

**Thema****Fallbeispiele im Handlungsbereich "Verminderung von Belastungen mit ubiquitären Stoffen" bezogen auf die Thematik der Themenblätter Nrn. 01 bis 05****Kurze Beschreibung der Thematik / Fragestellung / Problemstellung**

Eine Reihe von Stoffen ist auf Grund aktueller und früherer Nutzungen und ihrer spezifischen Stoffeigenschaften in geringen Konzentrationen überall, d.h. global und in allen Umweltmedien, also ubiquitär, messbar. Häufig sind diese Stoffe persistent, d.h. sie werden nur sehr langsam oder gar nicht abgebaut sowie über die atmosphärische Deposition weltweit verteilt. Zudem weisen sie meist auch eine starke Sorption und Bioakkumulation auf. Daher bleiben insbesondere in Sedimenten vergangene Verschmutzungen bestehen und können den Zustand der Wasserkörper lange nach der Einstellung anthropogener Emissionen beeinträchtigen. Entsprechend war und ist die Minderung von Konzentrationen bestimmter weit verbreiteter prioritärer und flussgebietspezifischer Schadstoffe in den Gewässern eine wichtige Bewirtschaftungsfrage in allen Flussgebieten Europas.

Der chemische Zustand der Oberflächengewässer in Deutschland war gemäß dem Datenstand der Bewirtschaftungspläne von 2015 aufgrund der Belastung mit „ubiquitären“ prioritären Schadstoffen wie Quecksilber, Polybromierte Diphenylether (PBDE) und PAK (Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) insgesamt als „nicht gut“ zu bewerten. Lässt man die ubiquitären prioritären Stoffe bei der Bewertung unberücksichtigt, so waren es dagegen bundesweit 84 % der Oberflächenwasserkörper, die die Anforderungen für den guten chemischen Zustand erreichten.

Eine allgemeine Definition „ubiquitärer“ prioritärer Stoffe ist in der UQN-RL (2013) nicht enthalten, sondern es wird von „Stoffen, die sich wie ubiquitäre PBT<sup>1</sup> verhalten“ gesprochen und in Artikel 8a einige Substanzen als ubiquitär gekennzeichnet. Auch in der OGewV (2016) ist entsprechend keine Definition „ubiquitärer“ Stoffe enthalten. Gemäß der UQN-RL sind folgende Stoffe als „ubiquitär“ gekennzeichnet: Nr. 5 (PBDE), Nr. 21 (Quecksilber und Quecksilberverbindungen), Nr. 28 (PAK), Nr. 30 (Tributylzinnverbindungen), Nr. 35 (PFOS<sup>2</sup>), Nr. 37 (Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen), Nr. 43 (HBCDD<sup>3</sup>) und Nr. 44 (Heptachlor und Heptachlorepoxyd).

Fast flächendeckende Zielverfehlungen sind für PBDE und Quecksilber (Hg) sowie einige PAK's (u.a. Fluoranthen und Benzo(a)pyren) zu beobachten. Überschreitungen in mehr als drei Flussgebieten in Deutschland sind für PFOS, Cadmium, Tributylzinn (TBT), Heptachlor und Heptachlorepoxyd gemessen worden. Keine Überschreitungen wurden für HBCDD gemessen.

Bei den Überschreitungen flussgebietspezifischer Stoffe, die nicht durch die Themenblätter Nr. 12 oder 13 mit Fallbeispielen abgedeckt sind, ist vor allem die Gruppe der Polychlorierten Biphenylether (PCB) zu nennen, die aufgrund ihrer ubiquitären Verbreitung immer noch zur Verfehlung des guten ökologischen Zustands führen kann.

Die Erreichung des guten ökologischen und chemischen Zustandes wird aufgrund der Überschreitungen für die oben genannten Stoffe – trotz bestehender (welt-/europaweiter) gesetzlicher Regelungen und Verbote – in ganz Europa meistens längere Zeiträume als bis 2027 benötigen. Um die Umweltqualitätsnormen für ubiquitäre Stoffe in Zukunft einhalten zu können, sind ggf. weitere nationale und internationale Maßnahmen notwendig, um die Belastung nennenswert zu senken. In einigen wenigen Fällen ist jedoch auch noch auf lokaler Ebene eine Reduzierung der Einträge notwendig und umsetzbar.

Vor dem Hintergrund der Nichterreichung der Ziele für die meisten ubiquitären Stoffe bis 2027 haben die Mitgliedstaaten die EU-Kommission auf einem Workshop zur Anwendung von Ausnahmen bei der WRRL Umsetzung um Empfehlungen zum Umgang mit ubiquitären Stoffen gebeten.

<sup>1</sup> PBT steht für persistent (P), bioakkumulierend (B) und toxisch (T).

<sup>2</sup> Perfluorooctansulfonsäure

<sup>3</sup> Hexabromcyclododecan

**Lösungs-/Bearbeitungsansatz bzw. Argumentationslinie** (ggf. Alternativen)Grundsätzliches Vorgehen

In der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) sind für Oberflächenwasserkörper Umweltqualitätsnormen (UQN) für ubiquitäre Stoffe festgelegt, sowohl für den chemischen Zustand (Anlage 8 OGewV) als auch im Rahmen des ökologischen Zustands (flussgebietsspezifische Stoffe als unterstützende Qualitätskomponenten / Anlage 6 OGewV).

Der grundsätzlichen Entscheidung zur Inanspruchnahme und Begründung von Ausnahmen ist zunächst folgendes Vorgehen voranzustellen:

1. Identifizierung von Wasserkörpern mit Überschreitung von Umweltqualitätsnormen (UQN) für ubiquitäre Stoffe,
2. Überprüfung der Höhe der Überschreitung der UQN,
3. bei Feststellung von Hotspots: Prüfung inwieweit eine Belastungsquelle im Wasserkörper oder im Bereich eines Oberlieggers ursächlich für die erhöhte Belastung sein kann.

Für die unter 3. identifizierten Wasserkörper ist zunächst eine Defizitanalyse vorzunehmen und bei feststellbarer Belastungsquelle/ Ursache folgt die Planung aller möglichen und verhältnismäßigen Maßnahmen („Vollplanung“), die erforderlich sind, um den guten Zustand zu erreichen.

Auf dieser Grundlage ist zu prüfen,

- ob eine Umsetzung der Maßnahmen und eine Zielerreichung unter Inanspruchnahme von Fristverlängerungen bis 2027 möglich ist (vgl. Themenblatt Nr. 01),
- ob eine Maßnahmenumsetzung bis 2027 und daraus folgend eine Zielerreichung nach 2027 aufgrund „natürlicher Gegebenheiten“ (vgl. Themenblatt Nr. 01) möglich ist,
- ob die Inanspruchnahme von weniger strengen Umweltzielen (WSUZ) begründbar ist (vgl. Themenblatt Nr. 03) oder
- ob weder eine Maßnahmenumsetzung noch eine Zielerreichung bis 2027 erreichbar ist und die Festlegung von WSUZ ausscheidet. Dann muss der „Transparenz-Ansatz“ in Anspruch genommen werden (vgl. Themenblatt Nr. 04).

Vorbemerkung Fallbeispiele

Es gilt für Oberflächenwasserkörper eine Sonderregelung auf Grund unterschiedlicher Fristen zur Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für prioritäre Schadstoffe für den chemischen Zustand (§ 7 in Verbindung mit Anlage 8 OGewV) und für flussgebietsspezifische Schadstoffe für den ökologischen Zustand (§ 5 Abs. 5 Satz 2 in Verbindung mit Anlage 6 OGewV). Dadurch ergeben sich auch unterschiedliche Zeiträume für die maximalen Fristverlängerungen (siehe auch Themenblatt Nr. 01):

- Fristverlängerung bis maximal 2027 für Stoffe, für die sich die Regelungen gegenüber der OGewV vom 20. Juli 2011 nicht geändert haben (sog. Stoffgruppe 2015)  
Anlage 8 OGewV ohne Stoffgruppe 2021 und 2027  
Anlage 6 OGewV ohne Stoffgruppen 2027
- Fristverlängerung bis maximal 2033 für Stoffe der sog. Stoffgruppe 2021  
Anlage 8 Tabelle 1, Kennzeichnung in Spalte 4 OGewV (überarbeitete UQN<sup>4</sup>)
- Fristverlängerung bis maximal 2039 für Stoffe der sog. Stoffgruppe 2027  
Anlage 8 Tabelle 1, Kennzeichnung in Spalte 5 OGewV (neugeregelte UQN<sup>5</sup>)  
Anlage 6 OGewV, Stoffe mit der Stoffnummer 2, 3, 12, 14, 21, 22, 26, 28, 29, 31, 35, 41, 42, 44, 62 und 65

Es wird empfohlen, derzeit eine Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten nur für die prioritären und flussgebietsspezifischen Schadstoffe in Anspruch zu nehmen, für die Fristverlängerungen nach 2027 mit technischer Durchführbarkeit und unverhältnismäßigen Kosten nicht mehr geltend gemacht werden kann (Stoffgruppe 2015). Dazu gehören Quecksilber, Tributylzinn und PCB's.

Für die anderen Stoffe (PBDE, PAK, PFOS, Heptachlor und Heptachlorepoxid) können im Bewirtschaftungsplan für den dritten Bewirtschaftungszeitraum noch Fristverlängerungen mit technischer

<sup>4</sup> Anthracen, Bromierte Diphenylether(BDE), Fluoranthen, Blei und Bleiverbindungen, Naphthalin, Nickel und Nickelverbindungen, Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

<sup>5</sup> Dicofof, Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS), Quinoxifen, Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen, Aclonifen, Bifenox, Cybutryn, Cypermethrin, Dichlorvos, Hexabromcyclododecan (HBCDD), Heptachlor und Heptachlorepoxid, Terbutryn

Durchführbarkeit und unverhältnismäßigen Kosten bis mindestens 2033 begründet werden. Diese Stoffe werden daher in diesem Themenblatt nicht weiter thematisiert.

Es wird jedoch empfohlen, auch für PBDE bereits jetzt die Begründung „natürliche Gegebenheiten“ ergänzend heranzuziehen – auch um 2027 „anschlussfähig“ zu sein. Für diese Stoffe ist bereits jetzt erkennbar, dass sich die grundlegende Situation bis 2027 nicht ändern wird.

### **Fallbeispiel 1: Quecksilber**

Aufgrund der für Deutschland vorliegenden Untersuchungsdaten zur Belastung von Fischen durch Quecksilber hat sich bestätigt, dass die Biota-Umweltqualitätsnorm flächendeckend überschritten ist. Die vorhandenen Gewässerbelastungen werden vorwiegend durch den diffusen Eintrag über die Luft und durch Sedimentablagerungen früherer Einleitungen verursacht; von untergeordneter Relevanz als Belastungsquelle sind vorhandene Abwassereinleitungen.

Die Umsetzung der internationalen Konventionen (insbesondere die Minamata-Konvention) sowie die veranlassten Maßnahmen zum Klimaschutz (Energiewende) werden eine nennenswerte Wirkung auf den ubiquitären Anteil der Quecksilber-Belastung entfalten. Eine völlige Beseitigung der Verschmutzungen wird, z. B. wegen des atmosphärischen Ferntransports, aufgrund dessen es zu einer weiteren Verzögerung der Konzentrationsabnahmen kommen kann, nicht erwartet.

Für Quecksilber gibt es eine LAWA - Handlungsempfehlung [LAWA-AO 17 (2017)]. In diesem Papier sind u. a. zum einen die aktuellen Belastungen, Ursachen für die UQN-Verfehlungen, Handlungsansätze für mögliche Maßnahmen wie auch eine Methode zur Ableitung erreichbarer Quecksilberwerte in Fischen bis 2027 beschrieben. Auf der Basis dieser Handlungsanleitung ist theoretisch (bei ausreichender Datenlage) ableitbar, inwieweit

- a) für das jeweilige betrachtete Gewässer die UQN einhaltbar oder
  - b) weniger strenge Bewirtschaftungsziele (WSUZ) zu setzen sind oder
  - c) die Möglichkeit der Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten genutzt werden kann.
- Aussagen zu Unsicherheiten sind ebenfalls enthalten.

#### Prüfung 1, ob Zielerreichung bis 2027 möglich ist

Eine Zielerreichung wird – bis auf vereinzelte lokale Ausnahmen (sehr geringe ubiquitären Hintergrundbelastung in dünn besiedelten Regionen) – nicht möglich sein.

#### Prüfung 2, ob Zielerreichung nach 2027 aufgrund „natürlicher Gegebenheiten“

Relevante lokale Quecksilberquellen/ Hotspots im Einzugsgebiet sind nicht bekannt und konnten durch Untersuchungen nicht festgestellt werden. Natürliche Gegebenheiten können vor dem Hintergrund der oben genannten internationalen Maßnahmen zum Klimaschutz und der Umsetzung der Minamata-Konvention für die Fristverlängerung genutzt werden. Es werden jedoch vor dem Hintergrund des atmosphärischen Langstreckentransportes und der Rücklösung aus dem Sediment meist längere Zeiträume zum Erreichen des Umweltziels für Quecksilber notwendig sein (bis zu 100 Jahre). Auch nach dem Verständnis der Wasserdirektoren unterfällt der (sehr) langsame Austrag von Quecksilber aus dem Gewässer und damit die Verminderung der Belastung in die Kategorie „natürliche Gegebenheiten“ (siehe Themenblatt Nr. 01).

Diese Option ist die präferierte Option.

Die Unsicherheit in Bezug auf die (weltweite) Maßnahmenumsetzung ist mittelgroß, die Unsicherheit im Hinblick auf die Maßnahmenwirkung und insbesondere den Zeitpunkt der Zielerreichung ist groß.

#### Prüfung 3, ob weniger strenge Umweltziele in Frage kommen

WSUZ sind gemäß der o. g. LAWA-Handlungsempfehlung für Quecksilber grundsätzlich ableitbar (das dort genannte Prüfverfahren ist anzuwenden), sind aber bisher in Europa nur von Großbritannien angewendet worden.

Diese Option sollte restriktiv gehandhabt werden und nur gewählt werden, wenn entsprechende Hotspots im Wasserkörper vorliegen und Erreichen der Umweltziele trotz der lokalen wie der europa-/weltweiten Minderungsmaßnahmen vor dem Hintergrund der zusätzlichen lokalen Belastung nicht erreichbar erscheint.

Die Unsicherheit in Bezug auf die lokale Maßnahmenumsetzung ist klein, die für die (weltweite) Maßnahmenumsetzung ist mittelgroß, die Unsicherheit im Hinblick auf die Maßnahmenwirkung und insbesondere den Zeitpunkt der Zielerreichung ist groß.

Prüfung 4, ob Transparenz-Ansatz gewählt werden muss, d.h. alle oben genannten Möglichkeiten auszuschließen waren

Diese Option ist für die ubiquitären Stoffe nicht von Relevanz.

### **Fallbeispiel 2: Tributylzinn (TBT)**

Die für Deutschland vorliegenden Untersuchungsdaten zur Belastung von Gewässerschwebstoffen mit TBT wie auch die Proben der Umweltprobenbank belegen eine rückläufige Konzentration von TBT in den Gewässern. UQN-Überschreitungen liegen noch in den Flussgebieten von Rhein, Maas, Elbe, Weser, Schlei/ Trave und Eider vor. Die vorhandenen Gewässerbelastungen werden vorwiegend durch Remobilisierungen aus dem Sediment und ggf. Restemissionen aus Altanwendungen verursacht (u. a. Anwendungen als Biozid im Holzschutz, Textilausrüstungen, Dachbahnen).

In der EU ist der Einsatz von TBT in Antifoulingfarben bei Schiffen seit 2003 und weltweit seit 2008 verboten (siehe <https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/biozide/biozidprodukte/antifouling-mittel>).

Zusätzlich ist TBT als Biozid-Wirkstoff seit 2006 nicht zugelassen, d. h. der aktive weitere Eintrag dieser Stoffe wurde unterbunden. Proben der Umweltprobenbank belegen, dass die TBT-Konzentrationen in Miesmuscheln zwischen Mitte der 1980er und Ende der 1990er Jahre relativ konstant blieben. Das seit 1989/1990 geltende Verbot von TBT für kleinere Schiffe zeigte offenbar keine Wirkung. Erst nachdem 2003 das generelle Verbot von Organozinnverbindungen in Kraft trat, nahmen die TBT-Gehalte in Miesmuscheln wie auch in Schwebstoffen (z. B. Rhein und Elbe) [UBA-Texte 85/2014 (2014)] deutlich ab. Es ist daher zu erwarten, dass die Konzentrationen weiter rückläufig sind und im Oberflächengewässer mittel- bis langfristig unter das Niveau der Umweltqualitätsnormen sinken werden.

Eine Unsicherheit besteht allerdings darin, dass – aufgrund der schlechten Abbaubarkeit des nach wie vor bestehenden Eintrags aus Altanstrichen (z. B. Schiffsanstriche) und der Remobilisierung aus Sedimenten – dennoch von einem langfristigen Verbleib von TBT in der Umwelt auszugehen ist.

Die Möglichkeit der Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten wird in der Regel anwendbar sein.

#### Prüfung 1, ob Zielerreichung bis 2027 möglich ist

Eine Zielerreichung ist in Gewässern aufgrund des weltweiten Verbotes durchaus möglich. Entsprechend liegen bereits jetzt in den Flussgebieten von Donau, Oder, Warnow/ Peene und Ems keine UQN-Überschreitungen mehr vor. Fristverlängerungen bis 2027 können – wenn keine relevante lokale TBT-Quellen/ Hotspots oder Einträge durch „Unfälle“ im Einzugsgebiet bekannt sind – und nur eine geringfügige UQN-Überschreitung vorliegt, mit „natürlichen Gegebenheiten“ begründet werden.

#### Prüfung 2, ob Zielerreichung nach 2027 aufgrund „natürlicher Gegebenheiten“

Relevante lokale TBT-Quellen/ Hotspots oder Einträge durch „Unfälle“ im Einzugsgebiet sind nicht bekannt und konnten durch Untersuchungen nicht festgestellt werden. Internationale Maßnahmen führen international zu einem sinkenden Trend der Belastung. Sind die Sedimente Quelle der Belastung, sieht auch [CIS WD 2017b] die Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten vor. Längere Zeiträume zum Erreichen des Umweltziels für TBT sind jedoch notwendig vor dem Hintergrund der Rücklösung aus dem Sediment. Diese Option ist die präferierte Option.

Die Unsicherheit in Bezug auf die (weltweite) Maßnahmenumsetzung ist mittelgroß, die Unsicherheit im Hinblick auf die Maßnahmenwirkung und insbesondere den Zeitpunkt der Zielerreichung ist groß.

#### Prüfung 3, ob weniger strenge Umweltziele in Frage kommen

Diese Option sollte restriktiv gehandhabt werden und nur gewählt werden, wenn entsprechende Hotspots im Wasserkörper vorliegen und Erreichen der Umweltziele trotz lokaler Sediment-Sanie-

rungsmaßnahmen (soweit sie nicht unverhältnismäßig hohe Kosten verursachen) sowie der europa-/weltweiten Minderungsmaßnahmen vor dem Hintergrund der zusätzlichen lokalen Belastung nicht erreichbar erscheint.

Die Begründung und Festlegung erfolgt gemäß der LAWA Handlungsempfehlung für die Festlegung von weniger strengen Bewirtschaftungszielen [LAWA-PDB 2.4.4 (2014)] und dem darin beschriebenen Prüfverfahren. Da als Ursache für das Nicht-Erreichen des guten Zustands/Potenzials „Menschliche Tätigkeit“ identifiziert worden ist, greift der Arbeitsschritt 2 A mit den beiden Begründungstypen technische Unmöglichkeit bzw. unverhältnismäßig hoher Aufwand.

Die Unsicherheit in Bezug auf die lokale Maßnahmenumsetzung ist klein, die für die (weltweite) Maßnahmenumsetzung ist klein, die Unsicherheit im Hinblick auf die Maßnahmenwirkung und insbesondere den Zeitpunkt der Zielerreichung ist mittelgroß.

Prüfung 4, ob Transparenz-Ansatz gewählt werden muss, d. h. alle oben genannten Möglichkeiten auszuschließen waren

Diese Option ist für die ubiquitären Stoffe nicht von Relevanz.

### **Fallbeispiel 3: Polychlorierte Biphenyle (PCB) 138, 154 und 180**

Die heute in der Umwelt (Atmosphäre, Gewässer, Boden) allgegenwärtig nachweisbaren PCB stammen in erster Linie aus früheren, mittlerweile verbotenen Anwendungen und werden aufgrund von Remobilisierungsprozessen zwischen den einzelnen Umweltkompartimenten immer wieder neu verteilt. Der Transport erfolgt primär über die Atmosphäre. Ein Großteil der PCB in der Atmosphäre stammt von der Verflüchtigung aus Böden, die zusammen mit den Sedimenten auch die Hauptsenke für PCB sind.

Die für Deutschland vorliegenden Untersuchungsdaten zur Belastung von Gewässerschwebstoffen mit PCB belegen eine rückläufige Konzentration von PCB in den Gewässern. UQN-Überschreitungen liegen nicht mehr flächendeckend vor. Für die Kongenere PCB 138, 154 und 180 werden UQN-Überschreitungen in fünf bis sieben von zehn Flussgebieten in Deutschland beobachtet<sup>6</sup>. Die vorhandenen Gewässerbelastungen werden vorwiegend durch Remobilisierungen aus dem Sediment, atmosphärischen Transport und ggf. Restemissionen aus Altanwendungen verursacht (siehe unten).

PCB 138, PCB 154 und PCB 180 wurden als organische Lösungsmittel, Flammschutzmittel, Hydrauliköle, Versiegelungsflüssigkeiten, Adhäsive, Wachse und als dielektrische Fluide für Transformatoren eingesetzt. Sie können darüber hinaus auch in Farbanstrichen von Brücken enthalten sein. PCB sind giftige und krebserregende, chronisch toxische, organische Verbindungen. Aufgrund ihrer chemischen Eigenschaften reichern sich PCBs in der Nahrungskette an. PCB sind schwer abbaubar und weisen eine sehr starke Akkumulation in Schwebstoffen oder Sedimenten auf. PCB zählen zu den zwölf als „dreieckiges Dutzend“ bekannten organischen Giftstoffen, die durch die Stockholmer Konvention vom 22. Mai 2001 weltweit verboten wurden. Durch das Verbot wurde der aktive weitere Eintrag dieser Schadstoffe unterbunden. Es ist von rückläufigen Konzentrationen auszugehen, so dass langfristig ein rückläufiger Trend zu erwarten ist.

Die Möglichkeit der Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten wird in der Regel anwendbar sein.

Prüfung 1, ob Zielerreichung bis 2027 möglich ist

Eine Zielerreichung ist in Gewässern trotz der ubiquitären Belastung möglich. Dies zeigt auch die abnehmende Zahl der Zielverfehlungen für die PCB.

Fristverlängerungen bis 2027 können – wenn keine relevante lokale PCB-Quellen/ Hotspots oder Einträge durch „Unfälle“ im Einzugsgebiet bekannt sind – und nur eine geringfügige UQN-Überschreitung vorliegt, mit „natürlichen Gegebenheiten“ begründet werden.

<sup>6</sup> Überschreitungen für die Kongenere PCB 28 und PCB 52 liegen sogar nur noch in den Flussgebieten Weser, Elbe, Schlei/Trave vor.

Prüfung 2, ob Zielerreichung nach 2027 aufgrund „natürlicher Gegebenheiten“

Relevante lokale PCB-Quellen, Hotspots oder Einträge durch „Unfälle“ im Einzugsgebiet sind nicht bekannt und konnten durch Untersuchungen nicht festgestellt werden. Internationale Maßnahmen führen international zu einem sinkenden Trend der Belastung. Sind die Sedimente Quelle der Belastung, sieht auch [CIS WD 2017b] die Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten vor. Längere Zeiträume zum Erreichen des Umweltziels für PCB sind jedoch notwendig vor dem Hintergrund der Rücklösung aus dem Sediment.

Diese Option ist die präferierte Option.

Prüfung 3, ob weniger strenge Umweltziele in Frage kommen

Diese Option sollte restriktiv gehandhabt werden und nur gewählt werden, wenn entsprechende Hotspots im Wasserkörper vorliegen und Erreichen der Umweltziele trotz lokaler Sediment-Sanierungsmaßnahmen (soweit sie nicht unverhältnismäßig hohe Kosten verursachen) wie der europä-/weltweiten Minderungsmaßnahmen vor dem Hintergrund der zusätzlichen lokalen Belastung nicht erreichbar erscheint.

Die Begründung und Festlegung erfolgt gemäß der LAWA Handlungsempfehlung für die Festlegung von weniger strengen Bewirtschaftungszielen [LAWA-PDB 2.4.4 (2014)] und dem darin beschriebenen Prüfverfahren. Da als Ursache für das Nicht-Erreichen des guten Zustands/Potenzials „Menschliche Tätigkeit“ identifiziert worden ist, greift der Arbeitsschritt 2 A mit den beiden Begründungstypen technische Unmöglichkeit bzw. unverhältnismäßig hoher Aufwand.

Die Unsicherheit in Bezug auf die lokale Maßnahmenumsetzung ist klein, die für die (weltweite) Maßnahmenumsetzung ist klein, die Unsicherheit im Hinblick auf die Maßnahmenwirkung und insbesondere den Zeitpunkt der Zielerreichung ist mittelgroß.

Prüfung 4, ob Transparenz-Ansatz gewählt werden muss, d. h. alle oben genannten Möglichkeiten auszuschließen waren

Diese Option ist für die ubiquitären Stoffe nicht von Relevanz.

nur für den internen Gebrauch