

Leistungsbeschreibung zum Gesamtvertrag Meeresumweltuntersuchungen „BenFis“

Bezeichnung der Leistung

Ökologische Untersuchungen der Schutzgüter Benthos, Biotope und Fische in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone der Nordsee für die Flächenvoruntersuchung



Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)

Standort Hamburg

Aktenzeichen: 1114/008/00121

24.08.2026

Inhaltsverzeichnis:

ABKÜRZUNGEN UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN	4
LEISTUNGSBESCHREIBUNG.....	5
1. GEGENSTAND UND ZWECK DER UNTERSUCHUNG.....	5
1.1. Zweck	5
1.2. Auftragsgegenständliche Untersuchungsräume.....	5
1.3. Untersuchungsraum N-16_Ost.....	5
1.4. Referenzflächen.....	6
1.5. Untersuchungsgegenstände.....	6
1.5.1. Abgrenzung und Schnittstellen zu sonstigen Aufträgen	6
1.5.2. Anforderungen an die Beprobung (Ausfahrten/ Greiferstationen/ Schleppstrecken)	7
1.5.3. Untersuchungszeiträume	7
1.5.4. StUK4 als Mindeststandard	7
1.6. Dokumentation und Datenübermittlung.....	7
1.7. Ablaufbeschreibung anhand des Untersuchungsraums N-16_Ost.....	8
2. LEISTUNGEN DER AUFTRAGNEHMERIN.....	11
2.1. Untersuchungskonzept.....	11
2.2. Datenerhebung – allgemeine Bestimmungen.....	11
2.3. Infauna	12
2.3.1. Allgemeine Anforderungen an die Infauna-Untersuchungen.....	12
2.3.2. Anforderungen an Infauna-Untersuchung im Untersuchungsraum N-16_Ost.....	13
2.4. Epifauna	13
2.4.1. Allgemeine Anforderungen an die Epifauna-Untersuchungen.....	13
2.4.2. Anforderungen an Epifauna-Untersuchung im Untersuchungsraum N-16_Ost	13
2.5. Fischuntersuchung	14
2.5.1. Allgemeine Anforderungen an die Fischuntersuchungen.....	14
2.5.2. Anforderungen an Fischuntersuchung im Untersuchungsraum N-16_Ost.....	15
2.6. Bedarfspositionen	16
2.6.1. Videountersuchung von Biotopverdachtsflächen	16
2.6.2. Biologische Validierung	17
2.6.3. Übersetzung der Abschlussberichte	17
2.6.4. Innovative Leistungen.....	17
2.7. Datenübermittlung.....	17
2.8. Berichterstellung	18
2.8.1. Allgemeines	18
2.8.2. Fristen für die Berichterstellung zum Untersuchungsraum N-16_Ost.....	18
2.8.3. Inhalt der Berichte	18
3. LEISTUNGEN DER AG	20
3.1. Vorlagen.....	20

3.2.	<i>Datenbereitstellung</i>	20
4.	AUSTAUSCH ZWISCHEN AG UND AN	21
5.	DOKUMENTATION	21
5.1.	<i>Tagesberichte</i>	21
5.2.	<i>Kampagnenberichte</i>	22
6.	DATENLIEFERUNG UND LIEFERUMFANG	22
6.1.	<i>Qualitätssicherung der Daten</i>	23
6.2.	<i>Workflow Upload BSH-Datentabellen über das Upload-Portal des Fachinformationssystems MARLIN des BSH</i>	24
6.3.	<i>Anleitung zur Einreichung von BSH-Tabellen über das Upload-Portal des Fachinformationssystems MARLIN des BSH</i>	25

Abkürzungen und Begriffsbestimmungen

Folgende Abkürzungen und Begriffsbestimmungen werden in dieser Ausschreibung häufig verwendet:

AG	Auftraggeberin
AN	Auftragnehmerin
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
Bb	Backbord
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
FEP	Flächenentwicklungsplan
Fläche	Der Begriff „Fläche“ wird verwendet mit der Bedeutung des § 3 Nr. 5 WindSeeG.
Gebiet	Der Begriff „Gebiet“ wird verwendet mit der Bedeutung des § 3 Nr. 4 WindSeeG.
GPKG	GeoPackage
MEZ	Mitteuropäische Zeit
OWP	Offshore-Windpark(s)
ROV	Remotely Operated Vehicle
Standard Baugrund	Standard Baugrunderkundung für Offshore-Windenergieparks. Mindestanforderungen an die Baugrunderkundung und -untersuchung für Offshore-Windenergieanlagen, Offshore-Stationen und Stromkabel (Fassung 2014)
Stb	Steuerbord
StUK4	Standard Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (4. Fassung 2013)
WEA	Windenergieanlage(n)
WindSeeG	Windenergie-auf-See-Gesetz

Leistungsbeschreibung

1. Gegenstand und Zweck der Untersuchung

1.1. Zweck

Zweck der Vertragsleistung ist die Erstellung von Datensätzen und Berichten zu den Schutzgütern **Benthos, Biotope und Fische**, auf deren Grundlage die Eignung der im Folgenden beschriebenen Flächen in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Nordsee zur Errichtung von Offshore-Windparks (OWP) beurteilt werden kann, und die den Bietern als Grundlage für die Angebotskalkulation im Rahmen der Ausschreibung der Fläche(n) durch die Bundesnetzagentur zur Verfügung gestellt werden können.

Im Flächenentwicklungsplan werden unter anderem Flächen für die Offshore Windenergie in der Ausschließlichen Wirtschaftszone der Bundesrepublik Deutschland festgelegt; dabei legt der Flächenentwicklungsplan auch fest, welche Flächen nach §§ 9 ff. Windenergie-auf-See-Gesetz (WindSeeG) zentral vorzuuntersuchen sind. Für diese Flächen werden nach § 10 Abs. 1 WindSeeG vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) Untersuchungen zur Meeresumwelt, zum Baugrund, zu Wind- und ozeanographischen Verhältnissen und zur Identifizierung von Gefahren für die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs durchgeführt. Auf Grundlage der Ergebnisse der zentralen Voruntersuchung werden den Bietenden die Informationen zur Verfügung gestellt, die eine wettbewerbliche Bestimmung des Gebots nach § 51 WindSeeG ermöglichen und die Eignung der Flächen festgestellt. Zudem werden im Rahmen der zentralen Voruntersuchung einzelne Untersuchungsgegenstände vorab geprüft, um das anschließende Plangenehmigungsverfahren nach Teil 4 WindSeeG zu beschleunigen.

1.2. Auftragsgegenständliche Untersuchungsräume

Gegenstand des ausgeschriebenen Gesamtvertrages sind Untersuchungen, die Teil der meeresumweltbezogenen zentralen Voruntersuchungen (§ 10 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 WindSeeG) **einer oder mehrerer Flächen in den Zonen 2 bis 5 der AWZ** sind und die der **FEP in seiner während der Vertragslaufzeit jeweils geltenden Fassung als zentral vorzuuntersuchende Flächen** festlegt. Die Leistungen werden von der AG auf Grundlage des FEP in seiner jeweils geltenden Fassung stufenweise für eine oder mehrere Flächen abgerufen.

Soweit es aus zeitlichen oder fachlichen Gründen erforderlich ist, mit den vertragsgegenständlichen Leistungen zu beginnen, ohne dass bereits Flächen im jeweils aktuell geltenden Flächenentwicklungsplan festgelegt sind, wird die Auftraggeberin auf Grundlage eines Entwurfs des Flächenentwicklungsplans nach § 6 Absatz 4 Satz 2 WindSeeG oder eines Vorentwurfs nach § 6 Absatz 2 Satz 1 WindSeeG (vgl. § 9 Abs. 3 Satz 3 WindSeeG) die hier dargestellten Leistungen abrufen.

1.3. Untersuchungsraum N-16_Ost

Mit Zuschlagserteilung werden als **erste Leistungsstufe** die Untersuchungen des Untersuchungsraums

N-16_Ost

abgerufen. Dieser befindet sich im nordöstlichen Teil des Gebietes N-16 und erstreckt sich von der nordöstlichen Kante der N-16.1 bis zum südwestlich gelegenen Knick der AWZ-Grenze.

Das langgezogene Gebiet N-16 entlang der Schulter der deutschen AWZ ist durchweg von Feinsand dominiert. Sehr variabel ist dabei der Anteil an Ton und Schluff, welcher zwischen < 5 und 50 % schwankt. Viele kleinere Bereiche weisen auch Feinkorngehalte über 50 % auf. Der Nordosten und der Südosten enthalten die flächenmäßig größten Bereiche mit hohen Feinkornanteilen. Bislang wurden keine Blöcke oder Steine innerhalb dieses Gebietes detektiert; mit einer kleinräumigen Ausnahme welche im Rahmen neuer Datenerhebungen erfasst

wurde: ein sehr kleines Gebiet mit Grob- und Restsedimenten (< 200 m Ausdehnung) innerhalb eines tonig-schluffigen Bereiches im Südosten (Umweltbericht zum Flächenentwicklungsplan 2025 „Gebiet N-16“).

1.4. Referenzflächen

Nach StUK4 ist parallel zu einer bestimmten **Vorhabenfläche** eine vergleichbare Referenzfläche (vgl. StUK4, Punkt 12.2 Referenzgebiete) zu untersuchen. Dies gilt entsprechend auch für im Rahmen dieses Auftrags zu untersuchende Untersuchungsräume. Die Untersuchungen sind daher jeweils parallel auch auf einer oder mehreren **Referenzflächen** durchzuführen, welche von der AN im Rahmen eines Untersuchungskonzepts vorzuschlagen ist/sind und auf der 1. AG/AN-Besprechung von der AG verbindlich festgelegt wird/werden.

1.5. Untersuchungsgegenstände

Die Ausschreibung umfasst in Bezug auf die Schutzgüter Benthos, Biotope und Fische vier Untersuchungsgegenstände:

- **Benthos, Infauna** (inkl. Sediment), untersucht mit einem Van-Veen-Greifer (StUK4, S. 18/19)
- **Benthos, Epifauna**, untersucht mit einer 2-Meter-Baumkurre (StUK4, S. 20)
- **Fische**, untersucht mit einer 7-Meter-Baumkurre (StUK4, S. 25/26)
- **Biotope**, falls vorhanden oder Verdachtsmomente bestehen (Sedimentkartierungen, Ergebnisse Hydrographie), sind diese zu erfassen und biologisch zu sondieren. Dies erfolgt mittels Videountersuchungen in Anlehnung an das StUK4 (S. 17). Zu berücksichtigen sind dabei geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG sowie gefährdete marine und küstennahe Biotoptypen gemäß der aktuellen Roten Liste¹ (FINCK et al. 2017). Die Kartierung und Bewertung erfolgt nach den einschlägigen BfN-Klassifikationen mariner Lebensräume unter Berücksichtigung der FFH-Lebensraumtypen, der § 30-Biotope sowie der OSPAR-/HELCOM-Habitattypen.

1.5.1. Abgrenzung und Schnittstellen zu sonstigen Aufträgen

Die Untersuchungen der weiteren Schutzgüter des StUK4 werden, soweit erforderlich, separat ausgeschrieben. Auch ist das Untersuchungsprogramm durch § 10 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 Wind-SeeG begrenzt, der die im Rahmen der zentralen Voruntersuchung durchzuführenden meeresumweltbezogenen Untersuchungen definiert als „die Untersuchungen zur Meeresumwelt [...], die für eine Umweltverträglichkeitsstudie in dem Plangenehmigungsverfahren nach § 66 [WindSeeG] zur Errichtung von Windenergieanlagen auf See auf dieser Fläche erforderlich sind und die unabhängig von der Ausgestaltung des Vorhabens durchgeführt werden können“. Hieraus resultiert, dass für die Bau- und Betriebsphase vorgesehene OWP- und anlagenspezifische Untersuchungen nach StUK4, wie beispielsweise die Untersuchung der demersalen Megafauna (s. StUK4, Tabelle 1.6), nicht Vertragsleistung sind.

Die nach Tabelle 1.1 des StUK4 vorgegebene Untersuchung der Sediment- und Biotopstruktur sowie ihrer Dynamik mit Seitensichtsonar einschließlich der Validierung (Ground Truthing) ist ebenfalls nicht Vertragsleistung und wird im Rahmen eines anderen Auftrags durchgeführt. Die Ergebnisse aus diesem zeitlich vorangehenden Auftrag werden der Auftragnehmerin (AN) von der Auftraggeberin (AG) im Laufe des Auftrags, möglichst bis zur konkreten Planung der Probennahmestationen zur Verfügung gestellt. Sie sind von der AN, sobald und soweit sie vorliegen, bei der konkreten Planung der Probennahmestationen und bei der späteren Berichtserstellung zu berücksichtigen sowie als Planungsgrundlage zur Erfassung etwaiger Biotoptypen heranzuziehen.

Soweit ein Untersuchungsraum, der aus einer oder mehrerer Flächen bestehen kann, in mehreren Schritten durch die Hydrographie erfasst wird (so z. B. Untersuchungsraum N-16_Ost),

¹ FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U., & SSYMAN, A. (2017). ROTE LISTE DER GEFÄHRDETEN BIOTOPTYPEN DEUTSCHLANDS. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ.

ist nicht auszuschließen, dass die Ergebnisse der vorgenannten Untersuchungen nach Tabelle 1.1 des StUK4 nicht vor Beginn der Probenahme im Rahmen der 1. Herbstkampagne vorliegen werden. In einem derartigen Fall sind – soweit die AG dies fachlich für erforderlich erachtet – im Laufe des Auftrages Anpassungen der Stationen vorzunehmen.

Die von der AG zur Verfügung gestellten Ergebnisse der hydrographischen Untersuchungen stellen auch die Planungsgrundlage zur Erfassung etwaiger Biotoptypen dar (s. u.).

1.5.2. Anforderungen an die Beprobung (Ausfahrten/ Greiferstationen/ Schleppstrecken)

Innerhalb der Kampagnenzeiträume ist das Schutzgut Benthos (im Folgenden zusammenfassend für Sediment, Infauna und Epifauna) auf einer Ausfahrt zu beproben, das Schutzgut Fische ist auf einer separaten Ausfahrt zu beproben. Die Erfassungen zum Schutzgut Benthos und zum Schutzgut Fische haben in eng zusammenhängenden Zeitfenstern zu erfolgen. Sollten aufgrund technischer/logistischer Gründe oder wetterbedingt zeitlich zusammenhängende Ausfahrten mit nur einem Schiff und/oder eine gemeinsame Beprobung der In- und Epifauna (Schutzgut Benthos) auf nur einer Ausfahrt nicht möglich sein, sind mehrere Schiffe einzusetzen damit die Beprobungen zeitgleich durchgeführt werden können. Dadurch kann auch der parallele Einsatz mehrerer Biologen-Teams innerhalb eines Kampagnenzeitraums erforderlich werden.

Die Greiferstationen (Infauna & Sediment) und Schleppstrecken der Epifauna- und Fischerfassung dürfen sich räumlich nicht überschneiden, sodass sich die Probennahmen nicht gegenseitig stören.

1.5.3. Untersuchungszeiträume

Die AG legt bei Abruf der Leistungsstufen die entsprechenden Untersuchungszeiträume der angeforderten Kampagnen jeweils neu fest.

Für den **Untersuchungsraum N-16_Ost** ist ein Untersuchungsbeginn mit der Herbstkampagne 2027 vorgesehen. Die auftragsgegenständlichen Untersuchungen müssen innerhalb folgender Zeiträume durchgeführt werden:

- Herbstkampagne Benthos und Fische 2027: 01.09.2027 bis 30.11.2027
- Frühjahrskampagne Benthos und Fische 2028: 01.04.2028 bis 31.05.2028
- Herbstkampagne Benthos und Fische 2028: 01.09.2028 bis 30.11.2028

Abweichend vom StUK4 ist der Zeitraum der Fangkampagnen an die aktuelle [klimatische] Situation angepasst worden (Herbst: 01.09. bis 30.11. statt 15.08. bis 15.11. und 01.04.-31.05. anstatt 01.03.-15.05.). Das gilt gleichermaßen für die Erfassung des Benthos und der Fische.

1.5.4. StUK4 als Mindeststandard

Für sämtliche Untersuchungen einschließlich der Datenauswertung gilt das **StUK4** als **Mindeststandard**. Von dessen Vorgaben darf nur abgewichen werden, wenn dieser Vertrag abweichende Anforderungen stellt oder im Laufe der Auftragsdurchführung abweichende Anforderungen von der AG aufgestellt werden.

1.6. Dokumentation und Datenübermittlung

Sämtliche im Rahmen der Untersuchungen erhobenen Daten sind der AG **qualitätsgeprüft und fehlerfrei in Form von plausibilisierten Datentabellen („BSH-Tabellen“)** über das **MARLIN Upload-Portal** zu übermitteln. Das MARLIN System wurde für die Qualitätsprüfung und Speicherung externer Datenlieferungen entwickelt. Die Übermittlung der qualitätsgeprüften und fehlerfreien BSH-Tabellen durch Hochladen in MARLIN ist für diesen Auftrag **verbindlich** und erfordert die Registrierung als externer Datenlieferant bzw. externer Nutzer (s. Kapitel 6, 6.2 und 6.3).

Weitere Vorgaben zur Dokumentation der Kampagnen sind in Kapitel 5 zu finden, insbesondere sind nach Abschluss einer Kampagne die wesentlichen Ereignisse in einem Kampagnenbericht pro Fläche (nach Vorlage des AG) zusammenzufassen. Detaillierte Vorgaben zu den einzureichenden Daten enthält Kapitel 6.

1.7. Ablaufbeschreibung anhand des Untersuchungsraums N-16_Ost

Im Auftragsverlauf sind folgende wesentliche Schritte und Vertragstermine i. S. vertraglich verbindlicher Meilensteine, die im Folgenden für den Untersuchungsraum N-16_Ost konkretisiert werden, vorgesehen. Fristen sind hervorgehoben und im chronologischen Verlauf dargestellt:

- **1. AG/AN-Besprechung** vsl. im ersten Halbjahr 2027, spätestens jedoch bis zum **15.08.2027**; Festlegung der Infauna-Stationen und Benthos- bzw. Fischfauna-Schleppstrieche auf Grundlage des Untersuchungskonzepts und der Ergebnisse aus der Hydrographie
- Datenerhebung der **Herbstkampagnen 2027** für die Untersuchungsfläche und die Referenzfläche(n) innerhalb des Zeitraums **01.09.2027 bis 30.11.2027** (Benthos und Fische)
- jeweils 6 Wochen nach Ende des Kampagnenzeitraumes Übermittlung der **Kampagnenberichte** über die Herbstkampagnen 2027 an die AG bis spätestens zum **15.01.2028**
- jeweils 2 Monate nach Ende des Kampagnenzeitraumes Übermittlung der Daten aus den Herbstkampagnen 2027 („**BSH-Tabelle**“, als qualitätsgeprüfte Datentabellen über das MARLIN Upload-Portal bis Status „succeeded“) an die AG bis spätestens zum **31.01.2028**
- Datenerhebung der **Frühjahrskampagnen 2028** für die Untersuchungsfläche und die Referenzfläche(n) innerhalb der Zeiträume **01.04.2028 bis 31.05.2028** (Benthos und Fische)
- **2. AG/AN-Besprechung** zur Diskussion der Ergebnisse der erfolgten Untersuchungen aus den bislang durchgeführten Kampagnen sowie zur Festlegung der inhaltlichen Anforderungen an den Zwischenbericht spätestens am **30.06.2028**
- jeweils 6 Wochen nach Ende des Kampagnenzeitraumes Übermittlung der **Kampagnenberichte** über die Frühjahrskampagnen 2028 an die AG bis spätestens zum **15.07.2028**
- jeweils 2 Monate nach Ende des Kampagnenzeitraumes Übermittlung der Daten aus den Frühjahrskampagnen 2028 („**BSH-Tabelle**“, als qualitätsgeprüfte Datentabellen über das MARLIN Upload-Portal bis Status „succeeded“) an die AG bis spätestens zum **31.07.2028**
- Erstellung und Übermittlung der **Zwischenberichte** (basierend auf den ersten beiden Kampagnen) bis spätestens zum **30.09.2028**
- Datenerhebung der **Herbstkampagnen 2028** für die Untersuchungsfläche und die Referenzfläche(n) innerhalb des Zeitraums **01.09.2028 bis 30.11.2028** (Benthos und Fische)
- jeweils 6 Wochen nach Ende des Kampagnenzeitraumes Übermittlung der **Kampagnenberichte** über die Herbstkampagnen 2028 an die AG bis spätestens zum **15.01.2029**
- jeweils 2 Monate nach Ende des Kampagnenzeitraumes Übermittlung der Daten aus den Herbstkampagnen 2028 („**BSH-Tabelle**“, als qualitätsgeprüfte Datentabellen über das MARLIN Upload-Portal bis Status „succeeded“) an die AG bis spätestens zum **31.01.2029**
- Erstellung und Übermittlung der **Abschlussberichte** (auf Grundlage aller Untersuchungsergebnisse) bis spätestens zum **31.03.2029**
- Gegebenenfalls **Übersetzung der Abschlussberichte** ins Englische durch die AN **2,5 Monate** ab Freigabe der deutschen Fassung/Abruf Bedarfsposition durch die AG

Aufgrund von sich aus dem WindSeeG ergebenden gesetzlichen Verpflichtungen hat die Einhaltung der Fristen für die AG höchste Priorität.

Eine grafische, schematische Darstellung der o. g. Ablaufbeschreibung, die losgelöst von den konkret für den Untersuchungsraum N-16_O bestimmten Fristen für alle Leistungsstufen gilt, befindet sich in Abbildung 1.

ABLAUF DES UNTERSUCHUNGSPROGRAMMS

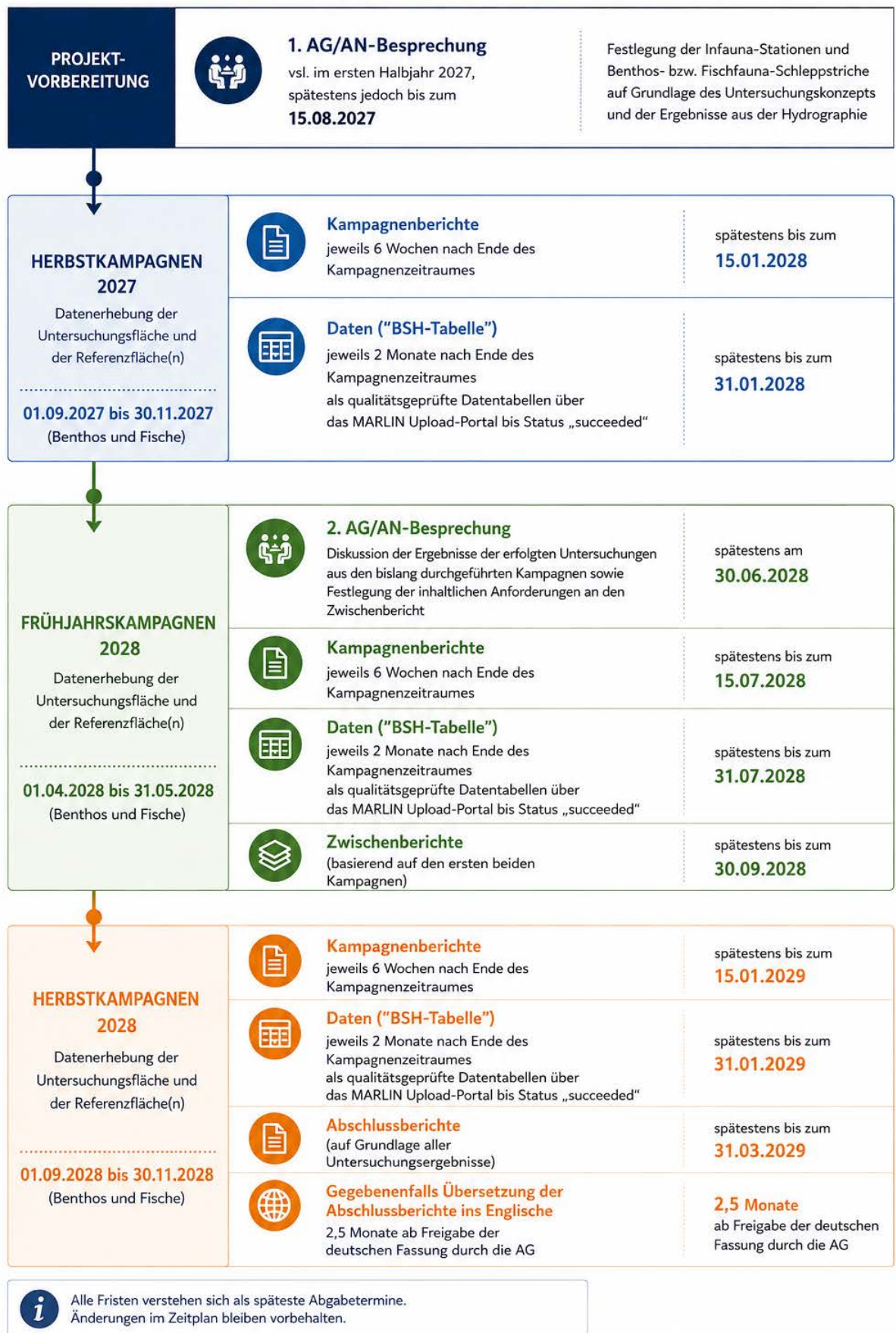


Abbildung 1: Ablaufschema des Untersuchungsprogrammes und der Berichtspflichten

2. Leistungen der Auftragnehmerin

Die AN hat insbesondere die nachfolgend angeführten Leistungen zu erbringen.

2.1. Untersuchungskonzept

In der Angebots- und Verhandlungsphase ist für den Untersuchungsraum N-16_Ost ein Untersuchungskonzept einzureichen. Ebenso ist bei Beauftragung weiterer Leistungsstufen ein auf den jeweiligen Untersuchungsraum angepasstes Untersuchungskonzept einzureichen.

Die Untersuchungskonzepte dienen der Darstellung, wie die ausgeschriebenen Leistungen durch die Bieterin fachlich und organisatorisch umgesetzt und konkret durchgeführt werden sollen. Hierzu ist insbesondere nachvollziehbar darzustellen,

- wie die Untersuchungen zeitlich und organisatorisch durchgeführt werden (hierzu müssen die Untersuchungskonzepte u. a. eine Karte enthalten, die die geplanten Greiferstationen, die Schleppstrecken der Epifaunaerfassung sowie die Schleppstrecken der Fischerfassung gemeinsam sowohl im Vorhabens- wie auch im Referenzgebiet darstellt),
- wie auch bei kurzen Wetterfenstern oder einer hohen Nachfrage nach Schiffen und Personal eine zuverlässige Durchführung der Untersuchungen sichergestellt wird,
- wie mit unvorhergesehenen Ereignissen, insbesondere Ausfällen von Schiffen oder Personal sowie schwierigen Wetterbedingungen, umgegangen wird,
- welche Untersuchungs-, Auswerte- und Dokumentationsmethoden angewendet werden,
- wie innovative oder ergänzende Methoden sinnvoll in die ausgeschriebenen Untersuchungen integriert werden können,
- wie Synergieeffekte genutzt werden können, ohne die ausgeschriebenen Leistungen zu beeinträchtigen.

Hinsichtlich etwaiger angebotener innovativer Leistungen sind im Untersuchungskonzept zudem die im Kapitel 2.6.4 beschriebenen Anforderungen zu berücksichtigen.

Der Umfang des Untersuchungskonzeptes sollte zehn DIN-A4-Seiten nicht überschreiten.

2.2. Datenerhebung – allgemeine Bestimmungen

Für sämtliche in den Kapiteln 2.3 bis 2.6 aufgeführten Untersuchungen gelten daneben folgende allgemeine Bestimmungen:

Der Zeitraum der Beprobung im Herbst eines Jahres darf maximal zwei Wochen von dem der Beprobung im Herbst des Folgejahres abweichen, wenn nicht wichtige Gründe (Schlechtwetter, Notwendigkeit längerer Ausfahrt, klimatische Bedingungen, z. B. wenn ein kühler Herbst auf einen warmen folgt) eine größere Abweichung notwendig machen. In diesem Fall ist die Abweichung mit der AG abzustimmen.

Die In- und Epifauna müssen auf derselben Ausfahrt beprobt werden. Ebenso hat die schutzgutspezifische Beprobung (Benthos, Fische, ggfs. Biotop) einer Untersuchungsfläche und der zugehörigen Referenzfläche(n) auf derselben Kampagne zu erfolgen. Es gelten hierbei die bereits erwähnten Abweichungsmöglichkeiten.

Eine Untersuchung der nach § 30 BNatSchG geschützten **Biotop** durch Einsatz von **Unterwasservideo**, die die Identifizierung und räumliche Abgrenzung der Biotop zum Inhalt hat, erfolgt **nach Bedarf** (s. Kapitel 2.6.1). Hierbei sind maximal 20 Videotransekte pro Kampagne vorgesehen. Eine Untersuchung bei Bedarf mit Unterwasservideo ist für die Referenzflächen nicht vorgesehen.

Die Verteilung der Probennahmestationen auf den Untersuchungsraum muss randomisiert erfolgen, so dass die ggf. zu erwartenden unterschiedlichen Sedimenttypen möglichst unge-

wichtet, gleichwohl jedoch repräsentativ erfasst und bei Bedarf auch abgegrenzt werden können. Dies gilt bei dem **Untersuchungsraum N-16_Ost** insbesondere für den im nordöstlichen Bereich zu erwartenden höheren Schlickanteil.

Die taxonomische Bestimmung muss generell bis zum Artniveau erfolgen. Ist eine Artbestimmung nicht möglich, sind die Gründe hierfür in den entsprechenden Berichten anzuführen.

Wegen der Dokumentationspflichten der AN wird auf das Kapitel 5 verwiesen.

Es gelten grundsätzlich die aktuellsten DIN-, ISO- und EN-Normen, auch wenn abweichend im StUK4 oder in dieser Leistungsbeschreibung veraltete Normen angeführt werden. Werden derartige Abweichungen festgestellt, ist die AG zu informieren und konsultieren. Diese kann Abweichungen vom Grundsatz des Vorrangs der aktuellsten DIN-, ISO- und EN-Normen anordnen.

2.3. Infauna

2.3.1. Allgemeine Anforderungen an die Infauna-Untersuchungen

Auf der Untersuchungsfläche sowie auf dem/den von der AN vorgeschlagenen und von der AG festgelegten Referenzgebiet(en) ist eine **Infauna-Untersuchung mit Van-Veen-Greifer** nach StUK4 durchzuführen.

Da die Infauna-Beprobung gleichzeitig als Ground Truthing für die Biotopbestimmung dient, sind bei der Festlegung der Stationen die Sedimentklassifikationskarte nach Figge, die Sedimentkarten des BfN und des BSH und weitere Ergebnisse aus der Hydrographie zu berücksichtigen, sowie alle weiteren der AN vorliegenden Informationen zur Sedimentverteilung auf der Fläche.

Es ist ein Van-Veen-Backengreifer, modifiziert mit 0,1 m² Fläche, 60-80 kg, Siebdeckel und Rollenumlenkung zu verwenden. Die Probennahmetiefe kann in Abhängigkeit der Sedimentbedingungen variieren. Wird in Anpassung an die Sedimentbeschaffenheit das Gewicht des Greifers verändert (z. B. 25-40 kg bei schlammig/schlickigem Sand und 70-100 kg in gröberen Sedimenten, in Abhängigkeit vom Ausgangsgewicht des Greifers), so muss dies so geschehen, dass die Vergleichbarkeit der Probenstationen ähnlicher Sedimentbeschaffenheit erhalten bleibt. Anpassungen der genannten Art sind mit der AG abzustimmen.

Es ist mit 1000 µm Maschenweite zu sieben. Bei einem hohen Anteil von Grob- und Mittelsanden bzw. Kies ist die Probe zunächst über das Sieb zu dekantieren, wobei mindestens 5-mal gespült werden muss. Anschließend hat die Siebung portionsweise zu erfolgen. Die Probe ist in 4 %-gepuffertem Formalin zu fixieren. Die Aufarbeitung der Proben muss dokumentiert und standardisiert sein (nach ISO/DIS 16665). Die Beschaffenheit des Fanggeräts ist zu dokumentieren. Die Biomasse ist als Feuchtgewicht pro Art zu bestimmen (nach ISO/DIS 16665, Anhang C).

Die Probennahmen und Messungen auf See bilden die Grundlage zur Dokumentation folgender Informationen:

- Gesamtindividuenzahl pro Fläche / Individuenzahl pro Art und Fläche (Artentabelle);
- Gesamtbiomasse pro Fläche / Biomasse pro Art und Fläche;
- Pro Station: Hydrographische (Temperatur, Salzgehalt und Sauerstoffgehalt) und meteorologische Daten gemäß BSH-Datentabelle;
- Sedimenteigenschaften je Greifer (Stechrohr 4,5 cm Innendurchmesser, Eindringtiefe 6 cm) zur Bestimmung der Korngrößenverteilung (nach DIN EN ISO 14688-1-2003) und des Glühverlustes (nach DIN EN-12879:2001-02).

sowie (bei der Auswertung im Rahmen der Zwischen- und Abschlussberichte):

- Dominanzverhältnisse (bezogen auf Individuenzahl und Biomasse);
- Vorkommen und Verteilung von Rote Liste – Arten;

- Diversität/ Evenness zur Gemeinschaftsanalyse, Clusteranalyse bzw. multidimensionale Skalierung, univariate Analyse, Signifikanztests.

2.3.2. Anforderungen an Infauna-Untersuchung im Untersuchungsraum N-16_Ost

Die Untersuchung im Untersuchungsraum **N-16_Ost** und dem/n dafür festgelegten **Referenzgebiet(en)** hat über je drei Kampagnen in folgenden Zeiträumen stattzufinden:

Herbstkampagne 2027:	01.09.2027 bis 30.11.2027
Frühjahrskampagne 2028:	01.04.2028 bis 31.05.2028
Herbstkampagne 2028:	01.09.2028 bis 30.11.2028

Pro Kampagne sind jeweils 40 Greiferstationen auf den Untersuchungsflächen und den Referenzgebieten zu beproben. Pro Greiferstation werden drei Parallelproben genommen und ausgewertet. Im Rahmen des Abrufes für diesen Untersuchungsraum sind folglich 720 Greiferproben zu nehmen.

2.4. Epifauna

2.4.1. Allgemeine Anforderungen an die Epifauna-Untersuchungen

Auf der Untersuchungsfläche sowie auf dem/den von der AN vorgeschlagenen und von der AG festgelegten Referenzgebiet(en) ist jeweils eine **Epifauna-Untersuchung mit der 2-Meter-Baumkurre** nach StUK4 durchzuführen.

Es ist eine 2-Meter-Baumkurre mit einer Maschenweite von 1 cm zu verwenden. Die Schleppdauer hat mindestens 5 Minuten am Grund zu betragen, die Schleppgeschwindigkeit bei 1-3 Knoten zu liegen. Die Aufarbeitung der Proben muss dokumentiert und standardisiert sein (nach ISO/DIS 16665). Die technischen Spezifikationen des Fanggeräts sind zu dokumentieren. Die Biomasse wird als Feuchtgewicht pro Art bestimmt (nach ISO/DIS 16665, Anhang C).

Die Probennahmen und Messungen auf See bilden die Grundlage zur Dokumentation folgender Informationen:

- Gesamt-Individuenzahl pro Fläche / Individuenzahl pro Art und Fläche (Artentabelle)
- Gesamt-Biomasse pro Fläche / Biomasse pro Art und Fläche
- Pro Station: Aussetz- und Hievposition, Schleppzeit, beprobte Fläche, hydrographische (Temperatur, Salzgehalt und Sauerstoffgehalt) und meteorologische Daten gemäß BSH-Datentabelle.

sowie (bei der Auswertung im Rahmen der Zwischen- und Abschlussberichte):

- Dominanzverhältnisse (bezogen auf Individuenzahl und Biomasse)
- Vorkommen und Verteilung von Rote Liste-Arten sowie von nach Anlage BArtSchV streng oder besonders geschützten Arten
- Diversität/Evenness zur Gemeinschaftsanalyse, Clusteranalyse bzw. multidimensionale Skalierung, univariate Analyse, Signifikanztests

Fische, die während der Epifauna-Erfassungen gefangen werden, werden semi-quantitativ behandelt, dokumentiert und berücksichtigt. Die Daten werden in die entsprechende Fisch-Datentabelle für die jeweilige Fläche und Kampagne eingefügt.

Die Population der stark zurückgegangenen Islandmuschel *Arctica islandica* wird als langfristig regenerierbar betrachtet. In Bereichen, die sich möglicherweise für eine Wiederansiedelung eignen (**z. B. der Untersuchungsraum N-16_Ost**) müssen daher bei dieser Art zusätzlich zur artspezifischen Individuenzahl und Biomasse Längenmessungen in 5 mm-Klassen erfolgen. Die Daten der Längenmessungen sind in einer separaten Tabelle einzureichen. Eine ausführliche Fotodokumentation (Übersicht aller und Nahaufnahme einzelner Individuen mit Größenreferenz) sowie die Sammlung von Belegexemplaren von jeder Kampagne sind vorzusehen.

2.4.2. Anforderungen an Epifauna-Untersuchung im Untersuchungsraum N-16_Ost

Die Untersuchung im Untersuchungsraum **N-16_Ost** und dem/n dafür festgelegten **Referenzgebiet(en)** hat über je drei Kampagnen in folgenden Zeiträumen stattzufinden:

Herbstkampagne 2027:	01.09.2027 bis 30.11.2027
Frühjahrskampagne 2028:	01.04.2028 bis 31.05.2028
Herbstkampagne 2028:	01.09.2028 bis 30.11.2028

Pro Kampagne sind jeweils 20 Baumkurrenfänge auf der Untersuchungsfläche und dem/den Referenzgebiet(en) durchzuführen. Im Rahmen des Abrufes für diesen Untersuchungsraum sind somit in Summe 120 Epifaunahols durchzuführen.

2.5. Fischuntersuchung

2.5.1. Allgemeine Anforderungen an die Fischuntersuchungen

Auf der Untersuchungsfläche sowie auf dem/den von der AN vorgeschlagenen und von der AG festgelegten Referenzgebiet(en) ist jeweils eine **Untersuchung des Fischbestandes mit der 7-m-Baumkurre nach StUK4** durchzuführen.

Es ist eine 7-Meter-Baumkurre mit den Spezifikationen nach Teil C des StUK4 (S. 45) zu verwenden. Die Holdauer hat 15 Minuten und die Schleppgeschwindigkeit 3-4 Knoten zu betragen. Die Befischungen dürfen nur von Sonnenaufgang bis -untergang durchgeführt werden. Es sind die Netzfänge beider Seiten (Stb/Bb) getrennt aufzuarbeiten und zu dokumentieren. Die Aufarbeitung des Fanges muss nach StUK4 dokumentiert und standardisiert sein. Grundsätzlich muss der Gesamtfang aufgearbeitet werden. Von Arten, von denen weniger als 150 Exemplare im Gesamtfang (Schätzung aus der Unterprobe) vertreten sind, werden alle Individuen gezählt, einzeln gemessen und zusammen gewogen.

Sehr große Fänge können mit Hilfe systematisch abgetrennter Unterproben quantifiziert werden: Von Arten, von denen mehr als 150 Exemplare im Gesamtfang eines Hols vertreten sind, werden aus dem gut durchmischten Gesamtfang repräsentative Unterproben, mindestens jedoch 150 Exemplare entnommen, gezählt, einzeln gemessen und zusammen gewogen. Abundanz und Biomasse der Unterprobe werden auf den Gesamtfang hochgerechnet. Sollte sich während der Erstellung der Längenmessreihen herausstellen, dass infolge einer sehr heterogenen Längenverteilung mehr als 150 Messungen erforderlich sind, ist die Anzahl der Messungen entsprechend zu erhöhen.

Entsprechend ist bei Arten mit sehr homogener Längenverteilung (als Richtgröße: Variabilität +/- 20% der mittleren Länge; Bsp.: mittlere Länge=12 cm, 20%=2,4 cm, Schwankungsbreite: 9,6–14,4 cm) ein Unterprobenumfang von 75 Tieren repräsentativ und somit ausreichend. Darüber hinaus sind hinsichtlich der Bestimmung der Längenverteilung die Vorgaben des StUK4 (S. 51–52) zu berücksichtigen.

Bei großen Fängen sehr häufiger Fischarten mit homogener Längenverteilung und geringer Längenvariabilität müssen Messreihen nicht bei jedem Hol erfolgen. Allerdings ist wie bei allen anderen Untersuchungsschritten der scharfe Flächenbezug essentiell, daher muss die Probenaufarbeitung folgendermaßen durchgeführt werden: An der ersten Station einer Fläche werden alle Tiere aus dem Steuerbord- und Backbordhol gemessen. Der verantwortliche Fahrtleiter entscheidet, ob die Längenverteilungen auf beiden Seiten gleich sind. Einzelne besonders große oder besonders kleine Individuen können hierbei unberücksichtigt bleiben, müssen allerdings mit gemessen werden. Sofern kein offensichtlicher Unterschied der Längenverteilung zwischen Stb und Bb festgestellt wird, kann unter Gewährleistung folgender Punkte auf Messreihen der entsprechenden Arten aus jedem Hol verzichtet werden:

- Es müssen pro Fläche von mindestens vier Hols Messreihen auch häufiger Fischarten mit homogener Längenverteilung und geringer Längenvariabilität erstellt werden.
- Um eine zeitlich gleichmäßige Verteilung der Messreihen pro Fläche zu erreichen, müssen die betreffenden Arten pro Fläche mindestens aus dem ersten, dem letzten

und zwei weiteren Hols gemessen werden, die zeitlich in der Mitte zwischen dem ersten und dem letzten Hol liegen (bei 12 Hols also vollständige Messreihen aus den Hols 1, 4, 8 und 12).

Bei der Artbestimmung ist mindestens folgende Bestimmungsliteratur heranzuziehen:

- Muus & Nielsen (1999),
- Wheeler (1969),
- Wheeler (1978),
- Whitehead et al. (1986).

Für taxonomisch anspruchsvollere Artengruppen wie Grundeln ist weitere Spezialliteratur zu nutzen (z. B. Hamerlynck (1990) *J Fish Biol* 37(5): 723–728). Es müssen einheitliche wissenschaftliche und deutsche Artnamen verwendet werden. Die Artnamen sind auf Validität mit dem Catalog of Fishes in seiner jeweils aktuellen Fassung zu prüfen (<https://www.calacademy.org/scientists/projects/catalog-of-fishes>).

Abweichend vom StUK4 wird festgelegt, dass alle Elasmobranchier (Haie und Rochen) nach Geschlechtern getrennt gemessen und gewogen werden müssen. Diese sind zusätzlich auch fotografisch zu dokumentieren.

Die Probennahmen und Messungen auf See bilden die Grundlage zur Dokumentation folgender Informationen:

- Gesamtindividuenzahl pro Fläche/Individuenzahl pro Art und Flächen (Artentabelle);
- Gesamtbiomasse pro Fläche/Biomasse pro Art und Fläche;
- Netzfänge (Sb/Bb) pro Hol, einmal getrennt und einmal zusammen dargestellt;
- Aussetz- und Hievposition, Schleppzeit, befischte Fläche;
- Pro Fischart: Gewicht, Anzahl, Längenverteilung;
- Kurze, semi-quantitative Beschreibung des wirbellosen Beifangs;
- Hydrographische (Temperatur, Salzgehalt und Sauerstoffgehalt) und meteorologische Daten gemäß BSH-Datentabelle.

sowie (bei der Auswertung im Rahmen der Zwischen- und Abschlussberichte):

- Dominanzverhältnisse (bezogen auf Individuenzahl und Biomasse);
- Diversität (nach dem Shannon-Wiener-Index) und Evenness (nach Pielou);
- Mittlere Artenzahl pro Hol;
- Längenhäufigkeitsverteilung dominanter Arten;
- Analytische Statistik (univariate Analysen, Gemeinschaftsanalyse (Clusteranalyse, MDS-Plot));
- Bezug zu den Fischdaten des International Bottom-Trawl Surveys (North Sea-IBTS), die im Rahmen des Fischerei-Assessments erhoben werden und auf der DATRAS-Datenbank des ICES abrufbar sind (<https://www.ices.dk/data/data-portals/Pages/DATRAS.aspx>);
- Schwerpunkt auf Funktion des Seegebietes und Konsequenz für funktionelle Aspekte bei Bau und Betrieb des OWP (und kumulativ).

Wirbellose, die während der Fisch-Erfassungen gefangen werden, werden semi-quantitativ behandelt, dokumentiert und berücksichtigt. Die Daten werden in die entsprechende Benthos-Datentabelle für die jeweilige Fläche und Kampagne eingefügt und bei der Auswertung berücksichtigt. Hummer (*Homarus gammarus*) sind zusätzlich auch zu vermessen, zu wiegen und fotografisch zu dokumentieren.

2.5.2. Anforderungen an Fischuntersuchung im Untersuchungsraum N-16_Ost

Die Untersuchung im Untersuchungsraum **N-16_Ost** und dem/n dafür festgelegten **Referenzgebiet(en)** hat über je drei Kampagnen in folgenden Zeiträumen stattzufinden:

Herbstkampagne 2027:	01.09.2027 bis 30.11.2027
Frühjahrskampagne 2028:	01.04.2028 bis 31.05.2028
Herbstkampagne 2028:	01.09.2028 bis 30.11.2028

Pro Kampagne sind auf der Untersuchungsfläche und dem/den Referenzgebiet(en) jeweils 20 Hols mit parallelem Einsatz beider Kurren (Steuerbord, Stb + Backbord, Bb) durchzuführen. Im Rahmen des Abrufes für diesen Untersuchungsraum sind somit in Summe 240 Hols durchzuführen.

2.6. Bedarfspositionen

Folgende Positionen können von der AG bei Bedarf abgerufen werden.

2.6.1. Videountersuchung von Biotopverdachtsflächen

Bei Bedarf kann die AG von der AN die Durchführung von bis zu 20 Videotransekten pro Kampagne und Fläche verlangen. Dieser Bedarf ergibt sich, wenn aufgrund von Erkenntnissen aus den Seitensichtsonar- und ggf. ROV-Untersuchungen, die im Rahmen der Baugrundvorerkundung des BSH erstellt werden, Anhaltspunkte für das Vorhandensein eines Biotops vorliegen. Die Ergebnisse zu den relevanten Flächen werden von der AG zur Verfügung gestellt, sobald diese Informationen aus der Hydrographie vorliegen.

Sofern Videotransekte von der AG angefordert werden, sind sie abweichend vom StUK4 zunächst für eine Kampagne, ansonsten nach den Vorgaben der Tabelle 1.2 des StUK4 durchzuführen. Im Einzelnen gilt: Es ist eine Driftgeschwindigkeit von maximal 1 Knoten sowie eine Dauer von 15 Minuten einzuhalten. Die Videountersuchung ist mit einer Kamera nach DIN EN 16260, Untersuchungstyp „Voruntersuchung“, durchzuführen, wobei Stationsnummer, GPS-Daten, Datum und Wassertiefe in das Bild einzublenden sind. Die Videoqualität sollte grundsätzlich so hoch wie möglich sein. Zusätzlich ist eine „Action-Kamera“ (wie z. B. eine GoPro, oder ähnlich) von aktueller Qualität am Gestell des Videoschlittens so anzubringen, dass sie als zusätzliche Informationsquelle genutzt werden kann.

Die Videountersuchungen bilden die Grundlage zur Dokumentation u. a. folgender Informationen:

- Vorkommen/Häufigkeit von optisch erkennbaren Steinen/Schillfeldern/biogene oder geogene Riffe
- Häufigkeit von Epifauna (Bedeckungsgrad in Prozent)
- Vorkommen/Häufigkeit biogener, geogener oder anthropogener Habitate von z. B. tiefgrabenden Krebsen oder Hummer
- Vorkommen/Häufigkeiten von Makrophyten (nach den HELCOM Guidelines „Monitoring of phytobenthic plant and animal communities“)
- Erkennbare Störungen der Sedimentoberfläche (z. B. Fischereispuren)

Die Videoaufnahmen werden durch die AN unmittelbar nach der ersten Kampagne nach Vorgabe des BSH und den Vorgaben der Kartieranleitungen des Bundesamtes für Naturschutz (s. o. Kapitel 1.5) ausgewertet. Dazu gehören auch Kartendarstellungen, Bedeckungsgrade, etc. Je nach Ort und Lage des Untersuchungsraumes können also unterschiedliche Vorgaben hinsichtlich der Auswertung gemacht werden, so sind z. B. auch tiefgrabende Krebse in schlammigem Sediment von Interesse, wohingegen Makrophyten bei Wassertiefen > 40 m eher unwahrscheinlich sind. Diese Auswertungen und Informationen dienen als Grundlage für die Entscheidung, ob das Vorkommen gesetzlich geschützter Biotope (§ 30 BNatSchG) ausgeschlossen oder bestätigt werden kann oder ob Bedarf an weiteren Videountersuchungen besteht. Diese Entscheidung trifft die AG auf Grundlage aller verfügbarer Datenquellen und unter Einbeziehung der Interpretation der Videoaufnahmen der AN. Das Vorliegen eines Bedarfs wird der AN von der AG so früh wie möglich mitgeteilt, um der AN die Geräteplanung zu ermöglichen.

Die Ergebnisse der Auswertung sind nicht nur in die Zwischen-/Abschlussberichte, sondern auch in die Kampagnenberichte für die jeweilige Kampagne einzustellen.

2.6.2. Biologische Validierung

Die Beurteilung des Vorkommens unterschiedlicher möglicher Biotoptypen richtet sich insbesondere nach einschlägigen Klassifikationen und Kartieranleitungen:

- geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG,
- gefährdete marine und küstennahe Biotoptypen gemäß der aktuellen Roten Liste (FINCK et al. 2017),
- BfN-Klassifikationen und Kartieranleitungen für marine Lebensräume,
- FFH-Lebensraumtypenkatalog,
- ggf. Landesbiotopkartierungen
- sowie OSPAR-/HELCOM-Habitattypen.

Auf Grundlage der Videountersuchungen aus Punkt 2.6.1 und während der Baugrunderkundungen erhobener Videoaufnahmen kann die AG bei Bedarf von der AN eine *biologische Validierung* nach den Vorgaben der o. g. einschlägigen Klassifikationen und Kartieranleitungen verlangen. Die Analyseergebnisse werden in den jeweiligen Zwischen- und Abschlussberichten ausgearbeitet und dokumentiert. Dabei müssen für alle gefundenen Objekte eindeutige Aussagen enthalten sein, ob es sich um Biotope i. S. der einschlägigen Klassifikationen und Kartieranleitungen handelt oder nicht.

2.6.3. Übersetzung der Abschlussberichte

Nach Freigabe von Abschlussberichten durch die AG kann die AG bei Bedarf eine Übersetzung des jeweiligen Berichts ins Englische verlangen. Bei der Übersetzung hat die AN sicherzustellen, dass die deutsche und englische Fassung inhaltlich identisch sind. Der übersetzte Abschlussbericht ist spätestens 2,5 Monate nach Freigabe der deutschen Fassung an die AG zu übermitteln. Sofern der Abruf dieser Bedarfsposition erst nach der Freigabe der deutschen Fassung erfolgt, beginnt die Frist mit dem Abruf. Eine Überarbeitung ist einzuplanen.

2.6.4. Innovative Leistungen

Der AN wird freigestellt auch andere, innovative Leistungen mit anzubieten und diese im zu erstellenden Untersuchungskonzept zu berücksichtigen. Dies können z. B. Methoden sein, die weniger invasiv sind, oder anderweitig dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen. Auch können über die vorliegende Leistungsbeschreibung hinausgehende Methoden, die zu relevanten Erkenntnisgewinnen führen können, von Interesse sein. Dazu können beispielsweise folgende Methoden zählen:

- Einsatz (anderer/zusätzlicher) optischer Methoden
- ROV/BROV
- Spy-Cam
- eDNA autonome Lösungen
- Einsatz unterschiedlicher/anderer Netze

Im Untersuchungskonzept ist in diesem Fall darzulegen, wie diese Methoden mit den bisher von der AG bei der zentralen Voruntersuchung von Flächen angewandten Methoden verschnitten werden könnten, wie sie ausgewertet würden, welcher Erkenntnisgewinn zu erwarten wäre und wie sichergestellt werden könnte, dass auch zukünftig vergleichbare und aussagekräftige Daten generiert würden.

2.7. Datenübermittlung

Zu den jeweils fälligen Fristen werden tabellarische Tagesberichte, Kampagnenberichte sowie Zwischenberichte und Abschlussberichte (Kapitel 5) erstellt und als E-Mail-Anhang an das BSH-Funktionspostfach

übermittelt und/oder auf die **Cloud der AG** hochgeladen.

Alle Datentabellen (eine Tabelle pro Schutzgut mit den Daten der Untersuchungs- und der Referenzfläche) werden nach der Vorlage des AG („BSH-Tabelle“) erstellt und nach Qualitätsprüfung und Plausibilisierung durch die AN über das Upload-Portal des Fachinformationssystems MARLIN an die AG übermittelt (siehe Kapitel 6). Alle BSH-Datentabellen haben den Vorgaben des Fachinformationssystems MARLIN (Kataloge, Datenformate, u. a.) zu entsprechen (siehe Kapitel 6.3).

2.8. Berichterstellung

2.8.1. Allgemeines

Es sind je Untersuchungsraum innerhalb von vier Monaten nach der Durchführung der 1. Herbst- und Frühjahrskampagnen zwei Zwischenberichte zu erstellen. Einer für die **Schutzgüter Sediment, Benthos und Biotope** und einer für das **Schutzgut Fische**.

Innerhalb von vier Monaten nach der Durchführung aller erfolgter Kampagnen, sind **zwei Abschlussberichte** zu erstellen. Einer für die **Schutzgüter Sediment, Benthos und Biotope** und einer für das **Schutzgut Fische**, welche sich in Struktur und Inhalt an den Zwischenberichten orientieren, jedoch die Daten aller Kampagnen berücksichtigen.

In den Zwischen- und Abschlussberichten werden die Ergebnisse zusammengefasst und auf ihrer Basis eine Bestandscharakterisierung, eine Bestandsbewertung und eine qualitative Auswirkungsprognose (Beschreibung von Wirkpfaden) für die Schutzgüter Sediment, Infauna, Epifauna, Biotope und Fische durchgeführt. Für die Auswirkungsprognose sind Bandbreiten von Anlagenparameter (Szenarien) hypothetischer Modell-Windparks zugrunde zu legen, dazu ist der zum Zeitpunkt der Erstellung der Abschlussberichte jeweils aktuellste Umweltbericht zum Flächenentwicklungsplan anzuwenden (aktuell Tabelle 2 im Umweltbericht zum Flächenentwicklungsplan 2025 für die deutsche Nordsee: Modellhafte Parameter für die Betrachtung der Gebiete und Flächen), da im Stadium der Voruntersuchung noch keine konkrete Windparkplanung existiert.

Nach Freigabe der Abschlussberichte durch die AG sind diese bei Bedarf ins Englische zu übersetzen (s. hierzu mit Darstellung der Anforderungen an die Übersetzungen und Fristen: Kapitel 2.6.3).

2.8.2. Fristen für die Berichterstellung zum Untersuchungsraum N-16_Ost

Innerhalb von vier Monaten nach der Durchführung der 1. Herbst- und Frühjahrskampagnen, also bis spätestens **zum 30.09.2028**, sind für den Untersuchungsraum **N-16_Ost**, **zwei Zwischenberichte** zu erstellen. Einer für die **Schutzgüter Sediment, Benthos und Biotope** und einer für das **Schutzgut Fische**.

Innerhalb von vier Monaten nach der Durchführung aller erfolgter Kampagnen, also bis spätestens **zum 31.03.2029**, sind für den Untersuchungsraum **N-16_Ost**, **zwei Abschlussberichte** zu erstellen. Einer für die **Schutzgüter Sediment, Benthos und Biotope** und einer für das **Schutzgut Fische**, welche sich in Struktur und Inhalt an den Zwischenberichten orientieren, jedoch die Daten aller Kampagnen berücksichtigen.

2.8.3. Inhalt der Berichte

Alle Berichte enthalten eine Bestandscharakterisierung, eine Bestandsbewertung und eine qualitative Auswirkungsprognose (Beschreibung von Wirkpfaden) für die Schutzgüter Benthos und Fische. Jedem Bericht sind die auf der Untersuchungsfläche sowie auf der dazugehörigen Referenzfläche erhobenen Untersuchungsergebnisse zu Grunde zu legen. Für die Bestandscharakterisierung und Bestandsbewertung sind darüber hinaus alle der AN vorliegenden weiteren Daten zu Grunde zu legen. Da zum Zeitpunkt der Untersuchung noch kein konkretes

Anlagenkonzept existiert, ist die Bewertung an Bandbreiten relevanter Windpark-Parameter zu orientieren (siehe Tabelle 1), die im jeweils gültigen Umweltbericht zum FEP veröffentlicht wurden (siehe dazu den jeweils aktuellsten Stand des Umweltberichtes zum Flächenentwicklungsplan; aktuell Tabelle 2 im Umweltbericht zum Flächenentwicklungsplan 2025 für die deutsche Nordsee: Modellhafte Parameter für die Betrachtung der Gebiete und Flächen).

Tabelle 1: Modellhafte Parameter für die Betrachtung der Gebiete und Flächen; Aktualisierung für Durchmesser Gründung und Kolkschutz gemäß HOFFMANN et al. 2022 (aus Umweltbericht zum Flächenentwicklungsplan 2025 für die deutsche Nordsee).

Parameter*	Zonen 1 und 2		Zonen 3 bis 5	
	Szenario 1	Szenario 2	Szenario 1	Szenario 2
Leistung pro Anlage [MW]	5	15	15	30
Nabenhöhe [m]	100	150	150	210
Rotordurchmesser [m]	140	240	240	350
Gesamthöhe [m]	170	270	270	385
Durchmesser Gründung Monopile [m]**	6,7	10,6	11,3	14-18
Durchmesser Kolkschutz Monopile [m]	30	48	51	63-81

* Für Windparks in Zone 2, die nach 2029 in Betrieb gehen, gelten die Parameter der Zonen 3 bis 5.

Eine Mustergliederung für Zwischen- und Abschlussberichte wird der AN von der AG zur Verfügung gestellt. Ebenso können der AN von der AG UVP-Berichte zur Verfügung gestellt werden. Diese sind im Rahmen der Berichtserstellung zu berücksichtigen und zu zitieren.

Zwingend enthalten sein müssen in den Zwischen- und Abschlussberichten mindestens folgende Auswertungen:

Für die Ergebnisse der Infaunauntersuchung und der Epifaunauntersuchung

- Dominanzverhältnisse (bezogen auf Individuenzahl und Biomasse)
- Vorkommen und Verteilung von Rote Liste – Arten sowie von nach Anlage BArtSchV streng oder besonders geschützten Arten unter ergänzender Berücksichtigung der Nachweise aus dem Beifang der Fischereihols
- Diversität/Evenness zur Gemeinschaftsanalyse, Clusteranalyse bzw. multidimensionale Skalierung, univariate Analyse, Signifikanztests

Für die Ergebnisse der Fischuntersuchung

- Dominanzverhältnisse (bezogen auf Individuenzahl und Biomasse)
- Diversität (nach dem Shannon-Wiener-Index) und Evenness (nach Pielou)
- Mittlere Artenzahl pro Hol
- Längenhäufigkeitsverteilung dominanter Arten
- Analytische Statistik (univariate Analysen, Gemeinschaftsanalyse (Clusteranalyse, MDS-Plot)
- Bezug zu den Fischdaten des International Bottom-Trawl Surveys (North Sea-IBTS), die im Rahmen des Fischerei-Assessments erhoben werden und auf der DATRAS-Datenbank des ICES abrufbar sind (<https://www.ices.dk/data/data-portals/Pages/DATRAS.aspx>).

- Schwerpunkt auf Funktion des Seegebietes und Konsequenz für funktionelle Aspekte bei Bau und Betrieb des OWP (und kumulativ)

Für den Untersuchungsraum (ggf. unterschiedliche Teilbereiche) ist auf Grundlage der von der AG bereitgestellten Ergebnisse aus den Seitensichtsonaruntersuchungen (Mosaike und ROV-Videos) sowie auf Grundlage aller der AN vorliegenden weiteren Erkenntnisse über die Sediment-/Biotopzusammensetzung einschließlich der bedarfsweise durchgeführten Videoaufnahmen (Bedarfsposition, Kapitel 2.6.1 und 2.6.2) eine abschließende Einschätzung über das Vorliegen/Nichtvorliegen von Biotopen vorzunehmen. Sofern die AN vom Vorliegen eines Biotops ausgeht, hat eine Einordnung des Biotoptyps nach den nachfolgend aufgeführten Kriterien zu erfolgen.

Es ist zu bewerten, ob es sich bei den vorgefundenen Biotopen

- um gesetzlich geschützte Biotope im Sinne von § 30 BNatSchG handelt (hierbei ist nach den Kartieranleitungen des BfN vorzugehen),
- um Biotope mit Gefährdungsstatus nach der aktuellen Roten Liste² (FINCK et al. 2017)
- sowie einschlägiger Fachklassifikationen (FFH-Lebensraumtypen, ggf. Landesbiotopkartierungen) unter Berücksichtigung der OSPAR-/HELCOM-Habitattypen handelt.

Alle Zwischenberichte und alle Abschlussberichte

- sind als MS-Word-Datei und als pdf-Datei einzureichen,
- sind auf Deutsch abzufassen und
- müssen eine deutsche und eine englische Zusammenfassung enthalten.

Die Struktur der Zwischenberichte basiert auf der von der AG zur Verfügung gestellten Vorlage für die Gutachtenstruktur. Für die qualitative Auswirkungsprognose sind die in Tabelle 1 angegebenen Parameter voraussichtlich installierter Offshore-Windparks zugrunde zu legen.

Für die hier bearbeiteten Schutzgüter sind die Durchmesser und die daraus zu berechnenden Flächen der Gründung und des Kolkschutzes relevant. Die genauen inhaltlichen Anforderungen werden im Rahmen der 2. AG/AN-Besprechung diskutiert und im Anschluss an diese von der AG festgelegt. Hierbei werden auch Vorgaben zu Anzahl und Verteilung der WEA auf den Flächen zur Verfügung gestellt.

Wegen des Austausches zwischen AG und AN im Einzelnen wird auf Kapitel 4 verwiesen.

3. Leistungen der AG

3.1. Vorlagen

Die AG stellt als Grundlage für die von der AN zu erbringenden Leistungen folgende Vorlagen zur Verfügung:

- BSH-Datentabelle
- Kommentiertes Inhaltsverzeichnis für Zwischen- und Abschlussberichte (Mustergliederung)
- Vorlage Tagesbericht
- Vorlage Kampagnenbericht
- Vorgaben des Fachinformationssystems MARLIN (Kataloge, Datenformate, u. a.), Bereitstellung für registrierte Nutzer gemäß Kapitel 6.3.
- Übersetzungen der relevanten Kernbegriffe ins Englische

3.2. Datenbereitstellung

Zur Planung und Bearbeitung des Auftrages werden folgende Daten von der AG bereitgestellt:

² FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U., & SSYMAN, A. (2017). ROTE LISTE DER GEFÄHRDETEN BIOTOPTYPEN DEUTSCHLANDS. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ.

- Polygone (Shape-Dateien) der Flächen in UTM 32N, ETRS 89 (EPSG Code: 25832);
- WFS- und WMS-Dienste über das GeoSeaPortal des BSH (www.geoseaportal.de).

Darüber hinaus werden – sobald und sofern verfügbar – folgende Daten von der AG bereitgestellt:

- Positionen bekannter Unterwasserhindernisse in UTM 32N, ETRS 89 (EPSG Code: 25832);
- Ergebnisse aus Seitensichtsonaruntersuchungen der zu untersuchenden Flächen: Shapefiles der Seitensichtsonarmosaik der Flächen und ggfs. im Rahmen der Baugrunderkundung der AG erzeugte Videoaufnahmen.

Während der Kampagnen können auf Wunsch der AN folgende Daten von der AG zur Verfügung gestellt werden:

- Wetterbericht des DWD (bis zu 3x pro Tag als PDF) für die jeweiligen Flächen per E-Mail-Verteiler.

Für Hinweise zur Ausgestaltung und Vorgaben (Kataloge) zur erfolgreichen Übermittlung der BSH-Datentabelle über das Upload-Portal des BSH-Fachinformationssystem „MARLIN“ s. Kapitel 6 und 6.3.

4. Austausch zwischen AG und AN

Um möglichen Mehraufwand durch Korrekturen zu minimieren bzw. im Extremfall das Scheitern der Datenerhebung zu vermeiden, arbeiten AG und AN eng zusammen. Für die Leistungsstufe 1 (Untersuchungsraum N-16_Ost) sind daher zwei feste Besprechungen am Dienstsitz der AG in Hamburg vorgesehen:

- **1. AG/AN-Besprechung** vsl. im ersten Halbjahr 2027, spätestens jedoch bis zum **15.08.2027**; Festlegung der Infauna-Stationen und Benthos- bzw. Fischfauna-Schleppstriche auf Grundlage des Untersuchungskonzepts und der Ergebnisse aus der Hydrographie.
- **2. AG/AN-Besprechung** zur Diskussion der Ergebnisse der erfolgten Untersuchungen aus den bislang durchgeführten Kampagnen sowie zur Festlegung der inhaltlichen Anforderungen an den Zwischenbericht spätestens am **30.06.2028**

AG/AN-Treffen können mit Zustimmung beider Vertragsparteien auch virtuell oder am Standort der AN erfolgen.

Die Protokollführung liegt bei der AG.

5. Dokumentation

Zur Dokumentation der Leistungserbringung hat die AN folgende Begleitdokumente zu erstellen und einzureichen:

5.1. Tagesberichte

Die AN ist verpflichtet, während der Ausfahrten tabellarische Tagesberichte zu führen und der AG via E-Mail (Umweltuntersuchungen@bsh.de) täglich bis zum Folgetag 16:00 Uhr MEZ zuzusenden. Die Tagesberichte müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Befahrene Fläche
- Beginn der Ausfahrt
- Auftragnehmende (Kontaktdaten)
- Fahrtleiter (Kontaktdaten)
- Datum
- Status (insgesamt)
- Wetterinformationen: Lufttemperatur (C°), Wassertemperatur (C°), Windgeschwindigkeit (m/s), Sichtweite (km), Seegang (nach Petersen)

- Anzahl der gewonnenen Proben (Greifer, Epifauna- oder Fischereihols)
- Aktivitäten der vergangenen 24 Stunden
- Geplante Aktivitäten der kommenden 24 Stunden
- Besondere Vorkommnisse, das heißt alle Vorfälle/Ereignisse, die die Beprobung behindern oder beeinträchtigen, dazu gehören z. B. auch Abweichungen vom geplanten Vorgehen, Abweichungen der Schleppdauer, der geplanten Koordinaten, etc.
- Ein finaler Tagesbericht in Form einer aggregierten Tabelle aller Tage der Kampagne ist nach der Ausfahrt zusätzlich auch in die Cloud der AG hochzuladen.

Eine Vorlage der Tagesberichtstabelle stellt die AG der AN vor der ersten Kampagne zur Verfügung.

Änderungen, Vorfälle, Abweichungen vom Untersuchungskonzept sowie Umstände, welche die Durchführung der Messungen behindern oder gar vollständig verhindern, sind der AG unverzüglich schriftlich via E-Mail über das Funktionspostfach

Umweltuntersuchungen@bsh.de

mitzuteilen.

5.2. Kampagnenberichte

Nach dem Abschluss einer Kampagne für eine Fläche ist ein Kampagnenbericht einzureichen, der die Probennahme-Kampagne u. a. auf Grundlage der Tagesberichte zusammenfassend beschreibt. Die Einreichungsfrist beträgt hierbei 6 Wochen ab dem Ende des jeweiligen Kampagnenzeitraums und ist der AG über die Cloud der AG zu übermitteln.

Dem Kampagnenbericht werden die Tagesberichte zugrunde gelegt, Abweichungen von der Planung beschrieben, begründet und hinsichtlich ihrer Auswirkung auf Vollständigkeit und Qualität der Daten bewertet.

Der Kampagnenbericht enthält darüber hinaus mindestens folgende Informationen:

- AN-Kontaktdaten (bei Einsatz Unterauftragnehmender Angabe der Kontaktdaten von AN und Unterauftragnehmenden)
- Beteiligte Mitarbeitende der AN und der Unterauftragnehmenden
- Zeitraum der Kampagne
- Soll/Ist-Abgleich der Stationen/Hols/Dauer mit Kartendarstellung einschl. Lieferung der Ist-Stationen im GPKG-Format
- Verweis auf die in diesem Zeitraum gewonnenen Ergebnisse (mit jeweiligen Dateinamen oder, im Falle schriftlicher Dokumentationen, Bezeichnung des Dokuments)
- Etwaige besondere Vorkommnisse
- Weiteres Vorgehen (Auswertungen, nächste Kampagnen etc.)

Bei Einreichung des Kampagnenberichts hat die AN zu bestätigen, dass durch die AN eine vollständige Erst-Kontrolle der Daten auf Richtigkeit und Plausibilität durchgeführt wurde.

Eine Vorlage für die Kampagnenberichte stellt die AG der AN vor der ersten Kampagne zur Verfügung.

6. Datenlieferung und Lieferumfang

Das MARLIN Fachinformationssystem des BSH wurde für die Qualitätsprüfung und Speicherung externer Datenlieferungen entwickelt. Sämtliche im Rahmen der Untersuchungen erhobenen Daten sind der AG **qualitätsgeprüft und fehlerfrei in Form von plausibilisierten Datentabellen („BSH-Tabellen“)** über das **MARLIN Upload-Portal** zu übermitteln. Hierfür ist eine Registrierung erforderlich unter

<https://login.bsh.de/fachverfahren/>

Die Übermittlung der qualitätsgeprüften und fehlerfreien BSH-Tabellen erfolgt ausschließlich durch Hochladen über das MARLIN-Upload-Portal. Per E-Mail versendete Datentabellen werden nicht angenommen. Der Upload der Datentabellen über das MARLIN-Portal ist für diesen Auftrag **verbindlich** und erfordert die Registrierung als externer Datenlieferant bzw. externer Nutzer (Kapitel 6.2).

Alle anderen als die in BSH-Tabellen aufgezeichneten und bearbeiteten Daten und Begleitdokumente sind, je nach Datengröße, zur Einreichung fristgemäß in digitaler Form als E-Mail-Anhang an die Funktions-E-Mail-Adresse Umweltuntersuchungen@bsh.de zu senden und/oder auf der Cloud der AG aktuell hochzuladen. Dies betrifft insbesondere:

- Tagesberichte als xls- oder xlsx-Datei – täglich per Mail (+ Upload Cloud der finalen, aggregierten Tabelle)
- Kampagnenberichte als pdf-Datei – Upload Cloud
- Zwischen- und Abschlussberichte nach Vorgabe der AG als docx- **und** pdf-Datei – Upload Cloud
- Alle geographischen Daten (Karten, Tabellen, Shapes) sind im Bezugssystem ETRS 89 UTM 32N (ESPG Code: 25832) in Form von GeoPackages (GPKG) zu übermitteln – Upload Cloud
- Die final eingereichte und durch MARLIN geprüfte und plausibilisierte BSH-Tabelle ist in ihrer finalen Version ebenfalls in der Cloud abzulegen. Letzteres kann auch durch die AG erfolgen, wenn sich die Vertragsparteien vorher darauf geeinigt haben; ein Nachweis durch das Marlin-Team in Form der „Succeeded-Mail“ ist dafür die Voraussetzung.

Die AN-seitige Einbindung der Cloud ist nach Rücksprache und Vorgaben der AG zwingend notwendig.

Sind Videountersuchungen durchgeführt worden, so sind die Videoaufnahmen in einem gängigen Format (z. B. mp4, mpg, avi) unter Verwendung eines Speichermediums oder über die Cloud der AG einzureichen/hochzuladen. Das Vorgehen ist mit der AG abzustimmen.

6.1. Qualitätssicherung der Daten

Die Daten werden in die Excel-Tabellenvorlagen des BSH („BSH-Tabellen“) eingegeben. Dabei ist darauf zu achten, dass Formatvorgaben und vordefinierte Wertebereiche strikt eingehalten und alle Pflichtfelder stets ausgefüllt werden. Während des Einreichens über das MARLIN-Upload-Portal (Kapitel 6, 6.2 und 6.3) finden bereits umfangreiche Prüfungen durch MARLIN statt. Der Upload einer Datentabelle kann nur dann erfolgen, wenn diese Prüfungen erfolgreich waren. Häufige Fehler beim Erstellen der Datentabellen sind in Kapitel 6.3 zusammengefasst. Weitere Hinweise und Vorgaben (Kataloge) stellt die AG der AN nach Bezuschlagung bei Bedarf zur Verfügung.

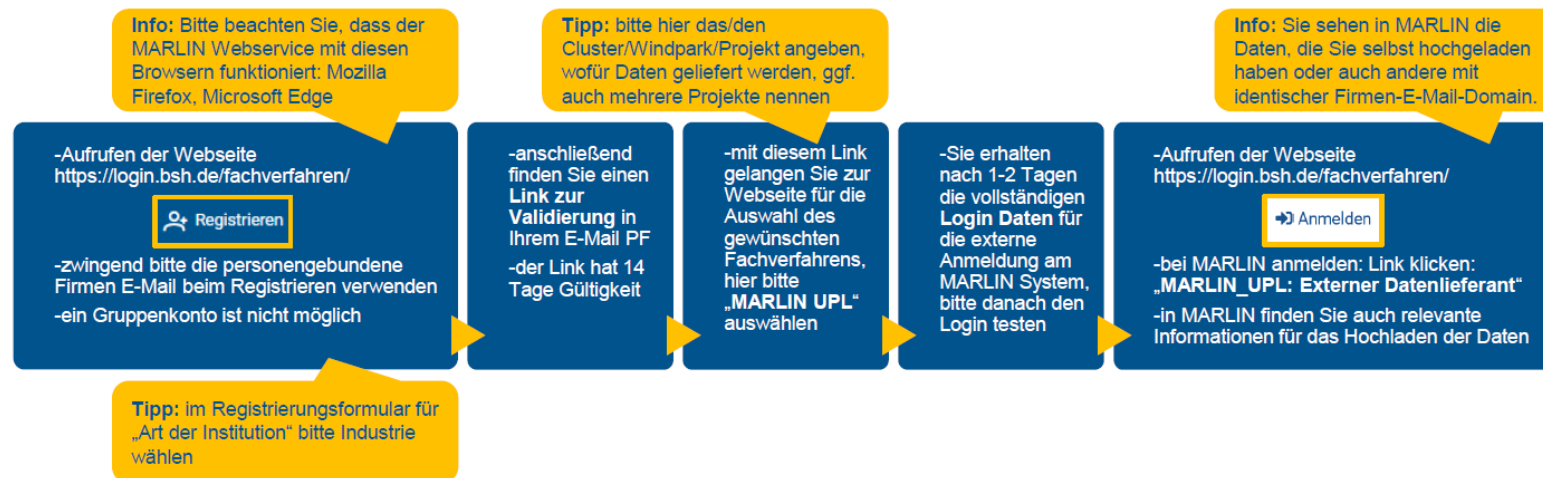
Die AG behält sich vor, nach erfolgter fachlicher Prüfung (außerhalb von MARLIN) durch Fachpersonal des BSH sowie ggfs. durch externe Experten (z. B. in taxonomischen Fragen) eine Überarbeitung der eingereichten Produkte (Datentabellen und darauf aufbauende Berichte) zu verlangen. Diese Überarbeitung ist Voraussetzung für die Freigabe der Daten (vgl. 1.7 und 6.2 bis 6.3) und Bestandteil der durch die AN zu leistende Qualitätssicherung und begründet keinen Anspruch auf eine zusätzliche Vergütung.

6.2. Workflow Upload BSH-Datentabellen über das Upload-Portal des Fachinformationssystems MARLIN des BSH

Datenlieferung Umweltmonitoring: Untersuchung der Schutzgüter

Anleitung zur Registrierung als externer Datenlieferant beim BSH Login der Fachverfahren

Das MARLIN System ermöglicht die qualitätsgeprüfte Speicherung Ihrer Datenlieferung. Dafür registrieren Sie sich als externer Datenlieferant bzw. externer Nutzer. **Die Übermittlung der Daten durch Hochladen in MARLIN ist der neue Standard.**



bei Problemen bitte eine E-Mail an: MARLIN@bsh.de

6.3. Anleitung zur Einreichung von BSH-Tabellen über das Upload-Portal des Fachinformationssystems MARLIN des BSH

Alle relevanten Dokumente, wie Kataloge, Leitfäden, Excel Templates und Erklärvideos sind in der MARLIN-DMZ hinterlegt und sind für registrierte MARLIN-Nutzer in der MARLIN Upload-Umgebung unter dem Menüpunkt „Informationen“ abrufbar.

Marine Life Investigator		
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie		
Marine Life Investigator (DMZ)		
- Upload - Information - Species List - Media Library - Excel Templates - Catalogues	Download Documents Category: All Search Download	
Name ▲	Description	Document Name
Erklärvideo Benthos Daten hochladen	Wie werden Umweltmonitoring Daten für das Schutzgut Benthos in das BSH System Marlin hochgeladen? /...	3a_Anleitung_Upload_Benthos.mp4
Erklärvideo Digitaldaten hochladen	Wie werden Umweltmonitoring Daten für das Schutzgut Seevogel und Meeressäuger Methode Digitaldaten...	3d_Anleitung_Upload_Digitaldaten.mp4
Erklärvideo Fische Daten hochladen	Wie werden Umweltmonitoring Daten für das Schutzgut Fische in das BSH System Marlin hochgeladen? /...	3b_Anleitung_Upload_Fische.mp4
Erklärvideo Seevogel Schiff hochladen	Wie werden Umweltmonitoring Daten für das Schutzgut Seevogel in das BSH System Marlin hochgeladen?...	3c_Anleitung_Upload_Seevogel_Schiff.mp4
Erklärvideo Zugvogel Daten hochladen	Wie werden Umweltmonitoring Daten für das Schutzgut Zugvogel in das BSH System Marlin hochgeladen?...	3e_Anleitung_Upload_Zugvogel.mp4
Leitfaden Allgemein	Leitfaden zum Ausfüllen der Erfassungstabellen für biologische Umweltuntersuchungen. Allgemeine Hinweis...	22-08-05-Leitfaden Ausfüllen.xlsx-Erfassungstabelle...
Leitfaden Benthos	Leitfaden zum Ausfüllen der Erfassungstabellen für benthologische Umweltuntersuchungen. Hinweise zur B...	22-08-05-Leitfaden Ausfüllen.xlsx-Erfassungstabelle...
Leitfaden Digitaldaten	Leitfaden zum Ausfüllen der Erfassungstabellen für flugzeuggestützte Umweltuntersuchungen von Avifauna...	22-08-05-Leitfaden Ausfüllen.xlsx-Erfassungstabelle...
Leitfaden Fische	Leitfaden zum Ausfüllen der Erfassungstabellen für ichtyologische Umweltuntersuchungen. Hinweise zur Fa...	22-08-05-Leitfaden Ausfüllen.xlsx-Erfassungstabelle...
Leitfaden Seevogel	Leitfaden zum Ausfüllen der Erfassungstabellen für schiffgestützte Umweltuntersuchungen von Avifauna u...	22-08-05-Leitfaden Ausfüllen.xlsx-Erfassungstab-Se...
Leitfaden Zugvogel		Leitfaden_Zugvogel.pdf
OnePager BSH Registrierung	OnePager BSH Registrierung als externer Nutzer / Registration as external User	0_Anleitung_BSH_Registrierung_MARLIN_Externe...
OnePager Checkliste Upload	OnePager Checkliste vor dem Upload / preUpload Checklist	1_Checkliste_MARLIN_Externe.pdf
OnePager Korrektur bei Fehlern der Plausibi...	OnePager Anleitung zur Korrektur der Excel Datei bei Fehlern der Plausibilitätskontrolle / how to correct dat...	3_Anleitung_Korrektur_PlausFehler_MARLIN_Ext...
OnePager Nutzerhinweise und Upload Proz...	Links zu allen Nutzerhilfen wie ein Cockpit / Overview of all user information and the upload process like a...	00_Index_der_Nutzerhinweise_MARLIN_Externe.p...
OnePager Schnelleinstieg Upload	OnePager Schnelleinstieg Upload / how to upload with MARLIN briefly described	2_Anleitung_Schnelleinstieg_MARLIN_Externe.p...
SUK4 - deutsch PDF	Standard Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (SUK...	Standard-Auswirkungen-Offshore-Windenergieanla...
SUK4 - english PDF	Standard Investigation of the impacts of offshore wind turbines on the marine environment (SUK 4)	Standard-Investigation-impacts-offshore-wind turbin...

Ferner sind über in den sogenannten OnePagern hinterlegte Links weitere Nutzerhinweise aus der MARLIN-Filebox abrufbar. Registrierte MARLIN-Nutzer können sich die Informationen unter

<https://filebox.bsh.de/index.php/s/LaOmaZ3Xq4WbcbH>

herunterladen. Per Klick auf das jeweilige Kreissymbol im PDF gelangt man zu weiteren Dokumenten.

