vorrangigen Verwendung bzw. Quelle der betrachteten Spurenstoffe. Diese sind für die TOP-20-Stoffe des Untersuchungsgebiets in Tab. 8 aufgeführt.

lfd. Nr.	Spurenstoff	relative Schädlichkeit	Vorrangige Verwendung bzw. Quelle des Spurenstoffs
1	Ibuprofen	30,24 %	Arzneiwirkstoff
2	Perfluoroktansulfansäure + Derivate (PFOS)	28,57 %	z. B. Imprägniermittel, Feuerlöschmittel, Galvanik
3	Diclofenac	22,42 %	Arzneiwirkstoff
4	17- β Östradiol (Estradiol)	5,92 %	Arzneiwirkstoff
5	Imidacloprid	2,23 %	Pestizide (Insektizide)
6	Triclosan	1,60 %	Antiseptikum (z. B. Desinfektionsmittel, Kosmetika)
7	Carbamacepin	1,40 %	Arzneiwirkstoff
8	Clarithromycin	1,25 %	Arzneiwirkstoff
9	Selen	0,96 %	z. B. Nahrungsergänzungsmittel, Halbleiter
10	Flufenacet	0,56 %	Pestizide (Herbizide)
	Zwischensumme	95,16 %	

11	Sulfamethoxazol	0,55 %	Arzneiwirkstoff
12	Nicosulfuron	0,39 %	Pestizide (Herbizide)
13	Cadmium und Cadmiumverbindungen	0,37 %	z. B. Legierungen, Akkus, Farbmittel, Halbleiter
14	Terbutryn	0,37 %	Pestizide (Herbizide)
15	Thallium	0,35 %	z. B. Legierungen, Gläser, Fotozellen
16	Mecoprop	0,33 %	Pestizide (Herbizide)
17	Nonylphenol (4-Nonylphenol)	0,32 %	z. B. Tenside, Pflanzenschutzmittel, Weichmacher
18	Diflufenican	0,23 %	Pestizide (Herbizide)
19	17- α Ethinylöstradiol	0,23 %	Arzneiwirkstoff
20	Erythromycin	0,21 %	Arzneiwirkstoff
	Zwischensumme	98,51 %	

Tab. 8: „Vorrangige Verwendung bzw. Quelle der TOP-20-Spurenstoffe“

Aus der in Tab. 8 dargestellten Übersicht lassen sich vier zentrale Erkenntnisse ableiten, die für die weitere Diskussion von großer Bedeutung sein dürften:

- 1) Die TOP-3 Spurenstoffe erreichen zusammen eine relative Gesamtschädlichkeit von mehr als 81 %.
- 2) Auf die Gruppe der TOP-10 Spurenstoffe entfallen zusammen mehr als 95 % der relativen Schädlichkeit; eine Erweiterung auf die TOP-20 erhöht den gemeinsamen Anteil auf mehr als 98 %.
- 3) Fünf der TOP-10-Spurenstoffe bzw. acht der TOP-20-Spurenstoffe sind Arzneiwirkstoffe.
- 4) Zwei der TOP-10-Spurenstoffe bzw. sechs der TOP-20-Spurenstoffe werden als Wirkstoffe in Pestiziden (Herbizide bzw. Insektizide) verwendet.

Kernergebnisse der Gewässeruntersuchungen für schmutzwasserbürtige Spurenstoffe

Erstens ist die im Untersuchungsgebiet zu konstatierende Spurenstoffproblematik im Wesentlichen auf relativ wenige Spurenstoffe zurückzuführen – auf die TOP-10-Spurenstoffe entfällt hinsichtlich der relativen Schädlichkeit ein Gesamtanteil von mehr als 95 %.

Zweitens sind 14 der TOP-20-Spurenstoffe in Produkten zweier Industriezweige enthalten, namentlich der Pharmaindustrie und der Pestizidindustrie (als Teil der chemischen Industrie).

5.3.4. Umgang im Rahmen der Fonds-Lösung mit schmutzwasserbürtigen Spurenstoffen

Im vorherigen Kapitel wurden die Ergebnisse der Gewässeruntersuchungen für schmutzwasserbürtige Spurenstoffe erläutert. Mit Hilfe der verursachten Schadeinheiten werden nun beispielhaft die Fonds-Beiträge für die Verursachergruppen individueller Spurenstoffe ermittelt. An dieser Stelle sei betont, dass im Rahmen der beispielhaften Betrachtung keine Differenzierung nach einzelnen Verursachern, d. h. individuellen Herstellern erfolgen kann, wie nachstehendes Beispiel verdeutlicht.

Untersuchungsebene des Gutachtens: Verursachergruppen statt individuelle Hersteller

Beispiel: Ibuprofen

Der Arzneiwirkstoff Ibuprofen weist mit einer relativen Schädlichkeit von ca. 30 % den größten Anteil im Untersuchungsgebiet auf. Ibuprofen wird in sechs Fabriken für den Weltmarkt hergestellt (jeweils zwei Fabriken in China, Indien und den USA). Um die individuellen Fonds-Beiträge aller deutschen Importeure zu bestimmen, wären zunächst ihre jeweiligen Anteile des Inverkehrbringens von Ibuprofen zu ermitteln. Kapitel 6.2.4 greift die Herausforderungen in Bezug auf die Beschaffung dieser notwendigen Daten auf.

Vor diesem Hintergrund wird im Folgenden beispielhaft für die Verursachergruppen der TOP-10-Spurenstoffe gezeigt, wie die Systematik der Fonds-Lösung anzuwenden wäre. Hierzu sind zunächst Annahmen zu den Kosten des abwasserwirtschaftlichen Engagements, der notwendigen Gewässeruntersuchungen auf Bundesebene sowie der Koordinationsstelle zu treffen. In Kapitel 6.2 wird beschrieben, welcher Informationsbedarf für eine Etablierung der Fonds-Lösung notwendig erscheint – hierzu zählen vor allem auch Angaben zu den entstehenden Gesamtkosten pro Jahr.

Kosten des abwasserwirtschaftlichen Engagements

Die Kostenschätzungen für den Bau und Betrieb einer vierten Reinigungsstufe weisen in Abhängigkeit verschiedener Parameter (z. B. des gewählten Verfahrens [insbes. auch des Nachbehandlungsverfahrens], der Abwassermengen, der Preisentwicklung für Energie und Hilfsstoffe etc.) eine statistische Unsicherheit auf. Im Folgenden wird auf die Kostenabschätzung von Hillenbrand et al. (2016) zurückgegriffen. Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass eine Nachrüstung aller deutschen Kläranlagen der Größenklassen 3 bis 5

(d. h. >5.000 EW) inkl. einer Nachbehandlung des Abwassers in Abhängigkeit des gewählten Verfahrens zu jährlichen Gesamtkosten von 1.267 Mio. € (Verfahren mit Pulveraktivkohle), 1.274 Mio. € (Verfahren mit granulierter Aktivkohle) bzw. 1.145 Mio. € (Ozonung) führt.⁴⁵ Für die Erläuterung der Systematik der Fonds-Lösung wird auf den Durchschnittswert der drei Verfahren von 1.229 Mio. € pro Jahr zurückgegriffen.

Im Rahmen der zweiten Phase des Stakeholder-Dialogs wurde ein „Orientierungsrahmen zur Abwasserbehandlung“ durch die gleichnamige Arbeitsgruppe 4 erarbeitet. Im Abschlussdokument bekräftigen die Teilnehmer, dass eine weitergehende Abwasserbehandlung durch kommunale Kläranlagen im Rahmen der Spurenstoffproblematik einen wichtigen Baustein darstellt – allerdings nur in begründeten Fällen. Hierzu sind Gewässer auf ihre Belastungssituation sowie ihre Schutzbedürftigkeit und die an sie gestellten Nutzungsanforderungen zu untersuchen.⁴⁶ Wie viele der 3.009 im Jahr 2012 registrierten Kläranlagen der Größenklasse 3 bis 5 ohne vierte Reinigungsstufe⁴⁷ mit einer solchen nachzurüsten sind, lässt sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht seriös abschätzen. Beispielhaft wird im Weiteren angenommen, dass dies auf 50 % bzw. ca. 1.500 der genannten Kläranlagen zutrifft. Für die weitere Darstellung werden daher Gesamtkosten von **615,0 Mio. € pro Jahr** unterstellt.

Kosten der Gewässeruntersuchungen

In Kapitel 6.2.1 wird beschrieben, wie sich die stoffliche Gewässerbelastung deutschlandweit untersuchen ließe. Hierzu werden elf Probenahmestellen vorgeschlagen, deren Kosten sich gemäß Erhebungen des Niersverbands auf insgesamt **3,85 Mio. € pro Jahr** belaufen.⁴⁸

Kosten der Koordinationsstelle

Bei der Frage nach den Kosten einer Koordinationsstelle ist zunächst festzustellen, dass die vorgeschlagene Fonds-Lösung große Analogien zum bestehenden Emissionshandel für Treibhausgase aufweist, die im Folgenden knapp skizziert werden:

- Jeder Verursacher kann eigenständig entscheiden, ob er Emissionsberechtigungen in Form von Zertifikaten erwirbt und Treibhausgase emittiert oder stattdessen in (verfahrens-) technische Lösungen zur Emissionsminderung investiert. Diese Wahlfreiheit besteht bei der Fonds-Lösung ebenfalls.

⁴⁵ Vgl. Hillenbrand et al. (2016), S. 154ff.

⁴⁶ Vgl. BMUB/UBA (2019), S. 51f.

⁴⁷ Vgl. Hillenbrand et al. (2016), S. 155.

⁴⁸ Vgl. Schitthelm, Dietmar (2019), S. 396.

- Der Emissionshandel setzt auf Technologieneutralität, sodass die Verursacher die zum Einsatz kommenden Reduktionsmaßnahmen eigenständig wählen können. In Verbindung mit dem ersten Aspekt führt dies dazu, dass die Emissionsminderung zu den volkswirtschaftlich geringsten Kosten erfolgt und der Emissionshandel gemäß Kapitel 4.2 sowohl statische als dynamische Effizienz aufweist – genau wie die vorgestellte Fonds-Lösung für Spurenstoffe.
- Verursacher von Treibhausgasemissionen inkl. der jeweiligen Emissionsmengen werden in einem nationalen Register geführt, um Emissionsberechtigungen und tatsächlichen Ausstoß abzugleichen. Auch bei der Fonds-Lösung müssen die Verursacher von Spurenstoffen inkl. der jeweils durch sie in Verkehr gebrachten Mengen zentral erfasst werden.
- Die Summe der ausgegebenen Emissionsberechtigungen sinkt im Zeitablauf, sodass es sich um ein dynamisches Instrument handelt, bei dem sich der Preis für die Zertifikate endogen ergibt. Auch die Fonds-Lösung ist durch viele Dynamiken gekennzeichnet: Erweiterung der rechtsverbindlichen UQN, Erhöhung des abwasserwirtschaftlichen Engagements aufgrund von UQN-Überschreitungen, Anpassungsreaktionen von Herstellern, etc. In der Konsequenz bildet sich auch der Fonds-Beitrag pro Schadeinheit genau wie der Zertifikatepreis beim Emissionshandel endogen heraus.

Die starke Analogie zwischen dem Emissionshandel und der Fonds-Lösung legt den Schluss nahe, dass für die Einrichtung einer nationalen Spurenstoff-Koordinationsstelle keine neue Behörde geschaffen werden müsste. Vielmehr ließe sich auf die Kompetenzen zurückgreifen, die die Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) mit Sitz in Berlin seit 2005 aufgebaut hat – sie ist diejenige Behörde, die für die Umsetzung des EU-Emissionshandels und projektbasierter Klimaschutzinstrumente des Kyoto-Protokolls in Deutschland zuständig ist. Die DEHSt arbeitet in Bezug auf Antragstellung und Zuteilung von Zertifikaten ebenso wie beim Management des nationalen Registers und der jährlichen Emissionsberichterstattung vorwiegend elektronisch mit den Unternehmen und den weiteren Partnern zusammen. Bereits 2006 wurde sie beim eGovernment-Wettbewerb für Bundes-, Landes- und Kommunalverwaltungen als „Beste virtuelle Organisation“ ausgezeichnet.⁴⁹ Im Hinblick auf das Ziel, möglichst niedrige administrative Kosten durch eine Spurenstoff-Koordinationsstelle zu verursachen, ist diese Auszeichnung als weiteres Argument für ein Engagement durch die DEHSt zu werten.

Die DEHSt ist dem Fachbereich V des UBA zugeordnet und dort in den Abteilungen V2 und V3 angesiedelt. Beide Abteilungen beschäftigten im Juli 2019 ca. 160 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die 1.950 emissionshandelspflichtige Anlagen der Energiewirtschaft und emissionsintensiven Industrie und zusätzlich ca.

⁴⁹ Vgl. DEHSt (2019)

400 deutsche und internationale Luftfahrzeugbetreiber betreuen.⁵⁰ Insgesamt arbeiten ca. 1.600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beim UBA, sodass rund 10 % der Beschäftigten der DEHSt angehören. Die Gesamtausgaben des UBA betragen im Jahr 2016 ca. 121,6 Mio. €⁵¹, sodass unter Annahme einer ungefähren Gleichverteilung der Kosten ca. 12,2 Mio. € auf die DEHSt entfallen.

Die DEHSt wurde 2005 eingerichtet und verfügt daher über langjährige Erfahrungen, sodass eine dortige Ansiedlung der Spurenstoff-Koordinationsstelle erhebliche Synergieeffekte erwarten lässt. Darüber hinaus wird ein Ausbau der vierten Reinigungsstufe nur schrittweise erfolgen: Schätzungen des UBA zufolge erscheint vor dem Hintergrund der Erfahrungen bei der Einführung der Nährstoffelimination ein Zeitraum von 10 bis 15 Jahren realistisch.⁵² Vor diesem Hintergrund ist zu warten, dass die notwendige Ausstattung der Koordinationsstelle mit Personal und Arbeitsmitteln erheblich geringer ausfallen könnte, als bei der DEHSt. Sie hängt zudem wesentlich davon ab, welche Aufgaben auf Ebene der Bundesländer übernommen werden können und welche durch die Koordinationsstelle zu erbringen wären (z. B. in Bezug auf die Koordinierung und Genehmigung einer Nachrüstung der vierten Reinigungsstufe, die Prüfung der von Abwasserentsorgern eingereichten Kostenaufstellungen, die Beschaffung von Daten für die Erhebung von Fonds-Beiträgen auf Ebene individueller Hersteller und ggf. Importeure etc.). Auch hier ist davon auszugehen, dass sich erhebliche Synergieeffekte durch enge Abstimmung mit den Behörden realisieren lassen.

Für eine grobe Kostenindikation wird daher die Annahme getroffen, dass für die Spurenstoff-Koordinationsstelle pro Jahr 25 % derjenigen Kosten anfallen, die von der DEHSt verursacht werden. Dies entspräche vor dem Hintergrund obiger Kostenbetrachtung einem Betrag von ca. **3 Mio. €** pro Jahr.

Gesamtkosten und Kosten pro Schadeinheit

Somit wird für die beispielhafte Schätzung der jährlichen Gesamtkosten von **621,85 Mio. € ausgegangen**. Im Untersuchungsgebiet der vier sondergesetzlichen Wasserverbände wurden gem. Kapitel 5.3.3 insgesamt 86.022 Schadeinheiten ermittelt. Wird als Maßstab zur vereinfachten Hochrechnung der Schadeinheitenanzahl auf Gesamtdeutschland der Anteil der im Untersuchungsgebiet lebenden Bevölkerung von 7,8 % herangezogen, so ergibt sich eine Gesamtanzahl an Schadeinheiten von 1.102.843.⁵³ Unter Berücksichtigung obiger Gesamtkosten resultieren Kosten pro Schadeinheit von **564,- €**. Auf das Untersuchungsge-

⁵⁰ Vgl. UBA (2019).

⁵¹ Vgl. »Gesetz über die Feststellung des Bundeshaushaltsplans für das Haushaltsjahr 2018«, (Einzelplan 16, S. 62).

⁵² Vgl. UBA (2018), S. 44.

⁵³ Diese Betrachtung unterstellt, dass die im Untersuchungsgebiet identifizierten Spurenstoffe und ihr jeweiliger Anteil repräsentativ für Gesamtdeutschland sind. Da dies aufgrund der besonderen siedlungsstrukturellen und ökonomischen Gegebenheiten des Untersuchungsgebiets nur eingeschränkt gilt, sind die Aussagen zu der Gesamtanzahl der Schadeinheiten sowie zu den Kosten pro Schadeinheit lediglich als Indikation zu sehen.

biet entfallen vor dem Hintergrund dieser vereinfachten Betrachtung daher Kosten i. H. v. 48,52 Mio. €, die von den Verursachern der ermittelten Spurenstoffe über ihre Fonds-Beiträge zu decken sind.



Die hier vorgestellten Angaben zu den Fonds-Beiträgen sollen ausschließlich die Zusammenhänge und die Systematik der Fonds-Lösung veranschaulichen. Einerseits liegen keine belastbaren Informationen über die zu erwartenden Gesamtkosten aufgrund der Nachrüstung der vierten Reinigungsstufe in den relevanten Kläranlagen sowie des Betriebs einer Koordinationsstelle vor. Andererseits wären für die exakte Bestimmung der relativen Schädlichkeit einzelner Spurenstoffe weitergehende Gewässeruntersuchungen durchzuführen, um repräsentative Aussagen für Gesamtdeutschland treffen zu können. Ein Verständnis der grundsätzlichen Wirkungsweise lässt sich gleichwohl vermitteln.

Mit Hilfe obiger Berechnungen lassen sich beispielhafte Fonds-Beiträge für die TOP-10-Spurenstoffe im Untersuchungsgebiet auf Ebene der Verursachergruppen (d. h. aller Hersteller bzw. Importeure von Produkten, die den entsprechenden Spurenstoff aufweisen) ermitteln. Diese sind in Tab. 9 dargestellt.

lfd. Nr.	Spurenstoff im Untersuchungsgebiet	Summe Schadeinh.	relative Schädlichkeit	Fonds-Beitrag [in Mio. € p. a.]	Anteil an jährl. Gesamtkosten
1	Ibuprofen	26.014	30,24 %	14,67	30,24 %
2	Perfluoroktansulfansäure + Derivate (PFOS)	24.580	28,57 %	13,86	28,57 %
3	Diclofenac	19.283	22,42 %	10,88	22,43 %
4	17-β Östradiol (Estradiol)	5.096	5,92 %	2,87	5,92 %
5	Imidacloprid	1.921	2,23 %	1,08	2,23 %
6	Triclosan	1.377	1,60 %	0,78	1,61 %
7	Carbamacepin	1.207	1,40 %	0,68	1,40 %
8	Clarithromycin	1.074	1,25 %	0,61	1,26 %
9	Selen	827	0,96 %	0,47	0,97 %
10	Flufenacet	482	0,56 %	0,27	0,56 %
	Summe		95,16 %	46,17 *	95,16 %**

* Per Definitionem entsprechen die geleisteten Fonds-Beiträge der TOP-10-Verursachergruppen im Untersuchungsgebiet dem Anteil ihres Gesamtanteils hinsichtlich der relativen Schädlichkeit (48,52 Mio. € · 95,16 % = 46,17 Mio. €)

** Die relative Schädlichkeit und der Anteil an den jährlichen Gesamtkosten sind identisch; Abweichungen sind rundungsbedingt.

Tab. 9: „Beispielhafte Fonds-Beiträge der TOP-10-Spurenstoffe im Untersuchungsgebiet auf Ebene von Verursachergruppen“

Wie bereits erwähnt, wird der Ausbau der vierten Reinigungsstufe nur schrittweise erfolgen. Die beispielhaft dargestellten Fonds-Beiträge basieren deshalb auf denjenigen Gesamtkosten, die zu einem Zeitpunkt entstehen, bei dem alle im Rahmen der Spurenstoffproblematik relevanten Kläranlagen mit einer vierten Reinigungsstufe nachgerüstet wären. Zudem besteht die begründete Hoffnung, dass die anwendungsbezogenen Maßnahmen (s. Kapitel 6.2.3) im Zeitablauf greifen, sodass einerseits eine geringere Anzahl an Kläranlagen nachgerüstet werden müsste und sich andererseits die relative Schädlichkeit individueller Spuren-

stoffe verändert und sich die Fonds-Beiträge in der Konsequenz auf eine höhere Anzahl an Verursachergruppen verteilt.

6. Kritische Würdigung der vorgestellten Fonds-Lösung

Bei der vorgestellten Fonds-Lösung handelt es sich gemäß der Abgrenzung finanzpolitischer Instrumente (s. Kapitel 2) um eine Sonderabgabe, die sich durch eine große Orientierung am Verursacherprinzip auszeichnet. Aufgrund vielfältiger Herausforderungen im Rahmen der Spurenstoffproblematik wird diese Finanzierungsform im vorliegenden Kapitel einer kritischen Würdigung unterzogen.

6.1. Vorteile der vorgestellten Fonds-Lösung

Zunächst ist besonders hervorzuheben, dass die Fonds-Lösung auf eine direkte Beteiligung der Verursacher in Form derjenigen Unternehmen setzt, die durch das Inverkehrbringen betroffener Produkte unmittelbar zur Spurenstoffproblematik beitragen. Dadurch werden finanzielle Anreize für die Unternehmen geschaffen, in relativ weniger schadhafte Produktionsverfahren bzw. in die Entwicklung neuer Produktzusammensetzungen zu investieren. Dabei kann bereits die Androhung einer zukünftigen Kostenbeteiligung die erwünschte Lenkungswirkung entfalten. Hierzu wäre der Zeitpunkt ab dem eine Zahlungspflicht besteht, falls keine Spurenstoffvermeidung erfolgt, transparent und mit einem gewissen Vorlauf anzukündigen. Reagiert ein Verursacher auf diese Androhung, erzeugt dies zugleich einen Impuls für verbleibende Verursacher, weil der Fonds-Beitrag pro Schadeinheit steigt und sich dadurch ihr finanzieller Anreiz für ein Engagement zur Spurenstoffreduktion erhöht.

Aus diesem Grund ist es auch ökonomisch und ökologisch sinnvoller, die Produzenten statt der Konsumenten zur Finanzierung im Rahmen der Spurenstoffelimination heranzuziehen. Konsumenten können in vielen Fällen ihr Konsumverhalten nur sehr bedingt von einer möglichen Auswirkung auf Spurenstoffeinträge abhängig machen: Einerseits ist es ihnen schlicht nicht zuzumuten, die Spurenstoffrelevanz verschiedenster Produkte korrekt einzuordnen und andererseits besteht mitunter keine Substitutionsmöglichkeit, insbesondere in Bezug auf Arzneimittel. Unternehmen sind hingegen über die Produktbestandteile informiert und verfügen über gewisse Möglichkeiten zur Reduzierung einer Gewässerschädlichkeit der von ihnen in Verkehr gebrachten Produkte.

Vorteil 1: Verursachergerechte Kostenzuordnung und Schaffung finanzieller Anreize zur Anpassung der Produktionsverfahren bzw. Entwicklung neuer Produktzusammensetzungen.

Nach Wasserrahmenrichtlinie soll der Anhang X, der die prioritären Stoffe benennt, regelmäßig im Abstand von vier Jahren überarbeitet werden. Zwischenzeitlich wurde der Abstand auf sechs Jahre ausgedehnt, um eine Übereinstimmung mit der Aktualisierungsperiode der Bewirtschaftungspläne gem. § 84 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes zu erzielen. Die in der Analytik bestehenden Nachweis- und Bestimmungsgrenzen für umweltrelevante anthropogene Spurenstoffe werden sich in Zukunft weiter verringern, nicht zuletzt durch technischen Fortschritt im Bereich der Non-Target-Analytik. Vor diesem Hintergrund wird die Liste der Stoffe und Stoffgruppen weiter anwachsen, für die UQN bestehen. Die Nutzung des UQN-Wertes zur Bestimmung des Schädlichkeitsbeiwerts und damit der relativen Schädlichkeit individueller Stoffe sorgt für eine dynamische Ausgestaltung der Fonds-Lösung: Sinkt durch Innovation die Gewässerschädigung oder werden neue potentiell gefährliche Spurenstoffe nachgewiesen, verändert sich der Beitrag pro Schadeinheit im Zeitablauf dynamisch, sodass die jährlichen Ein- und Auszahlungen des Fonds übereinstimmen. In der Konsequenz ist die Finanzierung des abwasserwirtschaftlichen Engagements sichergestellt.

Vorteil 2: Dynamische Ausgestaltung durch flexible Beiträge pro Schadeinheit und dadurch Sicherstellung einer langfristigen Finanzierung abwasserwirtschaftlichen Engagements.

Der Beitrag pro Schadeinheit kann als Preissignal für Unternehmen interpretiert werden: Unternehmen werden die Kosten für eine Veränderung ihrer Produktionsverfahren oder die Entwicklung neuer Produktzusammensetzungen mit den von ihnen zu zahlenden Gesamtbeiträgen vergleichen. Auf diese Weise werden diejenigen Unternehmen eine Verringerung der Schadeinheiten anstreben, die dies zu den relativ geringsten Kosten bewerkstelligen können. Am obigen Beispiel der Farbproduktion (siehe Kapitel 4.1) lässt sich der Zusammenhang verdeutlichen: Ein Hersteller würde die Kosten einer Veränderung des Produktionsprozesses zum Zwecke einer verbesserten Betriebshygiene mit der Höhe der eingesparten Fondsbeiträge aufgrund eines geringeren Konservierungsmiteleinsatzes vergleichen. Lohnt sich die Prozessveränderung wirtschaftlich, führt er diese durch. Andernfalls verzichtet er auf die Maßnahme.

Vor diesem Hintergrund genügt die Fonds-Lösung dem Kriterium der volkswirtschaftlichen Effizienz. In diesem Zusammenhang ist folgende Tatsache zu betonen: Durch die Nutzung der UQN zur Bestimmung der relativen Schädlichkeit und damit zur Ableitung der Schadeinheiten, ist es im Gesamtkontext unerheblich, welche Spurenstoffe reduziert werden. Zwei Maßnahmen mit dem Ziel einer Reduktion zweier gänzlich verschiedener Spurenstoffe sind aus Umweltgesichtspunkten dann als gleichwertig zu betrachten, wenn mit ihnen jeweils die gleiche Verringerung an Schadeinheiten einhergeht – die relative Gewässerschädlichkeit der beiden Stoffe ist aufgrund des Schädlichkeitsbeiwertes identisch.

Vorteil 3: Volkswirtschaftliche Effizienz durch Übermittlung eines Preissignals für Schadeinheiten.

Gleichzeitig ist in diesem Zusammenhang Folgendes zu unterstreichen: Wenn die durch finanzielle Anreize angeregten Innovationen eine Reduzierung der Gesamtschadeinheiten auslösen, steigen im Umkehrschluss – unter der Annahme unveränderter Kosten der Abwasserentsorger – die Beiträge pro Schadeinheit. Dies wiederum führt dazu, dass die finanziellen Anreize auch für weniger innovative Unternehmen steigen, ihrerseits nachhaltigere Stoffe in der Produktion einzusetzen oder unschädlichere Stoffe zu entwickeln.

Vorteil 4: Finanzielle Anreize passen sich flexibel an die sich verändernden Rahmenbedingungen an.

In Kapitel 3.1 wurden zwei Bedingungen formuliert, die für ein abwasserwirtschaftliches Engagement im Rahmen der Spurenstoffproblematik erfüllt sein müssen: Erstens müssen UQN-Überschreitungen in dem von einem Abwasserentsorger zur Einleitung genutzten Gewässer festgestellt werden und zweitens müssen eindeutige Rückschlüsse auf relevante Emissionen aus der Kläranlage möglich sein. Die Fonds-Lösung führt durch ihre finanziellen Anreize und die entsprechend zu erwartenden Anpassungsreaktionen der Unternehmen allerdings dazu, dass auch die Qualität derjenigen Gewässer steigt, in denen keine UQN-Überschreitung vorliegt und daher keine Erweiterung der Klärtechnik vorgenommen wird. Dies ist aus folgendem Grund der Fall: Jeder Hersteller, der einen Spurenstoff in Verkehr bringt, dessen UQN in einem deutschen Gewässer überschritten wird und der somit ein abwasserwirtschaftliches Engagement auslöst, wird durch einen Fonds-Beitrag an den Kosten beteiligt. Der Beitrag führt zu einem finanziellen Anreiz, die Spurenstoffemission zu reduzieren. Die Reduzierung wirkt – unter der Annahme des deutschlandweiten Vertriebs und Konsums des Produkts – jedoch nicht nur in dem Gewässer, in dem der UQN überschritten wird, sondern auch in anderen Gewässern.

Vorteil 5: Anpassungsreaktionen aufgrund finanzieller Anreize führen dazu, dass die Qualität aller Gewässer steigt – auch solcher ohne UQN-Überschreitung.

Die Beschreibung der obigen Vorteile unterstreicht, dass der Fokus der Fonds-Lösung auf einer verursachergerechten Ausgestaltung und der sich daraus ergebenden finanziellen Anreize zur Reduktion von Spurenstoffen liegt. Im Vergleich zu alternativen Ansätzen, die vornehmlich eine Finanzierung der für Abwasserentsorger entstehenden Kosten gemäß des „End-of-pipe“-Prinzips anstreben, ist bei der Fonds-Lösung eine Reduzierung der Spurenstoffeinträge zu erwarten. Bei der vierten Reinigungsstufe besteht grundsätzlich ein sehr hoher Energiebedarf. Eine reduzierte Spurenstoffkonzentration im Abwasser kann in Abhängigkeit des Reinigungsverfahrens einen nennenswerten Einfluss auf den Gesamtenergieverbrauch haben. Bei der Oxidation hängt der elektrische Energiebedarf im Wesentlichen von der Ozonolyse ab, daneben wäre aber auch der thermische Energieeinsatz zur Herstellung und Anlieferung des benötigten Sauerstoffs einzubeziehen. Beim Einsatz von Pulveraktivkohle (PAK) im Rahmen des Adsorptionsverfahrens hat

die Dosis nur einen sehr geringen Einfluss auf den elektrischen Energiebedarf des Kläranlagenbetriebs, ganzheitlich betrachtet wäre jedoch auch der thermische Energieeinsatz bei Herstellung und Anlieferung der PAK zu berücksichtigen.⁵⁴ Im Rahmen der Diskussion um die Senkung des Energiebedarfs zur Erreichung der von Deutschland angestrebten Klimaziele ist die (potentielle) Energieeinsparung durch die Fonds-Lösung daher zu würdigen.

Vorteil 6: Die finanziellen Anreize lassen eine Reduktion der Spurenstoffkonzentration erwarten, die abhängig vom Reinigungsverfahren den Energieeinsatz senkt und die Klimaziele unterstützt.

Die Fonds-Lösung besticht durch eine Vielzahl von Vorteilen, die jeweils eine ökonomische und/oder ökologische Ausprägung aufweisen. Eine entsprechende Einordnung wird in Abb. 7 dargestellt.



		Ökonomische bzw. ökologische Ausprägung:	
			
Vorteil 1	Verursachergerechte Kostenzuordnung und Schaffung finanzieller Anreize zur Anpassung der Produktionsverfahren bzw. Entwicklung nachhaltigerer Stoffe und Stoffgruppen.	X	X
Vorteil 2	Dynamische Ausgestaltung durch flexible Beiträge pro Schadeinheit und dadurch Sicherstellung einer langfristigen Finanzierung abwasserwirtschaftlichen Engagements.	X	
Vorteil 3	Volkswirtschaftliche Effizienz durch Übermittlung eines Preissignals für Schadeinheiten.	X	
Vorteil 4	Finanzielle Anreize passen sich flexibel an die sich verändernden Rahmenbedingungen an.	X	X
Vorteil 5	Anpassungsreaktionen aufgrund finanzieller Anreize führen dazu, dass die Qualität aller Gewässer steigt – auch solcher ohne UQN-Überschreitung.		X
Vorteil 6	Die finanziellen Anreize lassen eine Reduktion der Spurenstoffkonzentration erwarten, die abhängig vom Reinigungsverfahren den Energieeinsatz senkt und die Klimaziele unterstützt.	X	X

Abb. 7: „Vorteile der Fonds-Lösung, klassifiziert nach ökonomischer und/oder ökologischer Ausprägung“

6.2. Umsetzungsschritte bei der Etablierung der Fonds-Lösung

Wie in Kapitel 5.3.4 dargestellt wurde, weist die Fonds-Lösung große Analogien zum bestehenden Emissionshandel für Treibhausgase auf. Vor diesem Hintergrund erscheint die Ansiedlung einer Spurenstoff-Koordinationsstelle bei der beim UBA verorteten DEHSt sinnvoll, um größtmögliche Synergieeffekte zu heben und die administrativen Kosten so gering wie möglich zu halten. Durch die Koordinationsstelle würden einerseits die Fonds-Einzahlungen durch die Verursacher der Spurenstoffproblematik und andererseits die Auszahlungen in Form von Kostenerstattungen an Abwasserentsorger organisiert. Eine Ansiedlung der Koordinationsstelle auf nationaler Ebene ist daneben auch deshalb angeraten, weil die Verursacher und die

⁵⁴ Vgl. Pinnekamp et al. (2015), S. 82ff.

tätig werdenden Abwasserentsorger in vielen Fällen nicht den gleichen regionalen Bezug aufweisen. Zum Beispiel könnte ein Hersteller aus einem westdeutschen Bundesland Produkte mit gewässerrelevanten Inhaltsstoffen in Verkehr bringen, die eine UQN-Überschreitung im Gewässer eines norddeutschen Bundeslandes verursachen und das Engagement lokaler Abwasserentsorger erfordern würden. Ein Umweg über länderspezifische Stellen erscheint volkswirtschaftlich ineffizient. Wie noch erläutert wird, ist dennoch eine enge Zusammenarbeit mit Behörden aus den einzelnen Bundesländern sinnvoll. Damit die Koordinationsstelle die Ein- und Auszahlungen vornehmen kann, müssen bei ihr verschiedene Informationen aus unterschiedlichen Quellen zusammenlaufen. Diese werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Umsetzungsschritt 1: Einrichtung einer Koordinationsstelle (z. B. bei der DEHSt) zur Fonds-Organisation.

6.2.1. Informationsbedarf zu stoffbezogenen Gewässerbelastungen

Zunächst ist eine Ermittlung der stoffbezogenen Gewässerbelastungen durchzuführen, unabhängig davon, ob es sich bei den Eintragspfaden um Punktquellen oder diffuse Quellen handelt. Insgesamt sind hierfür elf Probenahmestellen erforderlich, an denen jeweils eine Messeinrichtung zur Entnahme von 24h-Mischproben und jeweils eine Einrichtung zur Durchflussmessung zu installieren ist.⁵⁵ Die einzelnen Probenahmeorte sind der Karte in Abb. 8 zu entnehmen und mit ihren zugehörigen Gewässereinzugsgebieten und Teilgewässern in Tab. 10 aufgeführt.

⁵⁵ Vgl. Schitthelm, Dietmar (2019), S. 396.



Abb. 8: „Geografische Lage empfohlener Probenahmeorte“
Quelle: Schitthelm, Dietmar (2019), S. 394.

Nr.	Einzugsgebiet	Teilgewässer	Probenahmeort
1	Maas	Rur	Wassenberg
2		Niers	Kessel
3	Rhein	Rhein	Weil am Rhein (Oberliegerkontrolle)
4		Saar	Saarbrücken (Oberliegerkontrolle)
5		Mosel	Perl (Oberliegerkontrolle)
6		Rhein	Bimmen
7	Nordsee	Ems	Papenburg
8		Weser	Bremen Hemelingen
9		Elbe	Geesthacht
10		Elbe	Bad Schandau (Oberliegerkontrolle)
11	Donau	Donau	Passau (oberhalb Inn-Mündung)

Tab. 10: „Einzugsgebiete und Teilgewässer der empfohlenen Probenahmeorte“
Quelle: Schitthelm, Dietmar (2019), S. 394.

Die gewählten Standorte der Probenahmestellen erlauben mittels Differenzbildung eine Bestimmung der insgesamt in Deutschland eingetragenen stoffspezifischen Frachten. Per Definition sind Spurenstoffe zwar wasserlöslich, gleichzeitig jedoch schwer abbaubar – somit können diejenigen Spurenstoffbelastungen herausgerechnet werden, die in anderen Ländern in Gewässer eingetragen wurden (z. B. auf schweizerischem Gebiet in den Rhein oder auf tschechischem Gebiet in die Elbe). Vor diesem Hintergrund wird der (interna-

tionalen) Oberliegerproblematik im Rahmen der Fonds-Lösung vollumfänglich Rechnung getragen: Bei der Gewässeruntersuchung mit dem Ziel der Aufdeckung einer etwaigen UQN-Überschreitung in Deutschland werden die eingetragenen stoffspezifischen Frachten vor der Landesgrenze per Differenzbildung berücksichtigt. Deutsche Abwasserentsorger müssen deshalb nicht die Versäumnisse ihrer europäischen Pendants nachholen, sondern nur tätig werden, falls UQN-Überschreitungen eindeutig in den deutschen Teilen der Flussgebietseinheiten verursacht wurden.

Mit Hilfe der stoffspezifischen Frachten auf deutschem Gebiet und dem jeweiligen Schädlichkeitsbeiwert (als reziproker UQN-Wert) lassen sich gem. Kapitel 5.3 die Schadeinheiten der einzelnen Stoffe berechnen. Sie bilden die Basis zur Bestimmung der relativen Schädlichkeit und damit der relativen Finanzierungsbeteiligung der individuellen Spurenstoffe. Erhebungen des Niersverbands haben ergeben, dass Einrichtung, Betrieb und Durchführung von Analysen bei einer Probenahmestelle jährliche Kosten von ca. 350.000 € verursachen.⁵⁶ Bei insgesamt elf empfohlenen Probenahmeorten in Deutschland ergeben sich jährliche Gesamtkosten i. H. v. 3,85 Mio. €, die entsprechend aus den Mitteln des Fonds zu bewältigen wären.

Umsetzungsschritt 2: Einrichtung von elf Probenahmestellen zur Gewässeruntersuchung.

6.2.2. Informationsbedarf zu Kosten des abwasserwirtschaftlichen Engagements

In Kapitel 3.1 wurde hervorgehoben, dass der Handlungsbedarf eines Abwasserentsorgers nur dann begründet ist, wenn zum einen UQN-Überschreitungen in dem von ihm zur Einleitung genutzten Gewässer festgestellt werden und zum anderen eindeutige Rückschlüsse auf relevante Emissionen aus der Kläranlage möglich sind. Sofern beide Bedingungen erfüllt sind, scheint eine Nachrüstung der Kläranlage mit einer vierten Reinigungsstufe angezeigt. Der Abwasserentsorger meldet in einem solchen Fall die pro Jahr zusätzlich entstehenden Kosten bei der Behandlung des Schmutzwassers und des über die a. a. R. d. T. hinausgehenden Mischwassers⁵⁷ an die Koordinationsstelle, um eine Erstattung zu erhalten. Darüber hinaus können im Zeitablauf dezentrale Eliminationsmaßnahmen zur Niederschlagswasserbehandlung notwendig werden (siehe auch Kapitel 5.3). Die Kostenermittlung geschieht grundsätzlich auf Basis der Daten zur Beitrags- bzw. Gebührenkalkulation durch die Abwasserentsorger. Um eine zügige Auszahlung an die Abwasserentsorger zu gewährleisten und den Aufwand für die Koordinationsstelle so gering wie möglich zu halten, ließen sich pauschalisierte Abrechnungsverfahren etablieren.

⁵⁶ Vgl. Schitthelm, Dietmar (2019), S. 396.

⁵⁷ Die Grundlage bilden das DWA-Arbeitsblatt A128 und das derzeit im Entwurf vorliegende DWA-Arbeitsblatt A102 (letzteres hat eine Harmonisierung des DWA-Arbeitsblatts A128 und des DWA-Merkblatts M153 zum Ziel).

In diesem Zusammenhang wäre auch eine Regelung zu finden, damit Abwasserentsorger bei der Nachrüstung nicht (oder zumindest nicht vollständig) in finanzielle Vorleistung treten müssen. Dies kann z. B. dadurch geschehen, dass auch geplante Kosten an die Koordinationstelle gemeldet werden, die im Zuge des gesamten Finanzierungsbedarfs einer Abrechnungsperiode berücksichtigt würden. Dabei ist die Frage zu beantworten, ob Abwasserentsorger auch bei zukünftig zu erwartender UQN-Überschreitung mit dem Bau einer vierten Reinigungsstufe beginnen oder erst eine eindeutige Überschreitung festgestellt sein muss. Darüber hinaus ist ersichtlich, dass die Kosten im Zeitablauf aufgrund der Veränderung wesentlicher Parameter (Schmutz- bzw. Mischwassermenge, Energiekosten etc.) variieren. Für jede Abrechnungsperiode kann auf Basis dieser Parameter eine automatisierte Kostenermittlung und Beantragung der Erstattung erfolgen.

Die Koordinationstelle würde vor dem Hintergrund der wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren zur Erweiterung einer Abwasserbehandlungsanlage gem. § 60 Absatz 3 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sehr eng mit den zuständigen Wasserbehörden der Bundesländer zusammenarbeiten. Durch einen strukturierten Informationsaustausch kann auf diese Weise sichergestellt werden, dass Nachrüstungen einer vierten Reinigungsstufe volkswirtschaftlich effizient erfolgen.

Sicherstellung der volkswirtschaftlich effizienten Kläranlagennachrüstung in regionaler Hinsicht

Beispiel: Zwei Kläranlagen (A und B) leiten ihr Abwasser in das gleiche Gewässer ein. Durch Gewässeruntersuchungen wird eine UQN-Überschreitung festgestellt. Zusätzlich wird ermittelt, dass die Überschreitung ausschließlich auf Spurenstoffemissionen der beiden Kläranlagen A und B zurückzuführen ist.

Gleichzeitig würde der Einbau einer vierten Reinigungsstufe in Kläranlage B einerseits zu geringeren Kosten pro verminderter Schadeinheit möglich sein als in Kläranlage A, andererseits die Fracht aber soweit reduzieren, dass die UQN-Überschreitung im Gewässer aufgehoben wird. Die (sehr vereinfachende) Schlussfolgerung sollte darin bestehen, auf die Nachrüstung in Kläranlage A zu verzichten und stattdessen die volkswirtschaftlich effizientere Nachrüstung der Kläranlage B voranzutreiben, da diese geringere Kosten pro verminderter Schadeinheit verursacht.

Umsetzungsschritt 3: Entwicklung eines pauschalierten Antragsverfahrens für Abwasserentsorger inkl. Regelung zu Vorleistungen und Etablierung eines Informationsaustauschs mit Wasserbehörden.

6.2.3. Informationsbedarf zu Kosten von anwendungsbezogenen Maßnahmen

In der bisherigen Betrachtung standen die Kosten eines abwasserwirtschaftlichen Engagements durch Nachrüstung und Betrieb einer vierten Reinigungsstufe und etwaiger dezentraler Maßnahmen zur Nieder-

schlagswasserbehandlung im Vordergrund. Im Rahmen der zweiten Phase des Stakeholder-Dialogs hat die Arbeitsgruppe 3 („Kommunikation, Bildung und umwelt-adäquate Anwendung“) insgesamt zehn Maßnahmen erarbeitet, die einen anwendungsorientierten Charakter aufweisen. Das zentrale Ziel besteht dabei in der Sensibilisierung von sowohl professionellen als auch privaten Anwendern, um einen eintragsmindernden Umgang mit den entsprechenden Stoffen und Produkten zu induzieren.⁵⁸ Vor diesem Hintergrund sollten die Mittel aus dem Fonds auch für eine Finanzierung dieser und zukünftig ggf. neu hinzukommender Maßnahmen dienen. In diesem Zusammenhang würden beabsichtigte Maßnahmen von den Projektpartnern (z. B. Betriebe, Industrie, Kommunen, Umweltverbände etc.) bei der Koordinationsstelle beantragt und entstehende Kosten von ihr erstattet. Als Beispiel können an dieser Stelle Informationskampagnen dienen, mit Hilfe derer auf die richtige Entsorgung von Altmedikamenten über den Hausmüll oder Sammelstellen in z. B. Apotheken hingewiesen wird.

Umsetzungsschritt 4: Entwicklung eines pauschalierten Antragsverfahrens zur Kostenerstattung von anwendungsbezogenen Maßnahmen durch Betriebe, Industrie, Kommunen, Umweltverbände etc.

6.2.4. Informationsbedarf zu Herkunftsnachweisen der Spurenstoffeinträge

In Kapitel 5.3.4 wurde die Systematik der Fonds-Lösung beispielhaft auf Ebene von Verursachergruppen erläutert. Im Rahmen der Fonds-Lösung ist die Verantwortung zur Spurenstoffemission einzelnen Herstellern und Importeuren zuzuordnen, in dem die Mengen der jeweils in Verkehr gebrachten Spurenstoffe eindeutig erfasst werden. Diese Erfassung wäre regelmäßig durchzuführen – einerseits aufgrund der Tatsache, dass die Mengen einzelner Hersteller und Importeure und damit auch ihre individuelle finanzielle Beteiligung am Fonds-Volumen im Zeitablauf schwanken können und andererseits, weil zukünftig neue UQN rechtsverbindlich werden können.

Die Ergebnisse der Gewässeruntersuchungen haben gezeigt, dass mehr als 98 % der relativen Schädlichkeit durch die TOP-20-Spurenstoffe verursacht wird und zudem 14 von 20 Spurenstoffen in den Produkten zweier Industriezweige enthalten sind, namentlich der Pharmaindustrie und der Pestizidindustrie als Teil der chemischen Industrie (siehe Kapitel 5.3.3). Durch Einführung einer De-minimis-Regel könnte die Anzahl der Verursachergruppen vor diesem Hintergrund stark eingeschränkt werden, was positive Auswirkungen auf das Ausmaß des Informationsbedarfs hätte.

Um den Aufwand beim Aufbau einer Informationsplattform zur kontinuierlichen Erhebung und Analyse der notwendigen Daten von Herstellern und Importeuren so gering wie möglich zu halten, können bestehen-

⁵⁸ Vgl. BMUB/UBA (2019), S. 7f.

den Informationsquellen auf Landes- und Bundesebene genutzt werden. Auch hier zeigt sich, dass eine Einrichtung der Koordinationsstelle auf nationaler Ebene sinnvoll erscheint, gleichzeitig eine enge Zusammenarbeit mit länderspezifischen Institutionen (z. B. statistischen Landesämtern) unabdingbar ist.

Umsetzungsschritt 5: Einrichtung einer Informationsplattform, um Spurenstoffmengen individuellen Herstellern und Importeuren zuordnen zu können.

6.2.5. Erweiterung der rechtsverbindlichen Umweltqualitätsnormen

In Kapitel 5.2 wurde beschrieben, dass die Anwendung der Fonds-Lösung auf beispielhafte Gewässereinzugsgebiete auch UQN-Vorschläge für Humanarzneimittel berücksichtigt, die derzeit keine rechtsverbindliche Wirkung haben. Gleichwohl hat sich gezeigt, dass acht der TOP-20-Spurenstoffe im Untersuchungsgebiete Arzneiwirkstoffe sind. Darüber hinaus werden zukünftig mit hoher Wahrscheinlichkeit weitere Stoffe identifiziert, für die die Formulierung einer UQN aus Sicht des Gewässerschutzes geboten erscheint.

Aus diesem Grund macht die Fonds-Lösung die kontinuierliche Weiterentwicklung von UQN und in diesem Zusammenhang auch eine regelmäßige Anpassung der OGewV zur Aufnahme neuer UQN erforderlich. Diese Aspekte wären daher stärker als bisher zu institutionalisieren. Inwiefern die Koordinationsstelle in diesem Zusammenhang unterstützend tätig werden könnte, wäre in enger Abstimmung mit den zuständigen Behörden und Ämtern (z. B. Landesumweltministerien, BMU, Umweltbundesamt etc.) zu prüfen.

Umsetzungsschritt 6: Institutionalisierung einer Weiterentwicklung von UQN und regelmäßige Anpassung der OGewV zur Aufnahme neuer UQN.

Die grundsätzlichen Umsetzungsschritte zur Etablierung der Fonds-Lösung sind in Abb. 9 zusammengefasst.

Umsetzungsschritt 1	Einrichtung einer Koordinationsstelle (z. B. bei der DEHSt) zur Fonds-Organisation.
Umsetzungsschritt 2	Einrichtung von elf Probenahmestellen zur Gewässeruntersuchung.
Umsetzungsschritt 3	Entwicklung eines pauschalierten Antragsverfahrens für Abwasserentsorger inkl. Regelung zu Vorleistungen und Etablierung eines Informationsaustauschs mit Wasserbehörden.
Umsetzungsschritt 4	Entwicklung eines pauschalierten Antragsverfahrens zur Kostenerstattung von anwendungsbezogenen Maßnahmen durch Betriebe, Industrie, Kommunen, Umweltverbände etc.
Umsetzungsschritt 5	Einrichtung einer Informationsplattform, um Spurenstoffmengen individuellen Herstellern und Importeuren zuordnen zu können.
Umsetzungsschritt 6	Institutionalisierung einer Weiterentwicklung von UQN und regelmäßige Anpassung der OGewV zur Aufnahme neuer UQN.

Abb. 9: „Grundsätzliche Umsetzungsschritte zur Etablierung der Fonds-Lösung“

6.3. Herausforderungen bei der Etablierung der Fonds-Lösung

Das vorherige Kapitel hat gezeigt, dass bei der Etablierung der Fonds-Lösung zwar Herausforderungen bestehen, diese aber gleichzeitig nicht unüberwindbar erscheinen – insbesondere angesichts der starken Analogie zum Emissionshandel für Treibhausgase und der in dieser Hinsicht seit 2005 erworbenen Kompetenzen durch die DEHSt. Der sechste Umsetzungsschritt, der die Frage einer verursachergerechten Finanzierung unmittelbar an die naturwissenschaftliche Bewertung von Spurenstoffen knüpft, wäre aus juristischer Sicht zu bewerten. Eine Weiterentwicklung von UQN mit dem Ziel, neue Normen mit einem rechtsverbindlichen Charakter auszustatten, erfordert eine stärkere Institutionalisierung der bisherigen Praxis. In diesem Zusammenhang wäre zu prüfen, inwiefern ein deutscher Weg mit dem europäischen Vorgehen zu harmonisieren wäre.

Insgesamt wäre bei der Etablierung der Fonds-Lösung sicherzustellen, dass die finanziellen Anreizwirkungen für Unternehmen aus naturwissenschaftlicher Sicht vollumfänglich betrachtet werden – sowohl in Bezug auf bereits bestehende UQN, als auch hinsichtlich der UQN-Festlegung für weitere Spurenstoffe.⁵⁹ Hierfür scheinen auf den ersten Blick zwei Gründe zu existieren:

- Einerseits könnten Hersteller prüfen, ob ein zu zahlender Fonds-Beitrag das Ausweichen auf einen neu zu entwickelnden chemischen Stoff sinnvoll erscheinen lässt. Bei der Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen des Zulassungsverfahrens eines neuen Stoffs wäre deshalb insbesondere eine potentiell gewässerschädigende Wirkung zu analysieren, um zu verhindern, dass der ursprüngliche Spurenstoff durch einen neuen ebenfalls problematischen Stoff substituiert wird.
- Andererseits könnten Hersteller den Versuch unternehmen, den Spurenstoff, für den eine UQN-Festlegung existiert oder geplant ist, durch einen anderen bereits zugelassenen Stoff zu substituieren, für den zwar noch keine UQN existiert, der aber ebenso als gewässerschädigend einzustufen wäre. Vor diesem Hintergrund kann es ggf. aus naturwissenschaftlicher Sicht angeraten sein, sowohl bereits bestehende rechtsverbindliche UQN als auch zukünftig relevant werdende UQN-Festlegungen auf potentielle Ausweichmöglichkeiten innerhalb der Stoffgruppe zu analysieren, um ein potentielles gewässerschädigendes Ausweichenverhalten der Hersteller zu verhindern.

Zudem erfordert die Zuordnung von Spurenstoffmengen zu einzelnen Herstellern und Importeuren mit dem Ziel der Ermittlung verursachergerechter Fonds-Beiträge eine bestmögliche Nutzung bereits vorhandener Daten auf Länder- und Bundesebene. Eine strukturierte und regelmäßige Informationsbeschaffung

⁵⁹ Das vorliegende Gutachten analysiert die Fonds-Lösung aus (institutionen-) ökonomischer Sicht. Eine weitergehende Analyse spezifischer naturwissenschaftlicher und insbesondere chemischer Aspekte ist daher unabdingbar.

wäre daher zu etablieren, um die Transaktionskosten möglichst gering zu halten. Hierbei ließe sich z. B. auf die tiefgreifenden Erfahrungen der DEHSt zurückgreifen. Dies spielt auch mit Blick auf die politische Durchsetzbarkeit eine zentrale Rolle. Einerseits haben Behörden und Ämter der Bundesländer ein Interesse daran, eine überbordende Ausdehnung ihres Aufgabenspektrums im Zuge der Spurenstoffproblematik zu verhindern. Andererseits ist seitens betroffener Branchen, Hersteller und Importeure aufgrund der zu erwartenden finanziellen Belastung ohnehin mit Widerstand zu rechnen, der durch hohe Anforderungen in Bezug auf die Informationsbereitstellung nicht unnötig gesteigert werden sollte.

6.4. Weitergehende Überlegungen zur Fonds-Lösung

In den bisherigen Überlegungen stand die Abwasserwirtschaft im Vordergrund. Gleichzeitig ist jedoch nicht auszuschließen, dass die durch Spurenstoffe verursachten Kosten im Rahmen der Trinkwasseraufbereitung zukünftig ansteigen werden. Deshalb wäre zu überlegen, inwiefern diese Kosten im Rahmen der Fonds-Lösung ebenfalls zu berücksichtigen sind. Grundsätzlich ließe sich die Systematik auch auf die Trinkwasserversorgung übertragen, falls ein Versorger Maßnahmen zur Spurenstoffreduktion im Rahmen der Trinkwasseraufbereitung durchführen muss.

Zu überlegen wäre auch, inwiefern mit grenzüberschreitenden Flussgebietseinheiten umzugehen wäre. In der Fonds-Lösung wird eine Differenzbetrachtung vorgenommen (siehe Kapitel 6.2.1). Möglicherweise lässt sich die deutsche Lösung nach erfolgreicher Testphase auch auf europäischer Ebene etablieren, um die verursachergerechte Kostenzuordnung im Sinne der EU-WRRRL mit Bezug zu einzelnen Flussgebietseinheiten anzuwenden.

Alternativ zu einer Meldung und Prüfung der individuellen Kosten betroffener Abwasserentsorger könnte eine unabhängige Stelle die spezifischen Kosten für die Elimination eines Spurenstoffs (in Abhängigkeit weiterer relevanter Parameter) ermitteln und jährlich anpassen. Diese würden durch die Koordinationsstelle als Berechnungsbasis für den Fonds-Beitrag pro Schadeinheit dienen. Dies hätte den Vorteil, dass der zeitliche Verzug bei der Kostenberechnung und -prüfung für einzelne Abwasserentsorger entfielen und Abwasserentsorger somit auch eine höhere Planungssicherheit hätten. Gleichzeitig könnte das Fonds-Volumen auf diese Weise zügiger ansteigen, denn eine Erhöhung des Fonds-Beitrags pro Schadeinheit könnte unmittelbar nach Bekanntwerden einer UQN-Überschreitung wirksam werden, anstatt auf die Kostendaten betroffener Abwasserentsorger zu warten. Diese würde die finanzielle Vorleistung von Abwasserentsorgern bei der Nachrüstung einer vierten Reinigungsstufe erheblich reduzieren oder gar verzichtbar machen.

In Bezug auf die Frage der Spurenstoffmengen durch den Import von Produkten könnte geprüft werden, inwiefern (auf europäischer Ebene) eine Umkehr der Beweislast anzustreben wäre („burden of proof“). In

diesem Fall müsste ein Importeur nachweisen, dass z. B. Textilien keine Stoffe enthalten, für die rechtsverbindliche UQN existieren und andernfalls die entsprechenden Mengen übermitteln.

Literaturverzeichnis

- Anheier, Helmut K. / Salamon, Lester M. (1992): »Genese und Schwerpunkte internationaler Forschung zum Nonprofit-Sektor – Von der Filter-Kommission zum John Hopkins Projekt«, in: Forschungsjournal Neue Soziale Bewegungen, Vol. 5, No. 4, S. 40-48.
- ATT et al. (2015): „Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2011“, WVGW Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Bonn.
- BMU/UBA (Hrsg.) (2017): „Policy Paper – Empfehlungen des Stakeholder-Dialogs »Spurenstoffstrategie des Bundes«“, Berlin.
- BMU/UBA (Hrsg.) (2019): „Ergebnispapier – Ergebnisse der Phase 2 des Stakeholder-Dialogs »Spurenstoffstrategie des Bundes«“, Berlin.
- DEHSt (2019): „Die DEHSt kennenlernen“, online abrufbar unter: <www.dehst.de/DE/Die-DEHSt-kennenlernen/die-dehst-kennenlernen-node.html>, abgerufen am 10.08.2019.
- DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (Hrsg.) (2015): „Anthropogene Spurenstoffe im Gewässer“, DWA-Positionen, Hennef.
- Elsen, Susanne (2004): „Bürgerschaftliche Aneignung gegen die Enteignungsökonomie“, in: Sozial Extra, Vol. 28, Nr. 7-8, S. 42-48.
- Endres, Alfred (2013): „Umweltökonomie“, 4. Auflage, Kohlhammer Verlag, Stuttgart.
- Franz, Thomas (2005): „Gewinnerzielung durch kommunale Daseinsvorsorge“, 1. Auflage, Mohr Siebeck, Tübingen.
- Gawel, Erik et al. (2011): „Weiterentwicklung von Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelten zu einer umfassenden Wassernutzungsabgabe“, UBA-Texte 67/2011, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
- Gawel, Erik et al. (2017): „Arzneimittelabgabe – Inpflichtnahme des Arzneimittelsektors für Maßnahmen zur Reduktion von Mikroschadstoffen in Gewässern“, UBA-Texte 115/2017, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
- Hillenbrand, Thomas et al. (2016): „Maßnahmen zur Verminderung des Eintrages von Mikroschadstoffen in die Gewässer – Phase 2“, UBA-Texte 60/2016, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
- Koalitionsvertrag (2018): „Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD für die 19. Legislaturperiode – Ein neuer Aufbruch für Europa. Eine neue Dynamik für Deutschland. Ein neuer Zusammenhalt für unser Land“, 12.03.2018, Berlin.
- Rechenberg, Jörg (2019): „Bericht über das Finanzierungssymposium am 22./23. Januar 2019 in Berlin“, Vortrag bei der Steuerungsveranstaltung 3 des Stakeholder-Forums am 24. Januar 2019, online ab-

rufbar unter: <https://www.finanzierungssymposium-spurenstoffe.de/thema-wAssets/docs/beitraege/17_Rechenberg_20190123_Finanzierungssymposium_Ergebnisse.pdf>;
abgerufen am 06.02.2019.

Reinhardt, Michael (2006): „Kostendeckungs- und Verursacherprinzip nach Art. 9 der EG-Wasserrahmenrichtlinie“, in: Natur und Recht, Vol. 28, No. 12, S. 737-744.

Schitthelm, Dietmar (2019): „Vorschlag zur Finanzierung von Maßnahmen zur Verringerung des Spurenstoffeintrags in Gewässer“, in: KA Korrespondenz Abwasser, Abfall, Vol. 66, No. 5, S. 392-397.

Sommer, Harald et al. (2015): „Dezentrale Behandlung von Straßenabflüssen – Übersicht verfügbarer Anlagen“, Zusammenstellung im Rahmen des EU Interreg IIIB Vorhabens „Urban Water Cycle“ im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umweltschutz der Freien und Hansestadt Hamburg, online abrufbar unter:
<http://www.sieker.de/daten/download/DSWT/Broschüre_Dezentrale_Regenwasserbehandlung.pdf>; abgerufen am 15.05.2019.

Stemplewski, Jochen und Jürgen Ruppert (2011): »Unser Wasser von A bis Z«, Oldenbourg Verlag, München.

UBA (2019): „Wer wir sind – Fachbereich V“, online abrufbar unter: <www.umweltbundesamt.de/das-uba/wer-wir-sind/organisation/fachbereich-v>, abgerufen am 10.08.2019.

UMK – Umweltministerkonferenz (2019): „Endgültiges Ergebnisprotokoll zur 92. UMK am 10.05.2019 in Hamburg“, Sitzung unter Vorsitz von Jens Kerstan (Senator der Behörde für Umwelt und Energie der Freien und Hansestadt Hamburg).

Zimmermann, Horst und Klaus-Dirk Henke (1990): „Einführung in die Finanzwissenschaft“, 6. Auflage, Vahlen Verlag, München.