Januar 2023	**AQS - Merkblatt** *zu den Rahmenempfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) für die Qualitätssicherung bei Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchungen*	**A-9**

Leistungsbeschreibungen für die Vergabe von Analysenaufträgen

1 Einleitung

Der ständig größer werdende Untersuchungsbedarf auf dem Gebiet der Umweltanalytik hat zur Folge, dass behördlicherseits Analysenaufträge an externe Untersuchungsstellen vergeben werden. Die dafür aufgewendeten Mittel sind nur zu verantworten, wenn sichergestellt wird, dass die Anforderungen des Auftraggebers von den Auftragslaboratorien erfüllt werden. Insbesondere müssen die gelieferten Ergebnisse die erforderliche Qualität aufweisen, um Entscheidungen mit finanziellen, umweltpolitischen und rechtlichen Folgen treffen zu können.

Aus diesem Grund wird empfohlen, zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer Verträge abzuschließen, in denen die Anforderungen des Auftraggebers eindeutig festgelegt sind.

Die Formulierung der Auftragsleistung und der Eignungskriterien sollten von fachkundigem Personal erstellt werden. Dieses Merkblatt bietet dafür eine Orientierungshilfe.

2 Begriffe, Definitionen

Auftraggeber:	die für die Umweltüberwachung zuständige oder tätige Behörde, bzw. deren Träger
Auftragnehmer:	Untersuchungsstellen, die vom Auftraggeber beauftragt werden, Leistungen durchzuführen
Leistungen:	Durchführung von z. B. Probenahme, Analytik oder Logistik

3 Voraussetzungen

3.1 Fachliche Voraussetzungen

Folgende Kriterien sollten für eine Vergabe von Leistungen grundsätzlich erfüllt sein:

- Als Auftragnehmer ist vorzugsweise eine für die betreffende Leistung akkreditierte und gegebenenfalls notifizierte Untersuchungsstelle zu beauftragen.
- Eine Norm ist vorhanden. Genormte Verfahren des DIN NAW sind durch einen Ringversuch validiert und beschreiben das analytische Verfahren hinreichend genau.
- Eine Norm ist nicht vorhanden. Bei Hausverfahren muss eine primäre Validierung nach LAWA-AQS-Merkblatt A-5 vorliegen.
- Ringversuche für die entsprechenden Verfahren im Konzentrationsbereich (z. B. an der unteren Qualitätsnorm (UQN), der zu überwachen ist, werden regelmäßig angeboten, der potentielle Auftragnehmer muss diese Ergebnisse vorweisen.
- Die Logistik und die Haltbarkeit der Proben müssen abgestimmt sein. Die Analyse innerhalb der Haltbarkeit der Proben muss sichergestellt sein. Insbesondere für Parameter mit Haltbarkeiten zwischen 4 Stunden und 48 Stunden ist das schwierig, so dass die Risiken bei einer Vergabe genau geprüft werden müssen.

3.2 Rechtliche Voraussetzungen

Der Vertrag sollte alle wichtigen Punkte wie Auftragsleistung, Eignungskriterien, Haftung und Kündigung regeln.

Bundeslandspezifische Regelungen sind zu beachten.

4 Vertragsinhalt

4.1 Auftrag

In der Auftragsbeschreibung wird detailliert beschrieben, welche Leistungen der Auftragnehmer zu erbringen hat.

4.1.1 Allgemeines

- Nennung der Ansprechpartner und stellvertretende Ansprechpartner auf beiden Seiten.
- Analysenumfang: Anzahl und Art der Parameter, Probenzahl, Art der Probenmatrix, Beprobungszeitraum, ggf. Hintergrund der Untersuchung.

  Die Beschreibung des Analysenumfangs bezieht sich auf die zu untersuchenden Proben.

  Es empfiehlt sich ein Kontrollkonzept zu vereinbaren. Mögliche Formulierungen sind z. B.:

  „Bei einem Teil der dem Auftragnehmer gelieferten Proben handelt es sich um verdeckte Kontrollen des Auftraggebers mit entsprechend dotierten synthetischen Proben. Weiterhin führt der Auftraggeber an realen Proben Kontrolluntersuchungen durch. Bei unklaren oder falschen Ergebnissen in Bezug auf diese Kontrollen ist der Auftragnehmer verpflichtet, unentgeltliche Nachuntersuchungen dieser Proben vorzunehmen oder vornehmen zu lassen. Lassen sich die analytischen Defizite hierbei nicht ausräumen bzw. werden Proben mehrfach mit fachlich mangelhaftem Ergebnis untersucht, ist der Auftraggeber zur Kündigung des Vertragsverhältnisses mit sofortiger Wirkung ohne Kündigungsfrist berechtigt. Es können dabei von Seiten des Auftragnehmers keinerlei Ansprüche gegen den Auftraggeber geltend gemacht werden.“ Oder/und:

  „Bei bis zu 20 % der Proben werden Vergleichsmessungen durch den Auftraggeber durchgeführt. Die hierfür benötigten Flaschen und Versandboxen sind ggf. vom Auftragnehmer zu stellen.“

- Vertragsdauer

  Für den Auftragnehmer sollte der genaue Zeitraum der Auftragsleistung ersichtlich sein. In den Auftrag kann aufgenommen werden, wie mit Leistungen umzugehen ist, wenn diese erst nach dem Vertragsende erbracht werden können. Es empfiehlt sich den Zeitpunkt für den letzten Probeneingang, den Zeitraum für Nachmessungen und Rückstellprobenlagerung sowie den Termin der Abschlussrechnungsstellung gesondert festzulegen.

- Ergebnisübermittlung

  Im Vertrag sollte festgehalten sein, wie die Ergebnisse zu übermitteln sind. Ergebnisse können elektronisch per E-Mail in einem entsprechenden Dateiformat oder über eine Schnittstelle mit dem Labordatensystem des Auftraggebers übermittelt werden. Die Datenübermittlung ist zu prüfen und ggf. von der Laborleitung freizugeben. Die Aufbewahrungszeit für Analysenergebnisse, einschließlich der Roh- und QS-Daten sollte festgelegt werden (mindestens fünf Jahre).

– Termingerechte Probenbearbeitung

  Eine termingerechte Probenbearbeitung sollte wesentlicher Vertragsbestandteil sein. Es sollte geregelt sein, wie damit umzugehen ist, wenn Proben nicht termingerecht bearbeitet werden können. Es kann durchaus sein, dass es z. B. bei Geräteausfällen zu Verzögerungen kommt. Nichteinhaltung einer termingerechten Probenbearbeitung kann zur Kündigung des Vertrages führen. Die Kündigungskriterien sind präzise zu beschreiben.

– Unterauftragsvergabe

  Es sollte festgelegt werden, ob, in welchen Fällen und unter welchen Bedingungen (z. B. Einzelparameter, Kapazitätsgründe) die Probenbearbeitung nicht im Labor des Auftragnehmers mit dessen eigenem Laborpersonal durchgeführt werden kann. Eine Unterauftragsvergabe sollte vertraglich geregelt sein. Bei der Ergebnisübermittlung ist diese kenntlich zu machen. Ein Labor ist für die Untervergabe geeignet, wenn es alle Anforderungen, die an den Hauptauftragnehmer gestellt werden, erfüllt. Vergaben, die auf Hausverfahren basieren, scheinen für eine Unterauftragsvergabe nicht geeignet zu sein. Die Dokumentation zur Erfüllung aller Anforderungen an das Unterauftragslabor ist vertraglich zu regeln.

– Datenschutz

  Der verantwortungsbewusste Umgang mit den Daten des Auftragnehmers sollte geregelt sein. Die Daten müssen so aufbewahrt werden, dass Unbefugte keinen Zugang dazu erhalten. Die Daten dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden. Sie dürfen auch nicht oder nur mit Zustimmung des Auftraggebers für eigene Zwecke (z. B. Publikationen) verwendet werden.

– Vertraulichkeit

  Der Auftragnehmer verpflichtet sich, über alle im Rahmen der Vertragstätigkeit bekannt gewordenen Ergebnisse, Informationen, Betriebsgeheimnisse und Unterlagen gegenüber Dritten auch nach Ablauf der Vertragslaufzeit hinaus Stillschweigen zu wahren und diese vertraulich zu behandeln. Alle Beschäftigten werden in gleicher Weise zur Verschwiegenheit verpflichtet.

  Der Auftragnehmer hat seine Unparteilichkeit zu gewährleisten, indem von unterschiedlichen Auftraggebern erteilte Aufträge, erhobene Daten, Informationen und Ergebnisse getrennt voneinander verarbeitet werden. Diese Aufträge und die erhaltenen Ergebnisse dürfen zu keinem Interessenkonflikt bedingt aus anderen Aufträgen führen. Dies schließt alle vorstellbaren Vergleichsformen wie digitale, schriftliche und mündliche Arten ein.

4.1.2 Probenahme und -logistik

– Probenahme

  Die Probenahme kann durch den Auftraggeber erfolgen. Bei einer Probenahme durch den Auftragnehmer sollte genauestens festgelegt werden, wie mit den Proben umzugehen ist.

  Der Auftraggeber sollte festlegen, wie die Probenahme zu erfolgen hat. Ein besonderes Augenmerk sollte darauf gelegt werden, wann die Probenahme zu erfolgen hat, welche Gefäße zu nutzen sind (eventueller, vorbehaltlicher Änderungen durch Auftraggeber), wer deren Blindwertfreiheit verantwortet, wie die Dokumentation zu gestalten ist, wie die Proben zu konservieren sind und welche Vor-Ort-Parameter zu bestimmen sind. Es sollte sichergestellt sein, dass die Probenahme terminlich so gestaltet wird, dass die Untersuchungen von Proben auf zeitkritische Parameter innerhalb der geforderten Fristen (z. B. 24 Stunden) möglich sind.

- Probenlogistik

  Bei einer Probenahme durch den Auftragnehmer sollte sichergestellt sein, wer die Probenlogistik durchführt. Wird die Probenlogistik vom Auftragnehmer untervergeben, so ist dieses zu dokumentieren.

  Allgemein sollte geregelt sein, von wo und durch wen die Proben abzuholen sind und unter welchen Bedingungen der Transport zu erfolgen hat. Bei gekühlten Proben ist eine lückenlose Kühlung mit ggf. Dokumentation sicherzustellen.

  In besonderen Fällen könnte festgelegt werden, bis zu welcher Uhrzeit die Proben beim Auftraggeber einzuliefern sind. Der Auftraggeber sollte eine äußere Zustandsprüfung der Proben durchführen, die ggf. bildlich und schriftlich festgehalten werden kann. Die Probenlogistik sollte darauf abgestellt sein, dass Proben innerhalb der geforderten Fristen (z.B. 24 Stunden) zu analysieren sind. Bei der Probeneinlieferung ist auf eine vollständige Übergabe der Dokumentation von z. B. Probenahmeprotokollen an den Auftraggeber zu achten.

4.1.3. Untersuchungen von Proben

- Verfahren zur Durchführung der analytischen Untersuchungen

  In einer Tabelle lässt sich darstellen, mit welchen Untersuchungsverfahren die geforderten Parameter zu untersuchen sind. Die anzuwendenden Verfahren sollten genormt sein. Es sollten Normen des DIN NAW (Normenausschuss Wasserwesen) angewendet werden. Falls keine Normverfahren verfügbar sind, sind Kriterien für Hausverfahren festzulegen. Der Auftraggeber sollte auch Auskunft darüber geben, ob alternative Verfahren zugelassen sind.

  Eine Mehrfachbestimmung von Proben sollte kenntlich gemacht sein.

  Falls der Auftragnehmer die geforderten Analysenverfahren während der Vertragsdauer nicht erbringen kann, so ist dieses dem Auftraggeber unverzüglich zu melden. Der Auftraggeber übernimmt die Beurteilung dessen und leitet ggf. Konsequenzen ab.

- Verfahrenskenndaten der anzuwendenden Verfahren

  Der Auftraggeber sollte die Mindestanforderungen an Verfahrenskenndaten wie z. B. die Bestimmungs-, Nachweisgrenze, erweiterte Messunsicherheit, etc. vertraglich festlegen. Unter Umständen ist vertraglich festzulegen, welche weiteren Verfahrenskenndaten wie zu ermitteln und vorzulegen sind. Im gesetzlich geregelten Umweltbereich ist die DIN 38402-60:2013-12, Abschnitt 6.3.4 für die Verifizierung der Nachweis- und Bestimmungsgrenze anzuwenden.

- Nachmessung und Rückfragen

  In einigen Fällen sollte vertraglich geregelt sein, wie damit umzugehen ist, wenn ein Überwachungswert überschritten ist.

  Der Auftragnehmer sollte sich bereit erklären, bei nachweislich falschen Untersuchungsergebnissen eine kostenlose Wiederholung der Untersuchung durchzuführen und ggf. einen Schadensersatz gegenüber dem Auftraggeber zu leisten (z. B. Probenahmekosten).

  Im Vertrag sollte geklärt sein, wie mit Rückfragen umzugehen ist. Im Fall einer Rückfrage des Auftraggebers zu Analysenergebnissen sollte eine Stellungnahme innerhalb von 2 Wochen an den Auftraggeber übermittelt werden. Diese sollte mindestens folgende Angaben enthalten:

  - ❖ Ergebnis der Prüfung der Rohdaten einschließlich Prüfung sämtlicher Berechnungen/Datenübertragungen
  - ❖ Angaben zur Probenkonservierung und -logistik

- ❖ Angaben zur Probenlagerung (Zeitraum zwischen Probeneingang, ggf. Bearbeitung und Messung)
- ❖ Auswertung der zugehörigen Kontrollmaßnahmen (zugehörige Kontrollkarten sollten als Anlagen angefügt werden)
- ❖ Angabe der Gründe bei Korrektur des Messwertes, eventuell aufgetretenen Besonderheiten oder Abweichungen. Es empfiehlt sich auf das geforderte Prozedere nach DIN EN ISO/IEC 17025 hinzuweisen.
- ❖ Ggf. werden für bestimmte Parameter weitere Angaben gefordert

Bei einer Korrektur des Ergebnisses muss dem Auftraggeber zusätzlich zur Stellungnahme ohne weitere Aufforderung ein neuer Prüfbericht und die elektronischen Daten übersendet werden.

Es müssen Regelungen zu Rückfragen und Prüfungen nach Beendigung des Vertragsverhältnisses getroffen werden.

4.2 Eignungskriterien

Eignungskriterien dienen dazu, mögliche geeignete Laboratorien zu finden und diese zu bewerten, um den hohen Anforderungen an die Qualität der Untersuchungen gerecht zu werden. Mögliche Eignungskriterien sind:

- Akkreditierung und Notifizierung nach Fachmodul Wasser

  Die geforderten Analysenverfahren sollten für die zu untersuchende Matrix akkreditiert und ggf. notifiziert sein. Wird vom Auftraggeber ein Verfahren gefordert, das nicht akkreditiert ist, kann die Kompetenz für dieses Verfahren vom Auftraggeber, zum Beispiel durch ein Kundenaudit festgestellt werden. Weiterhin kann der Auftraggeber die dazugehörigen Nachweise für die Qualitätssicherung (z. B. Regelkarten und Teilnahmen an Ringversuchen) fordern.

- Verpflichtung zur Einhaltung der Qualitätssicherung gemäß den AQS-Merkblättern der LAWA

  Die Anwendung der Serie A der LAWA-AQS-Merkblätter sollte auch für die nicht nach Fachmodul Wasser geregelten Parameter erfolgen.

- Zertifikate bzw. Bescheinigungen über die erfolgreiche Durchführung zeitnaher Ringversuche, wie z. B. länderübergreifender Ringversuche, und Laborvergleichsuntersuchungen entsprechend der geforderten Analysenverfahren

  Der Auftraggeber kann Untersuchungen in einem speziellen Konzentrationsbereich fordern, z. B. an der UQN. Werden für diesen Konzentrationsbereich Ringversuche angeboten, so kann der Auftraggeber eine erfolgreiche Teilnahme daran fordern.

- Referenzsammlung

  Bei taxonomischen Bestimmungen sowie darauf aufbauenden weitergehenden Parametern sollte zusätzlich zur Erfahrung ein Nachweis über das Vorhandensein von entsprechender Bestimmungsliteratur, Bilddatenbanken, Referenzmaterialien - wie z. B. Dauerpräparate, (Herbar)Belegsammlungen-, Taxalisten oder Fotodokumentationen vorliegen.

- Referenzliste

  Der Auftragnehmer kann eine aktuelle Referenzliste über gleiche oder vergleichbare Leistungen mit Angabe der Ansprechpartner und Kontaktdaten fordern.

- Unparteilichkeit

  Mögliche Interessenkonflikte sind offen zu legen. Besteht ein Interessenskonflikt ist der Bewerber ungeeignet.

- Laborbesichtigung durch den Auftraggeber

  Während der Vertragslaufzeit sollte dem Auftraggeber das Recht zugestanden werden, auftragsbezogene Audits durchzuführen. Hierfür hat der Auftragnehmer binnen einer genau festgesetzten Frist nach Aufforderung den entsprechenden Zutritt zu gewähren und die Besichtigung zu begleiten. Dabei können die Probenbearbeitung vom Auftragseingang bis zur Ergebnisstellung und die vertraglich festgelegte Qualitätssicherungsmaßnahmen überprüft werden z. B. Verfahrenskenndaten, Prüfmittelüberwachung, Ringversuchsteilnahmen.

Anlage 1: Beispiel für eine Leistungsbeschreibung

Leistungspositionen

Zur Untersuchung kommen Gewässerproben, die **innerhalb von 3 Tagen** analysiert werden müssen bzw. deren Aufarbeitung (spezifiziert in Tabelle Punkt 2) innerhalb von 3 Tagen begonnen werden muss.

Vom betreffenden Standort sind nach Absprache mit dem AG die Gewässerproben abzuholen. Die Durchführung der analytischen Untersuchungen auf ausgewählte anorganische und organische Parametergruppen erfolgt nach den im Punkt 2 beschriebenen Untersuchungsverfahren.

Maßnahmen zur Qualitätssicherung sowie der Ablauf der Ergebnisübermittlung sind Punkt 3 und 4 zu entnehmen.

Es ist in der Regel mit Serien mit Probenzahlen zwischen 20 und 100 Proben je beauftragten Parameter/Parametergruppe zu rechnen. Für die Parameter Phenolindex, Cyanid und Cyanid, leicht freisetzbar sind die Seriengrößen kleiner 10.

Die Parameter oder Parametergruppen werden jeweils einzeln beauftragt.

1. Abholung der Proben

Vom betreffenden Standort sind nach Absprache mit dem AG die Gewässerproben abzuholen:

Der AG kündigt dem AN per E-Mail an, welcher Umfang und welche Parameter zu analysieren sind. Die Proben werden zeitnah durch den AN vom betreffenden Standort des AG abgeholt und zum Labor des AN transportiert. Der AN hat dafür zu sorgen, dass ein gekühlter Transport (2°C bis 5°C) der Proben z.B. unter Verwendung von Kühltaschen und -akkus garantiert wird. Die Dokumentation der Kühlung ist erforderlich und auf Nachfrage dem AG vorzulegen.

Aufgrund der eingeschränkten Haltbarkeit der Proben ist es notwendig, dass die Analyse auf die geforderten Parameter **spätestens 3 Tage nach Erhalt der E-Mail** zur Aufforderung der Probenabholung erfolgt. Der Analysenzeitpunkt ist zu protokollieren.

2. Durchführung der analytischen Untersuchungen

Die Durchführung der analytischen Untersuchungen auf ausgewählte anorganische und organische Parameter soll mittels der vorgegebenen Verfahren erfolgen.

Pos.	Parameter	Bestimmungsgrenze	Einheit	Untersuchungsvorschrift
1	Chlorid	1,5	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
2	Nitrat-Stickstoff	0,5	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
3	Sulfat	1,5	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
4	Bromid	1,5	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
5	Fluorid	0,1	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 oder DIN ISO 15923-1:2014
6	Cyanid gesamt	0,003	mg/l	DIN 38405-13:2011-04 - D13
7	Cyanid leicht freisetzbar	0,003	mg/l	DIN 38405-13:2011-04 - D13
8	Ammonium-Stickstoff	0,015	mg/l	DIN EN ISO 11732:2005-05
9	Nitrit-Stickstoff	0,005	mg/l	DIN EN 26777:1993-04

10	ortho-Phosphat-Phosphor	0,01	mg/l	DIN EN ISO 15681-1:2005-05
11	Aluminium	10	µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09
12	Barium	0,003	mg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09
13	Bor	0,01	mg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09
14	Eisen	0,01	mg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09
15	Mangan	0,005	mg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09
16	Strontium	0,003	mg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09
17	Calcium	4	mg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09
18	Kalium	4	mg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09
19	Magnesium	4	mg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09
20	Natrium	4	mg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09
21	Silicium	0,15	mg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09
22	Molybdän	0,5	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
23	Arsen	0,5	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
24	Beryllium	0,03	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
25	Cadmium	0,024	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
26	Cobalt	0,05	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
27	Chrom	1	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
28	Kupfer	1	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
29	Lithium	0,5	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
30	Nickel	1	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
31	Blei	0,36	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
32	Antimon	0,5	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
33	Selen	0,22	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
34	Titan	0,3	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
35	Thallium	0,06	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
36	Uran	0,03	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
37	Vanadium	0,15	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
38	Zink	3	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
39	Phosphor	10	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
40	CSB-Schnelltest	20	mg/l	DIN ISO 15705:2003-01
41	BSB5	1	mg/l	DIN EN 1899-2:1998-05
42	AOX	20	µg/l	DIN ISO 15923-1:2014
43	TNb	0,5	mg/l	DIN EN 12260:2003-12
44	TOC/DOC	1,5	mg/l	DIN EN 1484:2019-04
45	Phenolindex	0,01	mg/l	DIN EN ISO 14402:1999-12
	Parametergruppe „PAK“	Probe mit Extraktionsmittel und internen Standards versetzen und innerhalb von 3 Tagen (F39, Pkt.8) aufarbeiten (F39 bis Pkt. 9.3.3), Messung innerhalb von 4 Wochen		
46	Naphthalin	2	ng/L	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013
47	Biphenyl	2	ng/L	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013
48	1-Chlornaphthalin	1	ng/L	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013
49	Acenaphthylen	0,5	ng/L	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013

50	Acenaphthen	1	ng/L	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013
51	Fluoren	0,3	ng/L	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013
52	Phenanthren	2	ng/L	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013
53	Anthracen	0,5	ng/L	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013
54	Fluoranthen	0,5	ng/L	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013
55	Pyren	0,5	ng/L	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013
56	Benzo[a]anthracen	0,5	ng/L	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013
57	Chrysen	0,5	ng/L	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013
58	Benzo[b]fluoranthen	0,5	ng/L	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013
59	Benzo[k]fluoranthen	0,3	ng/L	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013
60	Benzo[a]pyren	0,1	ng/L	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013
61	Indeno[1,2,3-c,d]pyren	0,5	ng/L	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013
62	Dibenzo[a,h]anthracen	0,5	ng/L	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013
63	Benzo[g,h,i]perylen	0,5	ng/L	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013

Die Konservierung der Proben erfolgt durch den AG. Der AN prüft und dokumentiert die Konservierung

Die geforderten Nachweis- und Bestimmungsgrenzen sind zu verifizieren und einzuhalten (DIN 38402-60-2013 Abschnitt 6.3.4.1 Verifizierung unter den Bedingungen der Reproduzierbarkeit innerhalb des Laboratoriums). Die Verifizierung ist zu dokumentieren.

Im Prüfbericht sind die Konzentrationen der Einzelverbindungen sowie die Nachweis- und Bestimmungsgrenzen anzugeben (Ergebnisübermittlung).

3. Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung erfolgt nach den normativen Vorgaben der DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 sowie nach DIN 38402-60:2013-12 (Punkte 6.1.2. – 6.8.; ausgenommen Punkt 6.7.) Die Einhaltung der Vorgaben kann durch den AG auditiert werden.

Zur Kontrolle von Richtigkeit und Präzision des Analysenverfahrens sind monatlich regelmäßig folgende Regelkarten in geeigneter elektronischer Form für jede Messserie dem AG zu liefern:

Blindwert, Spannweite, Zielwert, Wiederfindung

Der AG behält sich zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit (analytische Qualitätssicherung) vor, im Laufe des Auftrages eine Auditierung des Bieters nach AQS Merkblatt A12 durchzuführen. Das Audit kann dabei vor Ort oder im Rahmen einer Dokumentenprüfung durchgeführt werden. Hierfür hat der Bieter binnen 1 Woche nach Aufforderung entsprechend Zutritt zu gewähren und die Besichtigung zu begleiten oder die entsprechenden Unterlagen zum Nachweis der Erfüllung der jeweiligen Anforderungen zur Verfügung zu stellen. Das Audit umfasst die allgemeinen Vorgaben der DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 (Kapitel 7) sowie folgende Prüfungen nach DIN 38402-60:2013-12:

- 6.1.2. Validierung: nicht genormte Verfahren (Phase 1-3) oder genormte Verfahren (Phase 2+3)
- 6.2.2. Kalibrierung inkl. Wiederfindungsraten (besonders in Matrix 6.2.2.5. Verwendung von Wiederfindungsraten oder 6.2.3. Verwendung interner Standards)
- 6.3 Nachweisgrenzen/Bestimmungsgrenzen und deren Verifizierung
- 6.4.1. Kontrolle der Richtigkeit:
  - Ringversuch
  - zertifiziertes Material
- 6.5. Laborinterne QS mittels Qualitätsregelkarten:
  - Zielkarten mit vorgegebenen Ausschlussgrenzen
- 6.6. Messunsicherheit
- 6.8. Prüfmittelüberwachung

Im Fall einer Rückfrage des AG zu Analyseergebnissen muss eine Stellungnahme innerhalb von 2 Wochen an den AG übermittelt werden. Diese muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Ergebnis der Prüfung der Rohdaten einschließlich Prüfung sämtlicher Berechnungen/Datenübertragungen
- Angaben zur Probenkonservierung
- Angaben zur Probenlagerung (Zeitraum zwischen Probeneingang, ggf. Aufarbeitung und Messung)
- Auswertung der zugehörigen Kontrollmaßnahmen (zugehörige Kontrollkarten müssen als Anlagen angefügt werden)
- Stellungnahme mit Angabe der Gründe bei Korrektur des Messwertes, eventuell aufgetretenen Besonderheiten oder Abweichungen
- Ggf. werden für bestimmte Parameter weitere Angaben gefordert

Bei einer Korrektur des Ergebnisses muss dem AG zusätzlich zur Stellungnahme ohne weitere Aufforderung ein neuer Prüfbericht und Datencontainer übersendet werden.

4. Ergebnisübermittlung

Die Ergebnisübermittlung (Dateien der Analysenergebnisse und Prüfbericht-Scan) inklusive des elektronischen Datentransfers soll zeitgleich innerhalb von 2 Wochen nach Probeneingang erfolgen:

- elektronisch: Der elektronische Datentransfer muss durch Eingabe der Messwerte sowie der Nachweis- und Bestimmungsgrenzen unter Verwendung der vom AG zur Verfügung gestellten Software erfolgen. Zur elektronischen Datenübergabe wird vom AG eine Spezialsoftware auf der Basis einer Accessdatenbank kostenlos zur Verfügung gestellt. Der elektronische Datentransfer soll in Form einer E-Mail erfolgen.
- als unterzeichnetes Laborprotokoll, das aus der o.g. Software generiert wird, welches die Analysenwerte (incl. Prüfspezifikation), die internen und externen Probenummern sowie die vom AG vorgegebene Vertragsnummer enthalten muss.

Als Prüfspezifikation (siehe Tabelle 1) ist eine Anlage mit Angaben zu den angewandten Analysenverfahren, Verfahrenskenndaten, Nachweis- und Bestimmungsgrenzen beizufügen:

Tabelle 1:

Parameter	Messwert	Einheit	Analysenmethode	Nachweisgrenze	Bestimmungs-grenze
TOC	xxxx	mg/l	DIN EN 1484 (H3)	0,5 mg/l	1,5 mg/l
TNb					

Die vom Laborleiter unterschriebenen Prüfbericht-Ausdrucke aus der übergebenen Spezialsoftware (Laborprotokolle) werden vom AN eingescannt und dem AG als pdf-Datei zugesandt.
Es erfolgt keine Zusendung der Ergebnisse in Papierform.

5. Rechnungslegung

Die Rechnungslegung hat nach vollständig erbrachter und abrechenbarer Leistung zu erfolgen, spätestens zum 30.11.2022 sind alle bis dahin erfolgten Leistungen abzurechnen. Für die Untersuchungen in den nächsten Jahren erfolgt die Rechnungslegung spätestens zum 30.11. des laufenden Jahres. Abschlagsrechnung im laufenden Jahr sind möglich.

Zusätzlich zum Rechnungsblatt mit der Anzahl der untersuchten Proben, den Leistungspositionen sowie dem Gesamtpreis wird dem AG als Anlage zur Rechnung die Aufschlüsselung der Rechnung in einer Excel-Tabelle zugesandt. Darin werden die Einzelproben mit den dazugehörigen Parametern (incl. Preis für die Ergebnisübermittlung) (Tabelle 2) sowie die Abholungstermine der Proben (Tabelle 3) aufgelistet.

Tabelle 2:

Labornummer	TOC	TNb	…	…	Preis pro Probe
	Parameter-preis	Parameter-preis	Parameter-preis	Parameter-preis	
2022XX…	1	0	1	1	xx,xx €

Tabelle 3:

Probenabholung
xx.06.2022
xx.07.2022

Anlage 2: Beispiel für Eignungskriterien

Dieser Vordruck ist vom Bieter / Bevollmächtigten der Bietergemeinschaft auszufüllen.

Dem Angebot sind folgende Nachweise beizufügen:

a) Nachweis der Fachkunde zur Analytik von Wasserproben (Akkreditierungsunterlagen nach Fachmodul Wasser).

b) Teilnahme an zutreffenden Ringversuchen in der Gewässeranalytik sowie Zertifikate bzw. Bescheinigungen über die erfolgreiche Durchführung zeitnaher Ringversuche und Laborvergleichsuntersuchungen entsprechender Matrizes und Prüfparameter.

c) Schilderung der Maßnahmen der analytischen Qualitätssicherung.

d) Dokumentation der Verifizierung der Nachweis- und Bestimmungsgrenzen nach DIN 38402-60:2013-12 für die nachfolgend aufgeführten Parameter:

   Diesbezüglich wird auf die Regelungen der DIN 38402-60 vom Dezember 2013 verwiesen. Die Verifizierung ist im Punkt 6.3.4 und im Anhang A der Norm mit Beispielen beschrieben.

Pos.	Parameter	Bestimmungs-grenze	Nachweis-grenze	Analysenmethode
1	Cyanid gesamt	0,003 mg/l	0,001 mg/l	DIN 38405-13:2011-04 (D 13)
2	Cadmium	0,024 µg/l	0,008 µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
3	Chrom	1,0 µg/l	0,3 µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
4	AOX	20 µg/l	6 µg/l	DIN ISO 15923-1:2014
5	Benzo[a]pyren	0,1 ng/l	0,03 ng/l	DIN 38407-39:2011-09 (F 39) unter Beachtung des Hinweises zu F 39 DEV 88. Lieferung 2013