



# Memorandum

---

der **agw**, des **BWK-Landesverbandes NRW**,  
des **DWA-Landesverbandes NRW**,  
des **Städte- und Gemeindebundes NRW**  
und des **Städtetages NRW**

---

## für einen Schutz der Gewässer vor Spurenstoffen

(2014)

## **Inhaltsverzeichnis**

1. Ziele des Memorandums .....	3
2. Ausgangssituation .....	3
3. Verhalten von Spurenstoffen im Gewässer .....	4
4. Bestehende gesetzliche Bestimmungen für Spurenstoffe zum Schutz der Gewässer .....	5
5. Die Aktivitäten der Wasserwirtschaft in NRW zum Schutz der Gewässer vor Spurenstoffen .....	6
6. Vorschläge zur Vermeidung/Verminderung der Einträge von Spurenstoffen in die Gewässer .....	8
7. Gesellschaftspolitische Diskussion zu Spurenstoffen erforderlich.....	9
8. Prämissen für einen sinnvollen Umgang mit der Thematik Spurenstoffe .....	11

## 1 Ziele des Memorandums

Die beteiligten Kommunen, Wasserwirtschaftsverbände und Fachverbände in NRW wollen Politik und Öffentlichkeit aus ihrer Sicht auf die Thematik der **Spurenstoffe in Gewässern** aufmerksam machen und einen Beitrag zu Versachlichung der Diskussion leisten. Sie bieten der Politik in den sie betreffenden Fragen eine enge Kooperation an, um gemeinsam mit anderen Betroffenen nachhaltige Lösungen zu entwickeln und die Gesellschaft zu sensibilisieren. Gerne bringen sie ihr Wissen, ihr technisches und wirtschaftliches Know-how und ihre Kenntnisse über die Gewässer in die Diskussion ein. Klar ist, nur die Politik kann letztendlich die notwendigen Entscheidungen treffen. Die Kommunen und Wasserwirtschaftsverbände sowie die Fachverbände DWA und BWK aus NRW wollen mit ihrem Kooperationsangebot der Politik ihr Wissen mit an die Hand geben, um langfristig wirksame sowie fachlich und wirtschaftlich sinnvolle Maßnahmen für den Schutz der Gewässer auf den Weg zu bringen.

## 2 Ausgangssituation

Von Menschen produzierte Chemikalien sind aus einer modernen Gesellschaft nicht mehr wegzudenken. Sie erfüllen zahlreiche Aufgaben. Als Medikamente helfen sie Krankheiten von Mensch und Tier zu erkennen oder zu heilen, als Konservierungsstoffe Lebensmittel haltbarer und sicherer zu machen, als Haushaltschemikalien in Wasch- und Reinigungsmitteln den Hygienestandard zu sichern, als Isolationsmaterial den Energieverbrauch von Häusern zu senken, als Flammschutzmittel die Brandgefahr zu mindern oder als synthetische Duftstoffe Wohlbefinden zu erzeugen.

Diese Stoffe durchlaufen einen Lebenszyklus. In diesem Zyklus kommen Menschen an unterschiedlichen Orten – Produktionsstätte, Haushalt (z. B. Körperpflege, Kosmetik), Krankenhaus – und auf unterschiedlichen Wegen mit den Stoffen direkt in Kontakt, z. B. über die Atemluft, über die Haut oder über eine direkte orale Aufnahme. Als unverbrauchte Reste gelangen einige der Stoffe in der Regel in den Abfall, in geringen Mengen aber auch in die Gewässer. Die Eintragspfade in die Gewässer können vielfältig sein. Entweder punktuell über das Abwasser aus Industrie und Gewerbe, aus

den Haushalten und medizinischen Einrichtungen oder aber durch diffuse Einträge. Es ist bekannt, dass Medikamente auch über Aktivitäten in der Landwirtschaft in die Gewässer gelangen. Neben einem unsachgemäßen Umgang, wie der Entsorgung von Arzneimittelresten durch die Toilette, können Spurenstoffe aber auch im Ergebnis einer sachgerechten Anwendung in die Gewässer gelangen.

Insbesondere der Fortschritt in der Analysetechnik hat dazu geführt, dass Spurenstoffe heute in sehr viel niedrigeren Gehalten im Wasser als noch vor z. B. 10 Jahren bestimmt werden können; waren seinerzeit Konzentrationen im Bereich eines millionstel Gramms pro Liter nachweisbar, so wird heute über Konzentrationen im Bereich eines milliardstel Gramms pro Liter und weniger diskutiert.

Neben dieser erheblichen Steigerung der Empfindlichkeit von Analyseverfahren konnte auch durch die Einführung neuer Analysetechniken die Anzahl der bestimmbarer Stoffe erheblich ausgeweitet werden, so dass heute ein wesentlich breiterer Überblick darüber besteht, welche Spurenstoffe in den Wasserkreislauf gelangen. Im Ergebnis hat dies zu Befunden bisher unvermuteter oder als nicht vorhanden geltender Stoffe bzw. Stoffgruppen im Gewässer geführt.

### **3 Verhalten von Spurenstoffen im Gewässer**

Chemikalien stellen nur dann eine dauerhafte Gefährdung für die Gewässer dar, wenn sie so stabil (persistent) sind, dass sie den natürlichen Abbauprozessen im Gewässer nicht zugänglich sind. Stoffe mit dieser Eigenschaft können somit eine Kläranlage unverändert passieren und ggf. bis ins Trinkwasser gelangen. Wenn diese Stoffe dazu noch toxische Eigenschaften besitzen oder bioakkumulierbar sind, besteht die Gefahr, dass sie in höheren Gehalten zeitnah bzw. nach einer Akkumulationszeit das aquatische Ökosystem schädigen und sich in der Nahrungskette anreichern. Für die Feststellung des Wassergefährdungspotenzials einer Substanz müssen also die international anerkannten Kriterien Persistenz, Bioakkumulierbarkeit und Toxizität (z. B. Cancerogenität, Mutagenität, hormonelle Wirksamkeit oder fruchtschädigendes Potenzial) zugrunde gelegt werden.

Für bestimmte Spurenstoffe, für die aufgrund ihrer direkten Anwendung ein Eintrag in die Gewässer nicht ausgeschlossen werden kann, gelten seit Langem besondere gesetzliche Anforderungen. So müssen Pestizide ein Zulassungsverfahren durchlaufen, bei dem die Prüfung auf eine mögliche Gefährdung der Gewässer, insbesondere des Grundwassers durch Versickerung, ein zentraler Bestandteil ist. Vergleichbare Prüfungen existieren auch für Wasch- und Reinigungsmittel und für Arzneimittel. Allerdings führt bei Humanarzneimitteln eine Wassergefährdung nicht zu einer Verweigerung der Zulassung. Viele Chemikalien wurden bislang nicht auf Wasser gefährdende Eigenschaften untersucht. Mit der neuen Chemikalienpolitik der Europäischen Union (REACH) soll sich dies in Zukunft ändern. Alle Chemikalien, die zukünftig in Umlauf gebracht werden, sollen ab einer bestimmten Produktionsmenge auf gefährliche Eigenschaften, z. B. die Umweltgefährlichkeit, geprüft und eine Abschätzung der Wirkungen auf die Gesundheit und die Umwelt vorgenommen werden. Dies kann zu Anwendungsbeschränkungen oder sogar zu einem Verbot von Chemikalien führen. Hierzu müssen über einen Zeitraum von 11 Jahren 30.000 Stoffe geprüft werden, vorrangig die, die als gefährlich bekannt sind. Ob dies allerdings vor dem Hintergrund von mehr als 100.000 Stoffen, die in der EU gehandelt werden und mehr als 1000 jährlich neu synthetisierten Stoffen eine realistische und zielführende Perspektive bietet, ist ungewiss.

Die kürzlich novellierte Richtlinie zu den prioritären Stoffen in der EU-Wasserpolitik umfasst neben 12 neuen Substanzen – darunter vor allem Pestizide ohne Kläranlagenrelevanz – auch den Beschluss, in den kommenden zwei Jahren eine umfassende Strategie zum Umgang mit Arzneimitteln zu erarbeiten. Dabei wird der Fokus bewusst auf Fragen einer potenziellen Gewässergefährdung bereits bei der Zulassung von Medikamentenwirkstoffen gelegt. Exemplarisch werden drei Wirkstoffe für die nächsten vier Jahre im Rahmen der „Watchlist“ einem Monitoring über Eintragspfade und Gewässergefährdung unterzogen, um Erkenntnisse über das weitere Vorgehen einer Regelung zu gewinnen.

Unabhängig davon ist bei allen aktuellen und zukünftigen Regelungen Wert auf einen angemessenen Vollzug zu legen. Es ist allerdings zu befürchten, dass Vollzugsdefizite die Wirksamkeit der neuen Regelungen erheblich einschränken werden.

Unter dem Leitbild „agieren statt reagieren“ stellt sich die Wasserwirtschaft in NRW der aktuellen Diskussion zum Schutz der Gewässer vor Spurenstoffen. Sie verfügt als ganzheitlich agierende Wasserwirtschaft über ein großes Wissen zu potenziell sinnvollen Maßnahmen für einen nachhaltigen Gewässerschutz. Dazu gehören technische Kompetenz bei Abwasserbehandlungsmaßnahmen, bei der Trinkwasserbereitstellung und -aufbereitung sowie deren wirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen, die Bewertung des Zustands von Gewässern und die Zusammenarbeit mit wichtigen wasserwirtschaftlichen Akteuren rund um den Wasserkreislauf.

In diesem Zusammenhang sind zur Thematik der Spurenstoffe zahlreiche F+E-Vorhaben durchgeführt worden. Zur Generierung erforderlicher praktischer Kenntnisse für die Vermeidung und Verminderung von Spurenstoffen im Abwasser hat die Wasserwirtschaft in NRW dazu innovative Verfahren und Verfahrenskombinationen untersucht und erprobt und im Versuchsstadium Abwasserteilströme (auch aus sogenannten „Hot Spots“ wie beispielsweise Krankenhausabwässern) aufbereitet. Dadurch können Erkenntnisse über die Leistungsfähigkeit, die Kosten und den Energieeinsatz im Bereich der Entfernung von Spurenstoffen gesammelt werden.

- NRW besitzt insbesondere dank der Vorarbeiten der Wasserwirtschaft in NRW das umfassendste Know-how in Deutschland hinsichtlich der Erprobung neuer Abwasserbehandlungsverfahren wie Aktivkohlefiltration, Ozonoxidation, Membrantechniken und anderen.
- Die Frage, welche Technik für welche Kläranlage sinnvoll ist, ist aktuell nicht qualifiziert zu beantworten, denn es gibt keine allgemeingültige sog. 4. Reinigungsstufe. Vielmehr müssen die Verfahren insbesondere die Zusammensetzung des Abwassers und die Verhältnisse vor Ort im Gewässer berücksichtigen.
- Die zusätzlich entstehenden Kosten für die Abwasserbehandlung werden nach derzeitigem Kenntnisstand mindestens einen Anstieg der Schmutzwassergebühr um 6 bis 17 Cent pro Kubikmeter Abwasser be-

wirken. Andere Berechnungen gehen von Mehrkosten von bis 40 Cent pro Kubikmeter Abwasser aus. Dies berücksichtigt lediglich die Kosten für eine Aktivkohlefiltration oder eine Ozonoxidation (keine Membran-Technologie). Darüber hinaus können in Abhängigkeit vom Ausbauzustand der Kläranlagen weitergehende Investitionen, wie beispielsweise zur Errichtung einer zusätzlichen Filterstufe, erforderlich sein, die diese Schätzungen noch einmal erheblich übersteigen würden.

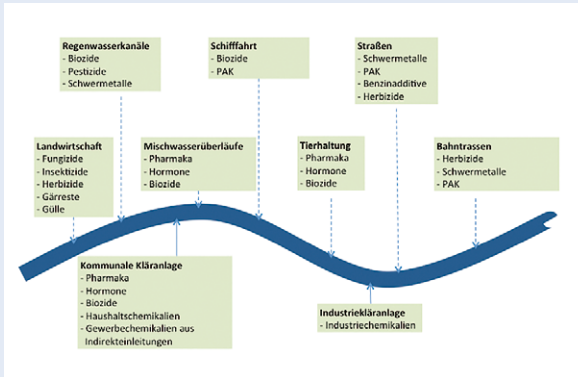
- Dabei gilt, dass auch bei Einsatz aller bisher untersuchten Verfahren manche Stoffe nur sehr bedingt aus dem Abwasser entfernbar sind, wie z. B. Röntgenkontrastmittel.

Darüber hinaus leistet die Wasserwirtschaft in NRW mit ihren vielfältigen Aktivitäten bereits heute einen Beitrag zu dieser Thematik in den folgenden Bereichen:

- Sie überwacht und berät die industriellen und gewerblichen Indirekteinleiter.
- Sie unterstützt die Initiative des Landes NRW zur Änderung der Anhänge der Abwasserverordnung für industrielle Direkt- und Indirekteinleitungen.
- Sie unterstützt die Behörden bei der Überwachung der Gewässer auf Spurenstoffe in ihren Flusseinzugsgebieten sowie bei der Ermittlung auffälliger Spurenstoffeinleitungen und ihrer Quellen in den Flusseinzugsgebieten.
- Sie kooperiert mit der Landwirtschaft mit dem Ziel, die diffusen Einträge von Nährstoffen und Pestiziden in die Gewässer zu verringern.
- Sie steht mit ihren in diesem Zusammenhang relevanten Kunden in einem Dialog zum Thema Spurenstoffe.
- In Ergänzung zu den erforderlichen Aktivitäten der Politik unterstützt sie den Dialog mit der Pharmaindustrie und den Vertretern der Ärzte, um den Gewässerschutz als ein wesentliches Ziel bei der Entwicklung neuer sowie Anwendung alter und neuer Medikamente zu verankern.
- Sie kooperiert mit den Verbraucherschutzverbänden mit dem Ziel, die Verbraucher über einen Gewässer schonenden Umgang und eine fachgerechte Entsorgung von Chemikalien in den Haushalten zu informieren.
- Sie wirkt durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit auf alle Nutzer der öffentlichen Abwasseranlagen ein, um Fachinformationen zu verbreiten und so eine qualifizierte Diskussion zum Thema Spurenstoffe zu ermöglichen.

## Vorschläge zur Vermeidung/Verminderung der Einträge von Spurenstoffen in die Gewässer

Die unten stehende Abbildung verdeutlicht die verschiedenen Eintragspfade von Spurenstoffen in die Gewässer. Es ist ersichtlich, dass es keine Patentlösung für die Verminderung oder Vermeidung von Einträgen in die Gewässer gibt, sondern dass die Lösung nur durch ein Bündel von Maßnahmen auf lokaler, nationaler und auch europäischer Ebene möglich ist.



*Eintragsquellen von Spurenstoffen in die Oberflächengewässer*

Ansätze zur Vermeidung bzw. Reduzierung des Eintrags von Spurenstoffen müssen sich dabei am gesamten Lebenszyklus der entsprechenden Stoffe ausrichten. Daher sollte die Vermeidung der Einträge von Spurenstoffen in die Gewässer unter Beachtung des im EG-Vertrag verankerten Verursacherprinzips absoluten Vorrang haben. Die Bedeutung des EG-Vertrages ist auch in der kürzlich novellierten Richtlinie zu den prioritären Stoffen noch einmal bekräftigt worden. Voraussetzung für sinnvolle Maßnahmen ist die Kenntnis der Situation in den Gewässern sowie der Eintragspfade und -quellen. Die Untersuchung auf Spurenstoffe sollte, wo in den entsprechenden Gewässern noch nicht durchgeführt, zu einem zentralen Bestandteil der Gewässerüberwachung werden.

Zur Verminderung oder Begrenzung der Einträge ist ein abgestuftes Vorgehen aus kurz- und mittelfristigen Maßnahmen sinnvoll. Hier kommt dem Vermeidungs-/Verminderungsprinzip eine besondere Bedeutung zu:



- konsequente Umsetzung von REACH und Prüfung der Gewässergefährdung von allen in Umlauf befindlichen und neuen Chemikalien; Anwendung einheitlicher Kriterien für die Ermittlung der „Wässergefährdung“ auf alle Chemikalien
- endgültige Festsetzung von besonderen Vorgaben für den Umgang mit Wasser gefährdenden Chemikalien bzw. für die Einführung von Einsatzbeschränkungen oder letztendlich Entscheidung über ein Anwendungsverbot inkl. eines wirksamen Vollzuges
- ganzheitliche EU-Strategie für den Umgang mit Arzneimittelwirkstoffen
- Entwicklung und Anwendung von Verfahren zur Begrenzung der Einleitung am Herstellungs- oder Verwendungsort, wie z. B. Krankenhäusern oder diagnostischen Praxen
- Etablierung neuer rechtlicher Anforderungen für die landwirtschaftlichen Nutzungen inkl. der Festlegung von Einsatzbeschränkungen oder Anwendungsverböten sowie Durchführung effektiver Kontrollmaßnahmen
- Überwachung und Vollzug der rechtlichen Anforderungen im Rahmen der Indirekteinleiterkontrolle
- intensive Verbraucherinformation zum Gewässer schonenden Umgang mit Chemikalien im Haushalt und bei der Entsorgung, z. B. von Medikamenten
- Entwicklung neuer Darreichungsformen und Therapiekonzepte bei der Anwendung von Medikamenten und Röntgenkontrastmitteln, insbesondere im ambulanten Bereich
- Vermeidung/Verminderung von Einträgen durch die Entwicklung und ggf. Anwendung neuer Techniken der Abwasserbehandlung und deren Bewertung unter den Aspekten Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit

## **7 Gesellschaftspolitische Diskussion zu Spurenstoffen erforderlich**

Nach heutigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass der weitere Fortschritt der Analysetechnik dazu führen wird, dass selbst nach dem Wirksamwerden der vorgeschlagenen Maßnahmen weiterhin bzw. wieder erneut geringste Mengen von Stoffen in Gewässern gefunden werden, die bis heute dort unbekannt sind. Die Konzentrationen werden sich im Nano- oder Pikogrammbereich (milliardstel bzw. billionstel Gramm pro Liter) oder darunter bewegen. Derart niedrige Gehalte sind in der Regel für die Bürgerinnen und Bürger, aber auch für die Medien in ihren Folgen für Natur und Mensch nicht bewertbar und

führen zu einer Verunsicherung in der Bevölkerung. Es ist daher an der Zeit, für dieses Szenario einen gesellschaftspolitischen Diskurs über Nutzen und Risiken von Chemikalien zu beginnen. Im Rahmen dieses Diskurses wird es notwendig sein, sich über die zu schützenden Güter zu verständigen und den Stellenwert des Vorsorgeprinzips zu definieren.

Hierzu muss sich die Gesellschaft mit der Frage befassen, ob bestimmte Stoffe unersetzlich sind und nach Abwägung von Nutzen und Risiken ein möglicher Eintrag in geringsten Mengen in die Umwelt in Kauf zu nehmen ist. Hier ist es notwendig, einen gesellschaftlichen Konsens über die Methoden und die Wege zur Lösung der Thematik herzustellen.

Auch ist zu klären, ob und inwieweit Bürger, Öffentlichkeit und Politik bereit sind, grundsätzlich solche Gehalte zu tolerieren, wenn sie dann für Umwelt und Gesundheit nach den vorliegenden Erkenntnissen keine Gefährdung darstellen. Und wenn nicht, müsste die Gesellschaft bereit sein, die erforderlichen finanziellen Ressourcen bereitzustellen, um – wenn überhaupt ohne Verzicht auf die Nutzung der Chemikalien möglich – die Gewässer grundsätzlich von diesen Substanzen zu entlasten. Dies hätte erhebliche Investitionen in Industrie, Gewerbe oder aber Kläranlagen zur Folge, deren finanzielle Lasten letztendlich die Bürger, z. B. über stark steigende Abwassergebühren oder höhere Preise für eine Reihe von Produkten, zu tragen hätten.

Schließlich ist in einer offen geführten Risikodebatte zu bewerten, über welche Pfade die Menschen mit diesen oder anderen Stoffe hauptsächlich in Kontakt kommen, über das Wasser oder aber über Nahrung, Luft, Kosmetika, Kleidung u. a.

Die Lösungen müssen hinsichtlich

- der notwendigen Vorsorgemaßnahmen bei einem konkreten Verdacht und nachgewiesenen Risiken,
- der Auswahl der kosteneffizientesten Varianten – die von Fall zu Fall unterschiedlich sein können – unter Berücksichtigung des Verursacherprinzips sowie
- der Kontrolle der Zielerfüllung beim Vollzug der Maßnahmen wirksam und angemessen sein.

Aufgabe der Politik ist es, die hierfür notwendigen Entscheidungen zu treffen.

- Vor einer etwaigen Anwendung zusätzlicher Abwasserbehandlungsanlagen zur Verringerung der Gehalte von Spurenstoffen in den Gewässern sollte deshalb geprüft werden, ob dies tatsächlich zu einer **messbaren Verbesserung der ökologischen Qualität** führen wird.
- Gewässerbelastungen werden häufig durch diffuse Einleitungen dominiert und entziehen sich somit der Behandlung in den Kläranlagen. Als Beispiel sind hier Pestizide und in der Veterinärmedizin eingesetzte Arzneimittelwirkstoffe zu nennen. Hier bedarf es dringend eines Ansatzes an der Quelle der Entstehung der Mikroschadstoffe. Bevor Entscheidungen über sinnvolle Maßnahmen getroffen werden, ist ein Überblick über alle Einleitungen dringend notwendig (**Einleitungskataster**).
- Es bedarf auch einer grundsätzlichen Überprüfung, ob bestimmte Stoffe, die ursächlich für das Problem der Mikroschadstoffe sind, in die Herstellung von Neu-Produkten noch Eingang finden können. Dieses kann auch ein Verbot der Verwendung von bestimmten Substanzen in Neu-Produkten erforderlich machen. Insoweit ist auch eine **Innovation bei der Produkt-Herstellung** unerlässlich (z. B. Feuerlöschschaum ohne PFT).
- Eine Implementierung einer weitergehenden Reinigungsstufe in der kommunalen Abwasserreinigung erfordert im Vorfeld eine **Life-Cycle-Betrachtung** aller eingesetzten Substanzen und Verfahren.
- Auch ist dabei die **klimabelastende Vergrößerung des „Carbon-Footprints“** von weiteren Kläranlagenausbauten zu beachten. Dies würde dem IVU-Ansatz der Europäischen Union und dem § 6 WHG, wonach Belastungen eines Kompartiments wie dem Wasser nicht zu Lasten eines anderen schützenswerten Mediums wie der Luft gehen dürfen, widersprechen. Außerdem ist die Berücksichtigung der Erfordernisse des Klimaschutzes im WHG fest verankert.
- In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass die Ausweitung der Anforderungen an die kommunale Abwasserreinigung eine erhebliche **finanzielle Mehrbelastung** für die Bevölkerung verursachen wird.
- Daher können neue Standards nur über **Entscheidungsprozesse der Parlamente** in Form von gesetzlichen Regelungen und nicht durch Verwaltungsakte der Behörden gesetzt werden. Auch sollte die Bevölkerung angemessen in die Diskussion einbezogen werden.

Herausgeber:

agw Arbeitsgemeinschaft der Wasserwirtschaftsverbände  
in Nordrhein-Westfalen  
[www.agw-nrw.de](http://www.agw-nrw.de)

Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft  
und Kulturbau (BWK) – Landesverband Nordrhein-Westfalen e. V.  
[www.bwk-nrw.de](http://www.bwk-nrw.de)

DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser  
und Abfall e. V. – Landesverband Nordrhein-Westfalen  
[www.dwa-nrw.de](http://www.dwa-nrw.de)

Städtetag/Städte- und Gemeindebund Nordrhein-Westfalen  
[www.staedtetag.de](http://www.staedtetag.de)  
[www.kommunen-in-nrw.de](http://www.kommunen-in-nrw.de)

Stand: 11. März 2014

Konzept und Realisation:  
Energie Kommunikation Services GmbH, Bonn

Druck: Siebel Druck & Grafik, Lindlar

Foto: Pixelio/Gerhard Grünau