

# Leistungsbeschreibung

## Statement of Work

**Erprobungszeit auf Forschungsschiff**  
**Trial Period on a Research Vessel**

**Vergabe Nr. / Tender No. OeA-085-26**

Auftraggeberin/ **Client:**  
Technische Universität Berlin, Die Präsidentin  
Straße des 17. Juni 135  
10623 Berlin

## INHALTSVERZEICHNIS/ **TABLE OF CONTENTS**

Inhaltsverzeichnis.....	2
1. Leistungsgegenstand/ Subject Matter of Performance.....	3
1.1 Projektbeschreibung/Hintergrund/ <b>PROJECT DESCRIPTION/BACKGROUND</b> .....	3
2. Leistungsverzeichnis / Mindestkriterien/ <b>List of Services / Minimum Criteria</b> .....	5
2.1 Bestandteile/ <b>COMPONENTS</b> .....	6
2.2 Parameter/ <b>PARAMETER</b> .....	6
2.3 Geplante Testsequenz/ <b>Planned Test Sequence</b> .....	7
2.4 Anforderungen an Schiff und Infrastruktur/ <b>Vessel &amp; Infrastructure Requirements</b> 9	
3. Weitere grundlegende zu erbringende Leistungen/ <b>Additional Basic Services to be Provided</b> .....	9
3.1 Einsatztage/ <b>Operational Days</b> .....	9
3.2 Übernachtung (Optionale Leistungen)/ <b>ACCOMMODATION (OPTIONAL SERVICES)</b> 10	
3.3 Dokumentation vom schiff/ <b>SHIP DOCUMENTATION</b> .....	11
3.4 Informationen zum Erprobungsgebiet/ <b>Information on the Test Area</b> .....	11
3.5 Erfahrung mit Versuchsdurchführungen ähnlicher Art/ <b>Experience with Conducting Similar Tests</b> .....	11
4. Höchstpreis/ <b>Maximum Price</b> .....	12
5. Termine / Ausführungszeiten/ <b>DATES / EXECUTION TIMES</b> .....	12
5.1 Zeitplan/ <b>Schedule</b> .....	12
6. Mit dem Angebot einzureichende Unterlagen/ <b>Documents to be submitted with the offer</b> 13	
7. Zuschlagskriterium und Gewichtung/ <b>AWARD CRITERIA AND WEIGHTING</b> .....	15
7.1 Kriterium Gesamtangebotspreis/ <b>CRITERION: TOTAL OFFER PRICE</b> .....	15
7.2 Kriterium Übernachtungsmöglichkeit auf dem Forschungsschiff/ <b>CRITERION: ACCOMMODATION FACILITIES ON THE RESEARCH VESSEL</b> .....	16

## **1. LEISTUNGSGEGENSTAND/ SUBJECT MATTER OF PERFORMANCE**

Die Technische Universität Berlin (TU Berlin, die AG) plant die Beschaffung der Verlängerung Erprobungszeit auf einem (Forschungs-) Schiff. Die Erprobung soll im Juli 2026 innerhalb Europas stattfinden. Ein festgelegtes Erprobungsgebiet gibt es nicht. Die Anforderungen werden über die zu erwartenden Wetter- / Seegangsbedingungen und die benötigte Tauchtiefe definiert. Der Liegeplatz des Schiffs sollte innerhalb Europas liegen und via Auto-Transporter durch eine Spedition (Landweg und/oder Fähre) erreichbar sein.

The Technical University of Berlin (TU Berlin, the AG) is planning to procure an extension of the trial period for a (research) vessel. The trials are scheduled to take place within Europe in July 2026. There is no defined trial area. The requirements will be defined by the expected weather/sea conditions and the required diving depth. The vessel's berth should be located within Europe and accessible via car transporter through a freight forwarding company (land route and/or ferry).

### **1.1 PROJEKTBESCHREIBUNG/HINTERGRUND/ PROJECT DESCRIPTION/BACKGROUND**

**„DeepSea Protection Technologien“ für den produktionsbegleitenden Umweltschutz beim Tiefseebergbau.**

**Tiefsee-Kalmare – Intelligentes Bodennetzwerk mit multi-funktionellen Knoten und integrierter Umweltsensorik**

Im Projekt DeepSea Protection wird ein multisensorisches Monitoringsystem für den produktionsbegleitenden Umweltschutz beim Tiefseebergbau entwickelt, aufgebaut und getestet. Dieses ermöglicht die operative Erhebung und feinskalige Verifizierung von geologischen und topographischen Daten, detaillierte Analysen zur Rohstoffverteilung und gleichzeitig die nähere, aktuelle Untersuchung der Tiefseeökologie im anstehenden Exploitationsgebiet. Der Beobachtungsraum wird sich über ein Areal von jeweils 10 km<sup>2</sup> in einer Tiefe von 3000 - 6000 m erstrecken und dabei sowohl großskalige Formationen und hydrophysikalische Observablen wie Trübung des Wasserkörpers als auch lokale Details mit einer Auflösung im Bereich weniger Millimeter erfassen.

“DeepSea Protection Technologies” for Production-Related Environmental Protection in Deep-Sea Mining.

Deep-Sea Squid – Intelligent Seabed Network with Multi-Functional Nodes and Integrated Environmental Sensors

The DeepSea Protection project is developing, building, and testing a multi-sensor monitoring system for production-related environmental protection in deep-sea mining. This system enables the operational collection and fine-scale verification of geological and topographic data, detailed analyses of raw material distribution, and, simultaneously, the close, up-to-date investigation of deep-sea ecology in the upcoming exploitation area. The observation area will cover a region of 10 km<sup>2</sup> at a depth of 3,000–6,000 m, capturing both large-scale formations

and hydrophysical observables such as water turbidity, as well as local details with a resolution of a few millimeters.

Hintergrund des Projekts sind internationale Initiativen zum Abbau von auf dem Meeresboden vorhandenen Rohstoffen. Dazu sind die Gegebenheiten des Geländes und die Dichte der Vorkommen zu erkunden. Der industrielle Abbau der Vorkommen kann einen erheblichen Eingriff in das Ökosystem der Tiefsee darstellen, den es zu beobachten und weitestgehend zu minimieren gilt. Das Einsammeln von Manganknollen, einem der wichtigsten Rohstoffe auf dem Meeresgrund erfolgt mithilfe von Crawlern, die das Sediment durchkämmen und dabei große für die Tiefsee ungewöhnliche Staubwolken aufwirbeln können. Ein weiträumig um das jeweilige Abbaug Gebiet reichendes Umweltmonitoring soll hier eine Rückmeldung geben, um die Technik zu optimieren und Abbautätigkeit so zu steuern, dass sie ökologisch vertretbar bleibt. Bei der Vorauserkundung erkannte Organismen und ökologische Hotspots werden kartiert und können dann mit Hilfe des im Monitoringsystem implizierten Navigationsnetzwerks vom Crawler akkurat umfahren, das heißt vom Abbauprozess verschont werden.

Die von verschiedenen Staaten lizenzierten Abbauggebiete erstrecken sich über große Flächen, welche Abbaumöglichkeiten für mehrere Jahrzehnte bieten. Ist ein Teilgebiet abgeerntet wird die Crawler-Kolonne zum nächsten Gebiet weiterziehen. Das Monitoringsystem folgt diesen Umzügen mit versetzbaren Bodenstationen und einem Schwarm von autonomen Unterwasserfahrzeugen (AUV).

The project stems from international initiatives for the extraction of raw materials found on the seabed. This requires exploring the terrain and the density of the deposits. The industrial extraction of these deposits can significantly impact the deep-sea ecosystem, and this impact must be monitored and minimized as much as possible. The collection of manganese nodules, one of the most important raw materials on the seabed, is carried out using crawlers that sift through the sediment, potentially stirring up large dust clouds unusual for the deep sea. Extensive environmental monitoring surrounding each extraction area will provide feedback to optimize the technology and manage extraction activities in an ecologically responsible manner. Organisms and ecological hotspots identified during the preliminary exploration are mapped and can then be precisely avoided by the crawler using the navigation network integrated into the monitoring system, thus preventing them from being affected by the extraction process.

Die Forschungsziele des Projekts umfassen die gesamte Hard- und Software des Systems inklusive Kommunikation und Navigation sowie die Datenaufbereitung und Darstellung der Messwerte, die für die Tiefsee robust und zuverlässig zu gestalten sind. Hardwareseitig bedeutet dies konkret die Entwicklung und Integration von druckneutralen Motoren für die Bodenstationen und die Unterwasserfahrzeuge, von maßgeschneiderten Sensoren, sowie mittels Embedding Technologie miniaturisierten Leistungs-, Steuerungs- und Auswerteelektroniken. Zum langfristigen Schutz gegen Seewassereinflüsse werden die Oberflächen der Systemkomponenten mit inerten Schutzschichten (z.B. Parylene, Diamantbeschichtungen) versiegelt. Final wird ein Demonstratorsystem aus vier Bodenstationen und zwei autonomen bionischen Tauchfahrzeugen aufgebaut und das Zusammenspiel in einer Erprobungsphase untersucht und optimiert.

Innerhalb des Verbundvorhabens umfassen die Forschungsaufgaben des Fachgebiets Entwurf und Betrieb Maritimer Systeme insbesondere die Entwicklungen der Tiefsee-Kalmare (mobile Bodenstationen) und dessen Subsysteme, wie zum Beispiel das Antriebssystem und die kompakte Tiefseewinde mit Sensorträger.

Gefördert wird das Projekt vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

The project's research objectives encompass the entire system hardware and software, including communication and navigation, as well as data processing and display of measured values, all of which must be robust and reliable for deep-sea environments. On the hardware side, this specifically means the development and integration of pressure-neutral motors for the ground stations and underwater vehicles, customized sensors, and miniaturized power, control, and evaluation electronics using embedding technology. For long-term protection against the effects of seawater, the surfaces of the system components will be sealed with inert protective layers (e.g., parylene, diamond coatings).

Finally, a demonstrator system consisting of four ground stations and two autonomous bionic underwater vehicles will be built, and its interaction will be tested and optimized during a trial phase. Within the collaborative project, the research tasks of the Maritime Systems Design and Operation department include, in particular, the development of the deep-sea squid (mobile ground stations) and its subsystems, such as the propulsion system and the compact deep-sea winch with sensor platform.

The project is funded by the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy..

## **2. LEISTUNGSVERZEICHNIS / MINDESTKRITERIEN/ LIST OF SERVICES / MINIMUM CRITERIA**

Im Folgenden werden die Bestandteile und Parameter der durchzuführenden Leistungen angegeben. Alle Bestandteile und Parameter dieses Leistungsverzeichnisses sind vom AN zu erfüllen und verpflichtend, damit der vorgesehene Einsatzzweck erfüllt werden kann. Sind die vorgegebenen Bestandteile und Parameter aus dem Angebot nicht eindeutig ersichtlich bzw. werden diese nicht erfüllt oder unterschritten, wird das Angebot von der Vergabe ausgeschlossen.

Die im Folgenden geforderten Leistungsmerkmale sind Mindestanforderungen und müssen eingehalten werden.

The following details the components and parameters of the services to be performed. All components and parameters of this specification must be fulfilled by the contractor and are mandatory to ensure the intended purpose is met. If the specified components and parameters are not clearly evident from the bid, or if they are not fulfilled or fall below the required level, the bid will be excluded from the award process.

The performance characteristics required below are minimum requirements and must be met.

Wir sind ein Konsortium deutscher Forschungspartner und arbeiten aktuell am Projekt „Tiefseeschutz“ (<https://www.tu.berlin/ebms/forschung/aktuelle-projekte/deep-sea-protection>). Unsere Forschung konzentriert sich auf die Entwicklung und Validierung von Technologien zur

Minderung der Umweltauswirkungen des Tiefseebergbaus und anderer Überwachungsanwendungen.

Zur Validierung von zwei Demonstratoren wird ein (Forschungs-) Schiff benötigt, um eine Erprobung der Demonstratoren im Juli 2026 in Tauchtiefen von mind. 2000 m zu ermöglichen. Im Folgenden finden Sie weitere Details zu den geplanten Tests. Bitte prüfen Sie diese Anforderungen und teilen Sie uns mit, ob Ihre Einrichtung über die erforderlichen Kapazitäten und die technische Ausstattung verfügt, um unser Vorhaben zu unterstützen.

We are a consortium of German research partners currently working on the "Deep Sea Protection" project (<https://www.tu.berlin/ebms/forschung/aktuelle-projekte/deep-sea-protection>).

Our research focuses on the development and validation of technologies to mitigate the environmental impacts of deep-sea mining and other monitoring applications.

To validate our technical prototypes, we are seeking a research vessel or offshore facility capable of conducting sea trials in July 2026. Further details regarding the planned tests are provided below. Please review these requirements and inform us whether your institution possesses the necessary capacity and technical equipment to support our project.

## 2.1 BESTANDTEILE/ COMPONENTS

### Missionsübersicht

Wir benötigen ein (Forschungs-) Schiff für zwei Testphasen:

1. Phase 1: Tests in mittlerer Wassertiefe (ca. 600 m).
2. Phase 2: Tiefwassertests (2.000 m oder mehr).

### Mission Overview

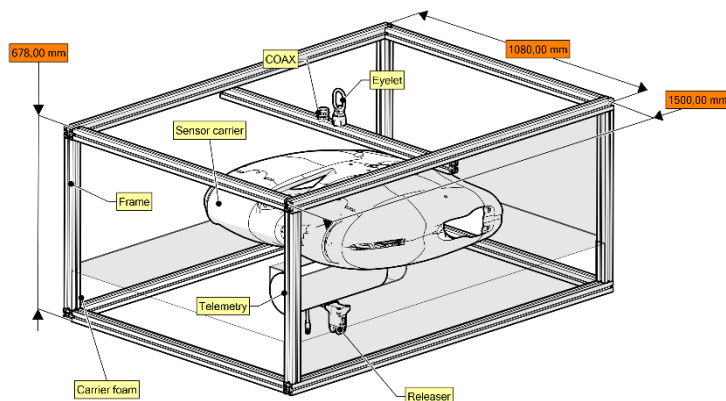
We need a (research) vessel for two test phases:

- 1.Stage 1: Medium water tests at approx. 600 msw.
- 2.Stage 2: Deep-water tests at 2,000 m or more

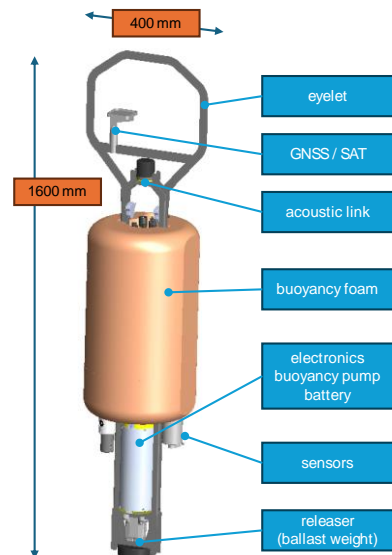
## 2.2 PARAMETER/ PARAMETER

Feature	[A] ROV/Sensor-System	[B] Floater/Buoyancy System
Dimensions	1.0x1.5x0.8 m <sup>3</sup>	1.8x0.4x0.4 m <sup>3</sup>
Weight	~150 kg	< 80 kg
Energy	2000 Wh Li-Ion	500 Wh Li-Ion
Max. Depth	700 m	3,000 m

<b>Communication</b>	Umbilical Acoustics	(Data/400VDC)	Acoustics GPS/Iridium
<b>Tracking</b>	Acoustics via topside USBL		Acoustics via topside USBL GPS/Iridium when surfaced



Demonstrator [A]



Demonstrator [B]

## 2.3 GEPLANTE TESTSEQUENZ/ PLANNED TEST SEQUENCE

### 1. Test 1 (Demonstrator [A]) – 600 msw (msw = meter sea water):

Aussetzen in 600 msw.

Kran zum Aussetzen und Bergen.

Führung des Tragseils mithilfe eines A-Rahmens/einer Umlenkrolle am Ausleger/oder Ähnlichem.

Weitere Umlenkrolle zur Führung der Versorgungsleitung (Daten/Strom).

Unterwasserortung mittels Akustik.

Tests innerhalb der Wassersäule (ohne Berührung des Meeresbodens).

### 2. Test 2 (Demonstrator [B]) – 600 msw:

Aussetzen in 600 msw für Auftriebtests.

Kran zum Aussetzen und Bergen.

Keine Schiffswinde erforderlich.

Sicherheitsleine über eine kleine elektrische (Hand-)Winde (elektrische Schleppwinde).

Unterwasserortung mittels Akustik.

Tests innerhalb der Wassersäule (ohne Berührung des Meeresbodens).

### 3. Test 3 (Demonstrator [B]) – 2.000 msw:

Autonomes Aussetzen in 2.000 m Tiefe oder mehr.

Kran zum Aussetzen und Bergen.

Keine Sicherheitsleine.

Unterwasserortung mittels Akustik.

Das Schiff muss der Einheit folgen können, um sie zu bergen. Die Drift wird anhand von Unterwasserortung und GPS/Iridium-Daten ermittelt.

Tests innerhalb der Wassersäule (ohne Kontakt zum Meeresboden).

**1. Test 1** (Demonstrator [A]) – 600 msw (msw = meters of seawater):

Deployment at 600 msw.

Crane for deployment and recovery.

Guiding the haul rope using an A-frame/pulley on the boom/or similar.

Additional pulley for guiding the supply line (data/power).

Underwater detection using acoustics.

Tests within the water column (without contact with the seabed).

**2. Test 2** (Demonstrator [B]) – 600 msw:

Deployment at 600 msw for buoyancy tests.

Crane for deployment and recovery.

No ship winch required.

Safety line via a small electric (hand) winch (electric towing winch).

Underwater detection using acoustics.

Tests within the water column (without contact with the seabed).

**3. Test 3** (Demonstrator [B]) – 2,000 msw:

Autonomous deployment at a depth of 2,000 m or more.

Crane for deployment and recovery.

No safety line.

Underwater detection using acoustics.

The vessel must be able to track the unit for recovery. Drift is determined using underwater detection and GPS/Iridium data.

Tests within the water column (without contact with the seabed).



## **2.4 ANFORDERUNGEN AN SCHIFF UND INFRASTRUKTUR/ VESSEL & INFRASTRUCTURE REQUIREMENTS**

1. Kapazität: mind. 8 Wissenschaftler/Mitarbeiter
2. Kran: Erforderlich zum Ein- und Aussetzen der Demonstratoren [A] und [B] ins und aus dem Wasser. Sichere Arbeitslast (SWL) von mindestens 200 kg.
3. Arbeitsdeck mit ausreichend Fläche zum Abstellen und Sichern der Demonstratoren [A] und [B].
4. 230 V AC Versorgung für Geräte.
5. Mind. 2 Arbeitsplätze für Laptops und externen Monitor, geschützt vor Wetter.
6. Kapitän und Bootsmannschaft.
7. Bootsmannschaft zur Unterstützung des Ein- und Aussetzvorgangs.
8. Umlenkrolle: für die Führung der Sicherungsleine und Datenkabel.
9. Ortung und Montage: Wir stellen unser eigenes USBL-Ortungssystem und die zugehörige Software bereit. Eine Montageoption (z. B. Aussetzstange (Überbordmontage), Moonpool) für unsere akustischen Signalgeber ist erforderlich. Alternativ: Einsatz einer USBL-Boje die frei an der Wasseroberfläche treibt und durch ein Seil vor Verdriften gesichert ist.
10. Navigation: Fähigkeit, einem treibenden Objekt (Demonstrator [B]) zu folgen, um den Abstiegs- und Aufstiegsprozess des Systems sowie die Bergung zu verfolgen.

1. Capacity: at least 8 scientists/staff
2. Crane: Required for launching and retrieving demonstrators [A] and [B] into and out of the water. Safe working load (SWL) of at least 200 kg.
3. Working deck with sufficient space for setting up and securing demonstrators [A] and [B].
4. 230 V AC power supply for equipment.
5. At least 2 workstations for laptops and an external monitor, protected from the weather.
6. Captain and boat crew.
7. Boat crew to assist with the launching and retrieval process.
8. Pulley: for guiding the safety line and data cable.
9. Location and Installation: We provide our own USBL location system and the associated software. A mounting option (e.g., launching pole (overboard mounting), Moonpool) for our acoustic signaling devices is required. Alternatively: Use of a USBL buoy that floats freely on the water's surface and is secured against drifting by a rope.
10. Navigation: Ability to follow a drifting object (demonstrator [B]) in order to track the descent and ascent process of the system as well as the recovery.

## **3. WEITERE GRUNDLEGENDE ZU ERBRINGENDE LEISTUNGEN/ ADDITIONAL BASIC SERVICES TO BE PROVIDED**

### **3.1 EINSATZTAGE/ OPERATIONAL DAYS**

Ein Einsatztag muss mindestens 12 Stunden umfassen. An- und Abfahrt zum Einsatzgebiet inkludiert. Wobei die Fahrtzeit zwischen dem Einsatzgebiet und dem Liegeplatz maximal 5 Stunden beträgt (Summe An- und Abfahrt).

An operational day must comprise at least 12 hours. This includes travel to and from the operational area. The travel time between the operational area and the base should ideally be less than 5 hours (total travel time).

### 3.2 ÜBERNACHTUNG (OPTIONALE LEISTUNGEN)/ACCOMMODATION (OPTIONAL SERVICES)

Die im Folgenden genannten Leistungen haben Auswirkung auf den Gesamtangebotspreis. Je nach vorhandener Infrastruktur und Kapazität auf dem (Forschungs-) Schiff ist die Anbietung mind. einer der nachfolgenden Optionen verpflichtend und im Gesamtpreis berücksichtigt.

**Option 1: Diese optionale Leistung wird im Rahmen der Zuschlagskriterien unter Punkt 7.2 der Leistungsbeschreibung bewertet. Es sind 15 Punkte erreichbar**

Die **Übernachtung für mind. 8 Personen erfolgt auf dem Schiff** (auf See oder in einem Hafen/Liegeplatz auf dem Schiff).

Die Kosten für die Übernachtung auf dem Schiff müssen separat ausgewiesen werden, siehe Preisblatt.

#### **Option 2:**

**Falls die Übernachtung auf dem (Forschungs-) Schiff nicht möglich ist, muss eine Unterkunft in der Nähe des Liegeplatzes verfügbar sein.** Der AN muss garantieren, dass in diesem Fall mind. 2 Unterkünfte/Hotels mit folgenden Anforderungen im Erprobungszeitraum verfügbar sind.

- Unterkunft mit einem Hotel Standard von mind. 3 Sternen
- Einzelzimmer für mind. 8 Personen
- Frühstücksangebot
- Entfernung zum Liegeplatz des (Forschungs-) Schiffs in maximal 30 Minuten Fußweg erreichbar

The services listed below have an impact on the total bid price. Depending on the available infrastructure and capacity on board the (research) vessel, the inclusion of at least one of the following options in the bid is mandatory and is reflected in the total price.

**Option 1: This optional service will be evaluated as part of the award criteria under Item 7.2 of the Statement of Work. A maximum of 15 points can be awarded.**

Overnight accommodation for at least 8 persons shall be provided on board the vessel (whether at sea or while docked at a port/berth).

The costs for overnight accommodation on board the vessel must be itemized separately; please refer to the Price Sheet.

#### **Option 2:**

If overnight accommodation on board the (research) vessel is not possible, accommodation located in the vicinity of the vessel's berth must be made available. The Contractor must guarantee that, in such a case, at least two accommodation facilities/hotels meeting the following requirements are available during the testing period:

- Accommodation meeting a hotel standard of at least 3 stars;
- Single rooms for at least 8 persons;
- Breakfast service included;
- Located within a maximum walking distance of 30 minutes from the (research) vessel's berth.

### 3.3 DOKUMENTATION VOM SCHIFF/ **SHIP DOCUMENTATION**

Spezifikationen des (Forschungs-) Schiffs (Hauptabmessungen, Krankapazität, Antriebe, u.Ä.).

Informationen zu nutzbaren Auslegern, Kränen, A-Frame.

Für die Vorbereitungen der Halterungen zur Montage des USBL-Ortungssystems und Sicherung der Demonstratoren müssen folgende Informationen nach Auftragserteilung dem AG übermittelt werden:

- Generalplan/technische Datenblätter vom Schiff (-deck)
- Fotos von Deck und Reling
- Befestigungsmöglichkeiten auf Deck und an der Reling o.Ä.

Specifications of the (research) vessel (main dimensions, crane capacity, propulsion systems, etc.).

Information on usable booms, cranes, and A-frames.

Ideally, the following information should be provided to the client after order placement to prepare a mounting system for the USBL tracking system and to secure the demonstrators:

- General plans/technical data sheets of the vessel (deck)
- Photos of the deck and railings
- Mounting options on the deck and railings, etc.

### 3.4 INFORMATIONEN ZUM ERPROBUNGSGEBIET/ **INFORMATION ON THE TEST AREA**

Sicherstellung, dass die Versuche in den lokalen Gewässern zulässig sind. Eventuell erforderliche Genehmigungen von den örtlichen Behörden sind vom AN einzuholen und der -AG auf Nachfrage vorzulegen.

Der Initiale Liegeplatz/Hafen des (Forschungs-) Schiff muss via 3,5 t Transporter vom Festland Europa erreichbar sein. Befindet sich der Liegeplatz/Hafen auf einer Insel, muss diese durch einen regelmäßigen Fährverkehr erreichbar sein.

Es muss sichergestellt sein, dass das eingesetzte (Forschungs-) Schiff für den Einsatz im Erprobungsgebiet geeignet/seetauglich ist.

Ensure that the trials are permissible in local waters. Any permits potentially required from local authorities must be obtained by the Contractor and submitted to the Client upon request.

The initial berth/port of the (research) vessel must be accessible from mainland Europe via a 3.5-ton transporter. If the berth/port is located on an island, it must be accessible by regular ferry service.

It must be ensured that the (research) vessel used is suitable/seaworthy for operation in the test area.

### 3.5 ERFAHRUNG MIT VERSUCHSDURCHFÜHRUNGEN ÄHNLICHER ART/ **EXPERIENCE WITH CONDUCTING SIMILAR TESTS**

Es wird zugesichert, dass das **eingesetzte Personal** einschlägige Erfahrung im Umgang mit Versuchsdurchführungen auf hoher See hat. Dazu zählt insbesondere das zu Wasser lassen und herausholen von frei schwimmenden Geräten und kabelgebundenen Systemen. Leistungsorte

Europäisches Gewässer mit ausreichender Wassertiefe und historisch guten/geeigneten Wetterbedingungen (geringe Wellenhöhe und Strömung) für das Vorhaben im Erprobungszeitraum (Juli 2026).

It is guaranteed that the **deployed personnel** possess relevant experience in conducting trials on the high seas. This includes, in particular, the deployment and recovery of free-swimming devices and tethered systems. Location of Performance: European waters with sufficient water depth and historically favorable/suitable weather conditions (low wave height and currents) for the project during the testing period (July 2026).

#### **4. HÖCHSTPREIS/ MAXIMUM PRICE**

Der **Höchstpreis beträgt 44.000,00 Euro netto** und ist bindend für alle Bieter\*innen/ Bietergemeinschaften. Das heißt, Bieter\*innen/ Bietergemeinschaften, die einen höheren Angebotspreis einreichen, werden vom weiteren Verfahren ausgeschlossen.

In diesem Höchstpreis müssen alle ggf. anfallende kostenpflichtige Nebenleistungen bereits enthalten/ kalkuliert sein. Über das Angebot hinausgehende Forderungen können gegenüber der TU Berlin nicht geltend gemacht werden.

Die Beauftragung der Bedarfspositionen 1a und/oder 2b im Preisblatt wird durch den AG im Zuge der Auftragserteilung entschieden. Ein Anspruch auf Beauftragung entsteht hieraus nicht. Der Zuschlag wird auf den Gesamtpreis einschließlich der Bedarfspositionen 1a und 2a erteilt.

The **maximum price is €44,000.00 net** and is binding for all bidders/consortia. This means that bidders/consortia submitting a higher bid will be excluded from further consideration.

This maximum price must already include/calculate all potentially applicable ancillary services. Claims exceeding the bid amount cannot be made against TU Berlin.

The Client shall decide whether to order the optional items 1a and/or 2b listed in the Price Schedule at the time the order is placed. This shall not give rise to any entitlement to such an order. The contract shall be awarded based on the total price, including the optional items 1a and 2a.

#### **5. TERMINE / AUSFÜHRUNGSZEITEN/ DATES / EXECUTION TIMES**

Ausführungsbeginn: Die Ausführung kann nach Zuschlagserteilung (voraussichtlich **01.07.2026**) erfolgen.

Start of execution: Execution may commence following the award of the contract (expected **01.07.2026**).

##### **5.1 ZEITPLAN/ SCHEDULE**

**Zeitraum: Juli 2026**

Dauer: Es sind mind. 5 Einsatztage (zzgl. eventuell notwendiger Zeiten für Mobilisierung und Demobilisierung) mit geeigneten Wetterbedingungen innerhalb eines Gesamtzeitraums von z. B. **10 Tagen** vor Ort geplant.

**Bedarfspositionen 1a und 2a** für einen zusätzlichen Einsatztage in 600 msw und einen zusätzlichen Einsatztage in mind. 2000 msw.(siehe OeA-085-26 Preisblatt)

### Timeframe: July 2026

Duration: A minimum of 5 operational days (plus any time required for mobilization and demobilization), subject to suitable weather conditions, are scheduled to take place on-site within a total timeframe of, for example, 10 days.

Contingency Items 1a and 2a cover one additional operational day at 600 msw and one additional operational day at a minimum depth of 2000 msw (see OeA-085-26 Price Sheet).

Die vereinbarten Ausführungsfristen sind verbindlich. Liefer- und Leistungsverzögerungen sind der TU Berlin unverzüglich anzuzeigen. Dies gilt auch dann, wenn es auf Grund von erheblichen und unvorhersehbaren Umständen politischen und/oder wirtschaftlichen Ausmaßes, zu Lieferengpässen bzw. Störungen in den Lieferketten kommt, die nicht im Verantwortungsbereich des AN liegen. Mit der zeitnahen Unterrichtung der TU Berlin hierüber, sind die zu diesem Zeitpunkt voraussichtlichen Lieferzeiten mitzuteilen.

The agreed-upon deadlines are binding. Any delays in delivery or performance must be reported to TU Berlin immediately. This also applies if significant and unforeseen circumstances of political and/or economic magnitude lead to supply bottlenecks or disruptions in the supply chains that are not within the contractor's control. TU Berlin must be informed promptly of these circumstances, including the expected delivery times at that time.

## 6. MIT DEM ANGEBOT EINZUREICHENDE UNTERLAGEN/ DOCUMENTS TO BE SUBMITTED WITH THE OFFER

- **Zu erbringende Informationen (EK)<sup>1</sup> zum Angebot über**
  - Möglichkeit der Erprobungsgebiete mit Tiefenkarte und Entfernung zum Liegeplatz
  - Statistik zu Wetter- und Seegangsbedingungen im möglichen Erprobungsgebiet
- **Information to be provided (EK) regarding the offer:**
  - Availability of test areas, including depth charts and distance from the berth
  - Statistics on weather and sea state conditions within the potential test area
- **Zusicherungen (EK):** Der/die Bieter\*in bestätigt in Form einer Eigenerklärung,
  - dass die genannten Anforderungen im angestrebten Zeitraum (**Abschnitt 5.1**) geleistet werden können.
  - dass die aufgeführten Dokumentationen an den AG übergeben werden (**Abschnitt 3.3**).
  - dass die Versuche in den lokalen Gewässern zulässig sind. Eventuell erforderliche Genehmigungen von den örtlichen Behörden werden vom AN eingeholt und der -AG auf Nachfrage vorgelegt (**Abschnitt 3.4**).
  - dass das Schiffspersonal die notwendigen Qualifikationen (nach europäischem Recht), zur Durchführung des beschriebenen Vorhabens besitzt (**Abschnitt 3.5**). **Der Nachweis durch mind. 2 Referenzen der letzten 5 Jahre wird spätestens mit Zuschlagsentscheidung vom Auftraggeber angefordert.**

---

<sup>1</sup> EK =Eignungskriterium/ EC= Eligibility criterion

Assurances (EK):\*\* The Bidder confirms, by means of a self-declaration:

- o that the specified requirements can be fulfilled within the intended timeframe (Section 5.1);
- o that the listed documentation will be submitted to the Client (Section 3.3);
- o that the trials are permissible in local waters. Any permits potentially required from local authorities shall be obtained by the Contractor and submitted to the Client upon request (Section 3.4);
- o that the vessel's crew possesses the necessary qualifications (under European law) to carry out the described project (Section 3.5). Proof thereof—consisting of at least two references from the past five years—shall be requested by the Client no later than the time of the contract award decision.

- **Option 1 (ZK)<sup>2</sup>:** Der/die Bieter\*in gibt mit dem ANGEBOT an, ob für sein Angebot die Option 1 (Abschnitt 3.2) gilt und kalkuliert hierfür die Kosten im Dokument „OeA-085-26 Preisblatt“.

#### **ODER**

- **Option 2 (EK):** Sofern Option 1 nicht angeboten werden kann, bestätigt der/die Bieter\*in die Verfügbarkeit örtlicher Unterkunftsmöglichkeiten für die Option 2 gem. 3.2.

- **Information to be provided (EC)** with the offer regarding:

- o Potential test areas with depth chart and distance to the berth
- o Statistics on weather and sea conditions in the potential test area

- **Assurances (EC):** The bidder confirms in the form of a self-declaration:

- o that the stated requirements can be met within the intended timeframe.
- o that the listed documentation will be handed over to the client (Section 3.3).
- o that the tests are permissible in the local waters. Any necessary permits from the local authorities will be obtained by the contractor and submitted to the client upon request (Section 3.4).
- o that the ship's crew possesses the necessary qualifications (according to European law) to carry out the described project (section 3.5). Proof of this, in the form of at least two references from the last five years, will be requested by the contracting authority no later than the award decision.

- **Option 1 (ZK):** The bidder indicates with their bid whether Option 1 (section 3.2) applies to their offer and calculates the costs in the document “OeA-085-26 Price List”.

#### **OR**

- **Option 2 (EK):** If Option 1 cannot be offered, the bidder confirms the availability of local accommodation options for Option 2 in accordance with 3.2.

---

<sup>2</sup> ZK= Zuschlagskriterium/ AC= Award criterion

## 7. ZUSCHLAGSKRITERIUM UND GEWICHTUNG/ AWARD CRITERIA AND WEIGHTING

Unter Berücksichtigung aller Umstände wird der Zuschlag auf das wirtschaftlichste Angebot erteilt. Die Bewertung erfolgt auf Grundlage des eingereichten Angebots. Daher liegt es im Interesse des Bieters, alle angeforderten Informationen so detailliert und korrekt wie möglich zur Verfügung zu stellen.

**Zuschlagskriterium ist zu 85,00 % der Angebotspreis, zu 15,00 % die Übernachtungskosten.**

Die sich aus dem jeweiligen Kriterium ergebenden Punkte werden addiert. Der Bieter mit der Höchstpunktzahl erhält den Zuschlag. Alle Zahlenwerte werden auf zwei Nachkommastellen gerundet.

Taking all circumstances into account, the contract will be awarded to the most economically advantageous tender. The evaluation will be based on the submitted tender. Therefore, it is in the bidder's interest to provide all requested information as detailed and accurate as possible.

**The award criterion is the tender price (85%) and the accommodation costs (15%).**

The points awarded for each criterion will be added together. The bidder with the highest score will be awarded the contract. All numerical values will be rounded to two decimal places.

Kriterium	Gewichtung	Punkte
Gesamtangebotspreis	85,00%	85,00
Übernachtungsmöglichkeit auf dem Schiff	15,00%	15,00
<b>Gesamt</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00 Punkte</b>

### 7.1 KRITERIUM GESAMTANGEBOTSPREIS/ CRITERION: TOTAL OFFER PRICE

Das Angebot mit dem niedrigsten **Gesamtpreis (ohne MwSt.)** erhält die Höchstpunktezahl von 85 Punkten. Ist der Gesamtpreis eines Angebotes um 100% höher im Vergleich zum Angebot mit dem niedrigsten Gesamtpreis, dann erhält dieses Angebot 0 Punkte. Null Punkte stellen die Untergrenze dar, d.h. es werden keine Negativpunkte vergeben. Die Punkteanzahl dazwischen wird nach der folgenden Gleichung interpoliert:

The offer with the lowest **total price (excluding but excluding VAT)** receives the maximum score of 85 points. If the total price of an offer is 100% higher compared to the offer with the lowest total price, then this offer receives 0 points. Zero points represent the lower limit, meaning no negative points are awarded. The score in between is interpolated according to the following equation:



Formel:

$$Punkte_{Preis} = \left(2 - \frac{Preis}{Preis_{min}}\right) * 85$$

Beispielrechnung zur Punktevergabe:

Angebot 1 (ÜN auf Schiff):	Preis von 39.000 EUR	= 66,41 Punkte
Angebot 2 (ÜN im Hotel):	Preis von 32.000 EUR	= 85,00 Punkte
Angebot 3 (ÜN im Hotel):	Preis von 34.000 EUR	= 79,69 Punkte
Angebot 4 (ÜN auf Schiff):	Preis von 37.000 EUR	= 71,72 Punkte

Punkte für Angebot 1:

$$Punkte_{Preis} = \left(2 - \frac{39.000}{32.000}\right) * 85 = 66,41$$

## **7.2 KRITERIUM ÜBERNACHTUNGSMÖGLICHKEIT AUF DEM FORSCHUNGSSCHIFF/ CRITERION: ACCOMMODATION FACILITIES ON THE RESEARCH VESSEL**

### **Option 1:**

Der/die Bieter\*in gibt **mit dem ANGEBOT** an, ob für sein Angebot die Option 1 (Punkt 3.2) gilt und kalkuliert hierfür die Kosten im Dokument „OeA-085-26 Preisblatt“. Angebote mit der Übernachtungsmöglichkeit auf dem Schiff für mindestens 8 Personen und mindestens der Dauer der Schiffszeit (inkl. der Nächte ab Mobilisierung und bis Demobilisierung) erhalten **15 Punkte**.

Beispielrechnung zur Punktevergabe:

Angebot 1 (ÜN auf Schiff):	66,41 Punkte + 15 Punkte	= 81,41 Punkte
Angebot 2 (ÜN im Hotel):	85,00 Punkte + 0 Punkte	= 85,00 Punkte
Angebot 3 (ÜN im Hotel):	79,69 Punkte + 0 Punkte	= 79,69 Punkte
Angebot 4 (ÜN auf Schiff):	71,72 Punkte + 15 Punkte	= <b>86,72 Punkte</b>

### **Option 2:**

Sofern das Angebot alle Mindestkriterien erfüllt, aber **keine Übernachtungsmöglichkeit** anbietet erhält das Angebot **NULL Punkte** in der Wertung. Voraussetzung ist, dass gem. 3.2 der



Option 2 mind. 2 Unterkünfte/Hotels mit den dort aufgeführten Anforderungen im Erprobungszeitraum verfügbar sind

### **Option 1:**

In their OFFER, the Bidder must indicate whether Option 1 (Section 3.2) applies to their bid and must calculate the associated costs in the document "OeA-085-26 Price Sheet." Offers that include on-board accommodation for at least 8 persons—covering a duration at least equal to the vessel operating time (including the nights from mobilization through to demobilization)—shall be awarded 15 points.

#### Sample Calculation for Point Allocation:

Offer 1 (On-board accommodation):	66.41 points	+ 15 points	= 81.41 points
Offer 2 (Hotel accommodation):	85.00 points	+ 0 points	= 85.00 points
Offer 3 (Hotel accommodation):	79.69 points	+ 0 points	= 79.69 points
Offer 4 (On-board accommodation):	71.72 points	+ 15 points	= 86.72 points

### **Option 2:**

Provided that the offer fulfills all minimum criteria but does not include on-board accommodation, the offer shall receive ZERO points in the evaluation. A prerequisite for this is that, in accordance with Section 3.2 (Option 2), at least two accommodation facilities/hotels meeting the requirements listed therein are available during the trial period.