



Die Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe

2. Kurzbericht

zum Umsetzungsstand des Sedimentmanagementkonzeptes







Impressum

Gemeinsamer Bericht der Bundesländer der Flussgebietsgemeinschaft Elbe:

Freistaat Bayern

Land Berlin

Land Brandenburg

Freie und Hansestadt Hamburg

Land Mecklenburg-Vorpommern

Land Niedersachsen

Freistaat Sachsen

Land Sachsen-Anhalt

Land Schleswig-Holstein

Freistaat Thüringen

und der

Bundesrepublik Deutschland

Herausgeber:

Flussgebietsgemeinschaft Elbe

Otto-von-Guericke-Straße 5

39104 Magdeburg

www.fgg-elbe.de

Redaktionsschluss:

Oktober 2020



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	6
2	Umsetzungsstand von Maßnahmen, Monitoring und Prozesskenntnis	7
3	Steckbriefe für überregional bedeutsame Maßnahmen.....	8
3.1	Steckbriefe.....	8
3.2	Erläuterung und Diskussion	10
4	Monitoring.....	11
4.1	Fortschreibung des Sedimentqualitätsindex (SQI)	11
4.2	Aktuelle sedimentrelevante Schadstoffbelastungen der Elbe	14
4.3	Sondermessprogramme.....	14
5	Weitere Umsetzungsschritte	15
5.1	Bund/Länder-Workshop im April 2019.....	15
5.2	Bund/Länder-Positionspapier.....	16
5.3	Internationaler Workshop im Mai 2020	16
5.4	Ad-hoc-Arbeitsgruppe „Umsetzung des Sedimentmanagementkonzeptes“	17
5.5	Kooperationsprojekt mit der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)	18
6	Zusammenfassung.....	20
	Anhänge	21
	Anhang 1 – Maßnahmen zur Verbesserung des Sedimentstatus im deutschen Teil des Einzugsgebietes	21
	Anhang 2 – Maßnahmen zur Überwindung von Kenntnisdefiziten im deutschen Teil des Einzugsgebietes	25
	Anhang 3 – Monitoringmaßnahmen im deutschen Teil des Elbeeinzugsgebietes	27
	Anhang 4 – Maßnahmensteckbriefe.....	28



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 4-1: Zusammenstellung der Ergebnisse des SQI für die Wächtermessstelle Schmilka von 1993 bis 2018	12
Abbildung 4-2: Zusammenstellung der Ergebnisse des SQI für die Bilanzmessstelle Schnackenburg von 1993 bis 2018	12
Abbildung 4-3: Zusammenstellung der Ergebnisse des SQI für die Wächtermessstelle Seemannshöft von 1993 bis 2018	13
Abbildung 4-4: Zusammenstellung der Ergebnisse des SQI für den sedimentrelevanten Schadstoff Cadmium von 1993 bis 2018	13
Abbildung 5-1: Im Workshop erarbeiteter Zeitplan mit Arbeitsschritten	15
Abbildung 5-2: Darstellung der Handlungsfelder und des Aufgabenbereichs der Ad-hoc-AG „Umsetzung des Sedimentmanagementkonzeptes“	17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Liste der Steckbriefe, Land, Titel, Kategorie (Sedimentstatus verbessern, Monitoring verbessern, Kenntnisse verbessern), Maßnahmendauer	9
---	---



Abkürzungsverzeichnis

AG OW	Arbeitsgruppe Oberflächenwasser der Flussgebietsgemeinschaft Elbe
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
DDx	Dichlordiphenyltrichlorethan (DDT) und Metabolite
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
FIS	Fachinformationssystem
HCB	Hexachlorbenzol
IKSE	Internationale Kommission zum Schutz der Elbe
Mio.	Millionen
PCB	Polychlorierte Biphenyle
p,p'-DDD	1,1-Dichlor-2,2-bis(<i>p</i> -chlorphenyl)ethan
p,p'-DDT	1,1,1-Trichlor-2,2-bis(<i>p</i> -chlorphenyl)ethan
SeMK	Sedimentmanagementkonzept
SQI	Sedimentqualitätsindex
u. a.	unter anderem
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil



1 Einleitung

Auf der Basis der im internationalen und im nationalen Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Elbe festgelegten Ziele wurden Sedimentmanagementkonzepte (SeMK) der FGG Elbe¹ und der Internationalen Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE)² erarbeitet und 2013 bzw. 2014 veröffentlicht. Sie enthalten Vorschläge für eine gute Sedimentmanagementpraxis im Einzugsgebiet der Elbe, um überregionale Handlungsziele zu erreichen. In den Konzepten werden konkrete Handlungsempfehlungen zur Verbesserung des Zustandes der Elbe aus den Perspektiven Gewässerqualität, Feststoffhaushalt und Gewässerstruktur sowie Schifffahrt gegeben. Darüber hinaus sind Hinweise für ein verbessertes Monitoring und zur weiteren Verbesserung des System- und Prozessverständnisses sowie für die Abstimmung mit angrenzenden Regelungsbereichen enthalten.

Der 2018 veröffentlichte erste Kurzbericht der FGG Elbe³ zum Umsetzungsstand des SeMK erläutert die Fortschritte bei der Zielerreichung, zeigt aber auch die Hemmnisse und Probleme auf, die bei der Verstetigung des Diskussionsprozesses und der Maßnahmenplanung bzw. -umsetzung auftreten. Es werden die bereits ergriffenen Maßnahmen aufgelistet und unterschiedlichen Themenfelder zugeordnet, von denen viele Projektcharakter haben und dazu dienen, noch vorhandene Wissenslücken zu schließen oder die technische Maßnahmenplanung vorzubereiten. Anhand von Beispielen aus den Ländern werden einzelne Maßnahmenansätze in ihrer Komplexität vorgestellt und in den überregionalen Bezug gesetzt. Wichtiges Element ist die Entwicklung eines Sedimentqualitätsindex (SQI), der die zeitliche und räumliche Belastungssituation des Sediments bzw. Schwebstoffs übersichtlich darstellt.

Die während der Erstellung des ersten Kurzberichts geführten Diskussionen zeigten, dass noch weitere Bemühungen notwendig sind, um das Thema Sedimentmanagement in der FGG Elbe und auch in der IKSE zu verstetigen. Im vorliegenden zweiten Kurzbericht werden daher wesentliche Schritte der Weiterentwicklung in der FGG Elbe erläutert:

- Steckbriefe, die die Komplexität von bereits ergriffenen oder geplanten Maßnahmen erläutern
- Einsetzung einer Ad-hoc-AG „Umsetzung des Sedimentmanagementkonzeptes“
- Kooperation mit der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) zu Fragen des Sedimenthaushaltes und der Sedimentdurchgängigkeit beispielhafter Elbe-Nebengewässer
- Zusammenarbeit mit den Bundesministerien für Verkehr und für Umwelt bei sedimentbezogenen Pilotmaßnahmen
- das Bund/Länder-Positionspapier „Qualitatives Sedimentmanagement an der Elbe - Aufruf zum Handeln in der Flussgebietsgemeinschaft“.

Die weitere Verstetigung des Themas Sedimentmanagement mit seinen Aspekten Qualität, Quantität und Schifffahrt geht einher mit der Umsetzung des 2017 beschlossenen Gesamtkonzeptes Elbe⁴ und wird ein Schwerpunktthema der FGG Elbe im dritten WRRL-Bewirtschaftungszeitraum (2022 – 2027) und darüber hinaus sein.

¹ <http://www.fgg-elbe.de/fgg-news/news-details/items/sedimentmanagementkonzept-fgg-elbe.html>

² http://www.ikse-mkol.org/fileadmin/media/user_upload/D/06_Publikationen/01_Wasserrahmenrichtlinie/2014_IKSE-Abschlussbericht_Sediment.pdf

³ <https://www.fgg-elbe.de/dokumente/fachberichte.html>

⁴ <https://www.gesamtkonzept-elbe.bund.de>



2 Umsetzungsstand von Maßnahmen, Monitoring und Prozesskenntnis

Im ersten Kurzbericht zur Umsetzung des SeMK wurden die Maßnahmen zur Umsetzung des SeMK in Form eines Fragebogens erhoben und ausgewertet. Die Aktualisierung dieses Fragebogens für den vorliegenden zweiten Kurzbericht zeigt den Fortschritt bei der Maßnahmenumsetzung im Zeitraum 2017 bis 2020. Eine detaillierte Darstellung, unterschieden nach Maßnahmen zur Verbesserung des Sedimentstatus, Maßnahmen zur Überwindung von Kenntnisdefiziten und Monitoringmaßnahmen, erfolgt in den Anhangstabellen 1 bis 3.

Die Anzahl der Maßnahmen zur Verbesserung des Sedimentstatus ist im Aktualisierungszeitraum leicht gestiegen. Von den nun 40 Einzelmaßnahmen sind 7 bereits abgeschlossen. Die 6 neu aufgenommenen bauen zum einen auf den abgeschlossenen Maßnahmen auf, zum anderen fußen sie auf bereits bestehenden Maßnahmen, die nun in den Kontext des SeMK eingeordnet wurden. Die Laufzeiten aller Maßnahmen wurden aktualisiert.

Neben der Verbesserung des Sedimentstatus kommt der Überwindung von Kenntnisdefiziten weiterhin eine grundlegende Bedeutung zu. Hierzu zählen die beiden geplanten Projekte der FGG Elbe „Erfassung und Bewertung quantitativer und hydromorphologischer Aspekte beispielhafter Nebengewässer im Elbe-Einzugsgebiet“ und „Sedimentdurchgängigkeit im Elbe-Einzugsgebiet und Förderung eines ausgeglichenen Sedimenthaushaltes der Elbe“. Ihre Durchführung bedarf einer fachlich-inhaltlichen Vorbereitung, die derzeit als Vorstudie im Rahmen einer Kooperation mit der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) läuft (vgl. Kap. 5.5).

Die vier bereits im ersten Fragebogen 2017 aufgelisteten Maßnahmen mit Monitoringbezug sind Daueraufgaben. Durch die kontinuierliche Erweiterung der Datenbasis wird die Grundlage für qualifizierte und nachvollziehbare Lösungsschritte und Entscheidungen zum Sedimentmanagement gelegt. Die Prüfung und Bewertung der Wirksamkeit von Maßnahmen und Maßnahmenoptionen unter Berücksichtigung überregionaler Zielvorgaben anhand eines Prüfschemas ist wichtiger Aufgabenbereich einer neu eingerichteten Ad-hoc-Arbeitsgruppe zur Umsetzung des SeMK (vgl. Kap. 5.4).



3 Steckbriefe für überregional bedeutsame Maßnahmen

3.1 Steckbriefe

Zur Quantifizierung der Umsetzung des SeMK wurde ein Fragebogen entwickelt, in dem die Maßnahmen mit Relevanz für das SeMK mit weiteren Informationen, z. B. zum Umsetzungsstand, abgebildet werden. Die Informationen aus dem Fragebogen waren Grundlage des ersten Kurzberichts und wurden für den vorliegenden zweiten Kurzbericht aktualisiert. Darüber hinaus sind zusätzliche Informationen zur Einbindung bedeutsamer Maßnahmen in übergeordnete Planungen strukturiert erfasst worden und es wurde die Komplexität auch von Maßnahmenbündeln herausgearbeitet. Diese Informationen sind in Maßnahmensteckbriefen aufbereitet. Die Steckbriefe geben einen komprimierten Überblick über die ausgewählten Maßnahmen. Im oberen Teil werden die Informationen aufgegriffen, die eine Einordnung in die Systematik des SeMK ermöglichen. Zusätzlich finden sich Angaben zum Umsetzungsstand, zu Maßnahmenträgern und zum Finanzbedarf. Im Anschluss folgen stichpunktartige Erläuterungen zu Ziel- und Aufgabenstellung der jeweiligen Maßnahme, zu technischen Aspekten sowie zu Umsetzungsergebnissen. Der Steckbrief endet mit weiterführenden Verweisen, z. B. zu erarbeiteten Gutachten und anderen Planungsgrundlagen.

Tabelle 3-1 gibt einen Überblick über die in Anhang 4 enthaltenen 18 Maßnahmensteckbriefe aus den Ländern Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. 10 dieser Steckbriefe betreffen Maßnahmen, die aus den Folgen des Altbergbaus resultieren. Den Umgang mit einer relevanten Schadstoffbelastung und die Risikominimierung aus Altlasten der Industrie erläutern drei Steckbriefe. Die übrigen fünf Maßnahmensteckbriefe verdeutlichen Maßnahmen mit direktem Eingriff in Gewässer-Seitenstrukturen und -Feinsedimente. Der überwiegende Teil der beschriebenen Maßnahmen ist in den Teileinzugsgebieten von Mulde und Saale verortet. Von den 18 Komplexmaßnahmen sind sechs abgeschlossen. Dem stehen drei als Daueraufgaben anzusehende Maßnahmen gegenüber: die Schadstofffrachtreduzierungen im Spittelwasser und im Schlüsselstollen sowie Sanierungsmaßnahmen im Bereich des ehemaligen Wismut-Bergbaus. Maßnahmenträger sind in der Regel die Landesbehörden. Einzelne Sanierungsmaßnahmen, wie im Ronneburger Revier (Steckbrief-Nr. 18), werden durch die bundeseigene WISMUT GmbH ausschließlich mit Mitteln aus dem Bundeshaushalt durchgeführt oder anteilig auch aus Ländermitteln finanziert, wie die Sanierung des Markus-Semmler-Stolln (Nr. 8). Die abschließenden Sanierungsarbeiten im Freiburger Erzbergbaurevier (Ökologisches Großprojekt SAXONIA) werden anteilig aus Ländermitteln sowie aus Eigenmitteln der SAXONIA Standortentwicklungs- und -verwaltungsgesellschaft mbH finanziert. Ansonsten erfolgt häufig eine Finanzierung aus unterschiedlichen Bereichen und Förderquellen, z. B. über Bund/Länder-Regelungen zur Altlastensanierung oder mit EU-Fördermitteln. Während die Kosten für Gutachten und konzeptionelle Studien im Bereich unter 1 Mio. € liegen, ist die technische Maßnahmenumsetzung um ein Vielfaches teurer und beträgt im Einzelfall, wie bei der Wismut-Sanierung, mehrere Milliarden €.

Die in den Steckbriefen beschriebenen Maßnahmen zeichnen sich insgesamt durch eine geringe Möglichkeit der Übertragbarkeit aus. Nur bei vier der 18 Maßnahmen ist dies der Fall, da es sich um konzeptionelle Studien oder Maßnahmen mit besonderen methodischen Aspekten handelt. Die eingeschränkte Übertragbarkeit zeigt das Erfordernis, dass für die Schadstoffprobleme fast ausschließlich individuelle und standortangepasste Lösungen entwickelt werden müssen.



Tabelle 3-1: Liste der Steckbriefe, Land, Titel, Kategorie (Sedimentstatus verbessern, Monitoring verbessern, Kenntnisse verbessern), Maßnahmendauer

Nr.	Land	Kurzbezeichnung	Kategorie	Maßnahmendauer
1	Sachsen	Altlastenprojekt SAXONIA in Freiberg	Status	1993-2013
2	Sachsen	Spülhalden am Davidschacht in Freiberg	Status	2012-2035
3	Sachsen	Studien Aufbereitung Stollenwässer Rothschönberger Stolln (RSS)	Kenntnis	2013-2015
4	Sachsen	Vorstudie zur Aufnahme belasteter Altsedimente	Kenntnis	2014
5	Sachsen	Verteilungsverhalten von Schwermetallen und Arsen bei Einleitung von Stollenwässern	Kenntnis	2014-2015
6	Sachsen	Sanierung Roter Graben	Status	2018-2020
7	Sachsen	Absetzanlage IAA Bielatal	Status	2010-2023
8	Sachsen	Abflussmanagement Markus-Semmler-Stolln	Status	2015-2027
9	Sachsen	Sanierung Tiefer Sauberger Stolln	Status	2014-2018
10	Sachsen	Sanierung Rothschönberger Stolln	Status	2002-2023
11	Sachsen	Sedimentberäumung Einzelprojekte LTV 2010-2018	Status	2010-2018
12	Sachsen-Anhalt	Frachtreduzierung Spittelwasser	Status/Kenntnis	Daueraufgabe
13	Sachsen-Anhalt	Sanierung/Frachtreduzierung Schlüsselstollen	Status	Daueraufgabe
14	Sachsen-Anhalt	Umverlegung Laucha / Altdeponie Hochhalde Schkopau	Status	2018-2025
15	Sachsen-Anhalt	(Fein-) Sedimentmanagement Saaleseitenstrukturen	Kenntnis	2017-2027
16	Sachsen-Anhalt	(Fein-) Sedimentmanagement Bode	Kenntnis	2017-2027
17	Sachsen-Anhalt	Sanierung Fahlberg–List Magdeburg	Status	2020-2025
18	Thüringen	Sanierungsmaßnahmen der WISMUT in Thüringen	Status	Daueraufgabe



3.2 Erläuterung und Diskussion

Die für die Steckbriefe ausgewählten Maßnahmen weisen eine räumliche Konzentration in den Teileinzugsgebieten von Saale und Mulde auf. Bereits in dem im Jahr 2013 veröffentlichten Sedimentmanagementkonzept der FGG Elbe wurden diese für die Sedimentqualität maßgeblichen Gebiete identifiziert.

Die Zusammenstellung der 18 Maßnahmensteckbriefe verdeutlicht auch die hohe Komplexität der oft mehrere Maßnahmen umfassenden Einzelvorhaben im Hinblick auf Planungserfordernisse, technische Umsetzung und Finanzierungsoptionen. Vielschichtigkeit entsteht durch die verschiedenen betroffenen Rechtsbereiche und die damit verbundenen unterschiedlichen Akteure, die in die Maßnahmenplanung und -umsetzung einzubinden sind. So sind u. a. Aspekte des Bergrechts, des Naturschutzes, des Denkmalschutzes und z. T. auch des Weltkulturerbes zu berücksichtigen. Die Steckbriefe 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 13 und 18 befassen sich mit dem Alt- und Sanierungsbergbau und zeigen die unterschiedliche Rechts- und Verpflichtungslage bei der Sanierung von Bergbaufolgen auf. Die sich daraus ergebenden Fragen zur Finanzierung stehen oftmals einer schnellen Umsetzung der Maßnahmen entgegen.

Die Maßnahmensteckbriefe zeigen darüber hinaus die notwendigen individuellen technischen Planungen auf. Wo es möglich ist, werden die Schadstoffquellen durch Abdeckung oder Einkapselung immobilisiert. Auch Entschlammungen, Absetzanlagen oder Laufverlegung können zur Schadstoffentfrachtung beitragen. Demgegenüber ist im Bereich des historischen Alterzbergbaus die Reduzierung der Schadstoffeinträge aus den Stollenmundlöchern der alten Grubengebäude vergleichsweise aufwendig. Die Beispiele Rothschönberger Stolln (Nr. 10) oder Schlüsselstollen (Nr. 13) zeigen, dass zunächst grundlegende Kenntnisse, wie ein Wasserstammbaum oder Pläne für die Wasserhaltung und Wetterführung, erarbeitet werden müssen, um eine effiziente Maßnahmenplanung einschließlich Wirkungsanalyse zu ermöglichen bzw. zu unterstützen. Dabei ist zunächst immer zu beachten, dass diese vor mehreren hundert Jahren angelegten Bergwerksanlagen oft bis in die Gegenwart eine Entwässerungsfunktion erfüllen und für die Gewährleistung der Standsicherheit des Grubengebäudes unabdingbar sind. So entwässert beispielsweise der Schlüsselstollen mit einem durchschnittlichen Abfluss von etwa 12 Millionen Kubikmeter Wasser im Jahr bis heute nahezu die gesamte Mansfelder Mulde über Schlenze und Saale in die Elbe.

Die Entwicklung von Technologien zur Schadstoffabtrennung oder -ausfällung wird auch durch Forschungsprojekte auf Bundes- oder EU-Ebene unterstützt. Mit den Maßnahmensteckbriefen werden erstmals die unterschiedlichen technischen Ansätze zusammengetragen. Diese Basis sollte sukzessive erweitert werden.

Aus den komplexen rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen sowie der Notwendigkeit einer an die jeweilige Problemlage angepassten individuellen technischen Planung geht eine geringe Übertragbarkeit der in den Maßnahmensteckbriefen dargestellten Fallstudien einher. Dennoch ist eine bessere Abstimmung zwischen den Maßnahmenträgern wünschenswert und möglich, um auch im Nachhinein einen Mehrwert für die zukünftige Maßnahmenplanung ableiten zu können. Die Zusammenstellung der weiterführenden Informationen ist dazu ein erster Schritt. Perspektivisch ist eine Koordinierung schon bei der konzeptionellen Maßnahmenplanung notwendig, um weitere Synergien zu schaffen.



4 Monitoring

4.1 Fortschreibung des Sedimentqualitätsindex (SQI)

Der SQI ergibt sich aus den Jahresmittelwerten der frischen schwebstoffbürtigen Sedimente⁵ aus Monatsmischproben oder Absetzbecken, die durch den festgelegten oberen Schwellenwert dividiert werden. Es ergibt sich ein stoffspezifischer Überschreitungsfaktor, der nachfolgend für die Gewässergütemessstellen „Schmilka“ (Strom-km 4,1), „Schnackenburg“ (Strom-km 474,5) und „Seemannshöft“ (Strom-km 628,8) im Betrachtungszeitraum 1993 bis 2018 abgebildet ist. Zusätzlich wird beispielhaft anhand von Cadmium für alle Messstellen im Elbestrom und in den großen Nebenflüssen die zeitliche und teileinzugsgebietspezifische SQI-Differenzierung dargestellt. Es sei darauf hingewiesen, dass dieser Index nicht die einschlägigen Schwellen- oder Richtwerte ersetzt, die im Rahmen der Umsetzung wasserrechtlicher Bestimmungen als Qualitätskriterien für Sedimente oder in gesonderten Regelungen zum Umgang mit Baggergut festgesetzt wurden oder ggf. noch werden. Er dient ausschließlich der grundsätzlich vergleichenden Beschreibung der chemischen Sedimentqualität in der Elbe und den relevanten Nebenflüssen.

In „Schmilka“ zeigt sich im Vergleich zur Darstellung im ersten Kurzbericht, dass die 2015 durch ein Schadensereignis ausgelösten deutlich erhöhten PCB-Werte wieder zurückgehen (ELSA 2016) (Abbildung 4-1). Nach SQI-Überschreitungen bis zum Zwanzigfachen liegen die Werte nun wieder im Bereich vor dem Schadensereignis. Demgegenüber liegen die Überschreitungen für die Organochlor-Insektizide DDx (p,p'-DDT, p,p'-DDE und p,p'-DDD) weiterhin auf sehr hohem Niveau, auch wenn eine tendenzielle Abnahme erkennbar ist. Die Überschreitungen des oberen Schwellenwerts für den Schadstoff Hexachlorbenzol (HCB) weisen bei generell abnehmenden Werten deutliche Schwankungen im dargestellten Zeitraum auf. Erhöhte Werte werden in „Schmilka“ auch für Quecksilber und Fluoranthen nachgewiesen.

Die überwiegend aus Tschechien stammende Belastung durch DDx sowie HCB können auch an der Messstelle „Schnackenburg“ identifiziert werden (Abbildung 4-2). Neben Quecksilber und Fluoranthen, die als weitverbreitete Schadstoffe überwiegend aus Verbrennungsprozessen und im Falle von Quecksilber auch aus Altsedimenten stammen, treten mit geringer Auffälligkeit auch Cadmium und Blei auf. Diese Einträge erfolgen in der Regel über die Nebenflüsse Mulde und Saale.

Die stoffliche Belastung der Sedimente in der Hamburger Tideelbe bei „Seemannshöft“ ist bei Betrachtung der Zeitreihe 1993 - 2018 deutlich zurückgegangen und geringer als in der Ober- und Mittelelbe (Abbildung 4-3). Auch hier weisen Quecksilber und Fluoranthen z. T. höhere Werte als die übrigen Schadstoffe auf. Davon ausgenommen ist Tributylzinn (TBT).

Abbildung 4-4 verdeutlicht beispielhaft für das Schwermetall Cadmium die generelle Verminderung der Belastung der schwebstoffbürtigen Sedimente in der Elbe und in den großen Nebenflüssen Schwarze Elster, Mulde, Saale und Havel. Wie für „Seemannshöft“ bereits erwähnt, sind die SQI-Werte für die Messstellen im Bereich der Tideelbe in der Regel

⁵ Zur kontinuierlichen Überwachung der Schadstoffbelastung der Schwebstoffe wurden von der Wassergütestelle Elbe Sedimentationsbecken eingesetzt, in denen aufgrund der geringen Strömungsgeschwindigkeit von rd. 1 cm/s die Schwebstoffe sedimentieren und somit als Probegut "frische schwebstoffbürtige Sedimente" gewonnen werden (ARGE Elbe 1988).
https://www.fgg-elbe.de/dokumente/fachberichte.html?file=tl_files/Download-Archive/Fachberichte/Schadstoffmonitoring_allgemein/88Schwermet2.pdf

4.2 Aktuelle sedimentrelevante Schadstoffbelastungen der Elbe

Im ersten Kurzbericht zur Umsetzung des SeMK wurde ein PCB-Schadensfall im Jahr 2015 thematisiert, der umfassend aufgearbeitet wurde (ELSA 2016). Die Darstellung des SQI bis 2018 zeigt für die Wächtermessstelle Schmilka keine erhöhten Werte für die ausgewerteten PCB-Kongenere. Im November 2019 wurden jedoch zum ersten Mal seit 2016 wieder erhöhte Werte festgestellt. Darüber hinaus weisen die Parameter HCB, p,p'-DDT und HCBd bis Mai 2020 erhöhte Werte auf. Der unter den Fachleuten der deutsch-tschechischen Grenzgewässerkommission vereinbarte Informationsschwellenwert für HCB wurde an der Messstelle Děčín im Zeitraum Mai 2019 – Januar 2020 (ausgenommen September 2019), an der Messstelle Schmilka im Mai 2019 sowie Januar und März 2020 und der Informationsschwellenwert für PCB 153 an der Messstelle Děčín im Zeitraum November 2019 – Januar 2020 sowie an der Messstelle Schmilka im November 2019 überschritten bzw. erreicht. Die Ursachen für die erhöhten Werte konnten bis jetzt nicht ermittelt werden. Seit Juni 2020 wurden an beiden Messstellen niedrigere Werte gemessen.

In Tschechien laufen zurzeit die Planungen für ein Vorhaben des staatlichen Wasserwirtschaftsbetriebs für die Elbe (Povodí Labe, státní podnik) unter dem Titel "Kartierung der Sedimentqualität in Stauhaltungen der tschechischen Elbe", das im Rahmen des Förderprojektes "Schadstoffsanierung Elbsedimente" (ELSA) finanziert werden soll und von der IKSE bereits auf ihrer 32. Tagung im Oktober 2019 empfohlen wurde. Derzeit wird die entsprechende Projektdokumentation erarbeitet. Im Rahmen des Vorhabens sollen die Qualität des Sediments und seine Volumina in den Stauhaltungen der tschechischen Elbe untersucht werden, die in den bisherigen durch ELSA geförderten Studien SedLa (staugeregelte tschechische Elbe) und SedBiLa (freifließende tschechische Elbe) nicht mit erfasst wurden.

4.3 Sondermessprogramme

Auf die Fortführung und Weiterentwicklung des vereinbarten Monitoringprogramms für das überregionale Sedimentmanagement wurde bereits im ersten Kurzbericht hingewiesen. Die kontinuierliche Datenerhebung erfolgt im Fachinformationssystem (FIS) über das Datenportal der FGG Elbe. Darüber hinaus werden auch in weiteren Sondermessprogrammen Aussagen zu partikulär gebundenen Schadstoffen getroffen. Dazu zählen vergleichende Auswertungen der Ergebnisse des „Messprogramms für hydrologische Extremereignisse an der Elbe“ für die Niedrigwassersituationen 2016 und 2018 sowie ein Sondermessprogramm für die Weiße Elster im Rahmen des Koordinierten Elbemessprogramms (FGG Elbe 2019, FGG Elbe 2020, FGG Elbe 2020). Die dazu erarbeiteten Berichte sind über die Homepage der FGG Elbe abrufbar (<https://www.fgg-elbe.de/dokumente/fachberichte.html>).



5 Weitere Umsetzungsschritte

5.1 Bund/Länder-Workshop im April 2019

Am 10. April 2019 fand in Hamburg ein Bund-/Länder-Workshop unter dem Titel „Sedimentmanagement der Elbe – Gemeinsam handeln in der Flussgebietsgemeinschaft“ statt. Neben den zuständigen Abteilungsleitern der Elbe-Bundesländer nahmen Vertreter des Bundes (BMU, BMVI) und weitere Gäste teil. Grundtenor war die Feststellung, dass aufbauend auf dem vorhandenen Wissen über die Sedimentsituation im Elbe-Einzugsgebiet jetzt die Notwendigkeit besteht, zu einem vertieften gemeinsamen Handeln zu kommen. Der Workshop widmete sich vor allem strategisch der Frage, wie die Sedimentqualität des Elbestroms gemeinsam verbessert werden kann, weil sie u. a. eine hohe Relevanz für den chemischen und den ökologischen Zustand der Elbe-Wasserkörper hat. Nach einem Rückblick auf den Stand des Sedimentmanagements im Elbeinzugsgebiet wurden in dem Workshop die Handlungsfelder und Herausforderungen charakterisiert. Die durch einen Moderator geführte Diskussion mündete in fünf Arbeitsschritten und einen Ausblick (Abbildung 5-1).

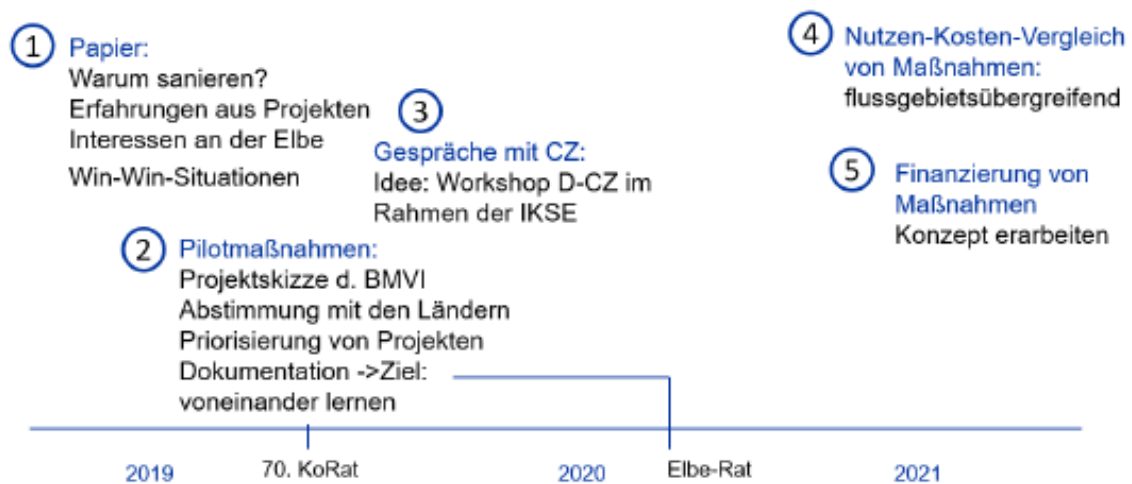


Abbildung 5-1: Im Workshop erarbeiteter Zeitplan mit Arbeitsschritten

Als Ergebnisse wurden vereinbart, dass

- i. ein grundlegendes Positionspapier erarbeitet wird, das die Bedeutung der gemeinsamen Zielstellung der Schadstoffsanierung darstellt und sich an „Entscheider in der Politik“ auf Bundes- und Landesebene richtet,
- ii. der Bund stärker in die SeMK-Umsetzung durch Pilotmaßnahmen eingebunden wird,
- iii. die Abstimmung auf internationaler Ebene mit der Tschechischen Republik vertieft wird,
- iv. eine Maßnahmenpriorisierung und eine Nutzen-Aufwand-Analyse erfolgen, um die effektivsten Maßnahmen zu identifizieren,
- v. Grundlagen für die sichere Finanzierung von Maßnahmen schaffen.



5.2 Bund/Länder-Positionspapier

Die Verständigung darauf, ein grundlegendes Positionspapier als gemeinsame Basis des zukünftigen Handelns auf FGG-Ebene zu erarbeiten, war eines der zentralen Ergebnisse des Bund/Länder-Workshops „Sedimentmanagement der Elbe – Gemeinsam handeln in der Flussgebietsgemeinschaft“ (vgl. Kap. 5.1). Das zwischen dem Bund und den Bundesländern abgestimmte Positionspapier liegt seit April 2020 vor. Es fasst zunächst die Belastungssituation in der Elbe zusammen und erläutert die folgerichtige Entwicklung des Sedimentmanagements im Umgang mit diesen Belastungen. In Auswertung des bisherigen Umsetzungsprozesses werden richtungsweisend die aktuellen Schwerpunkte für das künftige gemeinsame Handeln gesetzt. Damit soll ein Beitrag zur Fortführung der Maßnahmenumsetzung durch Bund und Länder geleistet werden.

Gemeinsames Ziel ist dabei, dass im dritten WRRL-Bewirtschaftungszeitraum (2022 - 2027) die erforderlichen, verhältnismäßigen, sedimentbezogenen Sanierungsmaßnahmen zum Erreichen der Anforderungen der WRRL realisiert werden, von denen eine nachhaltige Verringerung der Schadstofffrachten zu erwarten ist. Deshalb muss es gelingen, neue Wege zu gehen, um den ambitionierten Zielen gerecht zu werden.

Der vollständige Wortlaut des Positionspapiers kann auf der Internetseite der FGG Elbe abgerufen werden (<https://www.fgg-elbe.de/fgg-news/news-details/bund-laender-positionspapier.html>).

5.3 Internationaler Workshop im Mai 2020

Ein gemeinsamer deutsch/tschechischer Workshop zur Diskussion der Umsetzung des SeMK war für den 13./14. Mai 2020 geplant. Aufgrund der durch die COVID-19-Pandemie verursachten Beschränkungen kann der Workshop voraussichtlich erst 2021 stattfinden.



5.4 Ad-hoc-Arbeitsgruppe „Umsetzung des Sedimentmanagementkonzeptes“

Bereits bei der Diskussion in den Gremien der FGG Elbe zu den Schlussfolgerungen aus dem ersten Kurzbericht wurde deutlich, dass die angestrebte Verstetigung der Umsetzung des SeMK durch eine Untersetzung mit einer thematisch ausgerichteten Expertengruppe und einer klaren Aufgabendefinition unterstützt werden muss. Nach Diskussionen in der Facharbeitsgruppe Oberflächenwasser (AG OW) haben die FGG-Gremien dem Mandatsentwurf für eine Ad-hoc-AG zugestimmt. Die nachfolgende Abbildung 5-2 verdeutlicht die unterschiedlichen Handlungsstränge, die sich im Zuge der Umsetzung des SeMK und der Diskussion dazu entwickelt haben. Neben der Erarbeitung eines zweiten Kurzberichts stehen auf der Grundlage des Bund/Länder-Positionspapiers (vgl. Kap. 5.2) weitere Handlungsfelder in Verbindung mit der Erstellung des Bewirtschaftungsplans und Maßnahmenprogramms für den WRRL-Bewirtschaftungszeitraum 2022 – 2027 und darüber hinaus. Die Aufgaben der Ad-hoc-AG „Umsetzung des Sedimentmanagementkonzeptes“ konzentrieren sich auf die fachlich-inhaltlichen Themen der Sedimentproblematik.

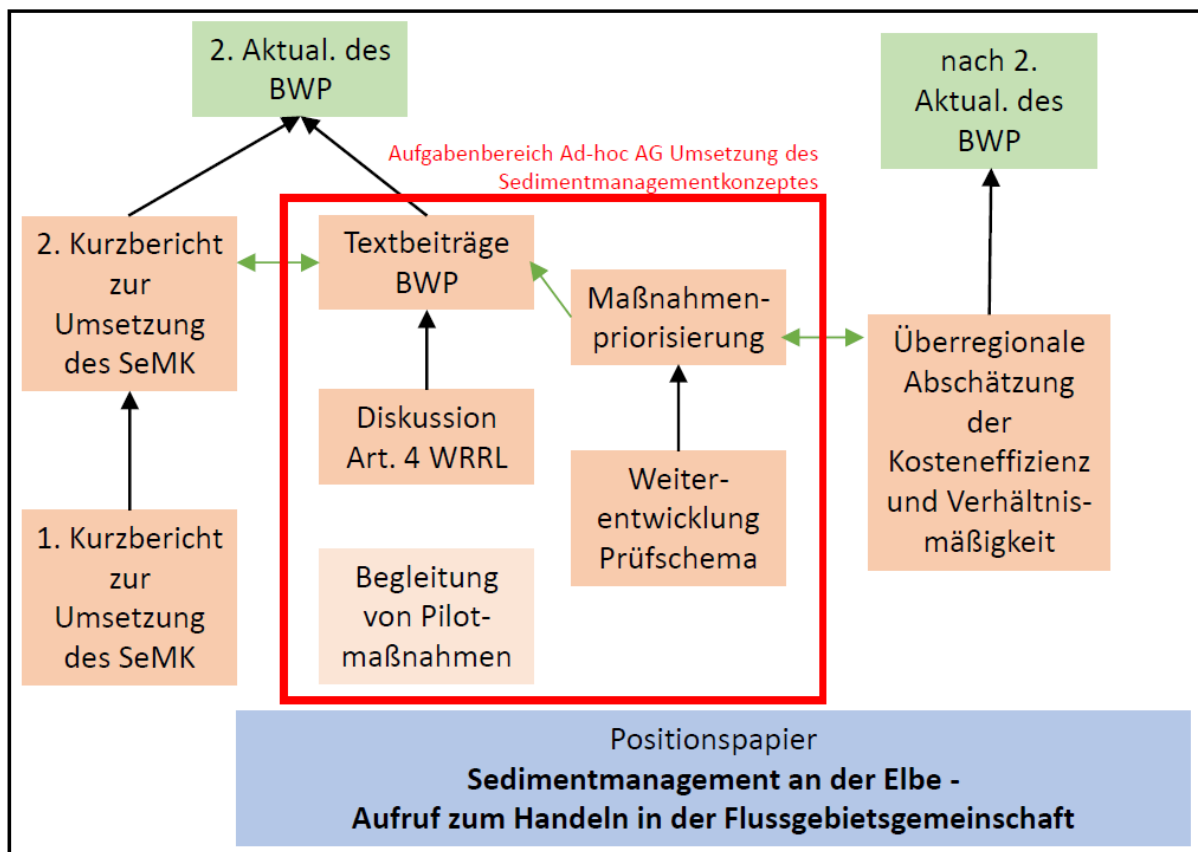


Abbildung 5-2: Darstellung der Handlungsfelder und des Aufgabenbereichs der Ad-hoc-AG „Umsetzung des Sedimentmanagementkonzeptes“

Die Ad-hoc-AG ist der AG OW zugeordnet, so dass die inhaltlichen Positionen auch dort abgestimmt werden. Die Ad-hoc-AG setzt sich aus Vertretern der mit der SeMK-Umsetzung eng verbundenen Länder Hamburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen sowie aus Vertretern der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) und der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) zusammen.



Die Aufgabenfelder umfassen die Priorisierung von Maßnahmen mit den Teilschritten:

- Validierung und Weiterentwicklung des „Prüfschemas zur weiteren Umsetzung des SeMK“ mittels vertiefter Tests für relevante Schadstoffe und Gewässer,
- Prüfung und Bewertung der Wirksamkeit von Maßnahmen und Maßnahmenoptionen unter Berücksichtigung überregionaler Zielerreichungsvorgaben,
- Einbeziehung von weiteren Erkenntnissen aus der konzeptionellen Analyse zu den FGG-Projekten: „Sedimentdurchgängigkeit im Elbe-Einzugsgebiet und Förderung eines ausgeglichenen Sedimenthaushaltes“ und „Erfassung und Bewertung quantitativer und hydromorphologischer Aspekte beispielhafter Nebengewässer im Elbeeinzugsgebiet“ sowie
- Aufstellen einer Liste von prioritären Maßnahmen/Maßnahmenoptionen und deren Kosten,

und die Entscheidungsvorbereitung und einen inhaltlichen Beitrag zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans und Maßnahmenprogramms mit folgenden Teilschritten:

- Zusammenfassung der Diskussionsergebnisse und Erarbeitung von Vorschlägen zur Umsetzung von sedimentrelevanten Projekten,
- Abstimmung zur Anwendung von Ausnahmen nach Artikel 4 Absatz 4 bis 7 WRRL,
- Erarbeitung von Textbeiträgen für die Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans und Maßnahmenprogramms mit dem Ziel, die Lösungsansätze und Maßnahmen allgemeinverständlich darzustellen.

Im Rahmen der konstituierenden Sitzung der Ad-hoc-AG wurden am 12.06.2020 die nächsten Arbeitsschritte vereinbart und ein Zeitplan diskutiert.

5.5 Kooperationsprojekt mit der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)

Bereits im ersten Kurzbericht zur Umsetzung des SeMK wurde darauf eingegangen, dass bezüglich der Themenkomplexe Sedimenthaushalt, Sedimentbilanzen, Sedimenttransport und gewässertypspezifische Vergleichs-Zustände für die Nebengewässer der Elbe und die kleineren Gewässer im Elbeeinzugsgebiet keine ausreichenden Kenntnisse vorliegen. Aus diesem Grund wurden in den Gremien der FGG die beiden nachfolgenden Projekte zu einem besseren Systemverständnis konzeptionell diskutiert:

- Sedimentdurchgängigkeit im Elbe-Einzugsgebiet und Förderung eines ausgeglichenen Sedimenthaushaltes,
- Erfassung und Bewertung quantitativer und hydromorphologischer Aspekte beispielhafter Nebengewässer im Elbeeinzugsgebiet.

Bei der Erarbeitung der zugehörigen Leistungsbeschreibungen wurde u. a. klar, dass in beiden Projekten aus Synergiegründen dieselben für den Sedimenthaushalt der Elbe wesentlichen Beispielnebgewässer betrachtet werden müssen. Sowohl bei der Gewässerauswahl als auch bei der Formulierung einzelner Leistungspositionen offenbarten sich aber gravierende Wissens- und Datendefizite, so dass ein Erreichen der mit den Projekten verknüpften Ziele in Frage gestellt werden musste. Im SeMK wurden die quantitativen und hydromorphologischen



Aspekte der Elbe und der Mündungsbereiche relevanter Nebengewässer mit dem Erfassungs- und Bewertungsverfahren VALMORPH⁶ charakterisiert. Zur Gewährleistung der Anschlussfähigkeit sollte in den avisierten Projekten von diesem Modellansatz nicht abgewichen werden.

Zum erstgenannten FGG-Projekt zur Sedimentdurchgängigkeit erfolgte eine Abfrage zur Datenverfügbarkeit in den Ländern in Bezug auf die quantitativen und hydromorphologischen Indikatoren, um u. a. die Gewässerauswahl zu konkretisieren. In der Regel liegen ausreichende Abfluss- und Schwebstoffdaten sowie räumliche Informationen wie z. B. Digitale Geländemodelle, Luftbilder und historische Karten vor. Für die notwendige Defizitanalyse insbesondere bezüglich der Sedimenttransport- und Sohlhöhenentwicklung sind dagegen kaum Daten vorhanden.

In der Diskussion wurde deutlich, dass die teilweise ungenügende Datenlage derzeit keine ausreichende Eingrenzung zulässt, welche Fragestellungen durch die beiden FGG-Projekte zielführend beantwortet werden können und welche Gewässer einzubeziehen sind. Nach Initiierung einer umfangreicheren Recherche wird von verbesserten Datengrundlagen ausgegangen. Zur Konkretisierung wurde durch eine Projektgruppe ein Fragenkatalog erarbeitet, der im Rahmen eines Kooperationsvertrages der FGG Elbe mit der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) beantwortet wird.

Der Fragenkatalog beinhaltet neben zu klärenden Begriffsdefinitionen und Referenzzuständen auch Fragen zur Datenverfügbarkeit und zu den Projekthaltungen. Die Beantwortung wird in einem Bericht veröffentlicht. Darüber hinaus werden vorhandene Quellen und Materialien in einer Literaturdatenbank behördenintern verfügbar gemacht. Nach der Festlegung der Beispielgewässer wurden diese Quellen im Rahmen einer umfangreichen Archivrecherche durch weitere Materialien (historische Karten, Ausbaupläne und Schriftstücke) ergänzt und zugänglich gemacht. Es ist vorgesehen, einen Datensatz für ein Beispielgewässer exemplarisch aufzubereiten, um den Arbeitsumfang abschätzen zu können und das Thema „Leitbild Sedimenttransport“ zu vertiefen. Das Erreichen der Ziele des Kooperationsprojektes ist durch eine Verlängerung der Laufzeit bis März 2021 sichergestellt.

⁶ siehe https://www.gewaesser-bewertung.de/index.php?article_id=138&clang=0#Valmorph-Verfahren

6 Zusammenfassung

Mit diesem 2. Kurzbericht zum Umsetzungsstand des Sedimentmanagementkonzeptes (SeMK) werden die Fortschritte bei der Umsetzung der Maßnahmen gegenüber dem ersten Bericht aufgezeigt, zugleich aber auch nach wie vor bestehende Hemmnisse und Probleme benannt.

Der Stand der Umsetzung des SeMK zeigt, dass wichtige Maßnahmen bereits umgesetzt wurden oder derzeit noch laufen. Insbesondere konnten durch den Abschluss zahlreicher Maßnahmen zur Überwindung von Kenntnisdefiziten wichtige Hinweise für die weitere Umsetzung gewonnen werden.

Bereits jetzt ist festzustellen, dass eine Vielzahl der bereits in Umsetzung befindlichen und im Weiteren noch zu ergreifenden Maßnahmen sehr komplex und kostenintensiv sind und ihre fachliche und organisatorische Vorbereitung sehr aufwändig ist. Daran wird zukünftig auch das Hauptaugenmerk bei der weiteren Umsetzung liegen.

Mit der Einigung auf das Bund/Länder-Positionspapier und den darin verankerten Schritten, wie z. B. die Erarbeitung eines gemeinsamen Finanzierungskonzeptes und das Bekenntnis aller zehn Anrainerländer und des Bundes, die Sedimentproblematik im Elbeinzugsgebiet gemeinsam zu lösen, ist ein wichtiger Schritt zur weiteren Umsetzung des SeMK. Weitere wichtige Bausteine, wie die Gründung einer Ad-hoc-AG „Umsetzung des Sedimentmanagementkonzeptes“ der FGG Elbe und die Durchführung eines kontinuierlichen Monitorings, konnten ebenfalls seit dem 1. Kurzbericht implementiert werden.

Die Aufnahme der Umsetzung des SeMK und der dazugehörigen Maßnahmen in den Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm der FGG Elbe für den dritten WRRL-Bewirtschaftungszeitraum belegt zudem die große Bedeutung insgesamt für die Flussgemeinschaft.

Zu den nächstfolgenden Schritten gehören neben der Vervollständigung der fachlichen und methodischen Grundlagen sowie der Konkretisierung und Priorisierung möglichst effizienter Maßnahmen nunmehr auch die Erarbeitung eines gemeinsamen Finanzierungskonzeptes, wie im Bund/Länder-Positionspapier angekündigt.



Anhänge

Anhang 1 – Maßnahmen zur Verbesserung des Sedimentstatus im deutschen Teil des Einzugsgebietes⁷

Nr.	Name der Maßnahme	Geplanter Zeitraum	Prioritäre Art der Maßnahme ⁱ	Weitere Art der Maßnahme ⁱ	Umsetzungsstand
Maßnahmenbereich: Qualität					
1	Renaturierung der Flottbek im Hamburger Stadtgebiet mit einhergehender Reduzierung des Stoffeintrags in die Elbe	bis 2015	Q1 Reduzierung Punktquellen		abgeschlossen
2	Entwicklung einer kostengünstigen Maßnahmenkombination für die Minimierung von Schwermetalleinträgen aus Stollenwassereinleitungen des Tiefen Sauburger Stollns	bis 2021	Q2 Risikominimierung Altbergbaustollen		abgeschlossen
3	Konzentrationsminderung von Arsen im Drainagewasser der Industriellen Absetzanlage (IAA) Bielatal, Studie (OWK Biela)	bis 2021	Q1 Reduzierung Punktquellen		in Bearbeitung
4	Sanierung der Stollenwässer des Markus-Semmler-Stollen, Projektidee (OWK Schlema)	bis 2021	Q2 Risikominimierung Altbergbaustollen		in Bearbeitung
5	Verbesserung des Abflussmanagements der Stollenwässer des Markus-Semmler-Stolln im Bereich der Erzgrube Schneeberg	bis 2027	Q2 Risikominimierung Altbergbaustollen		in Bearbeitung
6	Bergtechnische Sanierung des Rothschönberger Stollns (RSS) zur Wiederherstellung/Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit und Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Wasserabtragsfähigkeit	bis 2021	Q2 Risikominimierung Altbergbaustollen		abgeschlossen
7	Reduzierung Stoffeinträge über das Schlüsselstollensystem in die Schlenze	>2027, Dauer- aufgabe	Q2 Risikominimierung Altbergbaustollen		Prüfung abgeschlossen, konkrete Maßnahmen ergriffen/laufend
8	Gewährleistung einer Vorflutanbindung des Verträgliche Gesellschaft Stollns (VGS), des Turmhofer Hilfsstollns (ThS) und des Hauptstolln Umbruchs (HSU) durch den Roten Graben an die Freiburger Mulde, Planung	bis 2021	Q2 Risikominimierung Altbergbaustollen		abgeschlossen

⁷ **Grau unterlegt:** abgeschlossene Maßnahmen; **schwarze Schrift:** bereits im 1. Kurzbericht so angegeben; **rote Schrift:** Änderungen gegenüber 1. Kurzbericht; **blaue Schrift:** neu gegenüber 1. Kurzbericht; **durchgestrichen:** verworfene Maßnahme



Nr.	Name der Maßnahme	Geplanter Zeitraum	Prioritäre Art der Maßnahme ¹	Weitere Art der Maßnahme ¹	Umsetzungsstand
9	Studien zur Umsetzung des Sedimentmanagementkonzepts der FGG Elbe (Koordinierungsräume SAL, MES, HAV)	bis 2021	Q3 Risikominimierung Altstandorte		abgeschlossen
10	Beräumung von belastungsrelevanten Altsedimenten, Studie (Koordinierungsräume SAL, MES, HAV)	bis 2021	Q3 Risikominimierung Altstandorte		abgeschlossen
11	Prüfung des Rückhaltevermögens und Remobilisierungspotenzials im Einzugsgebiet der Weißen Elster, Studie (OWK Weiße Elster-11)	bis 2021	Q3 Risikominimierung Altstandorte		abgeschlossen
12	Geschiebeablagerungsflächen – Prüfung gelagerter Sedimente hinsichtlich potenzieller Schadstoffgehalte (OWK Müglitz-2)	bis 2021	Q3 Risikominimierung Altstandorte	H3 Erhöhung der Sedimentdynamik	abgeschlossen
13	Sanierung der Altlasten des ehemaligen VEB Bergbau- und Hüttenkombinats Albert Funk im Raum Freiberg	bis 2021	Q3 Risikominimierung Altstandorte		abgeschlossen
14	Sanierung der Spülhalden des Davidschachtkomplexes in Freiberg, Nachfolgeprojekt des Großprojekts „Altlastenprojekt SAXONIA“	bis 2035	Q3 Risikominimierung Altstandorte		in Bearbeitung
15	Sicherungs-/Sanierungsmaßnahmen an der Hochhalde Schkopau	bis 2027	Q3 Risikominimierung Altstandorte		in Bearbeitung Maßnahme ergriffen/begonnen, aber noch nicht abgeschlossen
16	Sicherungs-/Sanierungsmaßnahmen am Altstandort Fahlberg–List	bis 2027	Q3 Risikominimierung Altstandorte		in Bearbeitung Maßnahme ergriffen/begonnen, aber noch nicht abgeschlossen
17	Betrieb und Optimierung der Wasserbehandlungsanlagen in Ronneburg und Seelingstädt	>2027, Dauer- aufgabe	Q3 Risikominimierung Altstandorte		laufend
18	Sicherungs-/Sanierungsmaßnahmen im Rahmen des Ökologischen Großprojektes Bitterfeld/Wolfen (inkl. Chemieparksicherung/Stadtsicherung/Altdeponien)	>2027, Dauer- aufgabe	Q3 Risikominimierung Altstandorte		Maßnahme begonnen, aber nicht abgeschlossen/laufend
19	Vorbereitung von Maßnahmen im Rahmen eines Feinsedimentmanagements für die Saale (Mühlgraben, Altarme)	bis 2027	Q4/5 Management natürlicher Seitenstrukturen (Altarme, Altwässer)		in Bearbeitung Maßnahme ergriffen/begonnen, aber noch nicht abgeschlossen
20	Vorplanung zur Sicherung/Minderung/Beseitigung des Altsedimentdepots im Mühlgraben Halle	abge- schlossen 2014	Q4/5 Management natürlicher Seitenstrukturen (Altarme, Altwässer)		abgeschlossen



Nr.	Name der Maßnahme	Geplanter Zeitraum	Prioritäre Art der Maßnahme ¹	Weitere Art der Maßnahme ¹	Umsetzungsstand
21	Vorbereitung von Maßnahmen im Unterlauf der Bode	bis 2027	Q4/5 Management natürlicher Seitenstrukturen (Altarme, Altwässer)		in Bearbeitung Maßnahme ergriffen/begonnen, aber noch nicht abgeschlossen
22	Feinsedimentmanagement in Staustufen der Saale (in Bewirtschaftung und Zuständigkeit der WSV)	Beginn noch offen	Q6 Management technischer Strukturen (Vorhäfen, Schleusen, Leitwerke, Bühnen)		in Bearbeitung
23	Sedimentberäumungsmaßnahmen – Einzelprojekte der LTV im Zeitraum 2010 – 2018	bis 2021	Q6 Management technischer Strukturen (Vorhäfen, Schleusen, Leitwerke, Bühnen)		abgeschlossen
24	Prüfung der Möglichkeit einer Effektivierung des Schadstoffrückhalts im Muldestausee	2016	Q8/9 Feinsedimentretention in überregional bedeutsamen Senken (Stauseen, Auen)		abgeschlossen
25	Konzentrationsminderung von Arsen im Drainagewasser der IAA Bielatal: Errichtung von Absetzbecken zur Minderung des Schadstoffeintrags in die Biela	bis 2023	Q8/9 Feinsedimentretention in überregional bedeutsamen Senken (Stauseen, Auen)		in Bearbeitung
26	Sanierung des inneren Veringkanals (HH-Hafen, lokale Wirkung)	bis 2021	QX Sonstige – Risikominimierung Altsedimentdepots Hafenbecken		in Umsetzung, kurz vor Fertigstellung
27	Entnahme und nachfolgende Landbehandlung sowie Verwertung bzw. Beseitigung schadstoffbelasteter Sedimente aus der Elbe	bis 2021	QX Sonstige – Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen		laufend
28	Umsetzung der Vorschläge für eine gute Sedimentmanagementpraxis zur Erreichung und Sicherung überregionaler Handlungsziele in der Tideelbe	bis 2021	QX Sonstige – Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen		laufend
29	Konzeptionelle Untersuchungen zur Anwendung von Ionenaustauschverfahren mit dem Ziel der Absenkung des Schwermetalleintrags in die Weiße Elster auf das Niveau des geogenen Hintergrunds	bis 2027	QX Sonstige – F&E-Vorhaben		in Umsetzung
Maßnahmenbereich: Hydromorphologie					
30	Herstellung Durchgängigkeit/ Rückbau von Querbauwerken (Weißeritz, Triebisch, Döllnitz, Rote Weißeritz, Schwarzer Graben, Wesenitz)	bis 2015	H2 Verbesserung Sedimentdurchgängigkeit		abgeschlossen



Nr.	Name der Maßnahme	Geplanter Zeitraum	Prioritäre Art der Maßnahme ¹	Weitere Art der Maßnahme ¹	Umsetzungsstand
31	Herstellung Durchgängigkeit/Rückbau von Querbauwerken (Freiberger Mulde und Nebengewässer)	bis 2015	H2 Verbesserung Sedimentdurchgängigkeit		abgeschlossen
32	Herstellung Durchgängigkeit/Rückbau von Querbauwerken (Zwickauer Mulde und Nebengewässer)	bis 2015	H2 Verbesserung Sedimentdurchgängigkeit		abgeschlossen
33	Herstellung Durchgängigkeit/Rückbau von Querbauwerken (Weiße Elster)	bis 2015	H2 Verbesserung Sedimentdurchgängigkeit		abgeschlossen
34	Herstellung Durchgängigkeit/Rückbau von Querbauwerken (Saale)	bis 2027	H2 Verbesserung Sedimentdurchgängigkeit		in Bearbeitung
35	Herstellung Durchgängigkeit/Rückbau von Querbauwerken (Weiße Elster)	bis 2028	H2 Verbesserung Sedimentdurchgängigkeit		in Bearbeitung
36	Herstellung Durchgängigkeit/Rückbau von Querbauwerken (Unstrut)	bis 2029	H2 Verbesserung Sedimentdurchgängigkeit		in Bearbeitung
37	Umbau des Klappenwehres Putlitz in eine Sohlgleite	bis 2022	H2 Verbesserung Sedimentdurchgängigkeit		Genehmigungsplanung
	Errichtung von Geschiebefallen am Schwarzwasser (OWK Schwarzwasser-2)	bis 2021	H5 Reduktion des Transportvermögens durch Änderung/Anpassung des Regelungssystems		verworfen
38	Wiederanschluss von 2 Altarmen unterhalb des Wehres Weisen	2020/2021	H7/8 Annäherung Fluss – Aue		in Vorbereitung
39	Sedimentumlagerung aus dem Unterwasser des Rieseleiwehres	seit 2016	HX Sonstige – Ersatzmaßnahme für staubedingt unterbrochenen Sedimenttransport		in Vorbereitung
Maßnahmenbereich: Schifffahrt					
40	Optimierung des Sedimentmanagements in der Tideelbe (Umsetzung Strombau- und Sedimentmanagementkonzept) – siehe auch Aspekt Schifffahrt	2016	S3 Feinsedimentbewirtschaftung Tideelbe	QX Sonstige – Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	abgeschlossen



Anhang 2 – Maßnahmen zur Überwindung von Kenntnisdefiziten im deutschen Teil des Einzugsgebietes⁸

Nr.	Name der Maßnahme	Geplanter Zeitraum	Zielbereich der Maßnahme ⁱⁱ	Umsetzungsstand
1	Studie der FGG SSEM – Untersuchungen des Verteilungsverhaltens von Schwermetallen und Arsen bei der Einleitung von Stollenwässern in Fließgewässer	2013 – 2014	Systemzusammenhänge	abgeschlossen
2	Metastudie „Sedimentdurchgängigkeit der Bundeswasserstraßen im Binnenbereich“	2014 – 2016	Systemzusammenhänge	abgeschlossen
3	Entwicklung einer kostengünstigen Maßnahmenkonzeption zur Reduzierung von Schwermetalleinträgen aus dem Raum Freiberg	2013	Systemzusammenhänge	abgeschlossen
4	Entwicklung kostengünstiger Maßnahmenkombinationen für die Minimierung von Schwermetalleinträgen aus Stollenwassereinleitungen des Tiefen Sauberger Stollen	2016	Systemzusammenhänge	abgeschlossen
5	Gefährdungsabschätzung „Roter Graben“ als Ergänzung Grundlagenermittlung und Fortschreibung des Variantenvergleiches	2013	Systemzusammenhänge	abgeschlossen
6	Vorstudie zur Aufnahme belasteter Altsedimente	2014	Systemzusammenhänge	abgeschlossen
7	Konzeptionelle Analyse zu den beiden FGG Elbe-Projekten „Sedimentdurchgängigkeit im Elbe-Einzugsgebiet und Förderung eines ausgeglichenen Sedimenthaushaltes der Elbe“ und „Erfassung und Bewertung quantitativer und hydromorphologischer Aspekte beispielhafter Nebengewässer im Elbe-Einzugsgebiet“	2019 - 2021	Systemzusammenhänge	laufend
8	Studie über das Sedimentmanagement in den Stauräumen der Sächsischen Saale im Landkreis Hof (Bayern)	2014 – 2015	Wirksamkeit von Maßnahmen	abgeschlossen
9	Projekt „Erfassung und Bewertung quantitativer und hydromorphologischer Aspekte beispielhafter Nebengewässer im Elbe-Einzugsgebiet“	2015 – 2021	Wirksamkeit von Maßnahmen	in Planung
10	Projekt „Sedimentdurchgängigkeit im Elbe-Einzugsgebiet und Förderung eines ausgeglichenen Sedimenthaushaltes der Elbe“	2015 – 2021	Wirksamkeit von Maßnahmen	in Planung
11	Studien: Aufbereitungsanlage für Stollenwässer Rothschnöberger Stolln, Weiterführende Untersuchungen zum RSS	2014	Wirksamkeit von Maßnahmen	abgeschlossen
12	Studie zur Charakterisierung der Schadstoffeinträge aus den Erzbergbaurevieren der Mulde in die Elbe	2012 – 2013	Datengrundlagen	abgeschlossen
13	Studie zur Belastung von Gewässern durch den Altbergbau	2007	Datengrundlagen	abgeschlossen
14	Fortschreibung von Grundlagendaten und Untersuchung ausgewählter Sachverhalte der Maßnahmen- und Bewirtschaftungsplanung zur Reduzierung von Schadstoffeinträgen, Teil: Vorstudie – selektiver Rückhalt von Cadmium	2010	Datengrundlagen	abgeschlossen

⁸ **Grau unterlegt:** abgeschlossene Maßnahmen; **schwarze Schrift:** bereits im 1. Kurzbericht so angegeben; **rote Schrift:** Änderungen gegenüber 1. Kurzbericht; **blaue Schrift:** neu gegenüber 1. Kurzbericht; **durchgestrichen:** verworfene Maßnahme



Nr.	Name der Maßnahme	Geplanter Zeitraum	Zielbereich der Maßnahmeⁱ	Umsetzungsstand
15	Oberflächenwassergenaue Ableitung von Referenzwerten geogener Hintergrundbelastungen für Schwermetalle und Arsen in der Wasserphase sowie im schwebstoffbürtigen Sediment sächsischer Fließgewässer im Einzugsgebiet des Erzgebirges/Vogtlandes	2009	Datengrundlagen	abgeschlossen
16	Hintergrundwerte für die Rote und die Wilde Weißeritz	2009	Datengrundlagen	abgeschlossen
17	Hintergrundwerte für die Müglitz	2010	Datengrundlagen	abgeschlossen
18	Geogene Hintergrundwerte in ausgewählten Grenzwasser-Oberflächenwasserkörpern	2012	Datengrundlagen	abgeschlossen
19	Hintergrundkonzentrationen – Betrachtungen für ausgewählte Oberflächenwasserkörper in den Einzugsgebieten von Spree und Schwarzer Elster	2013	Datengrundlagen	abgeschlossen
20	Ermittlung von Hintergrundwerten in ausgewählten Oberflächenwasserkörpern in den Einzugsgebieten der Zwickauer Mulde und der Zschopau (zusätzlich Flöha)	2013	Datengrundlagen	abgeschlossen
21	Abschätzung von Hintergrundkonzentrationen für Schwermetalle im Einzugsgebiet der Weißen Elster	2014	Datengrundlagen	abgeschlossen
22	Fortschreibung des Schwellenwertkonzepts für 29 relevante Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen	2015 – 2016	Wechselwirkung mit anderen Regelungsbereichen	abgeschlossen
23	Projektbericht zum Umgang mit Sedimenten in Binnengewässern des Elbegebiets (ohne Bundeswasserstraßen)	2014 – 2016	Wechselwirkung mit anderen Regelungsbereichen	abgeschlossen



Anhang 3 – Monitoringmaßnahmen im deutschen Teil des Elbeeinzugsgebietes⁹

Nr.	Name der Maßnahme	Geplanter Zeitraum	Ziel der Maßnahme ⁱⁱⁱ	Umsetzungsstand
1	Sondermessprogramm für Niedrigwasser- und Hochwasserereignisse	seit 2013	Erfassung Extremereignisse	laufend
2	Erweiterung Elbemonitoring mit spezifischen Parametern des Sedimentmanagementkonzepts	seit 2013	Erfassung Frachten, Frachtbilanzierung	laufend
3	Regelmäßige Untersuchungen der Messstellen der Kategorien 2a und 2b	seit 2013	Erfassung Frachten, Frachtbilanzierung	laufend
4	Regelmäßige Untersuchungen von Stolleneinleitungen in den vom Sedimentmanagementkonzept benannten Gewässern	seit 2008	Erfassung Frachten, Frachtbilanzierung	laufend

⁹ **Grau unterlegt:** abgeschlossene Maßnahmen; schwarze Schrift: bereits im 1. Kurzbericht so angegeben; **rote Schrift:** Änderungen gegenüber 1. Kurzbericht; **blaue Schrift:** neu gegenüber 1. Kurzbericht; **durchgestrichen:** verworfene Maßnahme



Anhang 4 – Maßnahmensteckbriefe



Maßnahmensteckbrief			Lfd. Nummer 1 SN
Kurzbezeichnung Altlastenprojekt SAXONIA in Freiberg		Bundesland (ggf. zusätzlich Maßnahmenträger) Freistaat Sachsen	
Teileinzugsgebiet Freiberger Mulde			
Status verbessern	X	Monitoring verbessern	Kenntnisse verbessern
Maßnahmenbereich	Ziel des Monitorings	Zielbereich	
Q3 Risikominimierung Altstandorte			
Zeitraum von 1993 bis 2013	Stand der Umsetzung Sanierung abgeschlossen; Langzeitmonitoring zur Überwachung des Sanierungserfolges läuft noch		Maßnahmentyp LAWA BLANO 25
Finanzbedarf in EUR 38 Mio. Euro		Finanzierung anteilig durch SAXONIA, Bund und Freistaat Sachsen; weiterhin über Freigestellte, Investoren	
Maßnahme im Bündel mit SN 2 zu betrachten			
Konkretisierung der Maßnahme/des Maßnahmenbündels			
Langname Sanierung der Altlasten des ehemaligen VEB Bergbau- und Hüttenkombinates Albert Funk im Raum Freiberg		Oberflächenwasserkörper (EU-Code) DESN_542-3	Bezugsmessstelle Mündung Erlin
Ziel- und Aufgabenstellung (u. a. Bezug zum Sedimentmanagementkonzept; Zuständigkeiten/betroffene Rechtsbereiche, z. B. Wasser, Boden, Naturschutz)			
<ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen des Altlastenprojektes SAXONIA erfolgten Sanierungsarbeiten an den Standorten Hütte Freiberg (ca. 54 ha), Hütte Halsbrücke (ca. 62 ha), Muldenhütten (ca. 81 ha) und teilweise am Davidschachtkomplex (ca. 20 ha). Die Bearbeitung erfolgte im Rahmen Altlastenfreistellung von 1993-2013, geregelt ab 1998 in einem Vertrag zwischen SAXONIA Standortentwicklungs- und -verwaltungsgesellschaft mbH und dem Freistaat Sachsen. • Standorte bereits aus Bergrecht entlassen, gelten daher als Altlasten (Altstandort, Altablagerungen); Sanierung erfolgt daher Prämissen des Bodenschutzes • Betroffene Rechtsbereiche: Boden-, Wasser-, Naturschutz-, Denkmalschutz-, Baurecht • Aufgaben und Ziele: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sanierung von ca. 50 Einzelobjekten (Hütten- und Aufbereitungsstandorte, Halden) ○ Schwerpunkt: Unterbindung/deutliche Verminderung der Ausbreitung der Schadstoffe über Luftpfad/Wasserpfad (v. a. Sickerwasserpfad) durch Rückbau kontaminierter Standorte und Abdeckung/Abdichtung von belasteten Flächen und Halden ○ Hauptschadstoffe: Schwermetalle und Arsen 			
Eingriffsebene (Quelle, innerhalb des Ausbreitungspfades, schutzgutbezogen) Quelle (Quellentyp nach SeMK: Altlasten am Gewässer)			
Technische Aspekte			
<ul style="list-style-type: none"> • Abdeckung/Abdichtung der Halden in unterschiedlichen Anforderungsstufen je nach Gefährdungspotenzial (Einteilung der Objekte in drei Kategorien auf Grundlage eines Behördenbescheids) • Abriss und Entsorgung kontaminierter Bau- und Anlagensubstanz der Hütten- und Aufbereitungsstandorte • z. T. investitionsbegleitende Sanierung (Abdeckung/Abdichtung z. B. durch Errichtung neuer Anlagen, Gebäude und asphaltierten Flächen) 			
Umsetzungsergebnis (Erwartung und Realität, Maßnahmenwirksamkeit, Diskussion der Erfolge/Probleme, evtl. notwendige Folgemaßnahmen)			
<ul style="list-style-type: none"> • Erwartete Ergebnisse: Erhebliche Verminderung des Schadstoffaustrages über Sickerwasserpfad aus den Altlasten in den Untergrund und damit des Eintrages in Freiberger Mulde • Maßnahmenwirksamkeit wurde über das noch laufende Wassermonitoring nachgewiesen • Diskussion der Erfolge/Probleme: Maßnahmen waren erfolgreich und wirken weiterhin 			



Übertragbarkeit auf andere Maßnahmen
nein

Weiterführende Informationen/Links/Literatur

[1] Mollée, Rainer: Altlastenprojekt SAXONIA – eine Retrospektive; Verlag: SAXONIA Standortentwicklungs- und –verwaltungsgesellschaft mbH, Freiberg 2013

[2] SMUL (Hrsg.): Altlastenbehandlung in Sachsen – eine Bestandsaufnahme, S. 32ff, 2014

[3] Weitere Recherchemöglichkeit im Archiv der SAXONIA Standortentwicklungs- und -verwaltungsgesellschaft mbH



Maßnahmensteckbrief			Lfd. Nummer 2 SN
Kurzbezeichnung Spülhalden am Davidschacht in Freiberg	Bundesland (ggf. zusätzlich Maßnahmenträger) Freistaat Sachsen	Teileinzugsgebiet Freiberger Mulde	
Status verbessern	X	Monitoring verbessern	Kenntnisse verbessern
Maßnahmenbereich	Ziel des Monitorings	Zielbereich	
Q3 Risikominimierung Altstandorte			
Zeitraum von 2012 bis ca. 2035	Stand der Umsetzung Umsetzung läuft	Maßnahmentyp LAWA BLANO 25	
Finanzbedarf in EUR ca. 5-10 Mio. Euro	Finanzierung Freistaat Sachsen, Freigestellter, Eigentümer		
Maßnahme im Bündel mit SN 1 zu betrachten			
Konkretisierung der Maßnahme/des Maßnahmenbündels			
Langname Sanierung :der Spülhalden des Davidschachtkomplexes Freiberg; Nachfolgeprojekt des Ökologischen Großprojektes „Altlastenprojekt SAXONIA“	Oberflächenwasserkörper (EU-Code) DESN_542-3	Bezugsmessstelle Mündung Erlin	
Ziel- und Aufgabenstellung (u. a. Bezug zum Sedimentmanagementkonzept; Zuständigkeiten/betroffene Rechtsbereiche, z. B. Wasser, Boden, Naturschutz) <ul style="list-style-type: none"> • Halden bereits aus dem Bergrecht entlassen, gelten daher als Altlasten (Altablagerungen); Sanierung erfolgt daher nach Prämissen des Bodenschutzrechts • Betroffene Rechtsbereiche: Boden-, Wasser-, Naturschutz-, Denkmalschutz-, Baurecht • Aufgaben und Ziele: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sanierung durch Oberflächenabdeckung der Spülhalden Hammerberg (ca. 6,6 ha) und Davidschacht (ca. 6 ha) ○ Schwerpunkt: Unterbindung/deutliche Verminderung der Ausbreitung der Schadstoffe über Luftpfad/Wasserpfad (v. a. Sickerwasserpfad) ○ Hauptschadstoffe: Schwermetalle und Arsen • Stand 2019: <ul style="list-style-type: none"> ○ Spülhalde Hammerberg (Plateau): Sanierungsbaumaßnahme läuft ○ Spülhalde Hammerberg (Grobbergedamm): Sanierungsplanung wird erarbeitet ○ Spülhalde Davidschacht: Sanierungsplanung wird erarbeitet 			
Eingriffsebene (Quelle, innerhalb des Ausbreitungspfades, schutzgutbezogen) Quelle (Quellentyp nach SeMK: Altlasten am Gewässer)			
Technische Aspekte <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau eines Oberflächenabdecksystems auf dem Haldenplateau und teilweise an den Böschungen unter Beachtung anderer behördlicher Belange, technischer Machbarkeit und Verhältnismäßigkeit • Zu den Spülhalden gehören weiterhin Grobbergedämme. Bei der Spülhalde Hammerberg/Grobbergedamm handelt es sich aus historischen/eigentumsrechtlichen Gründen um ein separates Sanierungsobjekt. 			
Umsetzungsergebnis (Erwartung und Realität, Maßnahmenwirksamkeit, Diskussion der Erfolge/Probleme, evtl. notwendige Folgemaßnahmen) <ul style="list-style-type: none"> • Erwartete Ergebnisse: Erhebliche Verminderung des Schadstoffaustrages über den Sickerwasserpfad aus den Halden in den Untergrund und damit des Eintrages in die Freiberger Mulde • Unterbindung der Luftdurchströmung des Grobbergematerials • Maßnahmenwirksamkeit wird über sanierungsvorbereitendes, -begleitendes und nachfolgendes Wassermonitoring überwacht • Diskussion der Erfolge/Probleme: aufgrund der räumlichen Dimension der Halden und der betroffenen Belange sind die Maßnahmen sehr zeitaufwendig 			



Übertragbarkeit auf andere Maßnahmen
nein

Weiterführende Informationen/Links/Literatur

[1] Mollée, Rainer: Altlastenprojekt SAXONIA – eine Retrospektive; Verlag: SAXONIA Standortentwicklungs- und -verwaltungsgesellschaft mbH, Freiberg 2013

[2] SMUL (Hrsg.): Altlastenbehandlung in Sachsen – eine Bestandsaufnahme, S. 32ff, 2014

[3] Weitere Recherchemöglichkeit im Archiv der SAXONIA Standortentwicklungs- und -verwaltungsgesellschaft mbH



Maßnahmensteckbrief			Lfd. Nummer 3 SN	
Kurzbezeichnung Studien Aufbereitung Stollenwässer Rothschönberger Stolln (RSS)		Bundesland (ggf. zusätzlich Maßnahmenträger) Freistaat Sachsen		Teileinzugsgebiet Triebisch
Status verbessern		Monitoring verbessern		Kenntnisse verbessern X
Maßnahmenbereich		Ziel des Monitorings		Zielbereich
Wirksamkeit von Maßnahmen				
Zeitraum von 2013 bis 2015		Stand der Umsetzung abgeschlossen		Maßnahmentyp (z. B. LAWA) LAWA BLANO 501
Finanzbedarf in EUR			Finanzierung durch Freistaat Sachsen	
Maßnahme im Bündel mit SN10 zu betrachten				
Konkretisierung der Maßnahme/des Maßnahmenbündels				
Langname Studien Aufbereitungsanlage für Stollenwässer Rothschönberger Stolln, Weiterführende Untersuchungen zum RSS		Oberflächenwasserkörper (EU-Code) DESN_53732-2 Triebisch-2		Bezugsmessstelle Mündung Triebisch
Ziel- und Aufgabenstellung (u. a. Bezug zum Sedimentmanagementkonzept; Zuständigkeiten/betroffene Rechtsbereiche, z. B. Wasser, Boden, Naturschutz) <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung einer kostengünstigen Maßnahmenkombination zur Verminderung von Schadstoffausträgen aus dem Rothschönberger Stolln in die Triebisch-2. • Zuständigkeiten: keine, da Altbergbau ohne Rechtsnachfolge • Betroffene Rechtsbereiche: mind. Bergrecht, Wasser, Naturschutz, Denkmalschutz, Weltkulturerbe 				
Eingriffsebene (Quelle, innerhalb des Ausbreitungspfades, schutzgutbezogen) Quelle (Quellentyp nach SeMK: Punktquelle Altbergbau)				
Technische Aspekte Die Untersuchungen haben den Stand einer konzeptionellen Machbarkeitsstudie. Es handelt sich noch nicht um reguläre technische Planungen.				
Umsetzungsergebnis (Erwartung und Realität, Maßnahmenwirksamkeit, Diskussion der Erfolge/Probleme, evtl. notwendige Folgemaßnahmen) Die Cd-Fracht des RSS könnte mit technischen Maßnahmen vor (im Berg) oder an (Mundloch) der Einmündung der Stollenwässer in die Triebisch reduziert werden [1, 2]. Im Ergebnis wird eine kontinuierlich betriebene Grubenwasseraufbereitungsanlage vorgeschlagen. Für diese Lösung werden u. a. folgende Schwierigkeiten gesehen: <ul style="list-style-type: none"> • Altbergbau ohne Rechtsnachfolge, d.h. kein Sanierungspflichtiger vorhanden (nicht Bestandteil des Einigungsvertrages) • schwieriges Genehmigungsverfahren für Bau und Betrieb • Hohe Investitions- und Betriebskosten • Verhältnismäßigkeit in Frage gestellt, da Ewigkeitsmaßnahme (Quelle und damit Schadstoffaustrag bleibt ewig erhalten) Eine in situ-Grubenwassersanierung für das Teilrevier Freiberg wird im 2. Gutachten potenziell als eine im Vergleich zu den extrem hohen Kosten der Reinigungsanlage kostengünstigere Option der Cadmiumverminderung eingeschätzt. Allerdings fehlt für eine Bewertung der Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit eine grundlegende Datenbasis. Es werden folgende Untersuchungen empfohlen, um diese Datenbasis zu schaffen: <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines Wasserstammbaumes der Gruben Brand, Freiberg und Halsbrücke. • Revierbezogene Wassergüte/-mengenmessungen an 6 vorgeschlagenen Messpunkten und über mindestens ein hydrologisches Jahr (3 Jahre empfehlenswerter). • Untersuchungen zur In-situ Grubenwasserbehandlung (Erstellung räumliches Modell des Flutungsraumes, Laborversuche zur Ermittlung des Verbrauchs an basischen Mitteln, Ermittlung der resultierenden Wasserqualität, Aufstellung Versuchsplan für Feldversuch, Durchführung Feldversuch). 				



Die genannten Untersuchungen sind aufgrund der sehr hohen Komplexität des Freiburger-Brander Reviers und seiner Wasserführung sehr aufwendig. Zusätzlich wurden in den vergangenen 15 Jahren bereits umfangreiche Sanierungsarbeiten im Revier durchgeführt, deren Wirkung auf die Schadstofffrachten des RSS erst auf Basis der Überwachungsdaten in den kommenden Jahren fachgerecht evaluiert werden kann.

Übertragbarkeit auf andere Maßnahmen
nein

Weiterführende Informationen/Links/Literatur

[1] Janneck E., Martin M., Aubel T., Lantzsich J., 2013. Entwicklung einer kostengünstigen Maßnahmenkombination für die Minimierung von Schwermetalleinträgen aus dem Raum Freiberg. Abschlussbericht zum F&E Vorhaben im Auftrag des sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden, G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, Halsbrücke.

[2] Martin M., Aubel, T., Sennewald R., Janneck E., 2015. Weiterführende Untersuchungen zum Rothschnberger Stolln. Abschlussbericht zum F&E Vorhaben im Auftrag des sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden, G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, Halsbrücke.



Maßnahmensteckbrief			Lfd. Nummer 4 SN	
Kurzbezeichnung: Vorstudie zur Aufnahme belasteter Altsedimente	Bundesland (ggf. zusätzlich Maßnahmenträger) Freistaat Sachsen		Teileinzugsgebiet Weiße Elster	
Status verbessern	Monitoring verbessern		Kenntnisse verbessern	X
Maßnahmenbereich	Ziel des Monitorings	Zielbereich		
Systemzusammenhänge				
Zeitraum 2014	Stand der Umsetzung abgeschlossen		Maßnahmentyp LAWA BLANO 501	
Finanzbedarf in EUR		Finanzierung durch Freistaat Sachsen		
Maßnahme im Bündel mit [lfd. Nr.] zu betrachten				
Konkretisierung der Maßnahme/des Maßnahmenbündels				
Langname Vorstudie zur Aufnahme belasteter Altsedimente	Oberflächenwasserkörper (EU-Code) DESN_5668-4 (Parthe-4)		Bezugsmessstelle Halle-Ammendorf	
Ziel- und Aufgabenstellung (u.a. Bezug zum Sedimentmanagementkonzept; Zuständigkeiten / betroffene Rechtsbereiche, z.B. Wasser, Boden, Naturschutz) Im Gutachten wurde recherchiert, welche Daten als Grundlage zur Erkundung von Schlammablagerungen verfügbar sind. Eine Informationsquelle waren Angaben von vorliegenden Kartierungen. Außerdem wurden Verantwortliche der Gewässerunterhaltung angefragt, wie im Rahmen der Gewässerunterhaltung mit Sedimenten umgegangen wird und welche Daten zur Verfügung stehen. Eine beispielhafte praktische Erkundung von Sedimenten erfolgte im OWK Parthe-4. Ausgehend von den Ergebnissen der Recherchen und der Beprobung wurde für weitere Gewässer eine Abschätzung des Aufwandes der direkten Erkundung vorgenommen.				
Eingriffsebene (Quelle, innerhalb des Ausbreitungspfades, schutzgutbezogen) Quelle (Quellentyp nach SeMK: Altsedimente und Sedimente)				
Technische Aspekte -				
Umsetzungsergebnis (Erwartung und Realität, Maßnahmenwirksamkeit, Diskussion der Erfolge/Probleme, evtl. notwendige Folgemaßnahmen) Die Datenrecherchen erwiesen sich als relativ schwierig, da offenbar keine Datenbanken bzw. keine zentrale Erfassung zu durchgeführten Entschlammungen und zu Analyseergebnissen vorhanden sind. Ausgehend von den Ergebnissen der Recherchen und der Beprobung des OWK Parthe-4 wurde für weitere Gewässer eine Abschätzung des Aufwandes der direkten Erkundung vorgenommen.				
Übertragbarkeit auf andere Maßnahmen nein				
Weiterführende Informationen/Links/Literatur Kranich, J. (2014). Vorstudie zur Aufnahme belasteter Altsedimente. BGD Ecosax. Werkvertrag im Auftrag des LfULG.				



Maßnahmensteckbrief			Lfd. Nummer 5 SN	
Kurzbezeichnung Verteilungsverhalten von Schwermetallen und Arsen bei Einleitung von Stollenwässern	Bundesland (ggf. zusätzlich Maßnahmenträger) Freistaat Sachsen	Teileinzugsgebiet Freiberger Mulde, Zwickauer Mulde, frei fließende Elbe		
Status verbessern	Monitoring verbessern	Kenntnisse verbessern	X	
Maßnahmenbereich	Ziel des Monitorings	Zielbereich		
Datengrundlagen und Systemzusammenhänge				
Zeitraum von 2014 bis 2015	Stand der Umsetzung abgeschlossen	Maßnahmentyp LAWA BLANO 501		
Finanzbedarf in EUR 25.000 €	Finanzierung durch FGG Elbe			
Maßnahme im Bündel mit [lfd. Nr.] zu betrachten				
Konkretisierung der Maßnahme/des Maßnahmenbündels				
Langname Studie der FGG SSEM - Untersuchungen des Verteilungsverhaltens von Schwermetallen und Arsen bei der Einleitung von Stollenwässern in Fließgewässer	Oberflächenwasserkörper (EU-Code) DESN_53732-2 Triebisch-2 DESN_5426864 Rote Pockau DESN_542686-2 Schwarze Pockau DESN_542-3 Freiberger Mulde-3 DESN_5371822 Schwarzwasser DESN_54262 Sehma DESN_54266 Wilisch DESN_542614 Geyerbach/ Zschopau DESN_542612 Rote Pfütze DESN_54134 Schlema DESN_5412-2 Schwarzwasser-1 DESN_5412-3 Schwarzwasser-2 DESN_5426-2 Zschopau-2 DESN_532342 Brunnödöbra	Bezugsmessstellen Freiberger Mulde: Mündung Erlin Zwickauer Mulde: Mündung Sermuth Triebisch: Mündung Triebisch		
Ziel- und Aufgabenstellung (u. a. Bezug zum Sedimentmanagementkonzept; Zuständigkeiten/betroffene Rechtsbereiche, z.B. Wasser, Boden, Naturschutz) Betrachtung von Schadstoffeinträgen (Konzentrationen, Frachten) aus 13 Wasserlösestollen in OWK				
Eingriffsebene (Quelle, innerhalb des Ausbreitungspfades, schutzgutbezogen) Quelle (Quellentyp nach SeMK: Punktquelle Altbergbau)				
Technische Aspekte: -				
Umsetzungsergebnis (Erwartung und Realität, Maßnahmenwirksamkeit, Diskussion der Erfolge/Probleme, evtl. notwendige Folgemaßnahmen)				
<ul style="list-style-type: none"> • Für untersuchten Stolln sind jeweils Elemente mit höchsten Stolleneinträgen sowie die jeweiligen Anteile des Stollens an Frachterhöhung im Gewässer zusammengestellt; Ergebnisse können als Grundlage für Prüfung weiterer Behandlungsmöglichkeiten der Stollenwässer dienen • Untersuchte Stolln: Rothschnberger Stolln, Königlich Weistaubner Tiefer Erbstolln, Walfischstolln, Tiefe Morgensterner Abzugsrösche/ Tiefe Hüttenrösche, Königlich Verträgliche Gesellschaft Stolln, Hauptstolln Umbruch, Tiefe Hilfe Gottes Stolln, Tiefer St. Christoph Stolln, Tiefer Sauberger Stolln, Tiefer Haupt- oder Hüttenstolln, Tiefer Erbstolln, Treue Freundschaft Stolln, Markus Semmler Stolln, Glück Auf Stolln/ St. Georg Stolln, Stolln 146, Friedrich August Stolln, Tropper Stolln, Wasserlösestolln zum Maischacht (Haupttagesrampe). • Projektergebnisse auch als GIS und Datenbank erhältlich 				
Übertragbarkeit auf andere Maßnahmen: ja				
Weiterführende Informationen/Links/Literatur Bierwirth, R., Ebert, D., Hartmann, A., Kloß, T., Rinke A. (2015): Untersuchung des Verteilungsverhaltens von Schwermetallen und Arsen bei der Einleitung von Stollenwässern in Fließgewässer. FUGRO. Im Auftrag der FGG Elbe				



Maßnahmensteckbrief				Lfd. Nummer 6 SN	
Kurzbezeichnung Sanierung Roter Graben		Bundesland (ggf. zusätzlich Maßnahmenträger) Freistaat Sachsen		Teileinzugsgebiet Freiberger Mulde	
Status verbessern	X	Monitoring verbessern		Kenntnisse verbessern	
Maßnahmenbereich		Ziel des Monitorings		Zielbereich	
Q2 Risikominimierung Altbergbaustollen					
Zeitraum von 2018 bis 2020		Stand der Umsetzung Planung		Maßnahmentyp LAWA BLANO 501	
Finanzbedarf in EUR 550 T€ (Planung)		Finanzierung Fördermittel Freistaat Sachsen, EFRE			
Maßnahme im Bündel mit [lfd. Nr.] zu betrachten					
Konkretisierung der Maßnahme/des Maßnahmenbündels					
Langname Gewährleistung einer Vorflutbindung des Verträgliche Gesellschaft Stollns (VGS), des Turmhofer Hilfsstollns (ThS) und des Hauptstolln Umbruchs (HSU) durch den Roten Graben an die Freiberger Mulde		Oberflächenwasserkörper (EU-Code) DESN_542-3		Bezugsmessstelle Mündung Erlin	
Ziel- und Aufgabenstellung (u. a. Bezug zum Sedimentmanagementkonzept; Zuständigkeiten/betroffene Rechtsbereiche, z. B. Wasser, Boden, Naturschutz) <ul style="list-style-type: none"> • Ziel: Ableitung eines Konzeptes als Grundlage für die Genehmigung des Vorhabens (Planung, Kostenschätzung) • Zuständigkeiten: Sächsisches Oberbergamt im Rahmen der Gefahrenabwehr bezüglich der Erhaltung des Abflussverhaltens der altbergbaulichen Entwässerungssysteme und der Verhinderung des Rückstaus in unterirdischen Hohlräumen. • Betroffene Rechtsbereiche: Sächsische Hohlraumverordnung, SächsHohlrVO, 2012, Wasser, Naturschutz, Denkmalschutz, UNESCO Weltkulturerbe 					
Eingriffsebene (Quelle, innerhalb des Ausbreitungspfades, schutzgutbezogen) Ausbreitungspfad Der Rote Graben übernimmt die Funktion einer Sedimentfalle für die austretenden Wässer dreier Stollen bevor diese der Freiberger Mulde zugeführt werden.					
Technische Aspekte (aus [1]) <ul style="list-style-type: none"> • Länge: 3,6 km, Schlammvolumen: ca. 10.500 m³, Zusitzende Wassermengen (mittlere Durchflussmengen): VGS 50 l/s, HSU 20 l/s, ThS (0,1 l/s): Die Durchflussmenge im Roten Graben wird sehr stark von der „Fahrweise“ der 4-5 betriebenen Abschlüge bestimmt, so dass dazu keine weiteren Angaben möglich sind. Maximal wurden mit Zuläufe aus den Stollen sowie dem oberirdischen Einzugsgebiet 4.970 l/s ermittelt. • Zu beachtende Nutzungen: v.a. Einleitungen von Kühlwasser der Siltronic AG und Filterrückspülwässer des Wasserzweckverbandes; Ansaugen von Wettern für Klimatisierung Krankenhaus Freiberg aus HSU • Sanierungsvarianten: vollständiger Erhalt des Grabes Komplettberäumung und Wiederherrichtung bzw. nur teilweiser Erhalt des Grabens und damit Teilberäumung/Teilabdeckung • Vorzugsvariante ausgerichtet an der Notwendigkeit und Funktionalität unter Berücksichtigung der naturschutz- und denkmalschutzrechtlichen Belange 					
Umsetzungsergebnis (Erwartung und Realität, Maßnahmenwirksamkeit, Diskussion der Erfolge/Probleme, evtl. notwendige Folgemaßnahmen) <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung eines schon einmal geplanten Vorhabens zur Erstberäumung und Sanierung des Roten Grabens wurde 2016 abgelehnt 					



- Umsetzung wurde erneut in einem EFRE Projekt und im Rahmen weiterer Sanierungsmaßnahmen zur Gewährleistung der Vorflutanbindung dreier Entwässerungsstollen, welche in den Roten Graben münden, durch Sächsische Oberbergamt (SOBA) erneut geplant.
- bauliche Realisierung der Sanierungsmaßnahme in dieser EFRE Periode ist aus finanziellen und zeitlichen Gründen jedoch nicht mehr möglich

Übertragbarkeit auf andere Maßnahmen
nein

Weiterführende Informationen/Links/Literatur

- GEOS (2008): Erarbeitung einer Vorplanung mit Kostenschätzung zur Sanierung und Unterhaltung des künstlichen Gewässers Roter Graben. Auftraggeber: Landesdirektion Chemnitz.
- GEOS (2011): Gefährdungsabschätzung Roter Graben zum Erfordernis der Sedimentschlammberäumung. Auftraggeber: Landesdirektion Chemnitz.
- Greif, A. (2013) Studie zur Charakterisierung der Schadstoffeinträge aus den Erzbergbaurevieren der Mulde in die Elbe. TU Bergakademie Freiberg, Institut für Mineralogie. Auftraggeber: Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU), Amt für Umweltschutz Hamburg, Abteilung Wasserwirtschaft, Projekt ELSA der Freien und Hansestadt Hamburg.
- GEOS (2019): Gewährleistung einer Vorflutanbindung des Verträgliche Gesellschaft Stollns, des Turmhofer Hilfsstollns und des Hauptstolln Umbruchs durch den Roten Graben an die Freiburger Mulde. Auftraggeber: Sächsisches Oberbergamt.



Maßnahmensteckbrief			Lfd. Nummer 7 SN
Kurzbezeichnung Absetzanlage IAA Bielatal	Bundesland (ggf. zusätzlich Maßnahmenträger) Freistaat Sachsen	Teileinzugsgebiet Frei fließende Elbe	
Status verbessern	<input checked="" type="checkbox"/>	Monitoring verbessern	Kenntnisse verbessern
Maßnahmenbereich	Ziel des Monitorings	Zielbereich	
Q8/9 Effektivierung der Feinsedimentretention in überregional bedeutsamen, dauerhaften Senken			
Zeitraum von 2010 bis 2023	Stand der Umsetzung Genehmigungsverfahren	Maßnahmentyp LAWA BLANO 16	
Finanzbedarf in EUR ca. 4.500.000,00 Netto	Finanzierung Fördermittel Bund, Projektträger: LMBV		
Maßnahme im Bündel mit [lfd. Nr.] zu betrachten			
Konkretisierung der Maßnahme/des Maßnahmenbündels			
Langname Konzentrationsminderung von Arsen im Drainagewasser der IAA Bielatal: Errichtung von Absetzbecken zur Minderung des Schadstoffeintrages in die Biela	Oberflächenwasserkörper (EU-Code) DESN_537184 (Biela)	Bezugsmessstelle Zehren	
Ziel- und Aufgabenstellung (u. a. Bezug zum Sedimentmanagementkonzept; Zuständigkeiten/betroffene Rechtsbereiche, z. B. Wasser, Boden, Naturschutz) <ul style="list-style-type: none"> • Ziel: Errichtung von Absetzbecken zur Minderung des Schadstoff-, insbesondere des Arseneintrags, in den OWK Biela • Zuständigkeiten: Projektträger ist der Bereich Kali-Spat-Erz der LMBV • Betroffene Rechtsbereiche: Bergrecht, Wasser, Naturschutz, Denkmalschutz, UNESCO Weltkulturerbe 			
Eingriffsebene (Quelle, innerhalb des Ausbreitungspfades, schutzgutbezogen) Verminderung der Schadstoffeinträge aus der Industriellen Absetzanlage Bielatal als Punktquelle für Einträge von Arsen, Kupfer, Zink in den OWK Biela, sowie Verminderung der Schadstofffortpflanzung in den OWK Müglitz-2 (DESN_53718-2).			
Technische Aspekte <ul style="list-style-type: none"> • Ende der 1960er Jahre: Bau der Industriellen Absetzanlage im Bielatal (IAA Bielatal) für Endberge der Zinnerzaufbereitung. Anlage ist durch einen Damm gesichert, an dessen Fuß Sickerwasser mit hohen Anreicherungen von Arsen, Kupfer und Zink austritt und gefasst wird. • Sickerwasserablauf wird derzeit unbehandelt zur Kleinen Biela abgeführt, welche in die Biela mündet. Das Sickerwasser soll zukünftig mittels Absetzbecken am Auslauf der IAA Bielatal behandelt werden. • Die Vorzugsvariante beinhaltet: Einlauf- und Trennbauwerk, Belüftungs- und Einmischbecken, Reaktionsbecken, Sedimentationsbecken, Ablaufbauwerk, Flockungsanlage, Schlammverdickung- und -speicherung, Schlammwässerung- und Konditionierung. 			
Umsetzungsergebnis (Erwartung und Realität, Maßnahmenwirksamkeit, Diskussion der Erfolge/Probleme, evtl. notwendige Folgemaßnahmen) Pläne für eine Sickerwasseraufbereitung (siehe PROWA 2018 und 2019) befinden sich im Genehmigungsverfahren mit dem Sächsischen Oberbergamt. Baumaßnahmen sollen 2023 fertiggestellt werden.			
Übertragbarkeit auf andere Maßnahmen nein			
Weiterführende Informationen/Links/Literatur GFI GRUNDWASSERFORSCHUNGSINSTITUT DRESDEN GMBH (2012): Konzentrationsminderung von Arsen im Drainagewasser der IAA Bielatal. - Bericht erstellt im Auftrag der GVV - Gesellschaft zur Verwahrung und Verwertung von stillgelegten Bergwerksbetrieben mbH, Sondershausen, 29.12.2012.			



G.E.O.S. INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2010): Durchführung von Emissions-, Fracht- und Qualitätsbetrachtungen für die Sickerwässer der IAA Bielatal und Betrachtung von Maßnahmen zur Verbesserung der Einleitwerte der Sickerwässer. - Bericht erstellt im Auftrag der GVV – Gesellschaft zur Verwahrung und Verwertung von stillgelegten Bergwerksbetrieben mbH, 29.10.2010.

PROWA INGENIEURE DRESDEN GMBH (2018): IAA Bielatal, Errichtung von Absetzbecken zur Minderung des Arseneintrags in die Biela. - Grundlagenermittlung/Vorplanung im Auftrag der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH, Altenberg, 02.08.2018.

PROWA INGENIEURE DRESDEN GMBH (2019): IAA Bielatal, Errichtung von Absetzbecken zur Minderung des Arseneintrags in die Biela. - Entwurfsplanung im Auftrag der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH, Altenberg, Arbeitsstand 08.01.2019.

PROWA INGENIEURE DRESDEN GMBH (2019): IAA Bielatal, Errichtung von Absetzbecken zur Minderung des Arseneintrags in die Biela. – Entwurfs- und Genehmigungsplanung (Sonderbetriebsplan) im Auftrag der LMBV mbH, Altenberg, Arbeitsstand 19.06.2019.



Maßnahmensteckbrief			Lfd. Nummer 8 SN	
Kurzbezeichnung Abflussmanagement Markus-Semmler-Stolln		Bundesland (ggf. zusätzlich Maßnahmenträger) Freistaat Sachsen		Teileinzugsgebiet Zwickauer Mulde
Status verbessern	X	Monitoring verbessern		Kenntnisse verbessern
Maßnahmenbereich	Ziel des Monitorings		Zielbereich	
Q2 Risikominimierung Altbergbaustollen				
Zeitraum von 2015 bis 2027		Stand der Umsetzung in Bearbeitung		Maßnahmentyp LAWA BLANO 16, 501
Finanzbedarf in EUR		Finanzierung Fördermittel Bund, Freistaat Sachsen; Projektträger: Wismut GmbH		
Maßnahme im Bündel mit [lfd. Nr.] zu betrachten				
Konkretisierung der Maßnahme/des Maßnahmenbündels				
Langname Verbesserung des Abflussmanagements der Stollenwässer des Markus-Semmler- Stolln im Bereich der Erzgrube Schneeberg		Oberflächenwasserkörper (EU-Code) DESN_54134 (Schlema) DESN_54-4 (Mulde-4)		Bezugsmessstelle Dessau
Ziel- und Aufgabenstellung (u. a. Bezug zum Sedimentmanagementkonzept; Zuständigkeiten/betroffene Rechtsbereiche, z. B. Wasser, Boden, Naturschutz) <ul style="list-style-type: none"> • Ziel: Verbesserung und Sicherung der Ableitung der Grubenwässer des Schneeberger Reviers, was ggf. zu einer Verminderung der Schadstoffeinträge aus dem ehemaligen Bergbaurevier in Oberflächengewässer führen kann. • Zuständigkeit: Sächsisches Oberbergamt (Altbergbau) • Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung und Sicherung der Grubenwasserableitung im Rahmen des zeitlich befristeten Verwaltungsabkommens zu den sächsischen Wismut-Altstandorten (2003-2035) durch den vom Freistaat Sachsen beauftragten Projektträger Wismut GmbH/PTALT. • Betroffene Rechtsbereiche: Bergrecht, Wasser, Naturschutz, Denkmalschutz, UNESCO Weltkulturerbe 				
Eingriffsebene (Quelle, innerhalb des Ausbreitungspfades, schutzgutbezogen) Quelle Verminderung der Schadstoffeinträge aus dem Entwässerungssystem des Schneeberger Reviers über den Markus Semmler Stollen als Punktquelle für Einträge von Arsen, Kupfer, Zink in den OWK Schlema sowie den OWK Mulde-4 (DESN_54-4, Zwickauer Mulde).				
Technische Aspekte <ul style="list-style-type: none"> • Seit 1991 fanden vielzählige Sanierungsarbeiten am Stollensystem in den Zuständigkeiten der Wismut GmbH und des Sächsischen Oberbergamtes mit Projektträger Wismut-Altstandorte statt. • Für eine nachhaltige Wasserhaltung und Wetterführung soll der historische Markus-Semmler-Stollen weitgehend befahrbar und kontrollierbar gehalten werden. Dazu erfolgt seit 2006 die schrittweise Sicherung und lokale Aufwältigung des Stollens im Bereich der Erzgrube Schneeberg (Bergbaualllast). Die Behandlung des abfließenden Grubenwassers ist dabei grundsätzlich kein Sanierungsziel. Es besteht die Chance, dass die Wiederherstellung des freien Grubenwasserabflusses über den Stollen bis voraussichtlich 2022 ggf. eine Verminderung des Schadstoffaustrages in die OWK Schlema und weiter in den OWK Mulde-4 (DESN_54-4) bewirken kann. • Eine Überwachung der OWK Schlema und Mulde-4 findet im Rahmen des Routinemonitorings der Wasserrahmenrichtlinie statt. Zusätzliches Monitoring wird durch die Wismut GmbH durchgeführt. 				
Umsetzungsergebnis (Erwartung und Realität, Maßnahmenwirksamkeit, Diskussion der Erfolge/Probleme, evt. notwendige Folgemaßnahmen)				



- Nach Abschluss der Sanierungsmaßnahme und erst nach ausreichender mittelfristiger Erhebung von Überwachungsdaten zur Wasserbeschaffenheit können die etwaigen Auswirkungen auf die Wasserbeschaffenheit in der Schlema und Mulde-4 evaluiert werden.
- Im Anschluss daran können Ermittlungen des LfULG gemeinsam mit der Wismut GmbH und dem Sächsischen Oberbergamt zu möglichen verbleibenden Defiziten im Bereich Wasserrahmenrichtlinie erfolgen und weitere Maßnahmen identifiziert, deren Wirksamkeit und Verhältnismäßigkeit ermittelt werden.

Übertragbarkeit auf andere Maßnahmen
nein

Weiterführende Informationen/Links/Literatur

[https://www.wismut.de/de/nl-
aue_projekte.php?id=819&year=2012&back=suche.php%3Fq%3DMarkus-
semmler%26w%3Dall%26index%3D50](https://www.wismut.de/de/nl-
aue_projekte.php?id=819&year=2012&back=suche.php%3Fq%3DMarkus-
semmler%26w%3Dall%26index%3D50)



Maßnahmensteckbrief			Lfd. Nummer 9 SN
Kurzbezeichnung Sanierung Tiefer Sauberger Stolln	Bundesland (ggf. zusätzlich Maßnahmenträger) Freistaat Sachsen	Teileinzugsgebiet Freiberger Mulde	
Status verbessern	<input checked="" type="checkbox"/>	Monitoring verbessern	Kenntnisse verbessern
Maßnahmenbereich	Ziel des Monitorings	Zielbereich	
Q2 Risikominimierung Altbergbaustollen			
Zeitraum von 2014 bis 2018	Stand der Umsetzung Gutachten abgeschlossen	Maßnahmentyp LAWA BLANO 501	
Finanzbedarf in EUR	Finanzierung Fördermittel Freistaat Sachsen (Gutachten)		
Maßnahme im Bündel mit [lfd. Nr.] zu betrachten			
Konkretisierung der Maßnahme/des Maßnahmenbündels			
Langname Entwicklung einer kostengünstigen Maßnahmenkombination für die Minimierung von Schwermetalleinträgen aus Stollenwassereinleitungen des Tiefen Sauberger Stollns	Oberflächenwasserkörper (EU-Code) DESN_54266	Bezugsmessstelle Dessau	
Ziel- und Aufgabenstellung (u. a. Bezug zum Sedimentmanagementkonzept; Zuständigkeiten/betroffene Rechtsbereiche, z. B. Wasser, Boden, Naturschutz)			
<ul style="list-style-type: none"> • Ziel: Entwicklung einer kostengünstigen Maßnahmenkombination für die Minimierung von Schwermetalleinträgen aus Stollenwassereinleitungen des Tiefen Sauberger Stollns in den OWK Wilisch (DESN_54266) • Zuständigkeiten: Fachgutachten durch das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie • Betroffene Rechtsbereiche: Bergrecht, Wasser, Naturschutz, Denkmalschutz, UNESCO Weltkulturerbe 			
Eingriffsebene (Quelle, innerhalb des Ausbreitungspfades, schutzgutbezogen) entspricht dem Typ Quelle nach SeMK (Punktquelle Altbergbau)			
Technische Aspekte			
<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung einer kostengünstigen Maßnahmenkombination für die Minimierung von Schwermetalleinträgen aus Stollenwassereinleitungen des Tiefen Sauber Stolln (2016) • Maßnahmen beinhalten eine Wasseraufbereitungsanlage, sowie die Betrachtung der Kosten. Investitionskosten belaufen sich auf ca. 2.7 Mio € und jährliche Betriebskosten auf ca. 1.5 Mio €. 			
Umsetzungsergebnis (Erwartung und Realität, Maßnahmenwirksamkeit, Diskussion der Erfolge/Probleme, evtl. notwendige Folgemaßnahmen)			
<ul style="list-style-type: none"> • Eine Wirkungsprognose der Maßnahmen ist ohne weitere Pilotversuche vor Ort nicht möglich. • Die Ableitung weiterer kostengünstigerer Maßnahmen sowie die Prüfung von deren Wirksamkeit und Verhältnismäßigkeit sind notwendig. • Im Rahmen des BMBF Projektes rECOMine (2019-2025) werden im Teilprojekt „TERZINN“ weitere Methoden der Schadstoffabtrennung in Pilotvorhaben vor Ort unter- und übertage untersucht. • Fragen zur Finanzierung und Zuständigkeit weiterer Maßnahmen bedürfen Klärung. 			
Übertragbarkeit auf andere Maßnahmen: nein			
Weiterführende Informationen/Links/Literatur			
<ul style="list-style-type: none"> • Okongo, A. (2014): Datenrecherche zu den Grubenwässern des Tiefen Sauberger Stollns in Ehrenfriedersdorf. Bachelorarbeit TU Bergakademie Freiberg. • GEOS (2016): Entwicklung eine kostengünstigen Maßnahmenkombination für die Minimierung von Schwermetalleinträgen aus Stollenwassereinleitungen des Tiefen Sauberger Stollns. 			



Maßnahmensteckbrief				Lfd. Nummer 10 SN	
Kurzbezeichnung Sanierung Rothschönberger Stolln		Bundesland (ggf. zusätzlich Maßnahmenträger) Freistaat Sachsen		Teileinzugsgebiet Triebisch	
Status verbessern	X	Monitoring verbessern		Kenntnisse verbessern	
Maßnahmenbereich		Ziel des Monitorings		Zielbereich	
Q2 Risikominimierung Altbergbaustollen					
Zeitraum von 2002 bis 2023		Stand der Umsetzung Teilsaniert		Maßnahmentyp LAWA BLANO 16	
Finanzbedarf in EUR: ca. 17 Mio.		Finanzierung Fördermittel Freistaat Sachsen, EFRE			
Maßnahme im Bündel mit [lfd. Nr. SN 3] zu betrachten					
Konkretisierung der Maßnahme/des Maßnahmenbündels					
Langname Bergtechnische Sanierung des Rothschönberger Stollns (RSS) zur Wiederherstellung / Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit und Gewähr- leistung einer ordnungsgemäßen Wasserabtragsfähigkeit		Oberflächenwasserkörper (EU-Code) DESN_53732-2 Triebisch-2		Bezugsmessstelle Mündung Triebisch	
Ziel- und Aufgabenstellung (u. a. Bezug zum Sedimentmanagementkonzept; Zuständigkeiten / betroffene Rechtsbereiche, z. B. Wasser, Boden, Naturschutz)					
<ul style="list-style-type: none"> • Ziel: Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit als Wasserlösestolln des Freiberg-Brand Erbsisdorfer Bergbaureviere (Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Wasserabtragsfähigkeit); Ausgangspunkt: massive Altbergbauschäden nach Hochwasser 2002 • Zuständigkeiten: Sächsisches Oberbergamt im Rahmen der Gefahrenabwehr nach SächsHohlrVO bezüglich der Erhaltung des Abflussverhaltens der altbergbaulichen Entwässerungssysteme und der Verhinderung des Rückstaus in unterirdischen Hohlräumen • Betroffene Rechtsbereiche: Sächsische Hohlraumverordnung, SächsHohlrVO, 2012, Wasser, Naturschutz, Denkmalschutz, UNESCO Weltkulturerbe • Stand: Sanierungsarbeiten laufen abschnittsweise incl. notwendiger Planungen/Untersuchungen 					
Eingriffsebene (Quelle, innerhalb des Ausbreitungspfades, schutzgutbezogen) entspricht dem Typ Quelle nach SeMK (Punktquelle Altbergbau)					
Technische Aspekte					
<ul style="list-style-type: none"> • mehrere Sanierungsabschnitte wesentlicher Teilelemente (Gesamtlänge ca. 50 km, 8 Lichtlöcher, 4 größere Schachtanlagen): • Bruchaufwältigung Halsbrücker Spatgang incl. Herrichtung 8. Lichtloch, geotechnische Sicherung Stollenrösche und Sicherung Mundloch, Sanierung Schluchtengewölbe nördlich 1. Lichtloch, Sanierung Schacht „Reiche Zeche“, Ertüchtigung Drei-Brüder-Schacht, Herrichtung 4. Lichtloch, Sanierung von Stollnabschnitten in Gebiet Freiberg und Halsbrücke. 					
Umsetzungsergebnis (Erwartung und Realität, Maßnahmenwirksamkeit, Diskussion der Erfolge/Probleme, evtl. notwendige Folgemaßnahmen)					
<ul style="list-style-type: none"> • Durch die Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit als Wasserlösestolln werden unkontrollierte Verbrüche und Verstürze von Oberflächenwasser in das Grubengebäude verhindert, die in der Vergangenheit vor allem in Starkregen- und Hochwassersituationen zu einem verstärkten Austrag von im Berg angereicherten Schadstoffen geführt haben. • Durch die Sanierung der Lichtlöcher, Schachtanlagen und Stolln wird eine dauerhafte Unterhaltung gewährleistet. 					
Übertragbarkeit auf andere Maßnahmen nein					
Weiterführende Informationen/Links/Literatur Planungs- Bauunterlagen sind im Archiv des Oberbergamtes Freiberg sowie im Bergarchiv Freiberg recherchierbar					



Maßnahmensteckbrief			Lfd. Nummer 11 SN
Kurzbezeichnung Sedimentberäumung Einzelprojekte LTV 2010-2018		Staat (ggf. zusätzlich Maßnahmenträger) Freistaat Sachsen, LTV	
		Teileinzugsgebiet Freiberger Mulde, Zwickauer Mulde, Mulde, frei fließende Elbe	
Status verbessern	X	Monitoring verbessern	Kenntnisse verbessern
Maßnahmenbereich	Ziel des Monitorings		Zielbereich
Q6 – Management technischer Strukturen (Stauanlagen)			
Zeitraum von 2010 bis 2018	Stand der Umsetzung weitestgehend abgeschlossen		Maßnahmentyp LAWA BLANO 101
Finanzbedarf in EUR		Finanzierung durch Landes- und Bundesmittel	
Maßnahme im Bündel mit [lfd. Nr.] zu betrachten			
Konkretisierung der Maßnahme/des Maßnahmenbündels			
Langname	Oberflächenwasserkörper (EU-Code)		Bezugsmessstelle
Sedimentberäumungsmaßnahmen - Einzelprojekte der LTV im Zeitraum 2010-2018	DESN_5384-5		OBF30410
	DESN_5418-2		OBF44400
	DESN_5418-3		OBF44700
	DESN_54214-2		OBF32800
	DESN_542-2		OBF31500
	DESN_542-4		OBF32000
	DESN_542-5		OBF32300
	DESN_5426-3		OBF35200
	DESN_5426-4		OBF35350
	DESN_54268-4		OBF37300
	DESN_54268726		OBF37104
	DESN_542688		OBF38400
	DESN_54-6		OBF40500
	DESN_54-7		OBF47600
	DESN_56614-1		OBF50003
DESN_56618-2		OBF51400	
DESN_5666-2		OBF53100	
DESN_566-9		OBF50600	
Ziel- und Aufgabenstellung (u. a. Bezug zum Sedimentmanagementkonzept; Zuständigkeiten/betroffene Rechtsbereiche, z. B. Wasser, Boden, Naturschutz)			
<ul style="list-style-type: none"> • Beräumung von insgesamt 172.924 t und 49.215 m³ belasteten Altsedimenten in 18 OWK und Verbringung dieser Sedimente auf Deponien bzw. anderweitige Verwendung und Verwertung dieser Sedimente • Die Maßnahmen wurden im Rahmen der Gewässer-/Anlagenunterhaltung bzw. des Hochwasserrisikomanagements an Gewässer 1. Ordnung durchgeführt. 			
Eingriffsebene (Quelle, innerhalb des Ausbreitungspfades, schutzgutbezogen)			
<ul style="list-style-type: none"> • Altsedimente als Quelle durch Remobilisierung der sedimentbürtigen Schadstoffe 			
Technische Aspekte			
<ul style="list-style-type: none"> • Beräumung, Ablagerung und Verbringung der belasteten Sedimente auf Deponien 			
Umsetzungsergebnis (Erwartung und Realität, Maßnahmenwirksamkeit, Diskussion der Erfolge/Probleme, evtl. notwendige Folgemaßnahmen)			
<ul style="list-style-type: none"> • Verminderung des Risikos der Remobilisierung schadstoffbelasteter Altsedimente, insbesondere durch Hochwasserereignisse 			
Übertragbarkeit auf andere Maßnahmen: nein			
Weiterführende Informationen/Links/Literatur			



Maßnahmensteckbrief			Lfd. Nummer 12 ST	
Kurzbezeichnung Frachtreduzierung Spittelwasser		Staat (ggf. zusätzlich Maßnahmenträger) Sachsen-Anhalt		Teileinzugsgebiet Spittelwasser
Status verbessern	X	Monitoring verbessern		Kenntnisse verbessern X
Maßnahmenbereich Sanierung/Reduzierung Altlasten	Ziel des Monitorings		Zielbereich	
Q3 Risikominimierung Altstandorte (ÖGP Bitterfeld Wolfen)				
Zeitraum von 1995 bis 2027; Daueraufgabe		Stand der Umsetzung Maßnahmen in Umsetzung		Maßnahmentyp LAWA BLANO 18 (Punktquellen-Sonstige: <i>Altlasten=Altablagerungen/Altstandorte</i>) i.V.m. LAWA BLANO 21 (GW – Punktquellen Altlasten/Altstandorte)
Finanzbedarf in EUR ca.10.000.000 EURO/a		Finanzierung durch: Bund, Land Sachsen-Anhalt		
Maßnahme im Bündel mit [lfd. Nr.] zu betrachten: -				
Konkretisierung der Maßnahme/des Maßnahmenbündels				
Langname Sicherungs- /Sanierungsmaßnahmen im Rahmen des Ökologischen Großprojektes Bitterfeld/Wolfen (inkl. Chemieparcsicherung / Stadtsicherung / Altdeponien)		Oberflächenwasserkörper (EU-Code) DEST_VM02OW09-11		Bezugsmessstelle Schachtgraben
<p>Ziel- und Aufgabenstellung (u. a. Bezug zum Sedimentmanagementkonzept; Zuständigkeiten/betroffene Rechtsbereiche, z. B. Wasser, Boden, Naturschutz)</p> <p>Sanierung/Reduzierung Altlasten (SedMK, Tab. 7-1, Maßnahmenbereich) Die Sicherungs-/ Sanierungsmaßnahmen im Rahmen des Ökologischen Großprojektes Bitterfeld Wolfen einschließlich des Altdeponien-Projektes sowie der Projekte zur Chemiepark- und Stadtsicherung Bitterfeld erfassen eine Fläche von ca. 13 km² mit den „Chemiealtlasten“ des ehemaligen Chemiekombinates Bitterfeld und der Filmfabrik Wolfen. Umgesetzt wurde/wird ein mehrstufiges Sanierungsrahmenkonzept mit der Sanierung von Kontaminationsquellen im Boden und Grundwasser, hydraulischer Abstromsicherung und Anstromentlastung, sowie einer kontinuierlichen Überwachung des Sanierungsfortschrittes.</p> <p>Ausgehend von den Anforderungen des Sedimentmanagementkonzeptes der FGG Elbe geht es bei den in der Umsetzung befindlichen Maßnahmen vor allem um das dauerhafte Unterbinden von (Schadstoff-) Emissionen sowohl in als auch aus dem Schachtgraben – Spittelwasser – System in die Mulde als Beitrag zur Entlastung der Unterlieger. Der Ansatz von Maßnahmen erklärt sich dabei aus dem Systemverständnis zum Austragsverhalten der maßgeblichen Schadstoffe und hat dabei in Hinblick auf die Oberflächengewässer die frachtreduzierende Wirkung von Maßnahmen im Fokus.</p> <p><u>Zuständigkeiten:</u> Landesanstalt für Altlastenfreistellung Sachsen-Anhalt</p> <p><u>Betroffene Rechtsbereiche:</u> unter anderem Boden-, Wasser-, Baurecht</p> <p><u>Hauptschadstoffe:</u> Chlorbenzole, Hexachlorcyclohexan (HCH-Isomere), Leichtflüchtige Halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) , Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Organozinnverbindungen</p> <p><u>Aufgaben und Ziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung des vorhandenen Schadstoffpotenzials durch Dekontamination und Abdeckung/Abdichtung von belasteten Flächen und Deponien • Unterbindung der Ausbreitung von Schadstoffen über die verschiedenen Austragspfade in das angebundene Gewässersystem 				



<ul style="list-style-type: none">• Vermeidung einer Verschlechterung und Erreichung des bestmöglichen Zustands für den OWK Spittelwasser und für „Unterlieger-OWK“ <p>Bisher sind in mehr als 200 Einzelmaßnahmen zur Erkundung, zur Gefährdungsabschätzung, für Sanierungsplanungen sowie für die Sicherung und Sanierung der Umweltschäden, insgesamt rund 332 Mio. EUR im Projekt, aufgewendet worden.</p>
<p>Eingriffsebene für Maßnahmen (1 - Quelle, 2 - innerhalb des Ausbreitungspfades, 3 - schutzgutbezogen)</p> <p>Umgesetzt wurden/werden technisch verfügbare/geeignete Maßnahmen bezogen auf alle 3 Eingriffsebenen:</p> <p>1 - Maßnahmen, die unmittelbar an der Quelle wirken (<i>hier: Maßnahmen der Altlastensanierung im Bereich des ÖGP an Altstandorten und Altdeponien</i>)</p> <p>2 - Maßnahmen, die innerhalb/auf die verschiedenen Ausbreitungspfade, vor allem das Grundwasser, wirken (<i>hier: Maßnahmen zur Grundwassersanierung/Grundwassersicherung, die der Ausbreitung von Schadstoffen entgegenwirken und vor den Folgen des regionalen Wiederanstiegs schützen</i>)</p> <p>3 - Maßnahmen, die schutzgutbezogen auf die Oberflächengewässer wirken (<i>hier: oberflächengewässerbezogene Maßnahmen, unter anderem zur Unterbindung des diffusen Eintrags von Schadstoffen in das Gewässersystem</i>)</p>
<p>Technische Aspekte</p> <p>Zu Ebene 1 - Maßnahmen: Boden- / Grundwassersanierungen und Versiegelungen</p> <p>Zu Ebene 2 - Maßnahmen: Dauerhafte Abstromsicherungen über ein komplexes technisches System aus Absenkbrunnen, Rohrleitungen sowie Wasserbehandlungsanlagen sowie Flurabstandssicherungen in den drei Projekten: Chemieparksicherung, Stadtsicherung Bitterfeld und Kraftwerkssiedlung.</p> <p>Zu Ebene 3 - Maßnahmen: Unterbindung von Schadstoffeinträgen aus dem Chemiepark über den Übergabepunkt „SCR“ zur Reduzierung von Emissionen in das Schachtgraben – Spittelwassersystem sowie Durchführung/Beteiligung an dem am 1.08.2019 gestarteten EU-Projekt „Lindanet“ zum Umgang mit flächenhaft auftretenden HCH-Belastungen von Böden und Gewässern</p>
<p>Umsetzungsergebnis (Erwartung und Realität, Maßnahmenwirksamkeit, Diskussion der Erfolge/Probleme, evtl. notwendige Folgemaßnahmen)</p> <p><u>Erwartete Ergebnisse:</u> Reduzierung des vorhandenen Schadstoffpotentials und Unterbindung des Schadstoffaustrages aus den Altlasten im Bereich des ÖGP dauerhaft und auf lange Sicht, damit auch Verminderung des Eintrages von Schadstoffen in das Schachtgraben – Spittelwassersystem und Reduzierung des Anteils an der der Muldefracht.</p> <p><u>Maßnahmenwirksamkeit</u> wurde/wird über das fortlaufende Monitoring nachgewiesen</p> <p><u>Erfolge/Probleme:</u> Maßnahmen waren/sind geeignet, erfolgreich und wirken. Das Erreichen der Umweltqualitätsnorm (UQN) gemäß OGewV für die Hauptschadstoffe ist dennoch für die Gewässer Schachtgraben/Spittelwasser auf absehbare Zeit nicht realistisch. Deshalb wurden für den betreffenden Oberflächenwasserkörper DEST_VM02OW09-11 weniger strenge Bewirtschaftungsziele für HCH, TBT und DDX begründet und festgelegt. Die Festlegung dieser weniger strengen Bewirtschaftungsziele wird im Zeitregime der WRRL alle 6 Jahre überprüft und ggf. angepasst.</p>
<p>Übertragbarkeit auf andere Maßnahmen nein</p>
<p>Weiterführende Informationen/Links/Literatur</p> <p>siehe: https://laf.sachsen-anhalt.de</p> <ul style="list-style-type: none">• Frachtreduzierung Spittelwasser – Abschlussbericht: Oberflächenwasser-, Sediment- und Auenuntersuchungen; Bewertung und Ableitung von Maßnahmenerfordernissen.- Fa. Tauw, 2013• Jahresberichte der Landesanstalt für Altlastenfreistellung: unter anderem Jahresbericht 2019 – Bericht aus der Projektarbeit• Das EU-Projekt „LINDANET“



Maßnahmensteckbrief			Lfd. Nummer 13 ST
Kurzbezeichnung Sanierung/Frachtreduzierung Schlüsselstollen (OWK Schlenze)	Staat (ggf. zusätzlich Maßnahmenträger) Sachsen-Anhalt	Teileinzugsgebiet Schlenze	
Status verbessern	x	Monitoring verbessern	Kenntnisse verbessern
Sanierung/Reduzierung Punktquellen	Ziel des Monitorings	Zielbereich	
Q2 Risikominimierung Schlüsselstollen			
Zeitraum von 2008 bis 2027, Daueraufgabe	Stand der Umsetzung Maßnahme in Umsetzung	Maßnahmentyp LAWA BLANO 18 (<i>Punktquelle-Sonstige: Altbergbau</i>)	
Finanzbedarf in EUR <i>Investition: 4 Mio. EURO</i> <i>Betriebskosten: 0,6 Mio. EURO/Jahr</i> (auf ewig)		Finanzierung durch: Bund / Land Sachsen-Anhalt	
Maßnahme im Bündel mit [lfd. Nr.] zu betrachten: -			
Konkretisierung der Maßnahme/des Maßnahmenbündels			
Langname Reduzierung Stoffeinträge über das Schlüsselstollensystem in die Schlenze	Oberflächenwasserkörper (EU-Code) DEST_SAL06OW04-00	Bezugsmessstelle Friedeburg Mündung Schlenze	
Ziel- und Aufgabenstellung (u. a. Bezug zum Sedimentmanagementkonzept; Zuständigkeiten/betroffene Rechtsbereiche, z. B. Wasser, Boden, Naturschutz)			
Sanierung/Reduzierung Punktquellen, (<i>SedMK, Tab. 7-1</i>)			
Seit Anfang der 80er Jahre erfolgt die Entwässerung der Mansfelder Mulde im Wesentlichen über den Schlüsselstollen sowie im Weiteren über Schlenze und Saale in Richtung Elbe. Dem Schlüsselstollen kommt dabei im Hinblick auf den Stoffaustrag (Schwermetalle, Arsen sowie Chlorid) aus den ehemaligen Grubenbauen des Mansfelder Kupferschieferbergbaus eine dominierende Rolle zu. Mindestens 2/3 der Fracht an Schwermetallen und Arsen wird über den Schlüsselstollen in die Schlenze eingetragen. Vor allem Cadmium und Zink kommt dabei aus dem Blickwinkel des SedMK eine überregionale Bedeutung zu.			
<u>Zuständigkeiten:</u> Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV) und Landesanstalt für Altlastenfreistellung (LAF)			
<u>Betroffene Rechtsbereiche:</u> unter anderem Berg- und Wasserrecht			
<u>Hauptschadstoffe:</u> Schwermetalle Cadmium, Zink, Blei, Nickel sowie Arsen und Chlorid			
<u>Aufgaben und Ziele:</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung der Mobilisierung von sulfidisch gebundenen Schwermetallen und damit Reduzierung des Austrages von Schadstoffen auf lange Sicht • Erreichung des bestmöglichen Zustands für die Schlenze als Beitrag auch zur Frachtreduzierung in der Saale / Elbe und Vermeidung einer Verschlechterung bezogen auf Schwermetalleinträge für Unterlieger 			
Eingriffsebene für Maßnahmen (Quelle, innerhalb des Ausbreitungspfades, schutzgutbezogen)			
Geprüft wurden im Rahmen einer Variantenprüfung Maßnahmen bezogen auf alle 3 Eingriffsebenen:			
<u>Ebene 1:</u> Maßnahmen, die unmittelbar an der Quelle wirken (<i>hier: Freisetzung von Schadstoffen aus der Lagerstätte in der Mansfelder Mulde</i>)			
<u>Ebene 2:</u> Maßnahmen, die innerhalb der unterirdischen Ausbreitungspfade wirken (<i>hier: Grubengebäude und Hydrogeologie der Mansfelder Mulde</i>)			
<u>Ebene 3:</u> Maßnahmen, die außerhalb des Stollensystems wirken (<i>hier: nach Austritt aus dem Schlüsselstollen bezogen auf das Oberflächengewässer Schlenze sowie Unterlieger</i>)			
Umgesetzt werden technisch verfügbare/geeignete Maßnahmen bezogen auf die Eingriffseben 2.			



Technische Aspekte

Zu Ebene 2 – Maßnahmen: Die (Teil-) Verwahrung noch offen gehaltener Grubenbereiche umfasst als Maßnahmen die Verwahrung offener Schächte (Tagesöffnungen) und die Einstellung der örtlich noch betriebenen Bewetterung. Reduziert werden dadurch die Sauerstoffzufuhr und damit die Schadstoffmobilisierung. Für die Umsetzung sind jeweils bergrechtlich erforderliche Verwahr- und Nachsorgemaßnahmen erforderlich.

Umsetzungsergebnis (Erwartung und Realität, Maßnahmenwirksamkeit, Diskussion der Erfolge/Probleme, ev. notwendige Folgemaßnahmen)

Erwartetes Ergebnis/Probleme: Mit einer Unterbindung der Bewetterung wird eine Quelle der Sauerstoffzufuhr deutlich reduziert. Dadurch ist eine Verringerung der Mobilisierung von sulfidisch gebundenen Schwermetallen aus dem Gebirge zu erwarten. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich ein neuer stabiler Zustand in der Stollenwassergüte erst nach einem längeren Zeitraum (vermutlich auch erst nach mehreren Jahrzehnten) einstellt. Die ebenfalls für die Schlenze zustandsrelevante Salzfracht wird durch eine solche Maßnahme nicht bzw. nur wenig beeinflusst.

Unter den vorgenannten Randbedingungen sind für den Oberflächenwasserkörper DEST_SAL06OW04-00 abweichende Bewirtschaftungsziele erarbeitet, begründet und festgelegt worden. Diese werden im Zeitregime der WRRL alle 6 Jahre überprüft und ggf. angepasst.

Übertragbarkeit auf andere Maßnahmen Nein

Weiterführende Informationen/Links/Literatur

siehe: <https://laf.sachsen-anhalt.de>

- Frachtreduzierung Schlüsselstollen, Bericht zum Arbeitspaket A: Ermittlung der Auswirkungen des Schlüsselstollens auf den partikelgebundenen Schadstofftransport in der Saale/Elbe. PLEJADES, 2013
- Frachtreduzierung Schlüsselstollen, Bericht zum Arbeitspaket B: Bewertung von technisch realisierbaren und verhältnismäßigen Maßnahmen. PLEJADES, 2013



Maßnahmensteckbrief			Lfd. Nummer 14 ST	
Kurzbezeichnung Umverlegung Laucha/Altdeponie Hochhalde Schkopau		Staat (ggf. zusätzlich Maßnahmenträger) Sachsen-Anhalt		Teileinzugsgebiet Saale
Status verbessern	X	Monitoring verbessern		Kenntnisse verbessern
Maßnahmenbereich Sanierung/Reduzierung Altlasten		Ziel des Monitorings		Zielbereich
Tabelle 7-2: Q 3 Risikominimierung Altstandorte (ÖGP Buna)				
Zeitraum von 2018 bis 2025		Stand der Umsetzung Maßnahme in Umsetzung		Maßnahmentyp LAWA BLANO 18 (Punktquellen-Sonstige: <i>Altlasten</i> = <i>Altablagerungen/Altstandorte</i>)
Finanzbedarf in EUR ca. 21.000.000 EURO (nur Umverlegung!)		Finanzierung durch: Bund/Land Sachsen-Anhalt		
Maßnahme im Bündel mit [lfd. Nr.] zu betrachten: -				
Konkretisierung der Maßnahme/des Maßnahmenbündels				
Langname Sicherungs-/Sanierungsmaßnahmen an der Hochhalde Schkopau		Oberflächenwasserkörper (EU-Code) DEST_SAL05OW03-00	Bezugsmessstelle Rosenburg	
Ziel- und Aufgabenstellung (u. a. Bezug zum Sedimentmanagementkonzept; Zuständigkeiten/betroffene Rechtsbereiche, z. B. Wasser, Boden, Naturschutz) Sanierung/Reduzierung Altlasten, (<i>SedMK, Tab. 7-1</i>) Im Bereich der Altdeponien im Bereich der Hochhalde Schkopau (DHS) kommt es durch Korrespondenz mit dem Haldenrandgraben zur direkten Kontamination der Laucha mit Schadstoffen, vor allem mit Quecksilber. Die Konzentrationswerte liegen weit über den Umweltqualitätsnormen und haben Auswirkungen auf Unterlieger-OWK. Neben Maßnahmen zur Deponiestilllegung erfolgte deshalb auch die Vorbereitung von Maßnahmen am/im Oberflächengewässer Laucha. <u>Betroffene Rechtsbereiche:</u> Boden-, Wasser- und Naturschutzrecht <u>Hauptschadstoff:</u> Quecksilber <u>Aufgaben und Ziele</u> <ul style="list-style-type: none"> • Unterbindung des Eintrags von Schadstoffen in die Laucha durch Unterbrechung des Austragspfades Hochhalde - Oberflächengewässer Laucha, • Reduzierung des im Gewässer Laucha bereits vorhandenen Schadstoffpotentials durch Sanierung, • Verbesserung des chemischen und ökologischen Zustands des OWK SAL05OW03-00, • Beitrag zur Frachtreduzierung bzgl. Quecksilber in der Saale 				
Eingriffsebene für Maßnahmen (Quelle, innerhalb des Ausbreitungspfades, schutzgutbezogen) Umgesetzt werden technisch verfügbare/geeignete Maßnahmen bezogen auf die Eingriffsebenen 2 und 3.				
Technische Aspekte Zu Ebene 2 – Maßnahme: Umverlegung eines Abschnitts der Laucha im Bereich der Hochhalde Schkopau einschließlich Anpassung des vorhandenen Gewässerverlauf auf einer Länge von ca. 2.500 m Zu Ebene 3 – Maßnahme: Sediment austausch im Oberlauf auf etwa 1.300 m				
Umsetzungsergebnis (Erwartung und Realität, Maßnahmenwirksamkeit, Diskussion der Erfolge/Probleme, evtl. notwendige Folgemaßnahmen) <u>Erwartete Ergebnisse:</u> Einhaltung der Umweltqualitätsnorm für Quecksilber. Verbesserung sowohl des ökologischen Potenzials als auch des chemischen Zustand für den OWK SAL05OW03-00.				



Maßnahmen sind insgesamt geeignet, den Frachtanteil des aus der Altlast „Hochhalde Schkopau“ resultierenden Hauptschadstoffes in die Laucha/Saale dauerhaft zu reduzieren.

Maßnahmenwirksamkeit: Nachweis über fortlaufendes Monitoring.

Probleme: /

Übertragbarkeit auf andere Maßnahmen Nein

Weiterführende Informationen/Links/Literatur

- Jahresberichte der Landesanstalt für Altlastenfreistellung: Jahresbericht 2019 – Bericht aus der Projektarbeit



Maßnahmensteckbrief			Lfd. Nummer 15 ST
Kurzbezeichnung (Fein-) Sediment- management Saaleseitenstrukturen	Staat (ggf. zusätzlich Maßnahmenträger) Sachsen-Anhalt	Teileinzugsgebiet Saale	
Status verbessern	Monitoring verbessern	Kenntnisse verbessern	X
Maßnahmenbereich Beseitigung Altsedimentdepots	Ziel des Monitorings	Zielbereich Systemverständnis/Systemzusammenhänge	
Q 4/5 Beräumung und Feinsedimentmanagement Saale-Seitenstrukturen (Mühlgräben, Altarme) Systemverständnis zur Beschreibung von Systemzusammenhängen sowie der systembezogenen Beurteilung der Wirksamkeit von Maßnahmen			
Zeitraum von 2017 bis 2027	Stand der Umsetzung Maßnahme in Umsetzung	Maßnahmentyp LAWA-BLANO 501/502/508 (konzeptionelle Maßnahmen)	
Finanzbedarf in EUR 500 T EURO		Finanzierung durch Land Sachsen-Anhalt	
Maßnahme im Bündel mit [lfd. Nr.] zu betrachten			
Konkretisierung der Maßnahme/des Maßnahmenbündels			
Langname Vorbereitung von Maßnahmen im Rahmen eines Feinsedimentmanagements für die Saale (Mühlgräben, Altarme)	Oberflächenwasserkörper (EU-Code) DEST_SAL06OW01-00 DEST_SAL08OW01-00	Bezugsmessstelle Rosenburg	
Ziel- und Aufgabenstellung (u. a. Bezug zum Sedimentmanagementkonzept; Zuständigkeiten/betroffene Rechtsbereiche, z. B. Wasser, Boden, Naturschutz) (Alt-) Sedimentdepots sind schadstoffbelastete Sedimentablagerungen, die als sekundäre Schadstoffquellen im Gewässer wirken. Die (Alt-) Sedimente in den Seitenstrukturen der Saale sind im SeMK als potenziell relevante Quelle mit überregionaler Wirkung für die Schadstoffbelastung der Saale identifiziert worden. Dabei wird von einer Sedimentmenge von 190.000 Tonnen feinkörniger Sedimente (nach G.E.O.S. 2013) ausgegangen. Belastungsschwerpunkte sind die Mühlgräben/Altarme Wettin und Holleben, Wilde Saale/Saalemühlgraben und Calbe/Tippelskirchen. <u>Betroffene Rechtsbereiche:</u> unter anderem Boden-, Wasser- und Naturschutz <u>Hauptschadstoffe:</u> Schwermetalle <u>Aufgaben und Ziele:</u> Gesamtbetrachtung zu den als Schadstoffquellen identifizierten Altsedimentdepots und Saaleseitenstrukturen in Hinblick auf ihre Relevanz für den partikel-/sedimentgebundenen Schadstoffaustrag und der frachtreduzierenden Wirkung von Maßnahmen.			
Eingriffsebene (1 - Quelle, 2 - innerhalb des Ausbreitungspfades, 3 - schutzgutbezogen) Vorbereitet wird, ausgehend von dem Ansatz des SedMK „Beseitigung Altsedimentdepots“, die Umsetzung der im Gewässer angelegten Maßnahmen der Eingriffsebene 3.			
Technische Aspekte Die bilanzseitige Erfassung der in den Seitenstrukturen Mühlgraben Holleben, Wettin und Altarm Tippelskirchen vorliegenden Belastung der Sedimente erfolgt durch umfangreiche Untersuchungen. Durchgeführt werden u.a. gammaspectroskopische Analysen der Sedimente gekoppelt mit Messungen der Sedimentmächtigkeit auf Grundlage von Echolot- und Radarmessungen. Parallel erfolgen Schwebstofffrachtmessungen in den Gewässern/-abschnitten und Untersuchungen zur Hydro- und Sedimentdynamik. . Die Ergebnisse werden im Rahmen einer Gesamtbetrachtung (Gewässersystemanalyse) zusammengeführt und in Hinblick auf die Relevanz für den partikel- / sedimentgebundenen Schadstoffaustrag in das Gewässersystem und der frachtreduzierenden Wirkung der geplanten Maßnahmen beurteilt.			



Umsetzungsergebnis (Erwartung und Realität, Maßnahmenwirksamkeit, Diskussion der Erfolge/Probleme, evtl. notwendige Folgemaßnahmen)

Die zu erarbeitenden Schadstoffbilanzen der einzelnen Bilanzabschnitte sind unter Berücksichtigung des Mobilisierungspotenzials der (Alt-) Sedimente der Seitenstrukturen und der Erkenntnisse zur Hydro- und Sedimentdynamik, Grundlage für die Entscheidung, für welche Seitenstrukturen (in welchem Umfang) Maßnahmen zur Sicherung oder Entfernung von Sedimenten umgesetzt werden sollen.

Übertragbarkeit auf andere Maßnahmen

Ja, Die eingesetzte Methodik ist vor allem für mittelgroße Fließgewässer übertragbar.

Weiterführende Informationen/Links/Literatur

siehe: <https://laf.sachsen-anhalt.de>



Maßnahmensteckbrief			Lfd. Nummer 16 ST
Kurzbezeichnung (Fein-) Sedimentmanagement Bode	Staat (ggf. zusätzlich Maßnahmenträger) Sachsen-Anhalt	Teileinzugsgebiet Bode	
Status verbessern	Monitoring verbessern	Kenntnisse verbessern	X
Maßnahmenbereich Feinsedimentmanagement Sedimentationszonen Untere Bode	Ziel des Monitorings	Zielbereich Systemverständnis/Systemzusammenhänge/ Wirksamkeit von Maßnahmen	
Tabelle 7-2: Q 4/5 Beräumung und Feinsedimentmanagement Unterlauf Bode Systemverständnis zur Beschreibung von Systemzusammenhängen sowie der systembezogenen Beurteilung der Wirksamkeit von Maßnahmen			
Zeitraum von 2017 bis 2027	Stand der Umsetzung Maßnahme in Umsetzung	Maßnahmentyp LAWA-BLANO 501/502/508 (konzeptionelle Maßnahmen)	
Finanzbedarf in EUR 500 T€	Finanzierung durch Land Sachsen-Anhalt		
Maßnahme im Bündel mit [lfd. Nr.] zu betrachten			
Konkretisierung der Maßnahme/des Maßnahmenbündels			
Langname Vorbereitung von Maßnahmen im Unterlauf der Bode	Oberflächenwasserkörper (EU-Code) DEST_SAL19OW01-00	Bezugsmessstelle Neugattersleben	
Ziel- und Aufgabenstellung (u. a. Bezug zum Sedimentmanagementkonzept; Zuständigkeiten/betroffene Rechtsbereiche)			
<p>Im Bereich der Unteren Bode sind mit Dioxinen belastete Sedimente in der Bode festgestellt worden, die auf „Sekundärquellen“ im Einzugsgebiet der Bode unterhalb von Staßfurt zurückzuführen sind. Im Fokus stehen dabei Schadstoffanreicherungen in der Bode-Aue/Überflutungsflächen und in den Böschungsbereichen der Bode. Im Ergebnis ergänzender Untersuchungen wurden mehrere Belastungsschwerpunkte identifiziert.</p> <p><u>Zuständigkeiten:</u> Landesanstalt für Altlastenfreistellung Sachsen-Anhalt</p> <p><u>Betroffene Rechtsbereiche:</u> unter anderem Boden-, Wasser- und Naturschutzrecht</p> <p><u>Hauptschadstoffe:</u> Dioxine und Furane (PCDD/F)</p> <p><u>Aufgaben und Ziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Eingrenzung und Quantifizierung der „Sekundärquellen“ im Bereich der unteren Bode (Bode-Aue/Überflutungsflächen/Böschungsbereiche) sowie Untersuchungen zum Gefährdungspotential der Bodesedimente. • Gesamtbetrachtung zu den als Schadstoffquellen identifizierten Schadstoffanreicherungen in der Bode-Aue/in den Überflutungsflächen/in den Böschungsbereichen im Hinblick auf ihre Relevanz für den Eintrag von Schadstoffen in die Bode sowie für den partikel-/sedimentgebundenen Schadstoffaustrag über die Bode in das weitere Gewässersystem. • Beitrag zur Erfüllung der Anforderungen aus dem SeMK der FGG Elbe. 			
Eingriffsebene (1 - Quelle, 2 - innerhalb des Ausbreitungspfades, 2 - schutzgutbezogen)			
Vorbereitet wird, ausgehend von dem Ansatz des SeMK zum „ <i>Feinsedimentmanagement</i> “, bezogen auf „die Sekundärquellen“ im Bereich der Bode (am/im Gewässer), die Umsetzung von Maßnahmen der Eingriffsebenen 1 (<i>hier: „Sekundärquellen“</i>) und 3 (<i>hier: Gewässersystem</i>).			
Technische Aspekte			
<p>Zu Ebene 1 – Maßnahmen: GIS-gestützte Ableitung von potenziellen Schwerpunktbereichen der Belastung der Bode-Aue sowie flächenhafte Erfassung der Belastung der Aue</p> <p>Zu Ebene 3 – Maßnahmen: Sedimentuntersuchung in ca. 20 km Fließlänge der Bode zur Charakterisierung der Mächtigkeit und Belastung der Sedimente sowie Durchführung eines Schwebstoff-/Frachtmonitorings als Grundlage einer Bilanzbetrachtung.</p>			



Umsetzungsergebnis (Erwartung und Realität, Maßnahmenwirksamkeit, Diskussion der Erfolge/Probleme, evtl. notwendige Folgemaßnahmen)

Die bisherigen Ergebnisse lassen weitergehende Defizite erkennen, die im Vorfeld der Umsetzung frachtreduzierender / zustandsverbessernder Maßnahmen zu beseitigen sind. Insbesondere die Sediment- und Stoffbilanzierung zeigt, dass allein eine Sedimententnahme aus der Bode keine nachhaltige Maßnahme in Hinblick auf eine dauerhafte Frachtreduzierung darstellt. Grund hierfür ist die ständige Nachlieferung von belasteten Sedimenten/Schwebstoffen, vor allem in Verbindung mit Uferabbrüchen. Ausgehend davon sind zunächst weiter eingrenzende Untersuchungen mit einer höheren räumlichen Auflösung bezogen auf die identifizierten Hot-Spot - Bereiche in der Fläche und vor allem in den Böschungsbereichen der Unteren Bode in einer nachfolgenden Stufe bis 2022 erforderlich.

Übertragbarkeit auf andere Maßnahmen

Die pilothaft angewendete (Erkundungs-) Methodik ist auf analoge Problemstellungen zum Umgang mit flächenhaften „Sekundärbelastungen“ in Flussauen übertragbar.

Weiterführende Informationen/Links/Literatur

- Tauw (2018): Abschlussbericht Projekt Bodesedimente, Auftraggeber MDSE
- Tauw (2019) Zwischenbericht Schadstoffbelastung Flussgebiet Bode - GIS-Studie zur Ausweisung von Risikoflächen in der Flussaue bezüglich der Rekontamination des Gewässers durch Dioxine und Furane, Auftraggeber LAF



Maßnahmensteckbrief			Lfd. Nummer 17 ST	
Kurzbezeichnung Sanierung Fahlberg-List Magdeburg		Staat (ggf. zusätzlich Maßnahmenträger) Sachsen-Anhalt		Teileinzugsgebiet Elbe von Saale bis Havel
Status verbessern	x	Monitoring verbessern		Kenntnisse verbessern
Maßnahmenbereich Sanierung/Reduzierung Altlasten		Ziel des Monitorings		Zielbereich
Q 3 Risikominimierung Altstandorte – Sicherung Altstandort Fahlberg-List				
Zeitraum von 2020 bis 2027		Stand der Umsetzung Maßnahme in Umsetzung (<i>Sanierungsplan vorliegend, derzeit: Bautechnische Planung</i>)		Maßnahmentyp LAWA-BLANO 18, (Punktquellen–Sonstiges: <i>Altlasten=Altablagerungen/Altstandorte</i>) i.V.m. LAWA-BLANO 21 (GW– Punktquellen <i>Altlasten/Altstandorte</i>)
Finanzbedarf in EUR 4,5 Mio. EURO laut Sanierungsplan		Finanzierung durch Bund, Land Sachsen-Anhalt		
Maßnahme im Bündel mit [lfd. Nr.] zu betrachten: -				
Konkretisierung der Maßnahme/des Maßnahmenbündels				
Langname Sicherungs- /Sanierungsmaßnahmen am Altstandort Fahlberg-List		Oberflächenwasserkörper (EU-Code) DEST_MEL07OW01-00		Bezugsmessstelle Magdeburg, links
Ziel- und Aufgabenstellung (u. a. Bezug zum Sedimentmanagementkonzept; Zuständigkeiten/betroffene Rechtsbereiche, z. B. Wasser, Boden, Naturschutz)				
Sanierung/Reduzierung Altlasten (<i>SedMK, Tab. 7-1, Maßnahmenbereich</i>)				
Am Standort der ehemaligen Lindanproduktion (bis Anfang der 80er Jahre) im Süden Magdeburgs sind ufernahe Boden- und Grundwasserkontaminationen vor allem mit Hexachlorcyclohexan (HCH-Isomere), Chlorbenzolen und Chlorphenolen sowie untergeordnet auch mit Zink und Arsen nachgewiesen. Das kontaminierte Grundwasser entlastet direkt in die Elbe, wodurch es bei den chlororganischen Verbindungen zu einer rechnerisch erhöhten Fracht in der Elbe kommt. Aus diesem Grund erfolgte die Vorbereitung von standortbezogenen Sicherungs-/Sanierungsmaßnahmen.				
<u>Betroffene Rechtsbereiche:</u>				
<ul style="list-style-type: none"> • Boden- und Wasserrecht 				
<u>Hauptschadstoffe:</u> Hexachlorcyclohexan (HCH-Isomere), Chlorbenzole und Chlorphenole				
<u>Aufgaben und Ziele:</u>				
<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung ufernaher Ablagerungen durch Einkapselung/Oberflächenabdeckung/-dichtung • Sicherung des Grundwasserabstroms und damit Unterbindung der Ausbreitung von Schadstoffen über den Grundwasserpfad in die hydraulisch angebundene Elbe • Beitrag zur Frachtreduzierung in der Elbe 				
Eingriffsebene (1 - Quelle, 2 - innerhalb des Ausbreitungspfades, 3 - schutzgutbezogen)				
Umgesetzt werden technisch verfügbare/geeignete Maßnahmen bezogen auf die Eingriffsebenen 1 und 2.				
Technische Aspekte				
Zu Ebene 1 – Maßnahme: Oberflächenabdeckung/-dichtung zur Unterbindung des Direktkontaktes bei Hochwasser und zur Verhinderung des Abtrags/Abspülens kontaminierter Sedimente				
Zu Ebene 2 – Maßnahme: (Teil-) Einkapselung des Grundwasserschadens mit Dichtwänden zur Unterbrechung des Transferpfades Grundwasser und damit weitgehende Unterbindung des Austrags von Schadstoffen aus der Altlast in die Elbe.				



Umsetzungsergebnis (Erwartung und Realität, Maßnahmenwirksamkeit, Diskussion der Erfolge/Probleme, evtl. notwendige Folgemaßnahmen)

Erwartete Ergebnisse: Unterbindung des Schadstoffaustrages aus der Altlast über den Transferpfad Grundwassers, damit auch Verminderung des Eintrags von Schadstoffen in die Elbe und dauerhafte Reduzierung des aus der Altlast in die Elbe eingetragenen Frachtanteils bzgl. chlororganischer Schadstoffe.

Maßnahmenwirksamkeit: Nachweis über das fortlaufende Monitoring.

Probleme: /

Übertragbarkeit auf andere Maßnahmen: Ja

Weiterführende Informationen/Links/Literatur

- Sanierungsplan „EBT Elbe-Börde-Terminal GmbH - Sanierungszone I und III (Lindanproduktion, Benzol-/Säuretanklager)“, erstellt von HORN & MÜLLER Ingenieurgesellschaft mbH, September 2017



Maßnahmensteckbrief			Lfd. Nummer 18 TH	
Kurzbezeichnung Sanierungsmaßnahmen der WISMUT in Thüringen		Staat (ggf. zusätzlich Maßnahmenträger) Freistaat Thüringen, Wismut GmbH		Teileinzugsgebiet Weiße Elster
Status verbessern	X	Monitoring verbessern		Kenntnisse verbessern
Maßnahmenbereich		Ziel des Monitorings		Zielbereich
Q3, Risikominimierung Altstandorte, ehemaliges Ronneburger Bergbaurevier				
Zeitraum von 1990 bis ? Daueraufgabe		Stand der Umsetzung läuft noch, langfristig in Betrieb		Maßnahmentyp LAWA BLANO 16
Finanzbedarf in EUR bis 2014 3,2 Mrd. € Gesamtkosten für alle Maßnahmen [1]			Finanzierung Fördermittel Bund	
Maßnahme im Bündel mit [lfd. Nr.] zu betrachten				
Konkretisierung der Maßnahme/des Maßnahmenbündels				
Langname Betrieb und Optimierung der Wasserbehandlungsanlagen in Ronneburg und Seelingstädt		Oberflächenwasserkörper (EU-Code) DERW_DETH_566512 DERW_DETH_56636		Bezugsmessstelle DESM_DETH_2594 DESM_DETH_2597
Staatenübergreifende Abstimmung		noch notwendig		in Umsetzung bereits erfolgt
Ziel- und Aufgabenstellung (u. a. Bezug zum Sedimentmanagementkonzept; Zuständigkeiten/betroffene Rechtsbereiche, z. B. Wasser, Boden, Naturschutz)				
<ul style="list-style-type: none"> • Betroffene Rechtsbereiche: Berg-, Boden-, Wasser-, Baurecht, Strahlenschutzrecht • Aufgaben und Ziele: <ul style="list-style-type: none"> ○ Reduzierung der Einträge von Salzen, Schwermetallen und Uran in die Gewässer Wipse, und Pöltzschbach sowie Gessenbach und Fuchsbach ○ Hauptschadstoffe: Cadmium, Nickel, Arsen, Uran, Sulfat, Chlorid 				
Eingriffsebene (Quelle, innerhalb des Ausbreitungspfades, schutzgutbezogen) Quelle (Quellentyp nach SeMK: Punktquellen)				
Technische Aspekte				
<ul style="list-style-type: none"> • Betrieb und Optimierung der Wasserbehandlungsanlagen in Ronneburg und Seelingstädt • Fassung der kontaminierten Grund-, Oberflächen- und Sickerwässer aus Punktquellen und diffusen Quellen im Umfeld verschiedener Gruben und Sanierungsobjekte und Zuführung der Wässer zu den Behandlungsanlagen • Unterbindung der Schadstoffmobilisierung durch gesteuerte Flutung der Lagerstätten und Abdeckung von Sanierungsobjekten 				
Umsetzungsergebnis (Erwartung und Realität, Maßnahmenwirksamkeit, Diskussion der Erfolge/Probleme, evtl. notwendige Folgemaßnahmen)				
<ul style="list-style-type: none"> • Erwartete Ergebnisse: Erhebliche Verminderung des Schadstoffaustrages und damit des Eintrages in die Wipse und den Pöltzschbach • Maßnahmenwirksamkeit wird als Daueraufgabe über das laufende Wasser- und Schwebstoffmonitoring nachgewiesen (Eigenkontrolle durch Wismut GmbH und behördliche Kontrollen) • Diskussion der Erfolge/Probleme im Rahmen des Bewertungsgremiums „Flutung“ 				
Übertragbarkeit auf andere Maßnahmen: Nein, Anlagen werden gebietsspezifisch betrieben				
Relevanz der Maßnahme für das Gesamtkonzept Elbe: nein, Frachtanteile nicht Elbe-relevant				
Relevanz der Maßnahme für die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL): nein				
Weiterführende Informationen/Links/Literatur				
[1] Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Energie: Wismut Bergbausanierung – Landschaften gestalten und erhalten, 2015				
Kosten: Die Höhe der erforderlichen Ausgaben wird auf der Grundlage jährlicher Wirtschaftspläne des Unternehmens Wismut GmbH ermittelt, die als Bestandteil des Haushaltsgesetzes vom Deutschen Bundestag beschlossen werden.				



www.fgg-elbe.de