

Leistungsbeschreibung für die Erbringung von Dienstleistung/Lieferung:

Erbringung technischer Beratungsleistungen im
Zusammenhang mit vibrationsbasierten
Bohrlochwerkzeugen und deren konzeptioneller
Auslegung, Akquise potenzieller Projektpartner sowie
Marktanalyse

Aktenzeichen:
02402/5030/2

Projektleiter:	Dr.-Ing. Javier Holzmann
Kostenstelle:	2936 5030
CPV-Code https://www.cpvcode.de/	71350000-6
Cosinex-ID:	CXS0YBQYT1MMLEDA

Inhalt

1	Allgemeines	3
1.1	Vorstellung der TU Clausthal	3
1.2	Gegenstand der Ausschreibung (Kurzfassung)	3
1.3	Angaben zum Auftraggeber	4
1.4	Leistungsort	4
1.5	Leistungsfrist	4
1.6	Kontaktstellen	4
1.6	Termine des Vergabeverfahrens	5
2	Allgemeine Ausschreibungs- und Vertragsbedingungen	5
2.1	Ausschreibungsunterlagen / Weitere Informationen	5
2.2	Ausschreibungsbestimmungen	6
2.3	Sprache	6
2.4	Preise	6
2.5	Lieferbedingungen	7
2.6	Lieferung / Störung / Verzugsentschädigung	7
2.7	Zahlungsbedingungen	8
2.8	Zusätzliche Vertragsbedingungen	8
2.9	Gerichtsstand	8
3	Leistungsdetails / Technische Anforderungen	8
3.1	Leistungsbeschreibung	8
3.2	Arbeitsumfang	9
3.3	Tätigkeitsübersicht mit Personalstruktur	10
3.4	Methodik / Strategievorschlag	11
3.5	Vorgeschlagenes Team und erforderliche Qualifikationen	12
3.6	Risikoregister	12
3.7	Leistungsergebnisse	12
3.7.1	KPI-Übersicht und Abnahmekriterien für die Leistungsergebnisse	12
3.8	Berichtsplan	13
3.9	Referenzen	13
4	Bewertungskriterien	14
4.1	Bewertungsschema	15
5	Weitere Erklärungen	16

1 Allgemeines

1.1 Vorstellung der TU Clausthal

Regional verwurzelt, global geschätzt — das ist die Technische Universität Clausthal. Die Ausbildung an unserer traditionsreichen Hochschule steht bei nationalen wie internationalen Wirtschaftsunternehmen hoch im Kurs. Junge Menschen genießen in Clausthal die andere Art zu studieren, nämlich die persönliche Atmosphäre und die praxisnahen Lehrbedingungen. Gelehrt und geforscht wird in Clausthal in den Bereichen Energie und Rohstoffe, Natur- und Materialwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Mathematik, Informatik, Maschinenbau und Verfahrenstechnik.

Maxime ist die enge Vernetzung von Natur-, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften innerhalb einer anwendungsorientierten Forschung. Organisiert wird diese in fünf innovativen Zentren: dem Forschungszentrum Energiespeichertechnologien, dem Clausthaler Zentrum für Materialwissenschaften, dem Simulationswissenschaftlichen Zentrum, dem CUTEC Clausthaler Umwelttechnik Forschungszentrum sowie dem Drilling Simulator Celle - TU Clausthal.

Mit ihren über 3.500 Studierenden und rund 1.100 Beschäftigten ist die TU Clausthal einer der wichtigsten Wirtschaftsfaktoren im Westharz. Der weltweit gute Ruf der TU spiegelt sich regelmäßig in Spitzenplätzen bei Rankings wie dem CHE-Hochschulranking wider.

1.2 Gegenstand der Ausschreibung (Kurzfassung)

Gegenstand der Ausschreibung ist die Bereitstellung technischer Beratung sowie Ingenieursberatungsleistung / Entwicklung für das OptiViB-Projekt "Optimierte Langzeitsicherheit der Bohrlochverfüllungen durch Vibration-unterstütztes Zementieren", das am Institute of Subsurface Energy Systems (ITE), TU Clausthal, durchgeführt wird.

Der beauftragte Dienstleister unterstützt das Projekt mit Fachwissen zu vibrationsunterstützten Zementtechnologien, vibrationsbasierten Werkzeugen im Bohrloch, der Entwicklung konzeptioneller Werkzeuge, der Erstellung technischer Spezifikationen, Marktanalysen potenzieller Hersteller sowie der Identifikation und Gewinnung potenzieller industrieller oder institutioneller Projektpartner.

Projekthintergrund

Die langfristige Integrität von Bohrlochabdichtungssystemen wird für Stopf- und Stilllegungsbetriebe, Anwendungen zur unterirdischen Speicherung, CO₂- und Wasserstoffspeicherung sowie für die sichere Entsorgung radioaktiver Abfälle von zunehmender Bedeutung. Unzureichend abgedichtete Bohrlöcher können als potenzielle Migrationswege für Gase, Flüssigkeiten oder Schadstoffe dienen. Daher sind eine verbesserte Zementplatzierung und Dichtungsqualität unerlässlich, um die Permeabilität zu verringern, Leckagen zu verhindern und die langfristige Bohrlochintegrität zu gewährleisten.

Frühere Laboruntersuchungen während der ersten Phase dieses Projekts an der TU Clausthal haben gezeigt, dass die Anwendung von Vibrationen während der Zementplatzierung die Schlammverdrängung, die Zementverteilung, die Bindung zwischen Zement und Verrohrung bzw. Gestein sowie ausgewählte mechanische Eigenschaften des gehärteten Zementsystems verbessern kann. Allerdings sind weitere systematische Untersuchungen erforderlich, um die relevanten Einflussparameter zu quantifizieren und die Technologie auf repräsentative und schließlich feldanwendbare Bedingungen zu übertragen.

Projektbeschreibung

Das OptiViB-Projekt untersucht den Einsatz von vibrationsunterstütztem Zementieren zur Verbesserung der langfristigen Abdichtungsqualität von Bohrlochstopfen und ringförmigen Zementhüllen. Phase II konzentriert sich auf die systematische Bewertung von Schwingungsprinzipien, einschließlich axialer und radialer Schwingungen die Modellierung des Schwingungsenergietransfers in Bohrflüssigkeiten und Zementschlamm sowie die Entwicklung experimenteller und theoretischer Grundlagen für zukünftige Skalierungen.

Die ausgeschriebenen Dienstleistungen sollen Phase II unterstützen und den Übergang zu Phase III vorbereiten. Dazu gehören technische Beratungsdienste zu Schwingungskonzepten sowie Unterstützung bei der konzeptionellen Vorplanung eines vollmaßstäbliches elektrisches oder elektrohydraulisches Pilot-Vibrationswerkzeug, die Erstellung technischer Spezifikationen für eine künftige Ausschreibung eines Prototyps, die Gewinnung potenzieller Projektpartner sowie eine Marktstudie zur Ermittlung geeigneter Lieferanten, der zu erwartenden Kosten, der Entwicklungszeiten, der Fertigungsdauer und der Liefertermine.

Ziel der beauftragten Dienstleistungen ist es, die technische und marktbezogene Grundlage für die Entwicklung eines vibrationsbasierten Downhole-Werkzeugkonzepts zu schaffen, das für zukünftige Prototypenentwicklung und Vollmaßstabtests geeignet ist.

1.3 Angaben zum Auftraggeber

Auftraggeber und Vertragspartner ist die Technische Universität Clausthal (TUC), vertreten durch die Präsidentin.

Technische Universität Clausthal
Adolph-Roemer-Str. 2a,
DE-38678 Clausthal-Zellerfeld

Ausführende Stelle ist die Technische Universität Clausthal,
vertreten durch das

Institute of Subsurface Energy Systems
Agricolastraße 10,
DE-38678 Clausthal-Zellerfeld

1.4 Leistungsort

Die Leistungserbringung erfolgt in einem hybriden Format, einschließlich Vor-Ort-Besprechungen im Institute of Subsurface Energy Systems und weiteren Kommunikationskanälen, die keine Vor-Ort-Präsenz erfordern.

Lieferadresse:

Technische Universität Clausthal
Institute of Subsurface Energy Systems
Agricolastraße 10,
DE-38678, Clausthal-Zellerfeld

1.5 Leistungsfrist

Der Dienstleistungsvertrag ist für eine Gesamtlaufzeit von ca. 16 Monaten geplant und läuft bis Dezember 2027.

1.6 Kontaktstellen

Die Kommunikation darf nur elektronisch über das Portal "<https://www.dtyp.de>" erfolgen.

1.6 Termine des Vergabeverfahrens

Veröffentlichung	Von	Bis	Zeit
Datum der Versendung der Mitteilung	17.07.2026		
Frist zur Einreichung von Aufklärungsfragen		24.07.2026	14:30 Uhr MEZ
Beantwortung von Fragen zur Klarstellung, die rechtzeitig eingegangen sind		31.07.2026	12:00 Uhr MEZ
Frist für das Angebot		18.08.2026	11:00 Uhr MEZ
Angebotsöffnung		18.08.2026	11:00 Uhr MEZ
Zuschlags- und Bindefrist		15.09.2026	

2 Allgemeine Ausschreibungs- und Vertragsbedingungen

2.1 Ausschreibungsunterlagen / Weitere Informationen

Die Vergabeunterlagen werden zum Download auf der Seite „deutsches Vergabeportal“ zur Verfügung gestellt. Die Bieter können sich dort kostenlos registrieren. Es ist Sache des Bieters, sich über den aktuellen Stand des Vergabeverfahrens zu informieren und eventuell fehlende Unterlagen dort nachzufordern.

Der Bieter, der ein Angebot abgeben möchte, ist verpflichtet, regelmäßig auf der Internetseite:

„<https://www.dtv.de>“

Angaben zu Änderungen bzw. Konkretisierungen der Vergabeunterlagen abzurufen. Bieterfragen sind ausschließlich in schriftlicher Form über das Portal zu stellen und werden auch nur darüber beantwortet. Ein Angebot wird nur berücksichtigt, wenn der Bieter alle veröffentlichten Angaben in seinem Angebot berücksichtigt. Technische Störungen beim dortigen Abruf sind der Vergabestelle umgehend per E-Mail über den o. g. Ansprechpartner mitzuteilen, sodass alles Notwendige veranlasst werden kann. Eine vollständige Aktualisierung der Vergabeunterlagen durch Ergänzung der Leistungsbeschreibung erfolgt nicht.

Jedes Angebot ist in elektronischer Form ausschließlich auf der Plattform "<http://www.dtv.de>" bis zum **18.08.2026, 11:00 Uhr MEZ** in deutscher oder englischer Sprache einzureichen.

2.2 Ausschreibungsbestimmungen

Jeder Bieter darf nur **ein** Angebot einreichen.

Wichtiger Hinweis:

Das Angebot muss in der gleichen Reihenfolge – als ein PDF – eingereicht werden, und zwar nach der Gliederung der Ausschreibungsunterlagen (1-11):

1. Formloses Anschreiben des Bieters mit Datum und Unterschrift
2. Aufforderung zur Abgabe eines Angebotes (EU-Vergabe)
3. Angebot (VgV)
4. Bewerbungsbedingungen für die Vergabe von Leistungen (EU-Weit)
5. Zusätzliche Vertragsbedingungen des Landes Niedersachsen
6. Eigenerklärungen
 - a. Auf Wunsch des Bieters kann freiwillig die „Einheitliche Europäische Eigenerklärung (EEE)“ beigefügt werden.
Die Eigenerklärung kann unter folgendem Link erstellt und dem Angebot durch den Bieter angefügt werden:
<https://uea.publicprocurement.be/gdpr>
 - b. Sollte der Bieter die „Einheitliche Europäische Eigenerklärung (EEE)“ nicht beibringen, so ist alternativ das beigefügte Formular „Eigenerklärung für nicht präqualifizierte Unternehmen in folgendem Verfahren“ auszufüllen. Unternehmen, die präqualifiziert sind, reichen bitte einen entsprechenden Nachweis/Zugang ein, damit die Vergabestelle die dort hinterlegten Unterlagen einsehen kann.
 - c. Erklärung zu § 4 Abs. 1 NTVerG
7. Leistungsbeschreibung
8. Bewertungsschema
9. Weitere Eigenerklärungen mit Datum sowie Unterschrift und Firmenstempel
10. Referenzen
11. Sonstiges

2.3 Sprache

Der Bieter hat sein Angebot inklusive sämtlicher Anlagen und Nachweise in deutscher oder englischer Sprache zu erstellen. Der Schriftverkehr mit dem Auftraggeber ist in deutscher oder englischer Sprache zu führen. Die Vertrags- und Verhandlungssprache ist deutsch und die deutschen Unterlagen sind bei Differenzen in den Ausführungen die bindenden Dokumente.

2.4 Preise

Der Gesamtauftragswert darf den Höchstbetrag von 220.000,00 Euro brutto nicht überschreiten, einschließlich aller Neben- und sonstigen Kosten (Höchstpreis). Alle Preise werden in Euro angegeben.

Die maximal zulässigen Vergütungssätze (ohne gesetzliche Mehrwertsteuer) sind:

- 80,00 € pro Stunde für Junior Consultants
- 150,00 € pro Stunde für Senior Consultants
- Für Geschäftsreisen und Projekttreffen fällt eine Einmalzahlung von 2.500,00 € pro Sitzung an. Die Einmalzahlung umfasst alle reisebezogenen und nebensächlichen Ausgaben, einschließlich Transportkosten, Unterkunft, Parkgebühren und Tageszulagen.

Die angegebenen Stundenpreise umfassen alle vom Bieter für die zu erbringenden Dienstleistungen entstandenen Kosten (z. B. Kosten für Verwaltungsmanagement, Projektkoordination und Sekretariatsarbeit) sowie staatliche Steuern, Abgaben und Gebühren, die zum Zeitpunkt der Vertragsvergabe als rechtliche Grundlage zu zahlen sind. Dementsprechend enthalten die angegebenen Preise alle Nebenkosten (wie Telekommunikationskosten, Fotokopieren usw.), die dem Bieter entstehen.

Die Mehrwertsteuer ist nicht enthalten. Die im Zahlungsmodell angegebenen Stundensätze sind Nettopreise und unterliegen der geltenden gesetzlichen (19 %) Mehrwertsteuer.

Der Bieter übernimmt die Verantwortung für die Vollständigkeit der in der Dienstleistungsliste angebotenen Leistungen. Das bedeutet, dass Dienstleistungen, die notwendigerweise aus den gewünschten Artikeln hervorgehen, in die Berechnungen des Bieters einbezogen werden müssen, auch wenn sie nicht ausdrücklich in der Dienstleistungsliste oder in der Dienstleistungsbeschreibung genannt werden.

2.5 Lieferbedingungen

Die Lieferung erfolgt kostenlos und versichert (DPU) gemäß den Incoterms 2020 und im Falle von Importen außerhalb der Europäischen Union gemäß DDU (Delivered Duty Unpaid) an den Standort (siehe 1.4 Leistungsort). Die Kosten dafür werden im Angebotspreis berechnet.

Bei Lieferungen aus einem Drittland trägt die Technische Universität Clausthal die anfallenden Steuern selbst.

2.6 Lieferung / Störung / Verzugsentschädigung

Das Leistungsdatum ist vom Auftragnehmer einzutragen.

WP1	Lieferdatum:	Unterschrift/Firmenstempel
WP2	Lieferdatum:	Unterschrift/Firmenstempel
WP3	Lieferdatum:	Unterschrift/Firmenstempel
WP4	Lieferdatum:	Unterschrift/Firmenstempel
WP5	Lieferdatum:	Unterschrift/Firmenstempel

Wird der vereinbarte, späteste Liefertermin nicht eingehalten, zahlt der Auftragnehmer an den Auftraggeber als pauschalierten Verzugsschaden 0,5 % des Vertragswertes pro vollendete Kalenderwoche.

Der pauschalierte Verzugsschaden wird auf 10 Wochen begrenzt. Nach Ablauf dieser Zeit ist der Auftraggeber berechtigt, die Erfüllung endgültig abzulehnen. Nimmt der Auftraggeber sein Rücktrittsrecht wahr, so sind geleistete Vorauszahlungen und deren Verzinsung sowie der pauschalierte Verzugsschaden für 10 Wochen sofort fällig.

Liegt der Lieferverzug nicht im Verschulden des Auftragnehmers begründet, finden die Ausführungen keine Anwendung.

Über vorstehend genannte Rechtsfolgen hinaus, stehen dem Auftraggeber keine weiteren Rechte/Ansprüche im Fall des Verzugs zu, es sei denn der Auftragnehmer handelt vorsätzlich.

2.7 Zahlungsbedingungen

Nach ordnungsgemäßer Lieferung oder Leistung der einzelnen WPs gegen einen Leistungsnachweis (o.Ä.) und Annahme durch ITE (**Institute of Subsurface Energy Systems**) muss der Auftragnehmer eine Rechnung einreichen, auf deren Grundlage die Zahlung von der Technischen Universität Clausthal innerhalb von 14 Tagen geleistet wird.

2.8 Zusätzliche Vertragsbedingungen

Es gelten die zusätzlichen Vertragsbedingungen des Landes Niedersachsen. Die AGB des Bieters gelten nicht und dürfen nicht angegeben werden.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass gemäß § 57 VgV Absatz 1 Nr. 3 keine Änderungen oder Ergänzungen an den Vertragsdokumenten vorgenommen werden dürfen. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn eigene AGB des Bieters angehängt werden. Dies führt zu einem Ausschluss vom weiteren Verfahren.

Gemäß § 56 Abs. 2 VgV ist der Auftraggeber berechtigt Unterlagen nicht nachfordern zu müssen. Wir weisen deshalb darauf hin, dass die Angebote bitte alle geforderten Unterlagen, Erklärungen und vollständigen Informationen enthalten müssen.

Vorausgesetzt, das Ausschreibungsverfahren erfolgt im dritten Quartal 2026, müssen die in Abschnitt 3.1 genannten Arbeitspakete vor Vertragsende ohne Verzögerung umgesetzt werden. Der Verlauf ihrer Umsetzung sowie die Ergebnisse müssen vom ITE (**Institute of Subsurface Energy Systems**) genehmigt werden. Anschließend behält sich ITE das Recht vor, die vertraglich vereinbarten Tätigkeiten während der Vertragslaufzeit einzustellen, wenn der Auftragnehmer die Arbeitspakete nicht im vereinbarten Umfang ausführt. In diesem Fall wird die Anzahl der vor der Kündigung geleisteten Stunden entschädigt.

2.9 Gerichtsstand

Gerichtsstand ist Clausthal-Zellerfeld, Deutschland.
Das Recht der Bundesrepublik Deutschland gilt ausschließlich.

3 Leistungsdetails / Technische Anforderungen

3.1 Leistungsbeschreibung

Der Vertrag betrifft technische Beratung und technische Beratungsleistungen.

Der Bieter soll einen vollständigen Vorschlag vorlegen, der alle in Kapitel 3 definierten Punkte abdeckt, beginnend mit dem Umfang der Arbeiten.

3.2 Arbeitsumfang

Das vom Auftraggeber beauftragte Beratungsunternehmen (Bieter) erbringt mindestens folgende Dienstleistungen (als Arbeitspakete [WP]):

- **WP 1:** Schwingungstyp - Technische Beratung zu Schwingungskonzepten, Auswahl und Modellierung
 - Unterstützung bei qualitativer und, wo möglich, quantitativer Bewertung verschiedener Schwingungskonzepte (radiale und axiale Vibratoren).
 - Unterstützung bei der theoretischen Modellierung von Schwingungsinstrumenten (Bewertungskriterien, kritische Parameter usw.).
 - Innerhalb des Projektrahmens werden folgende Energietransfermodelle aufgenommen:
 - Schwingungsenergieübertragung von Quelle auf Flüssigkeit
 - Energieverbreitung und -dissipation innerhalb der Flüssigkeit
 - Strukturelle Energieverluste in die umliegenden Grenzen
 - Bewertung und Beratung zu Ergebnissen bestehender oder laufender Testprogramme, die die Messung und Bewertung der durch Flüssigkeiten übertragenen Schwingungsenergie in einer abgrenzenden Grenze umfassen.
 - Bereitstellung externer Expertenberatung mit Fokus auf:
 - Modernste Schwingungstechnologien
 - Test- und Versuchsaufbauten
 - Physikalische Messmethoden von Schwingungen in Fluidmedien
 - Messkonzepte, Kalibrierungsverfahren und Strategien zur Sensorplatzierung
 - Technische Treffen mit Interessengruppen und Experten.
- **WP 2:** Vorentwurf des Pilotvibrators (Beratung zur Entwicklung eines vollmaßstäblichen elektrischen oder elektrohydraulischen Werkzeugs)
 - Eingabe- und technische Unterstützung für die mechanische und funktionale Bemessung eines Testvibrationsaufbaus basierend auf den Ergebnissen laufender Pilotversuche am ITE, TU Clausthal.
 - Konzeptionelle Entwurfsideen und Vorschläge, die sich für spätere Detailplanung eignen.
 - Technische Machbarkeitsbewertung eines vorgeschlagenen vollmaßstäblichen Pilotvibrationswerkzeugs basierend auf Pilottestergebnissen und konzeptionellen Ideen.
- **WP 3:** Erstellung technischer Spezifikationen für die Ausschreibung des Pilot-Vibrators
 - Definition und Vorschlag der technischen Spezifikationen für den Prototyp des Vollmaßstäblichen Vibrationswerkzeugs.
- **WP 4:** Akquise neuer Partner
 - Identifikation und aktive Ansprache potenzieller industrieller oder institutioneller Partner, um die Entwicklung von Phase II und die Durchführung der Phase III des Projekts zu beschleunigen und zu ermöglichen.
 - Zielpartner sind Unternehmen oder Einrichtungen, die sich mit Bohrlochkomplettierungswerkzeugen und -dienstleistungen, „Plug-and-Abandonment“-Technologien oder Technologien zur Endlagerung beschäftigen.
 - Dokumentation aller Kontaktversuche und Interaktionen (mindestens 5 (fünf)).
- **WP 5:** Marktstudie
 - Durchführung einer Marktstudie für lineare elektrische Schwingungsmotorwerkzeuge parallel zu den technischen Spezifikationsaktivitäten.
 - Identifizierung potenzieller Prototyp-Lieferanten mit relevanten technischen Fähigkeiten.
 - Schätzung der erwarteten Kosten, Entwurfsleitzeiten, Fertigungsdauern und Lieferzeiten mit Drittanbietern und Lieferanten (gemäß Pilotdesign).

3.3 Tätigkeitsübersicht mit Personalstruktur

Die folgende Tabelle ist vom Bieter auszufüllen und soll den vorgeschlagenen Stundenaufwand für jedes Arbeitspaket angeben. Die in der Tabelle angegebene Stundenstruktur bildet die Grundlage für die Rechnungsstellung. Die angegebenen Stundeneinheiten können entsprechend dem tatsächlichen Umfang der Aktivitäten angepasst werden, vorausgesetzt, diese Anpassungen werden im Voraus zwischen ITE als Eigentümer und dem Beratungsunternehmen als Auftragnehmer vereinbart und das angebotene Gesamtstundenkontingent wird nicht überschritten.

Der Bieter übernimmt die Verantwortung für die Vollständigkeit der in der Dienstleistungsliste angebotenen Leistungen. Das bedeutet, dass Leistungen, die notwendigerweise aus den gewünschten Elementen hervorgehen, in die Berechnungen des Bieters einbezogen werden müssen, auch wenn sie nicht ausdrücklich in der Liste der Dienstleistungen oder im Service genannt werden.

Die Mindestanzahl der im Projekt zugewiesenen Stunden ist:

- Nachwuchspersonal: 700 Stunden
- Führungspersonal: 600 Stunden

Alle Felder sind vollständig auszufüllen, und Preisabrechnungen sind in Nettowerten (ohne Mehrwertsteuer) zu erstellen.

Pos.	Geschätzte Zeit [Stunden] / Menge	Einheitspreis [€]	Personal / Mindesterwartungszeit [% der Gesamtzeit]
WP 1	Vibrationstechnologie-Beratung		
1.1	Hier geschätzte Stundenanzahl eintragen	€	Senior / 45 %
1.2	Hier geschätzte Stundenanzahl eintragen	€	Junior / 15 %
WP 2	Pilot-Vibrator-Vordesignberatung		
2.1	Hier geschätzte Stundenanzahl eintragen]	€	Senior / 30 %
2.2	Hier geschätzte Stundenanzahl eintragen	€	Junior / 70 %
WP 3	Tech. Spezifikationen: Prototyp-Ausschreibung		
3.1	Hier geschätzte Stundenanzahl eintragen	€	Senior / 5 %
3.2	Hier geschätzte Stundenanzahl eintragen	€	Junior / 5 %

WP 4	Akquise neuer Projektpartner		
4.1	Hier geschätzte Stundenanzahl eintragen	€	Senior / 15 %
4.2	Hier geschätzte Stundenanzahl eintragen	€	Junior / 5 %
WP 5	Marktstudie		
5.1	Hier geschätzte Stundenanzahl eintragen	€	Senior / 5 %
5.2	Hier geschätzte Stundenanzahl eintragen	€	Junior / 5 %
WP 6	Kosten für Geschäftsreisen (pro Meeting und Person einschließlich Reisekosten, Parkgebühren, Tageszulage, Übernachtungen usw.).		
6.1	[Betrag hier]	€	Treffen an der ITE, TU Clausthal
	Nettopreis		Euro
	Plus Mehrwertsteuer. ¹		Euro
	Zwischensumme		Euro
	abzüglich. Rabatt _____ %		Euro
	Gesamtangebot²		Euro

3.4 Methodik / Strategievorschlag

Der Bieter reicht eine Methodik ein, die beschreibt, wie die Arbeiten ausgeführt werden.

Die Methodik soll mindestens Folgendes umfassen:

- Beschreibung des vorgeschlagenen technischen Ansatzes.
- Work Breakdown Structure (WBS), die alle Aktivitäten abdeckt, die zum Abschluss der Arbeitspakete erforderlich sind.
- Projektplan, der Aktivitäten, Meilensteine, Ergebnisse und Abhängigkeiten zeigt.
- Ressourcenzuweisung zur Identifizierung des Personals, das jeder Aktivität zugeteilt ist.
- Berichtsplan einschließlich Meldehäufigkeit, Inhalt und Verantwortlichkeiten.
- Risikoregister gemäß den Ausschreibungsanforderungen.
- Liefermaterialmatrix, die Aktivitäten mit den erwarteten Ergebnissen verknüpft.

Der Strategievorschlag für die Akquise neuer Partner soll mindestens Folgendes enthalten:

- Zielpartnerkategorien
- Partnerauswahlkriterien
- Engagement-Prozess (Einbindungsprozess der Partner)
- Umsetzungsplan

¹ Nicht für Bieter aus anderen EU-Ländern

² Der Ausschreibungsbetrag muss ebenfalls im Dokument 633 angegeben sein

3.5 Vorgeschlagenes Team und erforderliche Qualifikationen

Der Bieter stellt bereit:

- Projekt-Organigramm.
- Lebenslauf (CV) für alle Schlüsselpersonen (kann anonymisiert sein).
- Verfügbarkeit jeder angebotenen Ressource.
- Zugewiesene Rolle und Verantwortlichkeiten.

Für dieses Projekt müssen mindestens die folgenden qualifizierten Personen zugewiesen werden:

- Senior – Technischer Leiter (Elektro-/Maschinenbau-Abschluss, ≥10 Jahre Berufserfahrung)
- Senior – Vibrationsanalyse-Spezialist (≥5 Jahre Erfahrung)
- Junior – Prüf-/Messtechnikspezialist (≥5 Jahre Erfahrung)
- Senior – Projektleiter (≥5 Jahre Erfahrung)

Alle technischen Mitarbeiter müssen an mindestens einem Projekt im Zusammenhang mit Schwingungssystemen, Bohrlochwerkzeugen oder vergleichbaren mechanischen Systemen beteiligt gewesen sein.

3.6 Risikoregister

Die eingereichte Methodik muss ein Risikoregister mit mindestens 5 identifizierten Projektrisiken enthalten. Jedes Risiko umfasst die Risikobeschreibung, Kategorie, Wahrscheinlichkeit, Auswirkung, Minderungsmaßnahmen, verantwortliche Person/Eigentümer, Auslösebedingung und Status.

3.7 Leistungsergebnisse

Der Ausschreiber muss folgende Dokumentationen vorlegen, die das Ende der (fünf) genannten Arbeitspakete markieren.

- Technischer Beratungsbericht zu Schwingungskonzepten und Tests
- Pilot-Vibrator-Vorentwurfsbericht einschließlich Berechnungsnotizen und Vorzeichnungen
- Technisches Spezifikationsdokument für die Ausschreibung von Prototypen
- Partnerakquisition und Kommunikationsdokument
- Marktstudienbericht einschließlich Lieferantenvergleich

3.7.1 KPI-Übersicht und Abnahmekriterien für die Leistungsergebnisse

Die Lieferung von Arbeitspaketen, die als Bericht und Dokumentation präsentiert werden, muss von ITE genehmigt werden. Die Abnahmekriterien für die genannten Lieferergebnisse sind in der untenstehenden Tabelle dargestellt:

Tätigkeit	KPI	Abnahmekriterien
Beratung zur Schwingungstechnologie	≥ 15 dokumentierte technische Treffen	Sitzungsprotokoll + technischer Abschlussbericht
Vorentwurf des Pilotvibrators	Vorentwurfsmachbarkeit demonstriert	Berechnungsmemorandum und Schaltpläne
Technische Spezifikation	Vollständige, ausschreibungsreife Spezifikation	Genehmigte schriftliche technische Spezifikationen
Akquise neuer Partner	≥ 5 dokumentierte Partnerkontaktversuche	Schriftliche Belege für Kontaktaufnahme und Antworten
Marktstudie	≥ 3 identifizierte qualifizierte Prototypenlieferanten	Marktstudienbericht einschließlich Kosten- und Zeitplanschätzungen

3.8 Berichtsplan

Der Bieter soll einen Berichtsplan vorlegen, der Folgendes definiert:

- Berichtshäufigkeit (wöchentlich, monatlich, Zwischen- und Abschlussbericht);
- Fristen für die Einreichung von Berichten;
- Berichtsformat und Inhalt;
- Fortschrittmessung anhand von Meilensteinen;
- Informationen zum Status der zu liefernden Produkte
- identifizierte Risiken und Korrekturmaßnahmen;
- Ressourcenzuweisung und -nutzung;
- geplante Aktivitäten bis zum nächsten Berichtszeitraum.

3.9 Referenzen

Der Bieter-vorschlag enthält kurze Übersichten über relevante Referenzprojekte und bisherige Projekterfahrungen.

Verpflichtende Referenzen

Mindestens drei abgeschlossene Projekte in den letzten zehn Jahren, die eines oder mehrere der folgenden Themen umfasst:

- Schwingungsanalyse
- Schwingungsmodellierung
- Schwingungstests
- Werkzeuge im Bohrloch
- Bohrwerkzeuge
- Rotierende / lineare Maschinen
- Dynamische mechanische Systeme

4 Bewertungskriterien

Der Bieter muss alle für die Bewertung erforderlichen Informationen im Angebot bereitstellen. Fehlende oder unklare Informationen können zu einer niedrigeren Punktzahl oder, für die erforderlichen Voraussetzungen, zum Ausschluss führen.

Die folgende Tabelle wird verwendet, um die endgültige Bewertung aller Bieter durchzuführen. Mit dem **Buchstaben A** werden die Ausschlusskriterien markiert. Die Nichterfüllung Ausschlusskriteriums führt zum Ausschluss des Angebots (KO-Kriterium). Mit dem **Buchstaben B** werden Bewertungskriterien markiert, die für die endgültige Bewertung verwendet werden.

WP	Zielkriterium	Punkte	Kriteriumstyp	Bereitgestellt	Bewertungen
1.1 / 2.1 / 3.1 / 5.1	Methodik – Bewertung basierend auf der Anzahl der bereitgestellten Elemente				
	Beschreibung des technischen Ansatzes	N/A	A	() Ja / () Nein	
	Arbeitsaufschlüsselungsstruktur	N/A		() Ja / () Nein	
	Zeitplan mit Meilensteinen	N/A		() Ja / () Nein	
	Ressourcenallokation	N/A		() Ja / () Nein	
	Risikoregister	N/A		() Ja / () Nein	
	Berichtsplan	N/A		() Ja / () Nein	
	Liefermatrix	N/A		() Ja / () Nein	
1.2 / 2.2 / 3.2 / 5.2	Vorgeschlagenes Team – Bewertung basierend auf dokumentierten Qualifikationen des zugewiesenen Personals				
	Team-Organigramm einschließlich zugewiesener Rolle und Verantwortlichkeiten	1	B	() Ja / () Nein	
	Anwesenheit aller erforderlichen Rollen, die im Arbeitsumfang definiert sind.	1		() Ja / () Nein	
	Lebenslauf (CV) für alle Schlüsselpersonen	1		() Ja / () Nein	
	Anzahl der Jahre relevanter Erfahrung. (≤ 5 Jahre erhält 1 Punkt / > 5 Jahre erhält 2 Punkte)	2		() Ja / () Nein	
1.3 / 2.3 / 3.3 / 5.3	Referenzen – Bewertung basierend auf der Anzahl der abgeschlossenen Referenzprojekte (keine Referenz = 0 Punkte / 1 Referenz = 1 Punkt / mehr als 1 Referenz = 2 Punkte)				
	Abgeschlossene Projekte in Schwingungssystemen	2	B	() Ja / () Nein	
	Abgeschlossene Projekte in der Modellierung	2		() Ja / () Nein	
	Abgeschlossene Projekte in Tests	2		() Ja / () Nein	
	Abgeschlossene Projekte mit Downhole-Tools	2		() Ja / () Nein	
	Abgeschlossene Projekte in vergleichbaren mechanischen Systemen	2		() Ja / () Nein	
4.1	Erfahrungen im Zusammenhang mit Partnerakquisition, Geschäftsentwicklung oder Technologiekommerzialisierung				
	Der Vorschlag enthält Kundenreferenzen oder Erfahrungsnachweise.	N/A	A	() Ja / () Nein	
4.2	Strategieverschlagn – Bewertung basierend auf der Anzahl der bereitgestellten Elemente (bereitgestellt=1 / nicht bereitgestellt=0)				
	Zielpartnerkategorien	1	B	() Ja / () Nein	
	Partnerauswahlkriterien	1		() Ja / () Nein	
	Engagement-Prozess (Einbindungsprozess der Partner)	1		() Ja / () Nein	
	Umsetzungsplan	1		() Ja / () Nein	

4.1 Bewertungsschema

Das wirtschaftlich vorteilhafteste Angebot wird anhand der untenstehenden Kriterien bestimmt.

Pos.	Beschreibung	Kriterien	Bewertung
1	Kommerzielle Bedingungen und angebotene Preise (Gewichtung: 30 %)	Das Angebot mit dem niedrigsten Preis erhält die volle Punktzahl von 19 Punkten. Ein Angebot, dessen Gesamtpreis doppelt so hoch ist wie der niedrigste Angebotspreis, erhält keine Punkte. Angebote, deren Preis zwischen dem niedrigsten Angebotspreis und dem doppelten niedrigsten Angebotspreis liegt, erhalten eine lineare Bewertung.	
2	Leistungsumfang (Gewichtung: 70 %)	Die Summe der für alle B-Kriterien erzielten Punkte (maximal 19 Punkte)	

5 Weitere Erklärungen

1. Mögliche Ausschlusskriterien

a) Ausschlusskriterien nach weiteren Gesetzen; Einhaltung weiterer gesetzlicher Bestimmungen

☐ Es gibt keine Ausschlusskriterien nach § 21 des Gesetzes zur Bekämpfung von Steuerhinterziehung und illegaler Beschäftigung (SchwarzArbG), § 21 des Employee Assignment Act (AEntG), § 19 des Mindestlohngesetzes (MiLoG), § 98c des Residence Act und § 22 des Supply Chain Due Diligence Act (LkSG).

2. Als öffentliche Auftragsbehörde sind wir verpflichtet, bei der Vergabe von Verträgen gemäß § 97 GWB die Interessen kleiner und mittlerer Unternehmen zu berücksichtigen. Daher benötigen wir folgende Informationen für statistische Zwecke:

☐ Mein/unser Unternehmen ist ein kleines und mittelständisches Unternehmen (KMU).

☐ Mein/unser Unternehmen ist kein kleines und mittelständisches Unternehmen (KMU).

3. Erklärung gemäß Anhang zum BMWK-Rundschreiben vom 14.04.2022 (Russland-Sanktionen)

(Bitte ankreuzen, falls zutreffend)

☐ Die folgende Erklärung wird von mir/uns verbindlich abgegeben (möglicherweise auch im Namen der unten genannten Antragsteller/Bieter):

1. Der Antragsteller/Bieter gehört nicht zu den Personen oder Unternehmen, die in Artikel 5 k) (1) der Verordnung (EU) Nr. 833/2014 gemäß Artikel 1 Absatz 23 der Verordnung (EU) 2022/576 des Rates vom 8. April 2022 über restriktive Maßnahmen im Hinblick auf russische Maßnahmen zur Untergrabung oder Bedrohung der territorialen Integrität durch Russland genannt werden, Souveränität und Unabhängigkeit der Ukraine, gestützt durch: a. Russische Staatsbürgerschaft des Antragstellers/Bieters oder die Einrichtung des Antragstellers/Bieters in Russland, b. Beteiligung einer natürlichen Person oder Gesellschaft, auf die eines der Kriterien im Buchstaben A anwendbar ist, am Antragsteller/Bieter durch den Besitz von mehr als 50 % der Aktien, c. Handeln im Namen oder auf Anweisung von Personen oder Unternehmen, auf die die Kriterien unter den Buchstaben a und/oder b gelten.

A. Die als Subunternehmer, Lieferanten oder Unternehmen, deren Fähigkeiten im Zusammenhang mit der Bereitstellung des Eignungsnachweises genutzt werden und die mehr als 10 % des Vertragswerts ausmachen, gehören nicht den in der Verordnung genannten Personen oder Unternehmen mit Bezug zu Russland.

B. Es wird bestätigt und sichergestellt, dass während des Vertragszeitraums keine als Subunternehmer, Lieferanten oder Unternehmen, deren Fähigkeiten im Zusammenhang mit der Bereitstellung des Eignungsnachweises genutzt werden, die mehr als 10 % des Vertragswerts ausmachen.

Artikel 5 k) der Verordnung (EU) Nr. 833/2014 in der Änderung durch Artikel 1 (23) der Verordnung (EU) 2022/576 des Rates vom 8. April 2022 lautet wie folgt:

(1) Es ist verboten, öffentliche Aufträge oder Konzessionen, die in den Anwendungsbereich der Richtlinien über öffentliche Beschaffungen und nach den Artikeln 10 (1), (3), (6) (a bis e), (8) bis (10) und den Artikeln 11 bis 14 der Richtlinie 2014/23/EU fallen, an folgende Personen, Organisationen oder Einrichtungen zu vergeben:

a) russische Staatsbürger oder natürliche oder juristische Personen, Organisationen oder Einrichtungen, die in Russland gegründet wurden,

b) Juristische Personen, Organisationen oder Personen, deren Aktien zu mehr als 50 % direkt oder indirekt von einer der unter Brief a genannten Personen oder Einrichtungen gehalten werden,

c) natürliche oder juristische Personen, Organisationen oder Personen, die im Namen oder auf Anweisung einer der unter den Buchstaben a und/oder b genannten Personen oder Einrichtungen handeln, sowie solche, die mehr als 10 % des Vertragswerts ausmachen, Subunternehmer, Lieferanten

oder Unternehmen, deren Fähigkeiten im Sinne der Richtlinien zum öffentlichen Beschaffungsrecht genutzt werden.

(2) Die zuständigen Behörden können die Vergabe oder Fortsetzung von Verträgen genehmigen, die beabsichtigt sind für:

- a) Betrieb, Wartung, Stilllegung, Entsorgung radioaktiver Abfälle, Versorgung und Aufbereitung von Kernbrennstoff sowie die Fortsetzung der Planung, Bau und Abnahmetests für die Inbetriebnahme ziviler nuklearer Anlagen und deren Sicherheit sowie die Lieferung von Rohstoffen für die Herstellung medizinischer Radioisotope und ähnlicher medizinischer Anwendungen,
- b) internationale Zusammenarbeit im Bereich der Raumfahrtprogramme,
- c) die Bereitstellung wesentlicher Güter oder Dienstleistungen, die ausschließlich oder nur in ausreichender Menge von den in Absatz 1 genannten Personen verfügbar sind,
- d) die Tätigkeit diplomatischer und konsularischer Vertretungen der Union und der Mitgliedstaaten in Russland, einschließlich Delegationen, Botschaften und Vertretungen oder internationaler Organisationen in Russland, die Immunität nach internationalem Recht genießen,
- e) den Kauf, Import oder Transport von Gas und Öl, einschließlich raffinierter Erdölprodukte, sowie von Titan, Aluminium, Kupfer, Nickel, Palladium und Eisenerz aus oder durch Russland in die Union, oder
- f) den Kauf, Import oder Transport von Kohle und anderen festen fossilen Brennstoffen, die bis zum 10. August 2022 in Anhang XXII aufgeführt sind.

(3) Der zuständige Mitgliedstaat informiert die anderen Mitgliedstaaten und die Kommission innerhalb von zwei Wochen nach Erteilung über jede gemäß diesem Artikel erteilte Genehmigung.

(4) Die Verbote nach Absatz 1 gelten nicht für die Erfüllung – bis zum 10. Oktober 2022 – von Verträgen, die vor dem 9. April 2022 abgeschlossen wurden.

Ort, Datum	Unterschrift / Firmenstempel
------------	------------------------------