

Trendmonitoring von Schadstoffen in Sedimentproben aus den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns

Bestehend aus:

Los 1: Probenahme von Sedimenten aus den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns

Los 2: Analytik von allgemeinen und Summenparametern, Schwermetallen und organischen Schadstoffen

Gemäß Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und dessen novellierte Fassung 2013/39/EU sollen die Mitgliedsstaaten sicherstellen, dass die derzeitigen Schadstoffbelastungen in Sedimenten nicht ansteigen. Zur Erfassung von Trends sind deshalb bestimmte prioritäre Stoffe in Sedimenten zu untersuchen. Hierfür werden an ausgewählten Monitoringstationen in den Küstengewässern Sedimentproben für Trenduntersuchungen entnommen.

Los 1: Probenahme von Sedimenten aus den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns

1 Aufgabenstellung

1.1 Probenahme, Probenbehandlung, Datenaufbereitung und Berichte

Die Sedimentproben sind an **18 Stationen** zu entnehmen. Dies entspricht der Probenahme der Jahre 2016, 2017 und 2018 des Monitoring-Konzeptes MV 2016-2021. Die genaue Festlegung der geographischen Positionen sind der **Anlage 1** zu entnehmen.

Für die Probenahme der Sedimente an 12 Stationen kann durch Personal des Auftragnehmers (AN) in Abstimmung mit dem Auftraggeber (AG) das Gewässerüberwachungs- und Ölbekämpfungsschiff „Strelasund“ genutzt werden. Mit ihm werden reguläre feste Probenahmetouren auf der Ostsee durchgeführt. Es wird generell angestrebt in jedem Monat alle Touren zu fahren. Die Abfolge der Tourenfahrten im Monat erfolgen nach einem abgestimmten Beprobungsplan, welcher am Ende des vorhergehenden Monats herausgegeben wird. In einer entsprechenden Tour werden immer die selben Messstationen angefahren. Eine Tour wird generell an einem Tag absolviert. In der Anlage 1 sind den einzelnen Messstellen die entsprechenden Touren zugeordnet. Es ist möglich an 5 Werktagen die Proben der 12 Messstationen zu erhalten, welche mit dem Beprobungsschiff „Strelasund“ angefahren werden. Für eine Tour ist ein gesamter Arbeitstag einzuplanen. Ein Zu- oder Abstieg während der Fahrt ist nicht möglich. Weiterhin ist zu beachten, dass die Zustiegshäfen nicht den Anlandungshäfen entsprechen.

Die Beprobungen an den verbleibenden 6 Stationen hat der AN eigenständig zu organisieren (siehe auch **Anlage 1**). Es wird abgeschätzt, dass für die Beprobung dieser 6 Messstationen 3 Probennahmetage erforderlich sind. Nach Zuschlagserteilung, besteht die Möglichkeit Kontaktdaten der externen Probennehmer, welche hier auch Proben für das LUNG MV gewin-

nen, zu erhalten, um eine mögliche Mitfahrt für eine Probenahme abzusprechen. Durch das LUNG wurden diesbezüglich keine vorherigen Absprachen getroffen.

Die Probenahme ist im Zeitraum **September bis Dezember 2018** in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber durchzuführen. Falls in diesem Zeitraum die eigene Beprobung oder/und die Beprobung mit Hilfe der „Strelasund“ aus witterungsbedingten Gründen nicht stattfinden kann, besteht die Möglichkeit die Beprobung am Anfang des nächsten Jahres (Januar-März) durchzuführen.

Es muss soviel Material entnommen werden, dass alle nachfolgend aufgeführten Untersuchungen durchgeführt werden können.

Während der Probenahme sind folgende Begleitdaten aufzunehmen:

- Datum und Uhrzeit der Probenahme
- Probenahmegerät und Probenehmer
- Koordinaten der Station (Format WGS 84 Dezimalgrad)
- Wassertiefe an der Probenahmestelle
- Wetter, Wolken, Luftdruck, Lufttemperatur, Windstärke, Windrichtung
- Wellenhöhe, Eisbedeckung, Sichttiefe

Bodengreifer

Der AN muss einen Kastengreifer vom Typ Ekman-Birge, modifiziert nach Lenz mit Beschwerung für größere Eindringtiefen (beprobte Fläche ca. 225 cm²) mitführen und anwenden.

Parallelhols

Es müssen je 4-5 Hols an den 18 Stationen durchgeführt werden. In jedem Hol werden die obersten 1-2 Segmente (0-2 cm bzw. 0-4 cm) entnommen.

Die Sedimentproben der Hols sollen in einer Edelstahlschüssel vereinigt und homogenisiert werden. Es ist hierbei darauf zu achten, dass dies möglichst vorsichtig geschieht, um unnötige Verunreinigungen der Proben durch Edelstahl zu vermeiden. Es sollen dann aliquote Mengen in die von der Laboreinrichtung bereitgestellten Behältnisse abgefüllt werden. Es sind für jede Messstelle 2 Gefäße zu befüllen – eines für die Analytik der Metalle und eines für die Analytik der organischen Spurenstoffe. Bei der Nutzung von Gefäßen mit beschichteten Schraubdeckeln, Dichtungsgummis o.ä. ist darauf zu achten, dass zwischen Deckel und Glas eine Aluminiumfolie gelegt wird, damit keine Verunreinigungen stattfinden. Bei den Gefäßen für die Metallproben ist davon abzusehen. Weiterhin ist eine entsprechende Kennzeichnung der Gläser und eine Protokollierung durchzuführen. Es ist bei der Probenahme darauf zu achten, dass ausreichend Material in den benötigte Feinkornfraktionen für die Analyse der Schadstoff/-gruppen zur Verfügung steht (siehe Los 2, Seite 4).

Sedimentansprache

Es ist eine visuelle Ansprache der im Greifer enthaltenen Sedimente (Aussehen, Geruch, Korngrößeneinteilung: Grob-, Mittel u. Feinschluff, Grob-, Mittel- u. Feinsand, Farbe, Besiedlung, Protokollierung, Photographische Dokumentation) jeder Stationsprobe durchzuführen.

Probentransport- und Übergabe

Vor der Probenahme ist mit dem Labor, das den Zuschlag für die Analytik (Los 2) erhält, eine Anlaufberatung durchzuführen, um alle Modalitäten zur Behandlung (z.B. Kennzeichnung) sowie zum Transport (Kühlung/Anlieferung) und zur Übergabe der Proben terminlich und tageszeitlich zu vereinbaren.

Es ist nachzuweisen, dass keine Verluste durch Transport- und Lagerungszeiten zu erwarten sind. Bei Einbindung eines Subunternehmens für die Transporte ist dies gesondert nachzuweisen. Der AN sorgt weiterhin für eine qualitätsgerechte Konservierung und Kennzeichnung der Sedimentproben.

Die Probenentnahmeprotokolle (siehe Anlage 5), inklusive Bildmaterial, sind dem Labor und dem LUNG zeitnah zur Verfügung zu stellen. Die Anlieferung der Proben im Labor am Tag der Probenahme bzw. spätestens am darauffolgenden Tag ist zu gewährleisten. Beabsichtigt der Auftragnehmer die Einbindung eines Kurierdienstes, so ist dieses im Angebot aufzuführen.

Los 2: Analytik von allgemeinen und Summenparametern, Schwermetallen und organischen Schadstoffen

1 Aufgabenstellung

Die Analytik ist sowohl an den **18 Proben des Jahres 2018** als auch an den zusätzlich zu untersuchenden bereits vorhandenen **6 Proben des Jahres 2015** durchzuführen, also an **insgesamt 24 Proben**. Die Probenahmestellen der 6 Proben von 2015 sind ebenfalls in der **Anlage 1** aufgeführt. Die 6 zusätzlich zu untersuchenden Proben des Jahres 2015 sind durch den AN vom LUNG abzuholen. Der Termin zur Abholung der Proben ist mit dem AG abzustimmen

Die ausgeschriebenen Sedimentuntersuchungen, die in der von der Bundesanstalt für Gewässerkunde herausgegebene Leistungsbeschreibung/-verzeichnis für die Durchführung von physikalischen und chemischen Untersuchungen an Sedimenten, Böden sowie wässrigen Proben aufgeführt sind, sollen entsprechend ausgeführt werden (**Anlage 3**).

Die LAWA Rahmenkonzeption (RaKon) Arbeitspapier IV.4: Empfehlung für Schwebstoff- und Sedimentuntersuchungen an Überblicksmessstellen nach der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Stand: 20.06.2016) gibt die anzustrebenden Bestimmungsgrenzen für die WRRL-relevanten Stoffe vor (**Anlage 4**).

Die folgenden Stoffgruppen sind zu untersuchen (Details in **Anlage 2**):

- Allgemeine und Summenparameter
- Schwermetalle, Arsen und Quecksilber
- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
- Organochlorpestizide (OCP)
- Polychlorierte Biphenyle (PCB)
- Polybromierte Diphenylether (PBDE)
- Organische Zinnverbindungen (OZV)
- Kurzkettige (C10-C13) Chlorparaffine (SCCP)
- Industriechemikalien
- Pestizide
- Dioxine und Furane

Die Schwermetalle sind in der Feinkornfraktionen $< 63 \mu\text{m}$ **und** $< 20 \mu\text{m}$ zu untersuchen. Ein Königswasseraufschluss nach DIN EN 13346 (S7a) ist vorzuschalten. Die organischen Schadstoffe/Schadstoffklassen sind in der Gesamtfraktion $< 2 \text{ mm}$ zu bestimmen. Nach der OGewV (2016) soll in den Proben für die Bewertung der organischen Stoffe der Feinkornanteil $< 63 \mu\text{m}$ über 50 % liegen.

Die Analyse ist in einem akkreditierten Labor durchzuführen und es sind die in **Anlage 2** gewünschten Analyseverfahren und -methoden bevorzugt anzuwenden. Für die Stoffe, für die in Anlage 2 Spalte E keine DIN-Methode aufgeführt ist, liegen nach Kenntnis des Auftraggebers noch keine genormten Analysenverfahren vor. Auch in diesen Fällen hat der Bieter hochauflösende und empfindliche Analysenverfahren anzuwenden. Sofern mehrere Analyseverfahren und -methoden zur Wahl stehen, kann sich der Bieter für eine Alternative entscheiden. Der Bieter hat das angebotene Analyseverfahren und die -methode in Spalte F der **Anlage 2** anzugeben.

Werden andere Analyseverfahren und -methoden durch den Bieter angeboten oder bestehen Zweifel an dem Erreichen der angegebenen Bestimmungsgrenzen (BG) mit den angegebenen Verfahren/Methoden sind vom Bieter Nachweise zu erbringen, die belegen, dass sowohl die angegebene BG als auch die erweiterte Messunsicherheiten (EMU) mit diesen Verfahren/ Methoden erreicht werden. Der Auftraggeber behält sich vor, im Zweifelsfall die

Angaben der Bieter bezüglich BG und EMU mittels Vorlage von Kalibriergeraden, Signal/Rausch-Verhältnis bei BG und Chromatogrammen zu überprüfen. Das Nichterreichen der gewünschten BG ist kein Ausschlussgrund des Bieters, führt aber bei der Bewertung der AN zu Punktabzügen.

Bestimmungsgrenzen

In den Spalten G und H der **Anlage 2** hat der Bieter Angaben zur BG (stoffbezogen) sowie das Verfahren zu deren Ermittlung einzutragen.

Bieter, die die vom Auftraggeber gewünschte BG (Spalte D der **Anlage 2**) nicht erreichen, werden im Zuschlagskriterium Nr. 2 „Angaben zu den erreichten Bestimmungsgrenzen“ Punkte abgezogen. Bieter, die bessere als die gewünschte BG erreichen, erhalten im Zuschlagskriterium Nr. 2 „Angaben zu den erreichten Bestimmungsgrenzen“ zusätzliche Punkte. Die Bewertung erfolgt anhand eines Bewertungsschlüssels im Vergleich der eingegangenen Angebote. Hierbei erhält das Angebot, welches die besten BG offeriert, die höchste Punktzahl mit **20 Punkten**.

Die Rangfolge der Punktvergabe des Zuschlagskriteriums Nr. 3 „Verfahren zur Ermittlung der Bestimmungsgrenzen“ vom höheren zum niedrigeren ist wie folgt: Kalibriergeradenmethode, Leerwertmethode, Signal/Rausch-Verhältnis. Es sind höchstens **20 Punkte** zu erreichen.

Erweiterte Messunsicherheit (EMU)

Die erweiterte Messunsicherheit (mit $k=2$) der Analysenmethoden beträgt höchstens 50%. Bieter, die diese Forderung nicht einhalten, werden im Zuschlagskriterium Nr. 4 „Erweiterte Messunsicherheit und Verfahren zu deren Bestimmung“ Punkte abgezogen.

In den Spalten I und J der **Anlage 2** sind vom Bieter die EMU und deren Verfahren zur Bestimmung anzugeben. Die Bewertung des Zuschlagskriteriums Nr. 4 „Erweiterte Messunsicherheit“ erfolgt anhand eines Bewertungsschlüssels im Vergleich der eingegangenen Angebote untereinander. Hierbei erhält das Angebot, welches die geringsten Messunsicherheiten angibt, die höchste Punktzahl. Es sind höchstens **12,5 Punkte** zu erreichen.

Die Rangfolge der Punktvergabe für die Verfahren zur Bestimmung der EMU (Zuschlagskriterium Nr. 4 „Verfahren zur Bestimmung der erweiterten Messunsicherheit“) vom niedrigen zum höheren ist wie folgt: Schätzung, laborinterne QK-Messung/DIN EN ISO 11352, EURACHEM Guide. Es sind höchstens **12,5 Punkte** zu erreichen.

Referenzmaterialien/zertifizierte Standards

Weiterhin hat der Bieter in den Spalten K und L der **Anlage 2** die Verwendung zertifizierter Standards und zur Kontrolle eingesetzter zertifizierter Referenzmaterialien anzugeben.

Bieter, die für alle Stoffe Referenzmaterialien verwenden, erhalten im Zuschlagskriterium Nr. 5 „Absicherung der Parameter über Referenzmaterialien und/oder Standards“ die volle Punktzahl mit **25 Punkten**. Bei Absicherung aller Stoffe durch zertifizierte Standards erhält der Bieter die halbe Punktzahl. Bei einer gemischten Absicherung der Parameter über Referenzmaterialien und Standards erfolgt die Bewertung im entsprechenden Verhältnis.

Ringversuche

Bei der Bewertung des Zuschlagskriteriums Nr. 1 „Anzahl aller in Ringversuchen erfolgreich bestimmte Stoffe der **Anlage 2** in der Matrix Boden, Schwebstoff oder Sediment“ werden alle Stoffe, für die eine erfolgreiche Teilnahme an Ringversuchen innerhalb der letzten fünf Jahre belegt werden können, berücksichtigt. Stoffe, die mehrmals im Rahmen von Ringversuchen erfolgreich bestimmt wurden, gehen auch mehrfach in die Bewertung ein. Die Bewertung des

Zuschlagskriteriums erfolgt anhand eines Bewertungsschlüssels im Vergleich der eingegangenen Angebote. Die höchste Punktzahl beträgt **25 Punkte**.

Die erfolgreiche Teilnahme an Ringversuchen ist vom Bieter durch die Vorlage von Kopien von Zertifikaten/Bescheinigungen inklusive der Anlagen nachzuweisen.

2 Ergebnisdokumentation und Datenübergabe

Als Primärdaten sind die Probenahmeprotokolle, die Fotos der Sedimente und Probenahmegeräte und die Labor-Prüfberichte zu übergeben.

Die Analysedaten sind nach einem vom Auftraggeber vorgegebenen EXCEL-Template und im MUDAB-Format der BfG zu übergeben.

Alle erhobenen Daten sind mit einem aussagekräftigen **Abschlussbericht** dem LUNG zu übergeben. Dieser ist in zweifacher Ausfertigung (gedruckt und gebunden und mit den Daten etc. auf CD-ROM im Format WORD und PDF) zu übergeben. Der Bericht soll eine Bewertung der erhobenen Daten enthalten. Inhalt, Aufbau, Tabellen und Grafiken sind eng mit dem AG abzustimmen:

- prägnante Darstellung der Ergebnisse,
- Darstellung von Besonderheiten im Untersuchungszeitraum,
- Schwierigkeiten bei der Probenahme und Analytik sind zu dokumentieren.

3 Termine

- **Projektlaufzeit:** Von Auftragserteilung bis zum 30.04.2019
- Die **Probenahme** ist bis zum 31.12.2018 abzuschließen. Die Sedimentproben sind zu aliquotieren und unmittelbar nach der Probenahme an die Untersuchungseinrichtung/en zusammen mit den Probenahmeprotokollen zu übergeben. Die Flaschen bzw. Gefäße für die Proben bzw. Teilproben sind von der/den Untersuchungseinrichtung/en bereit zu stellen.
- Die **Bestimmung** der aufgeführten Parameter bzw. Stoffe ist bis 31.03.2019 abzuschließen und zu übergeben.
- Der **Abschlussbericht** ist bis 30.04.2019 zu übergeben
- Ein Entwurf des Abschlussberichts ist 14 Tage vorher zur Kommentierung elektronisch zu übermitteln.

4 Eignungskriterien

Los 1:

Fachkunde (Referenzen)

- Mindestens 2 Referenzen zu durchgeführten Probenahmen für Sedimente der letzten 5 Jahre (Angaben zu Auftraggeber, Umfang und Zeitraum des Auftrages)

Leistungsfähigkeit

- Nachweis der geforderten Gerätschaften zur Probenahme (Probenahmeboot, Vor-Ort-Messgeräte, Kastengreifer vom Typ Ekman-Birge modifiziert nach Lenz, Edelstahlgefäße) mittels Auflistung oder Fotodokumentation.

Zuverlässigkeit

- Gewährleistung eines qualitätsgerechten Probentransportes (bitte kurz beschreiben)

- Eigenerklärung zu § 6 VOL/A

Los 2:

Der AN muss nachweisen, dass er

1. mit der Analytik und Bewertung von Schadstoffen in Sedimenten oder anderen vergleichbaren Medien sehr gut vertraut ist und
2. an entsprechenden Qualitätssicherungsmaßnahmen teilgenommen hat.

Hierzu wird gefordert:

1. Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an Ringversuchen innerhalb der letzten 5 Jahre für die genannten Stoffgruppen in Sedimenten oder anderen vergleichbaren Medien (Vorlage von Kopien von Zertifikaten/Bescheinigungen inklusive der Anlagen).
2. Urkunde einschl. Anlagen über die Akkreditierung des Bieters/der Bietergemeinschaft und ggf. von Unterauftragnehmern für den angegebenen Untersuchungsumfang nach DIN EN ISO/IEC 17025

5 Zuschlagskriterien

Als Zuschlagskriterien werden herangezogen und gehen mit folgenden Prozenten in die Bewertung des Angebots ein:

Los 1:

Preis

- zu **100 %**

Los 2:

Fachlich

1. Angaben zu den Bestimmungsgrenzen mit Angabe des Verfahrens zu deren Ermittlung zu **25 %**
2. Genauigkeit der Analyseverfahren (Messunsicherheit, Verfahren zu deren Bestimmung) zu **25 %**
3. Angabe der Anzahl der Parameter, die über Referenzmaterialien und/oder Standards abgesichert werden zu **25 %**
4. Anzahl aller in Ringversuchen erfolgreich bestimmten Stoffe der **Anlage 2** in der Matrix Biota zu **25 %**

Bei der Bewertung des Zuschlagskriteriums Nr. 4 „Anzahl aller in Ringversuchen erfolgreich bestimmte Stoffe der Anlage 2 in der Matrix Biota“ werden alle Stoffe, für die eine erfolgreiche Teilnahme an Ringversuchen innerhalb der letzten fünf Jahre belegt werden können, berücksichtigt. Stoffe, die mehrmalig im Rahmen von Ringversuchen erfolgreich bestimmt wurden, gehen auch mehrfach in die Bewertung ein.

Der Quotient aus den gewichteten Punkten der Zuschlagskriterien Nr. 1 - 4 und aus dem Preis stellt das Preis/Leistungsverhältnis dar. Der auf diese Weise ermittelte wirtschaftlichste Bieter erhält den Zuschlag.

6 Anmerkungen zur Angebotsabgabe

Das Angebot soll sämtliche in der Leistungsbeschreibung geforderten Auskünfte enthalten. Es sind der pauschalisierte Angebotspreis und der pauschalisierte Preis je Probe abzugeben. Für das Angebot ist das Preisblatt (**Anlage 5**) auszufüllen.

Die Preise sind ohne und mit gültiger Mehrwertsteuer in EURO anzugeben. Die Bildung von Bietergemeinschaften bzw. Arbeitsgemeinschaften ist möglich, aber nicht zwingend gefordert. Die Vergabe von Teilleistungen an Unterauftragnehmer ist anzuzeigen.

Die mit der Angebotsaufforderung übergebenen Unterlagen und Daten sind nur für die Angebotserstellung und ggf. Auftragsbearbeitung zu verwenden und dürfen nur im Geschäftsbereich des Bieters eingesetzt werden. Eine Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet.

Als fachlicher Ansprechpartner steht - auch für die Angebotserstellung - zur Verfügung:

- Herr Engelke (Los 1+2) 03843 / 777-330, clemens.engelke@lung.mv-regierung.de
- Frau Nawrocki (Los 2) 03843 / 777 332, angela.nawrocki@lung.mv-regierung.de