

Die Existenz der Spurenstoffe – Umgang mit einem zunehmenden Problem?



Stephan Luther M.A. (Geogr.)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

Bonn

Stephan.Luther@bmub.bund.de

+49 (0)228 99 305-2532

Spurenstoffe?

- Mikroschadstoffe
- Mikroverunreinigungen
- Micropollutants
- (Mikroplastik)
- Prioritäre Stoffe
- anthropogenen Spurenstoffe
- Spurenstoffe

Was sind Spurenstoffe?

- Unter Spurenstoffen versteht man organische und anorganische Substanzen, die im Gewässer in Konzentrationen von Nano- bis maximal wenigen Mikrogramm pro Liter vorkommen.
- Substanzen aus Arzneimitteln, Pflanzenschutzmitteln, Bioziden, Wasch- und Reinigungsmitteln sowie Süßstoffe und weitere Chemikalien, die bereits in geringen Konzentration nachteilige Wirkungen auf die aquatischen Ökosysteme oder auf die menschliche Gesundheit haben können.
- Meist sind die ökologischen, wie auch gesundheitlichen Auswirkungen nicht oder nur unzureichend Bekannt.

Bedeutung von Spurenstoffen

- Human- und Tierarzneimittel
 - Wirkstoffe, Metaboliten und Transformationsprodukte nachweisbar
 - Bewertungstools fehlen meist
 - Entfernung aus Ab- und Trinkwasser aufwändig
- Haushalts- und Industriechemikalien
 - Gruppe 1 (Tenside, PFCs, Flammschutzmittel) ubiquitär, persistent, akkumulierend
 - Gruppe 2 (Lösungsmittel, BPA, Korrosionsschutzmittel, FSM-Phosphorsäureester, Duftstoffe) regelmäßig in ÖGW nachweisbar
- Biozide und Pflanzenschutzmittel
 - Unvollständiges Bild zur Belastung (Drucksache 18/7227)
 - Im Einzelfall von Bedeutung
 - Biozidprodukte ohne PSM-Zulassung in Fokus nehmen



Mengenabschätzung

- AZM: 9.000 t/a (Eintrag über Kläranlagen (und Diffus))
- PSM: 49.000 t/a (Eintrag diffus)
- Biozide: 55.000 t/a (Eintrag über Kläranlagen)

(LAWA 2016, S. 28; UBA, 2014, S.5; UBA 2017, PSM in LW; SRU, 2016 S. 367)



LAWA
Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

Mikroschadstoffe in Gewässern

Beschlossen auf der 151. LAWA-KV am 17./18. März 2016 in Stuttgart

Stand Januar 2016
Ständiger Ausschuss „Ökotoxische Gewässer und Klärgewässer“ (LAWA-ÖG)
Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)



Daten > Land- und Forstwirtschaft > Pflanzenschutzmittelverwendung in der Landwirtschaft

Pflanzenschutzmittelverwendung in der Landwirtschaft

Neben den erwünschten Wirkungen birgt der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zahlreiche Risiken für die Umwelt einschließlich der biologischen Vielfalt. Während der Absatz von Pflanzenschutzmitteln in den letzten Jahren weiter angestiegen ist, nimmt die Biodiversität in der Agrarlandschaft weiter ab.

21.03.2017 ★ 278 mal als hilfreich bewertet

Inhaltsverzeichnis
Zulassung von Pflanzenschutzmitteln
Absatz von Pflanzenschutzmitteln
Ökologische Bewertung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes
Umweltwirkungen von Pflanzenschutzmitteln
Funde von Pflanzenschutzmitteln in Gewässern

Zulassung von Pflanzenschutzmitteln

Das europäische und das deutsche Pflanzenschutzrecht gewährleisten, dass nur Pflanzenschutzmittel in Verkehr gebracht werden, die auf ihre Umweltauswirkungen geprüft wurden. Die Umweltprüfung erfolgt im Rahmen des Zulassungsverfahrens durch

Links

- Thema: Pflanzenschutzmittel
- Thema: Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft
- Gesetz zum Schutz von Kulturpflanzen
- Rahmenrichtlinie 1009/128/EG (pdf)
- Nationaler Aktionsplan (pdf)
- Verordnung (EG) 1185/2009 (pdf)
- Neue UBA-Untersuchung zu Glyphosat

Publikationen



Ziel- und Nebenwirkung von Alltagsprodukten



Zielwirkung	Geschmack, Konzentration	Schmerzhemmend Entzündungshemmend	Schutz vor Algenbefall Schutz vor Pilzbefall
Nutzungsdauer	Kurz (Minuten)	Mittel (Stunden)	Lang (< 10 Jahre)
Inhaltsstoffe	Wasser, Farbstoffe, Kohlensäure, Süsstoffe	Wasser, Zusatzstoffe Wirkstoff	Wasser, Harz, Dispersion
Potentielle Mikroschadstoffe	Koffein, Acesulfam	Diclofenac	Terbutryn
Relevanz Abwasser (UBA, 2014)	Hoch	Hoch	Mittel
Ökotoxizität	Gering	Hoch	Hoch

Nutzungskonflikt

- Moderne Gesellschaft nutzt Chemikalien gezielt

erwünschte Wirkungen von

- Fortschritte in Analytik: Nachweis in allen Umweltmedien möglich

- Moderne Gesellschaft muss managen

unerwünschte Nebenwirkungen

- Nebenwirkungen auf die aquatische Umwelt und möglicherweise auf unsere Gesundheit.

Rechtliche Erfordernisse

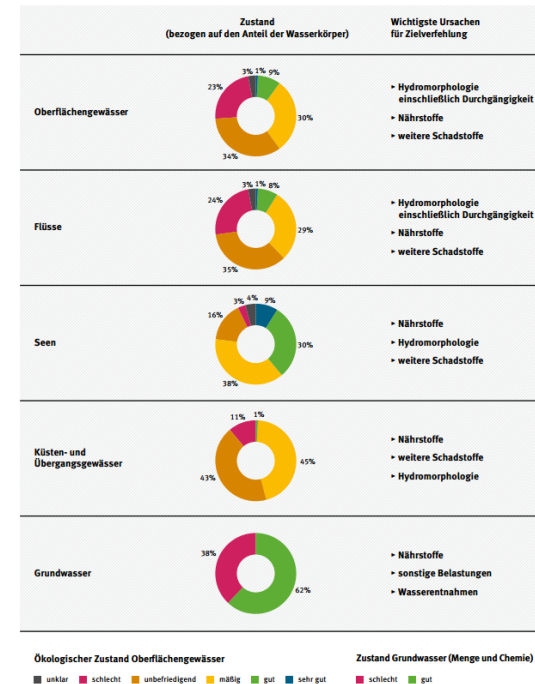
- Verpflichtung zur Minderung und Vermeidung von Spurenstoffen durch Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) 2000/60/EG
- sowie Richtlinie zu Umweltqualitätsnormen (UQN) für prioritäre (gefährliche) Stoffe 2008/105/EG die den „guten chemischen Zustand“ für Oberflächengewässer definieren und
- Erweiterung um 12 neue prioritäre Stoffe 2013/39/EU
- National in Oberflächengewässerverordnung (OGewV) geregelt.

UBA-Hintergrund (März 2015)

- Umsetzung WRRL Stand 2009:
 - 90% OWK nicht gut
 - 38% GWK nicht gut
- Wichtigste Ursachen
 1. Hydromorphologie
 2. Nährstoffe
 3. Weitere Schadstoffe
- Pflanzenschutzmittelwirkstoffe sind die für Gewässer – besonders für kleine Gewässer und das Grundwasser – die bedeutendsten Schadstoffe
- Einträge aus der konventionellen Landwirtschaft [...] sind verantwortlich für [...] nahezu alle Pflanzenschutzmittelbelastungen.

Die Existenz der Spurenstoffe – Umgang mit einem zunehmenden Problem? / Stephan Luther / 24.01.2018

Zustand der Gewässer in Deutschland und wichtigste Ursachen für Verfehlen des guten Zustandes



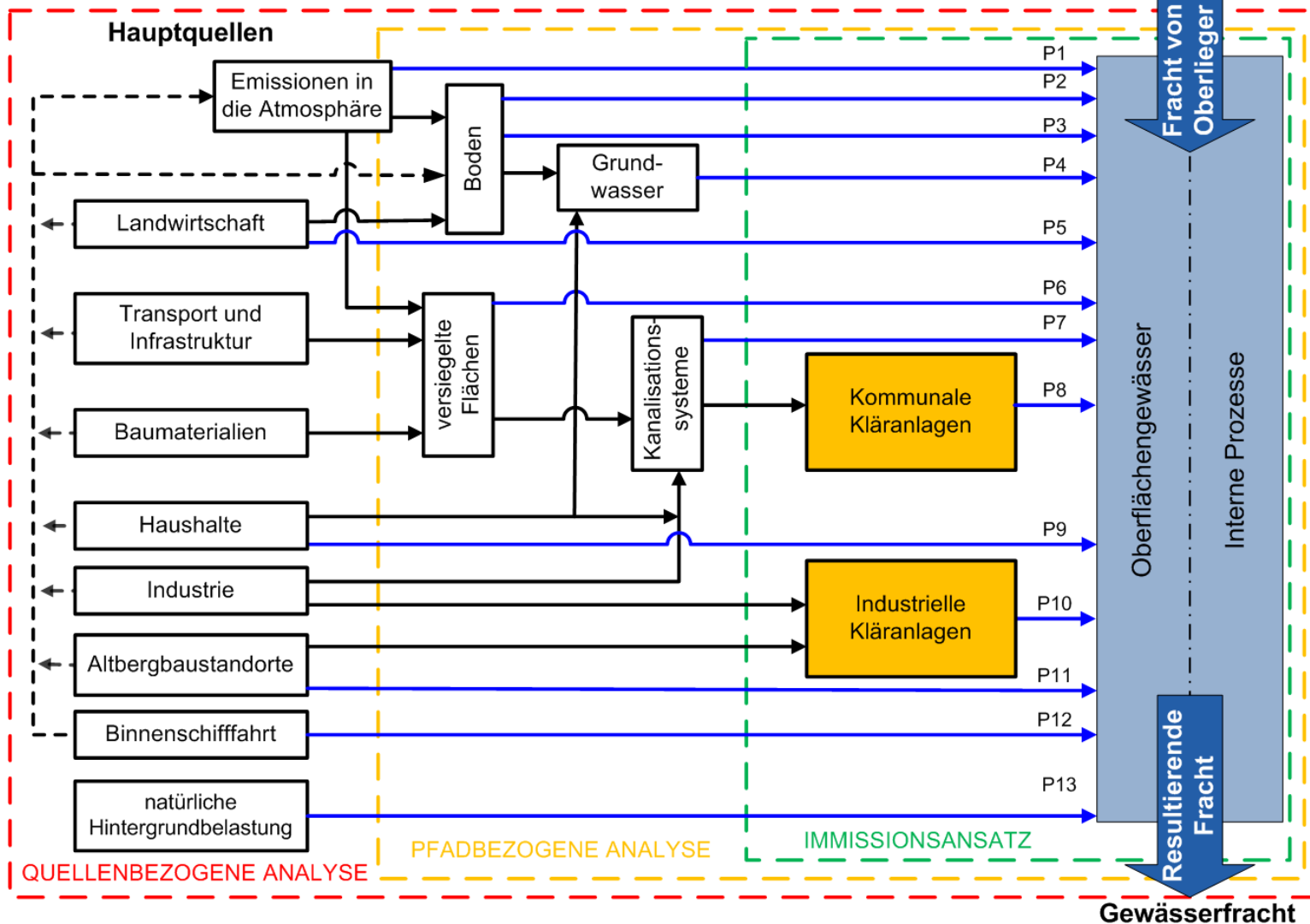
Handlungsbedarf

- „Die chemische Verschmutzung von Oberflächengewässern stellt eine Gefahr [...] dar“ (EG-UQN-RL)
- „Verschmutzungsursachen [müssen] ermittelt und [...] an ihrem Ursprung bekämpft werden“ (EG-UQN-RL)
- „Zwischen Bund und Ländern abgestimmte Strategie zur Identifizierung und Priorisierung gewässerrelevanter Mikroschadstoffe“
- „Koordiniertes Vorgehen beim Monitoring und Austausch von Ergebnissen zu im Wasserrecht nicht geregelten Mikroschadstoffen“
- Gemeinsame Entwicklung eines langfristigen „Plans für Deutschland“

4. Reinigungsstufe auf Kläranlagen?

- Kostenlast und Verursacherprinzip (Hoheitsaufgabe, Gebühren für Anschlussnehmer)
- „[...] kommt als eine Möglichkeit in Betracht. Sie würde gleichzeitig die Technikführerschaft Deutschlands in diesem Bereich stärken.“ (UBA-PI vom 18.3.2015)
- Kosten für 90% der Abwassermengen ca. 1,3 Mrd. Jahr über 20 -25 Jahre -> ca. 30 € pro Haushalt/Jahr
- Wer soll das bezahlen?
- Wirkung diffuser Einträge?
- Abschläge von Regenüberlaufbecken?

Eintrags- und Transformationspfade



<https://circabc.europa.eu/sd/a/6a3fb5a0-4dec-4fde-a69d-5ac93dfbbadd/Guidance%20document%20n28.pdf>
S. 16

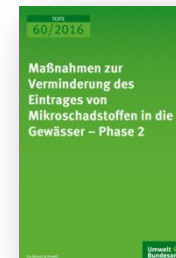
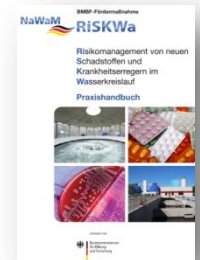
Ganzheitliche Betrachtung

- (Gesell.) Nutzen vs. Aufwand (Kosten)?
- Faire Verteilung von Nutzen und Kosten zwischen Akteuren?
- Keine Einigkeit über Ansatzpunkt und Kostentragungspflicht für Maßnahmen
- Produktion
- Verbreitung und Konsum
- Entsorgung
- Aufbereitung (Trinkwasser)

- KOM: Strategie gegen Wasserverschmutzung („Iterativer Prozess“)
 - Revision Liste der Prioritären Stoffe
 - Entwicklung strategischen Ansatz gegen die Verschmutzung von Gewässern durch pharmazeutische Stoffe (Bio IS-Report)
- UMK-Beschluss vom 11. November 2015
 - Zwischen Bund und Ländern abgestimmte Strategie
 - Zur Identifizierung und Priorisierung gewässerrelevanter Mikroschadstoffe
 - Koordiniertes Vorgehen beim Monitoring und Austausch von Ergebnissen
 - Untersuchungen in Regionen mit erhöhtem Eintragsrisiko
- 15. Rheinministerkonferenz 2013
 - „Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Einträgen von Mikroverunreinigungen [sind] zu ergreifen“



- LAWA-Dokument «Mikroschadstoffe in Gewässern»
- UBA-Forschungsvorhaben «Maßnahmen zur Verminderung des Eintrages von Mikroschadstoffen in Gewässern»
- Ergebnisse der BMBF-Fördermaßnahme « RiSKWa »
- Vorarbeiten der Bundesländer (Kompetenzzentren)
- Arbeiten und Erfahrungen in der Schweiz



Ausgangssituation

- unterschiedliche Handlungsfelder: Arzneimittel, Biozide, Industriechemikalien, Körperpflege- und Waschmittel, (Pflanzenschutzmittel)
- Vielzahl relevanter Akteure
- Maßgabe: Einbindung von ca. 25 Akteuren
- knapper Zeitrahmen:
- offizieller Beginn der Sondierungsgespräche mit Akteuren:
 - September 2016 – Abschluss der ersten Phase: 27.6.2017
- Berücksichtigung teilweise bereits länger laufender, paralleler Prozesse und Programme
 - RiSKWa (Federführung: BMBF)
 - MinimEHR (Federführung: BMG)
 - NAP (Federführung: BMEL)
 - Bündnis für Textilien (Federführung: BMZ)

Ziele der Strategie

- **Konsens** zur Vermeidung des Eintrags von Spurenstoffe in Gewässer und Elimination aus dem Abwasser -> Themenfindung
- Ausgerichtet am **Vorsorgegrundsatz**
- **Ganzheitlich**: Verursacher bis End-of-Pipe
- Aufbereitung, Verknüpfung und Weiterentwicklung des **Wissens**
- Identifizierung **geeigneter Maßnahmen** und Entwicklung von Umsetzungsoptionen in einem **partizipativen** Prozess
- Initiierung übergeordneter Maßnahmen zur **Eintragsvermeidung**

Stakeholder

- Hersteller und Verarbeiter relevanter Stoffe (Arzneimittel, Biozide, Kosmetika, Waschmittel, Haushalts- und Industriechemikalien)
- Akteure, die bei der Verwendung der Stoffe Einflussmöglichkeiten besitzen (bspw. Ärzte, Apothekerverbände, DIHK)
- Wasserverbände sowie Ländervertreter und Kommunen mit Ihrer Pflicht zur Abwasserbeseitigung
- Verbraucherschützer und Umweltverbände

Vorgehensweise

- Sondierungsgespräche, 4 Fach-Workshops zur fachlichen Diskussion, Thesenpapiere zur Vorbereitung und als Diskussionsbasis

Regeln

- u.a. Fokus auf Lösungen, Anstreben von Einvernehmen, gemeinsame Freigabe der Ergebnisse
- Anzahl Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf 25 Personen beschränkt. Zwischenergebnisse werden nicht kommentiert
- abweichende Auffassungen als Minderheitenvoten

Einbindung anderer Ressorts

- Berücksichtigung der Parallelprozesse

Zeitlicher Ablauf

- Auftaktveranstaltung am 7. November 2016
- Workshops zu Schwerpunktthemen:
 - Minderungsstrategien an den Quellen (19. Januar 2017)
 - Minderungsstrategien in der Anwendung (16. Februar 2017)
 - Möglichkeiten nachgeschalteter Maßnahmen (21. März 2017)
 - Zusammenführung (9. Mai 2017)
- Übergabe des Policy Papers am 27. Juni 2017

Minderungsoptionen

Bewertung der Maßnahmen: Eliminationspotenzial

		Biozide			Arzneistoffe					sonstige organische Stoffe			
		Terbutryn	Triclosan	TBT	Diclofenac	Ibuprofen	Metoprolol	Iomeprol	Sulfametho.	PAK	Nonylphenol	PFOS	HBCDD
Maßnahmen an der Quelle	Änderungen im Anwendungsbereich	!	-	-	!	!	-	+	-	+	-	!	!
	Produktveränderungen	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	!	o
	Stoffsubstitution / Ersatzstoffe	+	!	-	+	+	!	+	+	o	+	+	!
Informationsmaßnahmen	Information Bevölkerung	+	!	-	!	!	!	-	-	+	+	-	o
	Information Fachpersonal	+	!	!	o	o	o	o	o	-	-	o	o
Dezentrale Maßnahmen	Indirekteinleiter	n.r.	n.r.	n.r.	-	-	-	+	o	n.r.	n.r.	+	n.r.
	Niederschlagswasser (Gebäude-, Quartiersebene)	+	-	-	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	+	n.r.	n.r.	-
nachgeschaltete Maßnahmen	geregelte Entsorgung	-	-	!	!	!	!	!	!	-	-	!	!
	kommunale KA (konventionell)	-	+	-	o/+	+	+	o/+	o	+	+	!	!
	- Pulver-/Aktivkohle	+	+	+	+	+	+/-	+	+/-	!	+	+	+
	- Ozonung	?	+	o	+	-	-	-	+	!	!	-	+
	Behandlung Mischwasser	!	!	-	-	-	-	-	-	+	!	!	!
	Behandlung Niederschlagswasser	+	-	-	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	+	n.r.	n.r.	-

(+ hohes; o mittleres; - schwaches/kein Potenzial; ! positiver Effekt; ? unklarer Effekt; n. r. nicht relevant)

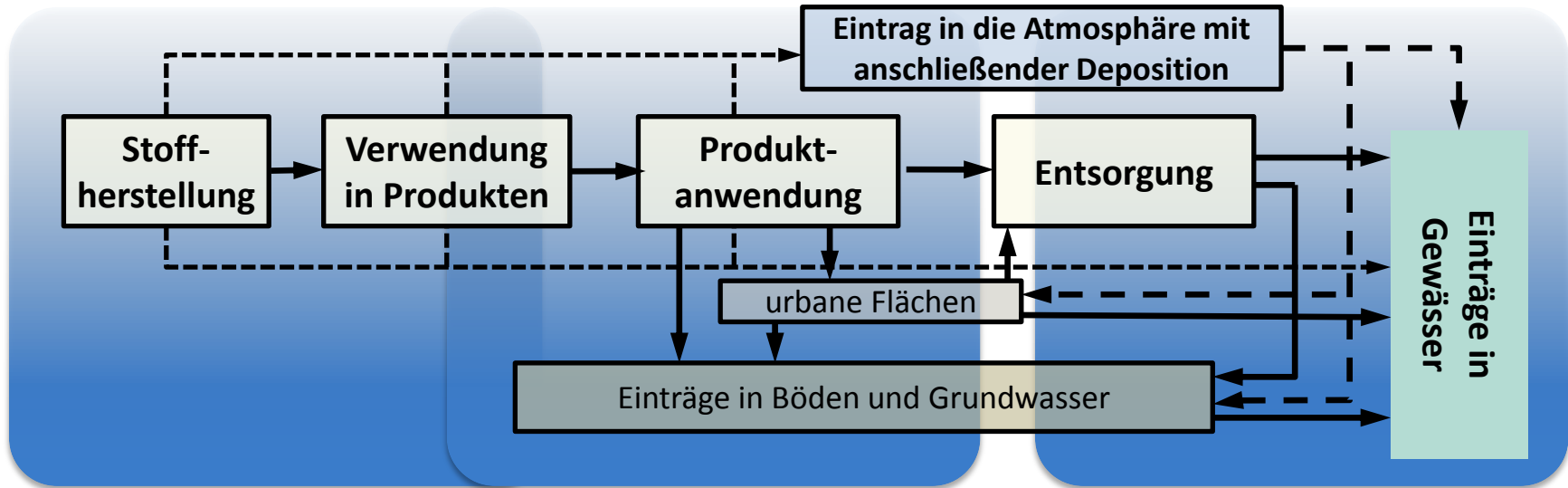
TEXTE
85/2014

Maßnahmen zur Verminderung des Eintrages von Mikroschadstoffen in die Gewässer

Umwelt Bundesamt

© Morsch & Umwelt

Die Themen der Workshops



quellenorientierte Maßnahmen:

vor oder beim Inverkehrbringen der Stoffe

anwendungsbezogene Maßnahmen:

bei der Nutzung bzw. Anwendung der Stoffe

nachgeschaltete Maßnahmen:

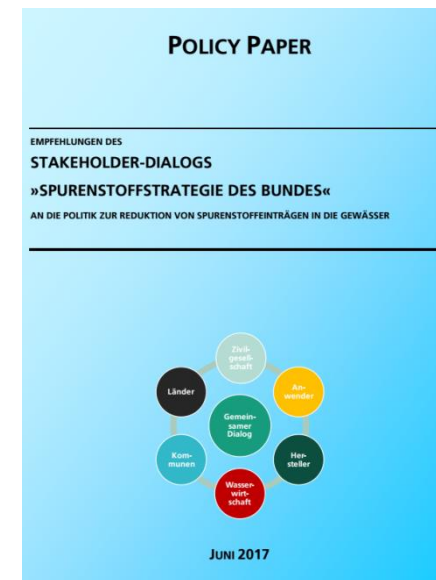
bei Eintrag in die natürliche Umwelt (hier: Gewässer)

Ergebnis: Empfehlungen im Policy Paper

<i>quellenorientiert</i>	<i>anwendungsorientiert</i>	<i>nachgeschaltet</i>
1. : Festlegung relevanter Spurenstoffe		
2.1: Kommunikation der Ergebnisse der Umwelt-risikobewertung und schließen von Wissenslücken	3.1: Gemeinsame Info-Kampagnen zur Gewässerrelevanz von Spurenstoffen	4.1*: Orientierungsrahmen zur weitergehenden Abwasserbehandlung auf Kläranlagen
2.2: Handlungsempfehlungen der Hersteller zur Minderung des Gewässer-eintrags von Spurenstoffen	3.2: Aufnahme des Themas Gewässerrelevanz von Spurenstoffen in Aus-/ Fortbildungs- und Beratungsprogrammen	4.2*: Untersuchung und ggf. Entwicklung von Maß-nahmen bei Niederschlags-/Mischwassereinleitungen
2.3: Erfassung und ggf. Reduktion der Abwassereinleitungen aus Produktion und Verarbeitung	3.3*: Zielgruppenorientierte Kennzeichnungen	4.3*: Informationsaustausch und F&E zum Ausbau der kommunalen Abwasser-infrastruktur
2.4*: Verringerung des Spurenstoff-Gehalts in Importprodukten	3.4: (Weiter-)Entwicklung konkreter Maßnahmen für die Anwendung	4.4: Sachgerechte Entsorgung von Rest- oder Abfallmengen
5.*: Kosten der Umsetzung der Spurenstoffstrategie		

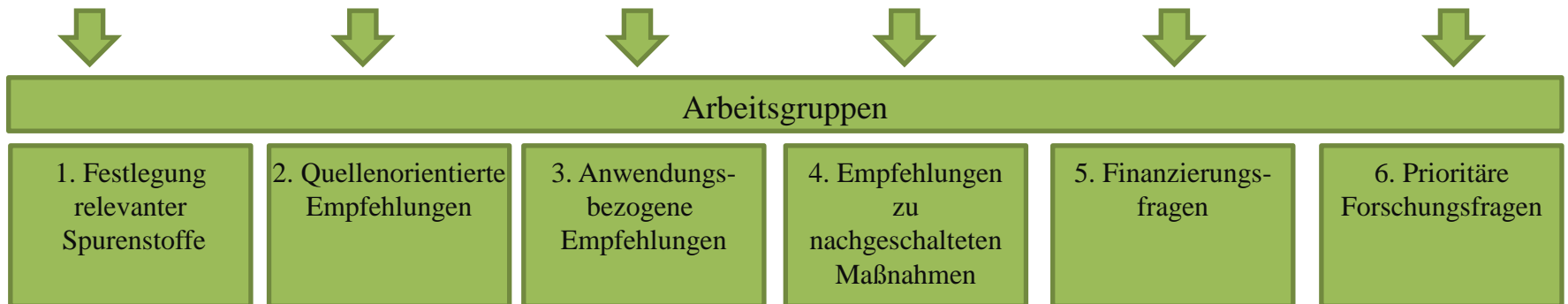
Zusammenfassung

- Handlungsbedarf ist erkannt
- Einigung auf wesentliche Inhalte einer Spurenstoff-Strategie des Bundes
 - umfassender Ansatz ist notwendig!
- Policy Paper
 - Grundlage für weitergehende Ausarbeitung und Konkretisierung
 - Umsetzung von Maßnahmen



Stakeholderforum
Stakeholder aus der 1. Phase

- Beauftragung von gemischten Arbeitsgruppen
- Erörterung von Zwischenberichten der AGen
- Abnahme der Endberichte der AGen



Ausblick

- Auftakt 21.2.2018 in Berlin
- Zwei Steuerungssitzungen Frühjahr/Sommer 2018
- Zusammenführung der Endberichte Herbst 2018
- Große Abschlussveranstaltung Ende 2018

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit