



Internationale Kommission zum Schutz der Elbe Mezinárodní komise pro ochranu Labe



Messstelle Seemannshöft



Messstelle Schmilka/Hřensko



Messstelle Děčín



Messstrategie der IKSE



Messstrategie der IKSE

(Stand: 06.12.2023)

1 Veranlassung

Die Arbeitsgruppe „Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie im Einzugsgebiet der Elbe“ (WFD) der IKSE hat in ihrer 42. Beratung 2016 den Vorschlag der Expertengruppe „Oberflächengewässer“ (SW) aufgenommen, eine neue internationale Messstrategie der IKSE (im Weiteren nur Strategie) zu erarbeiten.

2 Einleitung

Die Überwachung und Bewirtschaftung von oberirdischen Fließgewässern mit großem Einzugsgebiet erfordert eine übergreifende Betrachtung mit abgestimmten Konzepten aller Anrainerstaaten.

Bereits seit der Gründung der IKSE im Jahr 1990 wurden gemeinsame Untersuchungen im Verlauf der Elbe sowie an bedeutenden Gewässern in ihrem Einzugsgebiet durchgeführt. Die Abstimmung der Untersuchungen erfolgte mit dem Internationalen Messprogramm Elbe (IMPE), um die Überwachung der Wasserbeschaffenheit in der Elbe und ihren Hauptnebenflüssen zu koordinieren.

Im Laufe der Jahre wurde das IMPE schrittweise weiterentwickelt. So hat sich die Anzahl der Messstellen nach und nach geändert und die Ausstattung der Stationen mit Geräten sowie die Entnahmevorrichtungen für Wasserproben und Proben schwebstoffbürtigen Sediments haben sich entwickelt.

Die regelmäßig am IMPE beteiligten Labore tauschen untereinander Informationen über die Verfahren und die Analysemethoden aus und führen gemeinsame Vergleichsuntersuchungen und Feldexperimente durch. Der Vergleich der anhand dieser Probenahmen und vergleichenden Analysen gewonnenen Ergebnisse ist eine wertvolle Anregung für die Arbeit der Labore und sichert die Qualität der Umweltdaten.

Die Ergebnisse des IMPE werden bereits seit Anfang der 1990er Jahre regelmäßig in Form von Zahlentafeln der physikalischen, chemischen und biologischen Parameter aufbereitet und veröffentlicht und sind Basis für die IKSE-Publikationen, u. a. über die Gewässergüte in der Elbe und den Nebenflüssen sowie über die Erfüllung der Aktionsprogramme für das internationale Elbegebiet. Die mit dem IMPE gewonnenen Daten werden außerdem genutzt, um schwerwiegende Verunreinigungen zu erkennen, und sie bilden eine wesentliche Grundlage bei der Erfolgskontrolle durchgeführter Maßnahmen.

Durch die am 22.12.2000 in Kraft getretene Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) gibt es für die gesamte EU einheitliche Kriterien für die Untersuchung und Einstufung von Gewässern sowie die zu erreichenden Ziele. Seitdem tragen die Ergebnisse des IMPE zur Zustandsbewertung der Oberflächenwasserkörper, zur Erstellung der Analyse der Belastungen, zur Trendermittlung und Berichterstattung nach den WRRL-Vorgaben sowie zur Bewertung der schrittweisen Erreichung der Ziele des „Internationalen Bewirtschaftungsplans für die Flussgebietseinheit Elbe“ bei. Ferner leisten die Resultate dieses Programms einen Beitrag zur Bewertung der Stofffrachten in die Nordsee.

Darüber hinaus liefert das IMPE Informationen, die für die interessierte Öffentlichkeit in Form von Berichten, Informationsflyern oder in elektronischer Form bereitgestellt werden.

3 Grundsätze und Zielstellung der internationalen Koordinierung

Die Mitgliedstaaten sind nach Artikel 8 der WRRL und den jeweiligen nationalen Rechtsvorschriften verpflichtet, Überwachungsprogramme aufzustellen und die Oberflächengewässer regelmäßig zu überwachen.

An Gewässern, die sich über mehrere Mitgliedstaaten erstrecken, sind nach Artikel 3 Nr. 4 WRRL die Anforderungen koordiniert umzusetzen. Zudem ist für die Berichterstattung nach WRRL eine internationale Auswertung und Darstellung der Ergebnisse dieser Messprogramme notwendig.

Ziel der Strategie ist die Koordinierung der jeweiligen nationalen Untersuchungen zur Bewertung des Zustands und der Gewässerqualität des Elbestroms und seiner wichtigsten Nebenflüsse.

Das jährlich aktualisierte IMPE dient der Koordinierung der Überwachung von abgestimmten physikalisch-chemischen, chemischen und biologischen Parametern und deren Messung an den in Anlage 1 aufgeführten Messstellen in den verschiedenen Kompartimenten (Wasser, Schwebstoffe/Sedimente, Biota).

Die Messungen erfolgen in der Verantwortung der jeweiligen Mitgliedstaaten (bzw. Bundesländer) zu abgestimmten Zeitpunkten und unterliegen einer gemeinsamen Qualitätssicherung, die eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleistet.

Weitere Koordinierungserfordernisse ergeben sich aus der Arbeit der deutsch-tschechischen Grenzgewässerkommission auf der Grundlage des Vertrags zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Tschechischen Republik über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft an den Grenzgewässern für die Elbe-Messstelle Schmilka/Hřensko sowie aus dem Meeresschutzabkommen für die Nordsee und den Nordost-Atlantik (OSPAR/PARCOM 1994).

Darüber hinaus ergeben sich Anforderungen aus dem 2014 verabschiedeten Sedimentmanagementkonzept der IKSE, das als eine fachliche Grundlage für den „Internationalen Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Elbe“ erarbeitet wurde. Aus der Betrachtung der Aspekte Sedimentqualität, -quantität und Hydromorphologie werden im Konzept Vorschläge für eine gute Sedimentmanagementpraxis im Elbeeinzugsgebiet abgeleitet, um überregionale Handlungsziele zu erreichen. Zur Konzeptumsetzung bedarf es eines entsprechenden Monitorings des schwebstoffbürtigen Sediments.

Durch die Koordinierung der Überwachung werden die Ergebnisse für mehrere Zwecke genutzt und Doppelmessungen vermieden.

Dadurch ermöglicht das IMPE eine einheitliche Sicht auf den gesamten Elbestrom und seine wichtigsten Nebenflüsse. Die Monitoringaktivitäten werden mit einem jährlichen aktualisierten Messprogramm dokumentiert. Für die deutsche Seite wird im Vorfeld der Abstimmungen zum IMPE ein national koordiniertes Elbemessprogramm (KEMP) erarbeitet, das die Basis für die Aufstellung des IMPE bildet.

Durch die koordinierte Erhebung der Daten wird eine gemeinsame Datenauswertung im Rahmen der IKSE ermöglicht. Diese Daten werden durch das Sekretariat der IKSE nach ihrer Freigabe auf den Internetseiten der IKSE bereitgestellt. Die Zusammenstellung der Messergebnisse

ermöglicht Bilanzierungen und Trendberechnungen, die u. a. in den „Internationalen Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Elbe“ der IKSE einfließen.

4 Festlegung der Messstellen und ihre Klassifizierung

Aktuell (für das Jahr 2019) bilden insgesamt 15 Messstellen die Basis für die Gewässeruntersuchungen im Rahmen des IMPE. Zehn Messstellen befinden sich im Elbestrom, vier davon auf tschechischem Gebiet. Des Weiteren sind fünf Messstellen an der Mündung der bedeutenden Nebenflüsse Moldau und Eger in Tschechien sowie Mulde, Saale und Havel in Deutschland für das IMPE ausgewählt worden. Anlage 1 enthält das aktuelle Verzeichnis der IKSE-Messstellen.

Bei allen Messstellen handelt es sich um Überblicksmessstellen nach WRRL, einige sind darüber hinaus auch Messstellen zur Feststellung des langjährigen Trends nach dem durch Richtlinie 2013/39/EU neu gefassten Artikel 3 Abs. 6 der Richtlinie 2008/105/EG (s. Kapitel 12).

Eine Klassifizierung der Messstellen erfolgt in erster Linie aufgrund ihrer besonderen geografischen Lage oder administrativer Vorgaben:

- Am Grenzprofil der Elbe Schmilka/Hřensko gibt es besondere Überwachungsanforderungen. Dies gilt auch für die Messstelle Seemannshöft als Mündungsmessstelle der Elbe in den Tidebereich der Nordsee. Es sind – wie gemäß Anhang V Nr. 1.3.1 der WRRL gefordert – Messstellen, *„an denen bedeutende Wasserkörper sich über die Grenzen der Mitgliedstaaten hinaus erstrecken; ... Stellen, die zur Schätzung der die Grenzen der Mitgliedstaaten überschreitenden und in die Meeresumwelt gelangenden Schadstoffbelastung benötigt werden“*. An diesen beiden Messstellen wird für Ermittlungszwecke ein wesentlich umfangreicheres Parameterspektrum untersucht, das jährlich alle prioritären und flussgebietspezifischen Schadstoffe umfasst (s. auch Kapitel 5).
- Darüber hinaus werden vorrangig an diesen Messstellen ‚neue‘ Stoffe oder Stoffgruppen untersucht und ihre Relevanz für die Elbe abgeschätzt. Dies sind die geforderten repräsentativen Überwachungsstellen, an denen die Mitgliedstaaten die Stoffe der Beobachtungsliste der EU-Kommission gemäß Artikel 8b Abs. 3 der durch Richtlinie 2013/39/EU geänderten Richtlinie 2008/105/EG oder nationaler Beobachtungslisten überwachen.
- Diese beiden Messstellen werden im Weiteren als **„Wächtermessstellen“** bezeichnet.
- Um Schad- oder Spurenstoffe im Verlauf des Elbestroms verfolgen zu können, werden zu Ermittlungszwecken und zur Bewertung der Trendentwicklung (sowohl bezüglich der Konzentration als auch der Frachten) die sechs nachfolgend genannten Messstellen im Elbestrom als **„Bilanzmessstellen“** definiert. An ihnen erfolgen Langzeitbetrachtungen. Die Ergebnisse werden zudem zur Kontrolle der Zielerreichung des „Internationalen Bewirtschaftungsplans für die Flussgebietseinheit Elbe“ sowie des Erfolgs des IKSE-Sedimentmanagementkonzepts herangezogen. Darüber hinaus dienen die Überwachungsergebnisse zur Erfassung unfallbedingter, ggf. außergewöhnlicher Belastungen im internationalen Einzugsgebiet der Elbe. Diese Messstellen sind über den gesamten Elbestrom verteilt und liegen vor und nach bedeutenden Zuflüssen:
 - die Messstelle in Obříství zur Überwachung der Elbe oberhalb des Zusammenflusses von Elbe und Moldau,
 - die Messstelle Zelčín an der Moldau oberhalb des Zusammenflusses von Elbe und Moldau,
 - die Messstelle Schmilka/Hřensko am Grenzprofil Tschechien/Deutschland unterhalb des Zusammenflusses von Elbe und Moldau und unterhalb der Zuflüsse Eger, Bílina und Kamenice,
 - die Messstelle Dommitzsch oberhalb des Nebenflusses Schwarze Elster,

- die Messstelle Schnackenburg am Ende der Binnenelbe unterhalb der Einmündung der Nebenflüsse Mulde, Saale und Havel,
- die Messstelle Seemannshöft als Mündungsmessstelle der Elbe in den Tidebereich der Nordsee.

Das Spektrum der an den Bilanzmessstellen Obříství, Zelčín, Dommitzsch und Schnackenburg zu überwachenden Stoffe/Stoffgruppen umfasst elberelevante, im Gegensatz zu den Wächtermessstellen Schmilka/Hřensko und Seemannshöft jedoch nicht alle prioritären Schadstoffe sowie elberelevanten Schadstoffe gemäß Sedimentmanagementkonzept der IKSE.

Biologische Qualitätskomponenten werden aus fachlichen Gründen an repräsentativen, typspezifischen Messstrecken oder -punkten untersucht und die Ergebnisse den jeweiligen Messstellen im Wasserkörper zugeordnet.

Die Übersicht der Messstellen ist der Anlage 1 zu entnehmen, die auch eine schematische Karte enthält.

5 Qualitätskomponenten und Parameterumfang

Der im Rahmen der IKSE zu koordinierende Umfang zur Überwachung der Qualitätskomponenten bzw. Stoffe/Stoffgruppen richtet sich nach den Vorgaben der WRRL.

Mit der Tochterrichtlinie 2008/105/EG zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/39/EU wird der Anhang X WRRL für die Qualitätskomponenten zur Beurteilung des chemischen Zustands mit der derzeit 45 Stoffe und Stoffgruppen umfassenden Liste prioritärer Stoffe näher untersetzt.

Im Rahmen des IMPE ist der Trend im Sediment / schwebstoffbürtigen Sediment zu bestimmen (siehe Kapitel 12).

Zur Bewertung des ökologischen Zustands nach WRRL werden die biologischen Qualitätskomponenten

- Phytoplankton einschließlich Biopigmente (u. a. Chlorophyll),
- Makrophyten/Phytobenthos,
- Makrozoobenthos,
- Fische

und die flussgebietsspezifischen Schadstoffe untersucht.

In Deutschland und in Tschechien sind national unterschiedliche flussgebietsspezifische Schadstoffe geregelt. Aus der Gesamtheit der national geregelten Schadstoffe, auf die sich Umweltqualitätsnormen (UQN) beziehen, werden in der Expertengruppe SW der IKSE Stoffe zur Überwachung im Rahmen des IMPE ausgewählt. Diese Stoffe/Stoffgruppen sind in Anlage 2 verzeichnet.

Darüber hinaus werden regelmäßig weitere allgemeine physikalisch-chemische Parameter zur Charakterisierung der Gewässerverhältnisse untersucht, wie

- Temperaturverhältnisse,
- Sauerstoffhaushalt,
- Salzgehalt,
- Versauerungszustand,

- Nährstoffverhältnisse,
- weitere allgemeine physikalisch-chemische Parameter zur Charakterisierung der Gewässer-
verhältnisse.

Zudem werden an den Bilanzmessstellen gemäß Beschluss der Arbeitsgruppe WFD der IKSE die „Ausgewählten Stoffe der IKSE“ untersucht (Anlage 3), diese charakterisieren problematische Schadstoffbelastungen der Elbe am besten und daher ist auf sie ein besonderes Augenmerk zu legen.

Weiterhin erfolgen im Rahmen des IMPE mikrobiologische Untersuchungen, die im Falle von Hochwasserereignissen Aussagen und Vergleiche zur Keimbelastung des Elbewassers ermöglichen (z. B. bei Ausfall von Kläranlagen).

Von den unterstützenden Qualitätskomponenten gemäß WRRL wird im Rahmen des IMPE der Wasserhaushalt mithilfe von Durchflussmessungen auf der nationalen Ebene überwacht. Die Untersuchungsergebnisse der Gewässergüte werden um die entsprechenden Durchflüsse an den Probenahmetagen / in den Probenahmezeiträumen ergänzt. Im Rahmen der Expertengruppe Hydrologie (Hy) der IKSE werden die Durchflüsse an ausgewählten Pegeln im Einzugsgebiet der Elbe jährlich ausgewertet.

Die im Rahmen des IMPE gewonnenen Daten werden dem Sekretariat der IKSE anhand der Anlage 4 übergeben.

6 Matrices

Die Untersuchungsmatrices richten sich nach den Vorgaben der WRRL. Dabei werden in der Regel diejenigen Matrices untersucht, auf die sich die vorgegebenen UQN beziehen.

Untersuchungen zur Überwachung nach WRRL erfolgen überwiegend im Wasser. Mit der durch Richtlinie 2013/39/EU geänderten Richtlinie 2008/105/EG werden für bestimmte Stoffe und Stoffgruppen auch Biotauntersuchungen erforderlich.

Zur Trendbetrachtung nach Artikel 3 Abs. 6 der Richtlinie 2008/105/EG werden an den dafür ausgewiesenen Messstellen Untersuchungen in Schwebstoffen/Sedimenten durchgeführt. Sofern ausreichend Biotauntersuchungen vorhanden sind, können auch diese für Trendbetrachtungen an den Wächtermessstellen herangezogen werden (s. auch Kapitel 12).

7 Gewässergütemessstationen

An ausgewählten Messstellen des IMPE werden Gewässergütemessstationen betrieben, durch die mithilfe von kontinuierlichen oder quasikontinuierlichen Messungen ausgewählte allgemeine Gewässergüteparameter wie Temperatur, pH-Wert, Sauerstoffgehalt, elektrische Leitfähigkeit, Trübung, spektraler Absorptionskoeffizient aufgezeichnet werden. In der Regel werden diese Daten automatisch in eine Datenbank übertragen und stehen dann zeitnah für eingehende Auswertungen zur Verfügung. An den Messstationen variiert das Gerätespektrum der zu untersuchenden Messgrößen entsprechend ihrer Relevanz.

Eine unersetzliche Rolle spielen Messstationen bei der Entnahme von Proben aus dem Wasser, und zwar sowohl bei der regulären Überwachung (z. B. in das IMPE aufgenommene Wochenmischproben) als auch bei der Überwachung von besonderen Gewässersituationen (unfallbedingte Gewässerbelastungen, Niedrigwasser, Hochwasser) oder zur Absicherung der Auf-

gaben bezüglich der Überwachung zu Ermittlungszwecken oder zur Präzisierung der Berechnung von Stofffrachten. Für die verschiedenen Programme stehen entsprechende Probenahmesysteme zur Verfügung.

Von großer Bedeutung ist auch die Möglichkeit, Proben der Feststoffphase entnehmen zu können. Die Entnahme von schwebstoffbütigem Sediment dient der regulären Überwachung (z. B. in das IMPE aufgenommene Monatsmischproben) und der Überwachung von besonderen Gewässersituationen, z. B. bei unfallbedingten Gewässerbelastungen oder sehr geringen Abflüssen. Durch Probenahmen und Untersuchungen von Proben des schwebstoffbütigen Sediments kann die Güteentwicklung der Feststoffphase als untrennbare Komponente der Hydrosphäre charakterisiert werden. Sie ist für die gesamte Gütebewertung der Oberflächengewässer einschließlich Trendbetrachtungen für Parameter mit relevantem Vorkommen in der Feststoffphase bedeutsam. Die Ergebnisse können auch für das Abschätzen der Frachten dieser Stoffe genutzt werden. Passivsammler gewinnen zunehmend an Bedeutung. Ihre Verwendung verspricht die Vereinfachung der Untersuchung von organischen Schadstoffen und ausgewählten Metallen.

Messstationen sind auch als Bestandteil eines Biologischen Frühwarnsystems anzusehen, weil akute toxische und andere außergewöhnliche Belastungen erfasst werden können. Neben der Messung der allgemeinen Gewässergüteparameter, bei denen plötzliche Änderungen ein Signal für die Entstehung einer außergewöhnlichen Situation sein können, können dafür auch geeignete Toximeter (mit Daphnien oder Algen) zum Einsatz kommen.

Die Beobachtung und Dokumentation von hydrologischen Extremereignissen ist eine weitere wichtige Aufgabe der Messstationen. Ihre besondere Stärke ist die hohe zeitliche Auflösung der Messungen.

Die Gewässergütemessstationen sollten mindestens über folgende Grundausstattungen bzw. -funktionen verfügen:

- kontinuierliche oder quasikontinuierliche Messung der allgemeinen Gewässergüteparameter (insbesondere Wassertemperatur, Sauerstoffgehalt, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Trübung, spektraler Absorptionskoeffizient),
- Geräte für die automatische Entnahme von Misch- und Einzelproben aus dem Wasser, die sowohl für den Standardbetrieb als auch für außergewöhnliche Situationen genutzt werden können, mit ausreichender Kapazität (mindestens drei Tage im Hinblick auf die Möglichkeit der Entnahme von Proben bei unfallbedingten Gewässerbelastungen über das Wochenende),
- Sammelbecken für die Entnahme von schwebstoffbütigem Sediment,
- externer Zugriff aus der Ferne auf aktuell und bereits gemessene Daten sowie auf die Steuerung und Einstellung der Geräte für die Entnahme von Wasserproben,
- Anschlussmöglichkeit für Passivsammler,
- Anschlussmöglichkeit für geeignete Toximeter oder andere Geräte zur Früherkennung von außergewöhnlichen Situationen (je nach lokaler Relevanz),
- Anschlussmöglichkeit für weitere Geräte zum Messen ausgewählter Parameter (je nach lokaler Relevanz).

Die Übersicht über die Messstationen und ihre Ausstattung ist in Anlage 5 enthalten.

8 Überwachungsfrequenzen und -intervalle

Die Überwachungsfrequenzen (z. B. 10-mal pro Jahr) und -intervalle (z. B. alle 6 Jahre) des IMPE richten sich nach den Anforderungen, die für die Zustandsbewertung und Bewirtschaftung zu erfüllen sind. Dabei werden mindestens die Vorgaben nach Anhang V WRRL in Verbindung mit Artikel 3 der Richtlinie 2008/105/EG in der Fassung der Richtlinie 2013/39/EU eingehalten.

Allerdings erfordern Konzentrationsschwankungen aufgrund der hydrologischen und klimatischen Verhältnisse sowie des Chargenbetriebs in der Industrie sowie des jahreszeitlich wechselnden Einsatzes von Pestiziden Abweichungen bei Überwachungsfrequenzen und -intervallen.

Für Frachtbetrachtungen sind an den Wächter- und Bilanzmessstellen ggf. höhere Überwachungsfrequenzen erforderlich.

Bei den biologischen Untersuchungen erfolgen die Phytoplankton-Probenahmen von April bis Oktober monatlich. Die Chlorophyll-Beprobung wird ganzjährig monatlich durchgeführt. Die benthischen Untersuchungen (Makrophyten, Phytobenthos, Makrozoobenthos) werden ebenfalls entsprechend den Vorgaben in Anlage V der WRRL koordiniert mindestens einmal in drei Jahren durchgeführt. Hier können die günstigsten Termine im Stromverlauf unterschiedlich sein. Durch die Verfahrensvorschriften wird aber eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse garantiert. Die Fischfauna wird in den tidefreien Bereichen im Spätsommer und im Tidebereich im Frühjahr und Herbst erfasst. Aus Gründen der Vergleichbarkeit werden zusammenhängende Gewässerabschnitte zeitlich nah zueinander untersucht, da so die hydrologischen und meteorologischen Randbedingungen vergleichbar sind.

Alle Messstellen gemäß Anlage 1 werden jährlich koordiniert überwacht. Die Überwachungen zum Sedimentmanagementkonzept der IKSE werden nach Möglichkeit ebenfalls jedes Jahr durchgeführt. Diese Untersuchungen umfassen neben den Messungen in den schwebstoffbürtigen Sedimenten auch Messungen in der Wasserphase.

9 Probenahme, Analytik und Qualitätssicherung

Es ist erforderlich, die Analysenverfahren einschließlich Probenahme, Probenaufbereitung und Qualitätssicherung insoweit abzustimmen und zu vereinheitlichen, dass vergleichbare Analysenwerte erzielt werden.

Die Analytik einschließlich Probenahme, Probenaufbereitung und Qualitätssicherung erfolgt durch die Staaten bzw. die deutschen Bundesländer, in denen die Messstelle liegt. Die Wächtermessstelle Schmilka/Hřensko wird auch von der tschechischen Seite überwacht.

Probenahme

Die Beprobungstermine für das IMPE werden ausgehend von den Erfordernissen der Überwachung in der Tideelbe abgestimmt. Damit ist gewährleistet, dass an allen Messstellen möglichst am gleichen Tag beprobt wird.

Die Beprobungen erfolgen in der Regel als Einzelproben aus der wässrigen Phase. Bei der Untersuchung von Einzelproben ist die Wahrscheinlichkeit, auch extreme Konzentrationsschwankungen mit zu erfassen, deutlich größer als bei Wochenmischproben. Wochenmischproben hingegen sind in erster Linie die geeignete Grundlage für die Ermittlung von Stofffrachten für ausgewählte Parameter. Sie liefern für die Frachtschätzung gegenüber den Einzelproben prin-

ziell die verlässlicheren und besseren Ergebnisse und bilden damit eine Basis für die Erfolgskontrolle von Maßnahmen insbesondere im Zusammenhang mit den überregionalen Bewirtschaftungszielen und dem Sedimentmanagement. Der Entnahmekreislauf der Wochenmischproben beginnt am Montag um 0.00 Uhr und endet am Sonntag um 24.00 Uhr.

An der Messstelle Schmilka/Hřensko erfolgt monatlich eine gemeinsame deutsch-tschechische Probenahme. Dazu werden aus der Elbe Proben entnommen, homogenisiert und abwechselnd die Probenahmegefäße der jeweiligen Seite befüllt.

Für die Untersuchungen des schwebstoffbürtigen Sediments werden die Monatsmischproben der Sammelbecken der Gewässergütemessstationen verwendet. Die Untersuchungen für organische Parameter erfolgen in der < 2 mm-Fraktion. Die Metalle werden aufgrund der nationalen Gesetzgebung in Deutschland in der < 63 µm-Fraktion und in Tschechien in der < 20 µm-Fraktion bestimmt. An der gemeinsamen Messstelle Schmilka/Hřensko werden beide Fraktionen untersucht, um gemeinsame Auswertungen vornehmen zu können.

Monatliche Einzelproben werden nach Möglichkeit in der ersten Woche des Monats, zweifach monatliche Einzelproben in der ersten und der dritten Woche, 3-Monats-Einzelproben in der ersten Woche der Monate Februar, Mai, August und November entnommen.

Die Probenahme für Biota zu Schadstoffuntersuchungen erfolgt einmal jährlich im Spätsommer bis Herbst.

Die biologischen Methoden werden in Abhängigkeit vom Gewässertyp ausgewählt. Die biologischen Untersuchungen des Freiwassers (Phytoplankton/Chlorophyll) werden im Wesentlichen zeitgleich mit der Probenahme für die chemischen Qualitätskomponenten durchgeführt. Dies erspart Kosten bei der Probenahme und Doppelmessungen, da für die Phytoplanktonbewertung auch chemische Parameter (Gesamtphosphor, Chlorid) erforderlich sind. Die biologischen Untersuchungen des Benthos erfolgen unabhängig von den Freiwasseruntersuchungen. Die Fischfauna wird in den tidefreien Bereichen mittels Elektrobefischungen und im Tidebereich mittels Hamenbefischungen erfasst.

Probenvorbehandlung und Analytik

Probenvorbehandlung, Analysenverfahren und Leistungskriterien (Messunsicherheit und Bestimmungsgrenzen) werden jährlich fortgeschrieben (siehe Anlage 6) und im laufenden Messjahr an das Sekretariat der IKSE übergeben.

Diese Informationsdokumente werden auf deutscher Seite entsprechend den Vorgaben des nationalen KEMP erstellt und von der Geschäftsstelle der FGG Elbe dem Sekretariat der IKSE übergeben. Die Bestimmung von Arten und Abundanz sowie die Bewertung der biologischen Befunde nach WRRL werden durch die Staaten bzw. die deutschen Bundesländer organisiert, in denen die Messstelle liegt. Die tschechischen Labore übergeben die Informationen dem Sekretariat der IKSE.

Qualitätssicherungsmaßnahmen

Die am IMPE beteiligten Labore arbeiten auf der Grundlage von europäischen Standards und Normen (insbesondere EN ISO/IEC 17025). Darüber hinaus werden die Analysenergebnisse für die im Grenzprofil der Elbe Schmilka/Hřensko untersuchten Parameter laufend verglichen und gemeinsame Probenahmen und Analysen durch die am IMPE beteiligten Labore durchgeführt. Dadurch werden eine gute Qualität der Messergebnisse und ihre gegenseitige Vergleichbarkeit gewährleistet.

– Chemische Parameter

Um die Vergleichbarkeit der von den in das IMPE eingebundenen Laboren an den Messstellen erhobenen Daten sicherzustellen, Analysenverfahren im Hinblick auf die Untersuchung neuer noch nicht geregelter Stoffe weiter zu entwickeln und um ein einheitliches Niveau der Leistungskriterien der jeweiligen Verfahren zu erreichen, werden Maßnahmen der analytischen Qualitätssicherung durchgeführt. Deren Abstimmung und Organisation erfolgt in der IKSE-Expertengruppe der Hydrochemiker.

Hierbei sind die Vorgaben der Richtlinie 2009/90/EG über die technische Spezifikation der Analytik umzusetzen. Darin sind u. a. Anforderungen an die Labore/Untersuchungsstellen (z. B. Akkreditierung, Kompetenzfeststellung) und an die Mindestleistungskriterien für Analysemethoden (erweiterte Messunsicherheit höchstens 50 %, die Bestimmungsgrenzen höchstens 30 % der jeweiligen UQN, Einsatz möglichst genormter Verfahren) festgelegt.

Neben den Maßnahmen der internen Qualitätssicherung in den nationalen Laboren werden als externe Qualitätssicherung an den koordinierten Messstellen internationale Feldexperimente (unter Einbezug der Probenahme für die Matrix Wasser) durchgeführt. Diese Feldexperimente finden unter wechselseitiger Regie im zweijährigen Rhythmus statt. Untersucht werden Nährstoff- und Summenparameter, Metalle und organische Spurenstoffe. Die Festlegung des jeweiligen Parameterspektrums erfolgt in Abhängigkeit von der Bewertung der vorangegangenen Untersuchungen und orientiert sich am aktuellen IMPE. Durch den fachlich-methodischen Austausch unter den Experten kann dann die Bewertung der analytischen Ergebnisse auf vergleichbarer Grundlage erreicht werden. Die Qualitätssicherungsmaßnahmen werden jährlich geplant und im Rahmen eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses fortgeschrieben.

Die Angaben zum Stand der Akkreditierung/Kompetenzfeststellung der beteiligten nationalen Labore nach der Europäischen Norm EN ISO/IEC 17025 in der aktuellen Fassung sind in Anlage 7 aufgeführt. Sie werden jährlich aktualisiert und dem Sekretariat der IKSE zur Veröffentlichung übergeben.

– Biologische Parameter

Im zweijährigen Rhythmus erfolgen durch die Hydrobiologen Schulungen und Vergleichsuntersuchungen biologischer Qualitätskomponenten an der Binneneibe unter Beteiligung der an der Elbe arbeitenden Labore.

Die Berichte über die Ergebnisse der chemischen und biologischen Vergleichsuntersuchungen werden regelmäßig auf den Internetseiten der IKSE veröffentlicht.

Zur Dokumentation der durchgeführten gemeinsamen Qualitätssicherungsmaßnahmen wird die Anlage 8 auf den Internetseiten der IKSE veröffentlicht und durch die Expertengruppe SW der IKSE laufend fortgeschrieben.

10 Sonderuntersuchungsprogramm für hydrologische Extremereignisse

Hydrologische Extremereignisse werden durch die Schneeschmelze im Mittelgebirge oder durch Starkregenereignisse bei besonderen Wetterlagen ausgelöst. Langanhaltende Trockenheit kann zu extremen Niedrigwassern führen. Bei diesen besonderen Gewässersituationen bestehen gesonderte Überwachungsanforderungen. Die Ergebnisse werden zeitnah zur Information der Öffentlichkeit benötigt. Sie werden zur Abschätzung der akuten Risiken auf Grund der stofflichen und hygienischen Belastungen sowie zur Abschätzung der langfristigen und großräumigen Risikopotenziale (Stofffrachten, Schadstoffbelastungen der Auen und Meere) verwendet. Außerdem dienen sie wissenschaftlichen Zwecken.

Aufgrund der Häufung von extremen Hoch- und Niedrigwassersituationen in den letzten 15 Jahren wurde ein Internationales Sondermessprogramm Elbe zur Untersuchung der Wasserbeschaffenheit bei hydrologischen Extremereignissen erarbeitet und im Oktober 2023 verabschiedet (Anlage 11).

11 Konventionen zur Aufstellung des IMPE

Das IMPE wird nach den in den bisherigen Kapiteln beschriebenen Rahmenbedingungen durch die Expertengruppe SW der IKSE in Zusammenarbeit mit den Expertengruppen der Hydrochemiker und der Hydrobiologen aufgestellt und jährlich fortgeschrieben. Das Sekretariat der IKSE koordiniert die Erarbeitung durch die einzelnen Staaten.

Zum koordinierten Vorgehen und zur langfristigen Sicherstellung des Programms werden innerhalb der IKSE folgende Konventionen getroffen:

Alle 6 Jahre wird im Rahmen der Vorbereitung der Bewirtschaftungspläne nach WRRL eine Bewertung der Ergebnisse der koordinierten Messungen erarbeitet.

An den **Wächtermessstellen** Schmilka/Hřensko und Seemannshöft werden

- jährlich alle prioritären Stoffe und die „bestimmten anderen Schadstoffe“ gemäß Richtlinie 2008/105/EG in der Fassung der Richtlinie 2013/39/EU sowie Nitrat zur Einstufung des chemischen Zustands in den erforderlichen Matrices untersucht. Von den in Deutschland und Tschechien national geregelten flussgebietspezifischen Schadstoffen werden die in Anlage 2 verzeichneten Schadstoffe jährlich untersucht,
- möglichst die Stoffe untersucht, die auf EU-Ebene als potenzielle neue prioritäre Stoffe beobachtet werden („Watch list“, „Short list“),
- weitere elberelevante Schadstoffe gemäß IKSE-Sedimentmanagementkonzept sowie Stoffe zur Überprüfung der Relevanz der Belastungen (Anhang VIII WRRL) in Abhängigkeit vorliegender Informationen und unter Berücksichtigung von bisher gesetzlich nicht geregelten Prüfwerten (u. a. UQN-Vorschläge, Schwellenwerte für Umwelteffekte (PNEC) und gesundheitliche Vorsorgewerte) untersucht,
- Parameteranforderungen berücksichtigt, die sich aus anderen Richtlinien sowie aus internationalen Verträgen bzw. Vereinbarungen ergeben (einschließlich der „Ausgewählten Stoffe der IKSE“),
- Kenntnisse über neue Einleitungen im internationalen Einzugsgebiet berücksichtigt,
- Parameter, die bei den Untersuchungen der jeweiligen Labore an den IMPE-Messstellen ungewöhnliche Werte aufweisen, untersucht. Die betreffenden Staaten schlagen diese Parameter während der Vorbereitungen für das nächste IMPE vor.

An den **Bilanzmessstellen** werden

- alle prioritären Stoffe untersucht, die oberhalb der Wächtermessstellen in signifikanten Mengen eingeleitet bzw. an diesen quantitativ messbar sind und deren Werte in einem der zurückliegenden Jahre an den Wächtermessstellen ein Drittel der jeweiligen als Jahresdurchschnitt ausgedrückten UQN (JD-UQN) überschreiten, mindestens jedoch einmal komplett in 6 Jahren (eine Streichung ist möglich, wenn an den Wächtermessstellen drei Jahre in Folge der Wert von einem Drittel der JD-UQN nicht überschritten wurde).
- alle bestimmten anderen Schadstoffe (siehe Richtlinie 2013/39/EU), flussgebietspezifischen Schadstoffe und Nitrat untersucht, die oberhalb der Wächtermessstellen in signifikanten Mengen eingeleitet bzw. an diesen quantitativ messbar sind und deren Werte in einem der zurückliegenden Jahre an den Wächtermessstellen die Hälfte der jeweiligen JD-UQN über-

schreiten, mindestens jedoch einmal in 6 Jahren (eine Streichung ist möglich, wenn an den Wächtermessstellen drei Jahre in Folge der Wert von einer Hälfte der JD-UQN nicht überschritten wurde).

An den **übrigen Messstellen des IMPE**

- werden alle prioritären Stoffe, die oberhalb der nächstgelegenen Bilanzmessstelle eingeleitet werden ($> \frac{1}{3}$ JD-UQN), sowie alle „bestimmten anderen Schadstoffe“ (siehe Richtlinie 2008/105/EG in der Fassung der Richtlinie 2013/39/EU), flussgebietspezifischen Schadstoffe und Nitrat, wenn sie in signifikanten Mengen ($> \frac{1}{2}$ JD-UQN) eingeleitet werden, untersucht. Ein Parameter muss nicht mehr untersucht werden (Streichung), wenn an der nächstgelegenen Bilanzmessstelle drei Jahre in Folge der Wert von einem Drittel bzw. einer Hälfte der JD-UQN nicht überschritten wurde.
- Weitere elberelevante Schadstoffe, Schadstoffe aus internationalen Regelungen sowie Spurenstoffe zur Überprüfung der Relevanz der Belastungen (Anhang VIII WRRL) werden in Abhängigkeit von den Ergebnissen an der nächstgelegenen Bilanzmessstelle untersucht.

Ein Teil der IMPE-Messstellen sind Untersuchungsstellen im Rahmen des IKSE-Sedimentmanagementkonzepts. Die Überwachungen zu diesem Konzept werden nach Möglichkeit jedes Jahr durchgeführt. Diese Untersuchungen umfassen neben den Messungen in der Schwebstoffphase auch Messungen in der Wasserphase, zumindest für die Metalle in der unfiltrierten Phase.

Zurzeit kann der Untersuchungsumfang als optimal angesehen werden, der im IMPE für das Jahr 2019 aufgeführt ist. Anlage 9 enthält das IMPE für das aktuelle Jahr.

Grenzprofil der Elbe – Messstelle Schmilka/Hřensko

Die Messstelle Schmilka/Hřensko wird als gemeinsame deutsch-tschechische Messstelle angesehen. Zur Dokumentation dieses Sachverhalts wird für das Kompartiment „Wasser“ im IMPE eine Doppelspalte geführt, in der beide Staaten dokumentieren, was an dieser Messstelle in welcher Häufigkeit untersucht wird.

Zeitlicher Ablauf

Das IMPE wird für die in Kapitel 4 beschriebenen gemeinsam ausgewählten Messstellen aufgestellt und jährlich fortgeschrieben. Das Sekretariat der IKSE koordiniert die Erarbeitung.

Im Februar / März des Vorjahres zum Messjahr werden in der Expertengruppe SW der IKSE die aktuellen Veränderungen vorgeschlagen und besprochen. Die Expertengruppe SW übergibt den Entwurf des IMPE im Herbst vor dem jeweiligen Messjahr an die Arbeitsgruppe WFD der IKSE zur abschließenden Beratung und Beschlussfassung.

Die Beprobungstermine werden jährlich abgestimmt. Für die Terminfindung werden die Bedingungen der Tideelbe zugrunde gelegt. Damit wird gewährleistet, dass an allen Messstellen der IKSE möglichst am gleichen Tag beprobt wird.

12 Übergabe, Auswertung und Veröffentlichung der Messergebnisse

Bereitstellung, Auswertung und Veröffentlichung der Daten

Die im Rahmen des IMPE erhobenen Daten dienen den Staaten zur Umsetzung der WRRL und sind damit Bestandteil der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme.

Das IMPE (ähnliche Form wie in den vorherigen Jahren), die Informationsdokumente (Anlagen 6 und 7) und die Analysenergebnisse werden durch das Sekretariat der IKSE zusammengestellt und auf den Internetseiten der IKSE veröffentlicht. Dazu werden die Ergebnisse der deutschen Seite durch die Geschäftsstelle der FGG Elbe gebündelt und bis spätestens zum 31.12. des auf das Messjahr folgenden Jahres zur Verfügung gestellt. Analog übergibt die tschechische Seite über das Tschechische Hydrometeorologische Institut (ČHMÚ) eine Zusammenstellung der Analysenergebnisse.

Für die gemeinsame deutsch-tschechische Messstelle Schmilka/Hřensko am Grenzprofil der Elbe werden auf den Internetseiten der IKSE die Untersuchungsergebnisse beider Seiten veröffentlicht.

Frachtbetrachtungen

Frachtbetrachtungen sind seit Beginn der Arbeiten in der IKSE Bestandteil von Auswertungen zur Gewässergüte der Elbe. Die Veränderungen der Gewässerqualität der Elbe werden an den aus gemessenen Konzentrationen und Durchflüssen berechneten Jahresfrachten deutlich.

Zu Ermittlungszwecken erfolgen für die Nährstoffe an den Wächter- und Bilanzmessstellen regelmäßige Frachtberechnungen nach der in der 25. Beratung der Expertengruppe SW der IKSE vom Februar 2016 abgestimmten Methodik. Für die übrigen Stoffe der Liste der „Ausgewählten Stoffe der IKSE“ kann an den Bilanzmessstellen die Frachtberechnung auf Anforderung ebenfalls nach den genannten Vorgaben erfolgen. Für die Messstelle Schmilka/Hřensko werden dazu im Rahmen der direkten Zusammenarbeit der Sachverständigen des Ständigen Ausschusses Sachsen der deutsch-tschechischen Grenzgewässerkommission aus den deutschen und tschechischen Untersuchungsergebnissen Werte für die „Ausgewählten Stoffe der IKSE“ sowie Nährstofffrachten abgestimmt und an das Sekretariat der IKSE übergeben. Die Methodik zur Berechnung der Jahresstofffrachten ist in der Anlage 10 aufgeführt.

Trendermittlung

Mit der Richtlinie 2013/39/EU wurden die Richtlinie 2008/105/EG und die WRRL in Bezug auf die prioritären Stoffe im Bereich der Wasserpolitik aktualisiert. Gemäß Artikel 3 Abs. 6 der neu gefassten Richtlinie 2008/105/EG neigen 20 prioritäre Stoffe dazu, sich in Sedimenten und/oder Biota anzusammeln. Für diese in Anlage 2 der Strategie gekennzeichneten Stoffe sind langfristige Trends bezüglich der Konzentrationen anhand der Überwachung des Oberflächengewässerszustands gemäß Artikel 8 der WRRL zu ermitteln.

Für die Trendbewertung werden insbesondere Angaben zur Schadstoffbelastung des schwebstoffbürtigen Sediments oder des Sediments verwendet.

Für die organischen Stoffe wird die < 2 mm-Fraktion zu Grunde gelegt.

Für die Metalle sind die nationalen Vorgaben maßgebend. So wird in Tschechien die < 20 µm-Fraktion untersucht, in Deutschland vorrangig die < 63 µm-Fraktion. An der Wächtermessstelle Schmilka/Hřensko werden beide Fraktionen untersucht. Zur Fortsetzung der langjährigen Datenreihen kann auch an den deutschen internationalen Bilanzmessstellen die < 20 µm-Fraktion für Metalle untersucht werden.

Die Methodik für die Trendberechnung, die Auswahl der Messstellen, Matrizes und Parameter werden auf der nationalen Ebene geregelt. Im Rahmen der Expertengruppe SW der IKSE informieren sich die deutsche und die tschechische Seite über die Ergebnisse der Trendbewertungen.

Berichte

Alle sechs Jahre wird durch das Sekretariat der IKSE unter Mitwirkung der Expertengruppe SW ein ausführlicher Elbebericht zur Entwicklung der Gewässerbeschaffenheit erstellt, wobei für die gemeinsame deutsch-tschechische Messstelle Schmilka/Hřensko für die „Ausgewählten Stoffe der IKSE“ das abgestimmte Ergebnis der Konzentrationen verwendet wird. Die Berichte werden auf den Internetseiten der IKSE veröffentlicht.

Schlussbestimmungen

Die Expertengruppe SW der IKSE nimmt im 6-jährigen Intervall oder je nach aktuellem Bedarf eine Aktualisierung des Textes der Strategie vor und legt diese der Arbeitsgruppe WFD vor. Die Anlagen 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 der Strategie aktualisiert die Expertengruppe SW je nach Bedarf und informiert darüber die Arbeitsgruppe WFD.

Anlagen

- Anlage 1: Verzeichnis der IKSE-Messstellen
- Anlage 2: Verzeichnis der aufgrund nationaler Rechtsvorschriften zu untersuchenden flussgebietsspezifischen Schadstoffe
- Anlage 3: Ausgewählte Stoffe der IKSE
- Anlage 4: Datenmanagement der IKSE
- Anlage 5: Übersicht über die IMPE-Messstationen und ihre Ausstattung
- Anlage 6: Probenvorbehandlung, Analysenverfahren und Leistungskriterien für Wasser, schwebstoffbürtige Sedimente und Biota
- Anlage 7: Stand der Akkreditierung/Kompetenzfeststellung der beteiligten nationalen Labore
- Anlage 8: Übersicht über die Qualitätssicherungsmaßnahmen des IMPE
- Anlage 9: Internationales Messprogramm Elbe für das aktuelle Jahr
- Anlage 10: Methodik zur Berechnung der Jahresstofffrachten
- Anlage 11: Internationales Sondermessprogramm Elbe zur Untersuchung der Wasserbeschaffenheit bei hydrologischen Extremereignissen

Abkürzungsverzeichnis

Arbeitsgruppe WFD	Arbeitsgruppe „Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie im Einzugsgebiet der Elbe“
EG	Europäische Gemeinschaft
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
Expertengruppe SW	Expertengruppe „Oberflächengewässer“
FGG Elbe	Flussgebietsgemeinschaft Elbe
IEC	Normungsgremium für Elektrotechnik (International Electrotechnical Commission)
IKSE	Internationale Kommission zum Schutz der Elbe
IMPE	Internationales Messprogramm Elbe
ISO	Internationale Organisation für Normung (International Organization for Standardization)
KEMP	Koordiniertes Elbemessprogramm
Strategie	Messstrategie der IKSE
UQN	Umweltqualitätsnorm
JD-UQN	als Jahresdurchschnitt ausgedrückte Umweltqualitätsnorm
WRRL	EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG)