

469346-2026 - Mise en concurrence

Allemagne – Services de programmation et de conseil en logiciels – LV für Entwicklung modularer DAP-Komponenten für Datenveredelung und Integration nicht/teil-autom. Prozesse exp. Workflows

OJ S 129/2026 08/07/2026

Avis de marché ou de concession – régime ordinaire

Services

1. Acheteur

1.1. Acheteur

Nom officiel: Leibniz-Institut für Werkstoffo. Techn. - IWT

Adresse électronique: brau@iwt-bremen.de

Forme juridique de l'acheteur: Entreprise publique

Activité du pouvoir adjudicateur: Services d'administration générale

2. Procédure

2.1. Procédure

Titre: LV für Entwicklung modularer DAP-Komponenten für Datenveredelung und Integration nicht/teil-autom. Prozesse exp. Workflows

Description: Art der Leistung: IT-Dienstleistung. Die Hauptabteilung Verfahrenstechnik des Leibniz-IWTs forscht und entwickelt an digitalen Verfahren und Methoden, um verfahrenstechnische Prozesse, deren Produkte und Materialien, wie z.B. Partikeln sowie das dafür zugrundeliegende technologische Wissen, digital abzubilden. Dafür werden zum einen Ontologien als Teilsysteme von Wissensgraphen, aber auch Methoden zur Abbildung der den Prozessen zugrundeliegenden experimentellen Workflows entwickelt. Diese Workflows sind nicht automatisierbar und finden physisch in Laboren und Werkshallen statt, d.h. es handelt sich dabei oft um nur vor Ort an der spezifischen maschinen- und gerätebezogenen Infrastruktur erfahrbaren Vorgänge. Für eine Abbildung in Form von Data Acquisition Pipelines (DAPs), bedarf es einer sehr engen Zusammenarbeit mit den dort tätigen technischen und wissenschaftlichen Mitarbeitenden, sowie Mitarbeitende der Labore, um die vielen einzelnen Arbeitsschritte erfassen und digital kodieren zu können. Ziel ist es, das intrinsische Wissen dieser Mitarbeitenden als explizites Wissen auszudrücken und dieses dann schließlich digital kodieren zu können.

Identifiant de la procédure: b1000000-c0de-4000-a000-00d462043230

Identifiant interne: V2026-0975

Type de procédure: Ouverte

La procédure est accélérée: non

2.1.1. Objet

Nature principale du marché: Services

Nomenclature principale (cpv): 72200000 Services de programmation et de conseil en logiciels

2.1.2. Lieu d'exécution

Subdivision pays (NUTS): Bremen, Kreisfreie Stadt (DE501)

Pays: Allemagne

2.1.3. Valeur

2.1.4. Informations générales

Base juridique:

Directive 2014/24/UE

vgv -

2.1.6. Motifs d'exclusion

Sources des motifs d'exclusion: Avis

Manquement à des obligations liées à des motifs d'exclusion purement nationaux: Es gelten die gesetzlichen Ausschlussvoraussetzungen nach §§ 123 bis 126 GWB. Der Bieter hat anzugeben, ob Ausschlussgründe nach §§ 123, 124 GWB vorliegen und ob er selbst bzw. ein nach Satzung oder Gesetz für den Bieter Vertretungsberechtigter in den letzten zwei Jahren • gem. § 21 Abs. 1 Satz 1 oder 2 Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetz oder • gem. § 98c des Aufenthaltsgesetzes • gem. § 21 Abs. 1 Arbeitnehmerentsendegesetz oder • gem. § 19 Abs. 1 Mindestlohngesetz mit einer Freiheitsstrafe von mehr als drei Monaten oder einer Geldstrafe von mehr als 90 Tagessätzen oder einer Geldbuße von mehr als 2.500 Euro belegt worden ist. Es können weitere Ausschlussgründe in den Vergabeunterlagen genannt sein.

5. Lot

5.1. Lot: LOT-0001

Titre: LV für Entwicklung modularer DAP-Komponenten für Datenveredelung und Integration nicht/teil-autom. Prozesse exp. Workflows

Description: Die Hauptabteilung Verfahrenstechnik des Leibniz-IWTs forscht und entwickelt an digitalen Verfahren und Methoden, um verfahrenstechnische Prozesse, deren Produkte und Materialien, wie z.B. Partikeln sowie das dafür zugrundeliegende technologische Wissen, digital abzubilden. Dafür werden zum einen Ontologien als Teilsysteme von Wissensgraphen, aber auch Methoden zur Abbildung der den Prozessen zugrundeliegenden experimentellen Workflows entwickelt. Diese Workflows sind nicht automatisierbar und finden physisch in Laboren und Werkshallen statt, d.h. es handelt sich dabei oft um nur vor Ort an der spezifischen maschinen- und gerätebezogenen Infrastruktur erfahrbaren Vorgänge. Für eine Abbildung in Form von Data Acquisition Pipelines (DAPs), bedarf es einer sehr engen Zusammenarbeit mit den dort tätigen technischen und wissenschaftlichen Mitarbeitenden, sowie Mitarbeitende der Labore, um die vielen einzelnen Arbeitsschritte erfassen und digital kodieren zu können. Ziel ist es, das intrinsische Wissen dieser Mitarbeitenden als explizites Wissen auszudrücken und dieses dann schließlich digital kodieren zu können. Folgende Aufgaben sollen beauftragt werden: - Erfassung und Abbildung folgender experimenteller Workflows im Kontext einer DAP in semantischer Form. Die dafür zu entwickelnden Ontologien müssen auf der Core Ontology PMDco Version 3 (<https://github.com/materialdigital/core-ontology>) des Projektes MaterialDigital basieren. Folgende Nutzungsszenarien müssen zwingend implementiert werden. Darüber hinaus werden sich im Projektverlauf weitere Szenarien ergeben, womit die angegebenen Szenarien als repräsentativ angesehen werden können: o Mit der bereits vorhandenen Heat-Treatment-Ontology (HTO) müssen beim Härten von Materialien ablaufende, verzweigbare Workflows ontologisch repräsentiert werden. Dazu müssen die Abläufe mithilfe der mitwirkenden technischen Mitarbeitenden bei Vor-Ort Terminen verstanden und danach in einem Wissensgraphen dargestellt werden. o Das Erarbeiten von Verständnis für die Repräsentation domänenspezifischer Workflows ist auch bei dem Entwurf einer Ontologie, die die Erzeugung von Partikeln mittels des Verfahrens der Sprüherstäubung von Metallen (FSP) beschreibt, notwendig. Auch hier muss im engen

Austausch mit technischen und wissenschaftlichen Mitarbeitenden der Labore der Workflow vor Ort erfasst und dokumentiert werden. Analog zur HTO muss aus der Dokumentation eine ontologische Repräsentation abgeleitet werden. Der Datenflow bei der Ontologisierung erfolgt über ein Elektronische Labor-Notizbuch (ELN). o In Kooperation mit Projektbeteiligten muss die Entwicklung einer Mikrostrukturontologie bewertet, ergänzt und implementiert werden. Zu der Mikrostrukturanalyse gehört auch die Repräsentation lichtmikroskopischer Messverfahren.

- Erstellung aller für den erforderlichen Datenaustausch notwendigen Programme, mittels der Schnittstellen (APIs) an den Anlagen bzw. des ELNs zur semantischen Ablage der Daten, in einer SPARQL Datenbank.
- Integration und automatische Distribution der anfallenden Daten mittels MSE spezifischen Data-Broker wie Kafka, MQTT oder vergleichbaren Data-Brokern.

Die zweite Stufe beinhaltet folgende Aufgaben:

- Strukturelle Vereinheitlichung (Veredelung) der heterogenen Daten aus der ersten Stufe. Dabei muss ein homogenisiertes kanonisches Format, das als digitales Halbzeug zur Weiterverarbeitung dient, als Zwischenziel abgebildet werden können.
- Modularisierung von Systemkomponenten durch Auftrennung in anwenderfreundlichen Front-Ends und im Hintergrund ablaufender Back-Ends. Die Erfassung der Workflows soll vom Auftragnehmer vor Ort einmal wöchentlich erfolgen. Folgende Meilensteine müssen umgesetzt werden: Meilenstein 1: Monat 1-8 • Die wöchentliche Erfassung des digitalen Workflows und Ontologisierung mittels der bereits entwickelten PMDco 3.0 samt Entwicklung der dafür notwendigen APIs bei der Wärmebehandlung durch den Auftragnehmer muss erfolgen. Meilenstein 2: Monat 9-16: • Die wöchentliche Erfassung des digitalen Workflows samt PMDco 3.0-Ontologisierung bei der Nanopartikel-Synthese durch den Auftragnehmer muss erfolgen. Dabei müssen die bereits entwickelten APIs zur Modularisierung von Systemkomponenten berücksichtigt werden. Meilenstein 3: Monat 17-24: • Die Integration der Daten in MSE-spezifischen Data-Broker sowie ein lauffähiges, modulares Produkt, das das Erstellen von ontologisierten Daten in einer SPARQL Datenbank mittels End-zu-End Datenflüssen über Data-Broker koordinierte Workflow-Sequenzen ermöglicht, muss erfolgen. Die Modularität muss dabei die Integration von wiederverwendbaren Python-Skripten (z.B. die auch bereits in Jupyter-Notebooks oder ELNs zum Einsatz kommen) zum Zwecke der Datenveredelung und Ontologisierung unterstützen. Weitere Wertungskriterien (Siehe Dokument 227 - Gewichtung der Zuschlagskriterien): 1 Wirtschaftlichkeit und Honorar 45% 2 Qualität und Nachvollziehbarkeit des vorgeschlagenen Vorgehens zur Ontologiemodellierung und Umsetzung modularer Daten-Transformationsworkflows 30% 3 Qualität des Konzepts zur Sicherstellung einer kontinuierlichen und kurzfristigen Präsenz vor Ort zwecks Austausch mit IWT-Personal 15% 4 Kundenreferenzen der letzten 5 Jahre:Qualität und Passgenauigkeit der 3 ausgewählten Referenzprojekte für die ausgeschriebene Aufgabe 10% Der Anbieter hat in den letzten 5 Jahren nachweislich mindestens bei drei Firmen Tätigkeiten in der oben beschriebenen Art und Weise durchgeführt. Zur Übermittlung der erforderlichen Informationen muss das Dokument „Anlage 1_Referenznachweis“ ausgefüllt und zusammen mit dem Angebot eingereicht werden. Im Rahmen des Entwurfsprozesses ist die Teilnahme an vor-Ort-Termine zwingend erforderlich, um sich mit den physischen Experimentalaufbauten vertraut zu machen und um das intrinsische Wissen der dort tätigen Mitarbeitenden im Dialog explizit darstellen zu können. Weitere Informationen sind in der Leistungsbeschreibung zu finden.

Identifiant interne: V2026-0975

5.1.1. Objet

Nature principale du marché: Services

Nomenclature principale (cpv): 72200000 Services de programmation et de conseil en logiciels

5.1.2. Lieu d'exécution

Ville: Bremen

Code postal: 28359

Subdivision pays (NUTS): Bremen, Kreisfreie Stadt (DE501)

Pays: Allemagne

5.1.3. **Durée estimée**

Date de début: 11/09/2026

Date de fin de durée: 31/08/2028

5.1.6. **Informations générales**

Participation réservée:

La participation n'est pas réservée.

Projet de passation de marché non financé par des fonds de l'UE

Le marché relève de l'accord sur les marchés publics (AMP): non

Le marché en question convient aussi aux petites et moyennes entreprises (PME): oui

Informations complémentaires: #Besonders auch geeignet für:other-sme#

5.1.7. **Marché public stratégique**

Objectif du marché public stratégique: Pas de passation de marché stratégique

5.1.9. **Critères de sélection**

Sources des critères de sélection: Avis

Critère: Autres exigences économiques ou financières

Description du critère de sélection: Zum Nachweis der Eignung sind mit dem Angebot vorzulegen: Eigenerklärung zur Eignung und e mindestens drei Referenzen über vergleichbare Leistungen in den letzten 5 Jahre

5.1.11. **Documents de marché**

Langues dans lesquelles les documents de marché sont officiellement disponibles: allemand

Adresse des documents de marché: <https://bi-medien.de/ausschreibungsdienste/ausschreibungen/D462043230>

5.1.12. **Conditions du marché public**

Conditions de soumission:

Soumission par voie électronique: Requise

Adresse de soumission: <https://bi-medien.de>

Langues dans lesquelles les offres ou demandes de participation/candidatures peuvent être présentées: allemand

Catalogue électronique: Non autorisée

Variantes: Non autorisée

Les soumissionnaires peuvent présenter plusieurs offres: Non autorisée

Date limite de réception des offres: 06/08/2026 09:00:00 (UTC+02:00) Heure de l'Europe orientale, heure d'été de l'Europe centrale

Durée de validité des offres: 30 Jours

Informations qui peuvent être complétées après la date limite de réception des offres:

À la discrétion de l'acheteur, tous les documents manquants relatifs au soumissionnaire peuvent être transmis ultérieurement.

Informations complémentaires: Der Auftraggeber behält sich vor, fehlende, unvollständige oder fehlerhafte unternehmensbezogene oder leistungsbezogene Unterlagen (insbesondere Eigenerklärungen, Angaben, Bescheinigungen oder sonstige Nachweise) gemäß § 56 Abs. 2 VgV [bzw. bei Unterschwellen: § 38 Abs. 2 UVgO] nachzufordern, zu vervollständigen oder zu korrigieren. Die Nachforderung erfolgt unter Einhaltung der Grundsätze der Transparenz und Gleichbehandlung über die Vergabepattform mit einer angemessenen Fristsetzung.

Conditions du marché:

Le contrat doit être exécuté dans le cadre de programmes d'emplois protégés: Non

Facturation électronique: Autorisée

La commande en ligne sera utilisée: oui

Le paiement électronique sera utilisé: oui

5.1.15. Techniques**Accord-cadre:**

Pas d'accord-cadre

Informations sur le système d'acquisition dynamique:

Pas de système d'acquisition dynamique

5.1.16. Informations complémentaires, médiation et recours

Organisation chargée des procédures de recours: Leibniz-Institut für Werkstoffo. Techn. - IWT
Description des délais d'introduction des procédures de recours: Ein Nachprüfungsantrag ist unzulässig, soweit der Antragsteller den gerügten Verstoß gegen Vergabevorschriften im Vergabeverfahren erkannt und gegenüber dem Auftraggeber nicht innerhalb einer Frist von 10 Kalendertagen gerügt hat. Verstöße gegen Vergabevorschriften, die aufgrund der Bekanntmachung oder erst in den Vergabeunterlagen erkennbar sind, müssen spätestens bis zum Ablauf der Frist zur Bewerbung oder zur Angebotsabgabe gegenüber dem Auftraggeber gerügt werden. Teilt der Auftraggeber mit, dass er einer Rüge nicht abhelfen will, kann ein Nachprüfungsantrag nur innerhalb von 15 Kalendertagen nach Eingang dieser Mitteilung bei der Vergabekammer gestellt werden (§ 160 Abs. 3 GWB).

8. Organisations

8.1. ORG-0001

Nom officiel: Leibniz-Institut für Werkstoffo. Techn. - IWT

Numéro d'enregistrement: 04011000-E004-70

Département: Verwaltung

Adresse postale: Badgasteiner Straße 3

Ville: Bremen

Code postal: 28359

Subdivision pays (NUTS): Bremen, Kreisfreie Stadt (DE501)

Pays: Allemagne

Point de contact: Svenja Brau

Adresse électronique: brau@iwt-bremen.de

Téléphone: 0421 218 51352

Adresse internet: <https://www.iwt-bremen.de>

Rôles de cette organisation:

Acheteur

Organisation chargée des procédures de recours

8.1. ORG-0002

Nom officiel: Datenservice Öffentlicher Einkauf (in Verantwortung des Beschaffungsamts des BMI)

Numéro d'enregistrement: 0204:994-DOEVD-83

Ville: Bonn

Code postal: 53119

Subdivision pays (NUTS): Bonn, Kreisfreie Stadt (DEA22)

Pays: Allemagne

Adresse électronique: noreply.esender_hub@bescha.bund.de

Téléphone: +49228996100

Rôles de cette organisation:

TED eSender

Informations relatives à l'avis

Identifiant/version de l'avis: f91bae7b-516d-4eb0-8896-48d37873e3fb - 01

Type de formulaire: Mise en concurrence

Type d'avis: Avis de marché ou de concession – régime ordinaire

Sous-type d'avis: 16

Date d'envoi de l'avis: 07/07/2026 02:04:02 (UTC+02:00) Heure de l'Europe orientale, heure d'été de l'Europe centrale

Langues dans lesquelles l'avis en question est officiellement disponible: allemand

Numéro de publication de l'avis: 469346-2026

Numéro de publication au JO S: 129/2026

Date de publication: 08/07/2026