

1 Beschaffer

1.1 Beschaffer

Offizielle Bezeichnung: Eisenbahn-Bundesamt

Art des öffentlichen Auftraggebers: Obere, mittlere und untere Bundesbehörde, die den niedrigen Schwellenwert anwenden gem. § 106 Abs. 2 Nr. 1 GWB

Haupttätigkeiten des öffentlichen Auftraggebers: Allgemeine öffentliche Verwaltung

2 Verfahren

2.1 Verfahren

Titel: Forschungsprojekt - DZSF - Manipulation von Satellitenpositionsdaten im Bahnbereich durch GNSS Spoofing und Jamming

Beschreibung: Das Bahnwesen interessiert sich zunehmend für die Nutzung von GNSS-Ortungssystemen. Eine präzise und kontinuierliche Ortung bzw. Zeitreferenz ist Voraussetzung für das Fahren im Bremswegabstand (ETCS Level 3 und sog. Moving Block) und damit für die digitale Schiene als Grundtechnologie unentbehrlich. Die "offenen" GNSS-Signale an der Erdoberfläche sind jedoch schwach und können manipuliert werden, was ein potenzielles Sicherheitsrisiko für verschiedene Bereiche wie auch für den Bahnverkehr darstellt. Die beiden häufigsten Angriffe hier sind das Spoofing und das Jamming. GNSS-Spoofing ist eine Art Cyberangriff, bei dem gezielt gefälschte Positions- oder Zeitdaten an den Empfänger gesendet werden, sodass er die Fälschung nicht vom Original unterscheiden kann und es daher zu einer fehlerhaften Ortung kommt. Beim GNSS - Jamming sorgen Störsender dafür, dass Satellitensignale den Empfänger nicht erreichen. In jüngster Zeit häufen sich Meldungen der Behörden über gezielte GNSS-Störungen im Baltikum, in der Ostsee und auf dem angrenzenden Festland, die insbesondere die Schifffahrt und die Luftfahrt beeinträchtigen. Daraus ergibt sich, dass auch Bahnanwendungen einem nicht zu vernachlässigenden Risiko durch Manipulationen von Satellitenpositionsdaten ausgesetzt sind. Trotz dieser Herausforderungen existieren bereits verschiedene Maßnahmen, die gegen GNSS-Manipulationen eingesetzt und weiterentwickelt werden, die im Rahmen dieses Projektes im definierten Bahnkontext untersucht werden sollen.

Kennung des Verfahrens: 4ca78523-71f3-40d9-873a-bd5122cf4ae4

Interne Kennung: 111vb/025-0099#021

Verfahrensart: Offenes Verfahren

Beschleunigtes Verfahren: nein

2.1.1 Zweck

Art des Auftrags: Dienstleistungen

Hauptklassifizierungscode (cpv): 73000000 Forschungs- und Entwicklungsdienste und zugehörige Beratung

Zusätzlicher Klassifizierungscode (cpv): 73300000 Planung und Ausführung von Forschung und Entwicklung

Zusätzlicher Klassifizierungscode (cpv): 73100000 Dienstleistungen im Bereich Forschung und experimentelle Entwicklung

Zusätzlicher Klassifizierungscode (cpv): 73111000 Forschungslabordienste

Zusätzlicher Klassifizierungscode (cpv): 73430000 Test und Bewertung

2.1.2 Erfüllungsort

Ort: Bonn

NUTS-3-Code: Bonn, Kreisfreie Stadt (DEA22)

Land: Deutschland

2.1.3 Wert

Geschätzter Wert ohne MwSt.: 508,130.78 Euro

2.1.4 Allgemeine Informationen

Rechtsgrundlage:

Richtlinie 2014/24/EU

vgv -

2.1.6 Ausschlussgründe

Quellen der Ausschlussgründe: Bekanntmachung

Schwere Verfehlung: Sinngemäße Anwendung von § 123 / 124 GWB

5 Los

5.1 Interne Referenz-ID Los: LOT-0000

Titel: Gesamtleistung

Beschreibung: Das Bahnwesen interessiert sich zunehmend für die Nutzung von GNSS-Ortungssystemen. Eine präzise und kontinuierliche Ortung bzw. Zeitreferenz ist Voraussetzung für das Fahren im Bremswegabstand (ETCS Level 3 und sog. Moving Block) und damit für die digitale Schiene als Grundtechnologie unentbehrlich. Die "offenen" GNSS-Signale an der Erdoberfläche sind jedoch schwach und können manipuliert werden, was ein potenzielles Sicherheitsrisiko für verschiedene Bereiche wie auch für den Bahnverkehr darstellt. Die beiden häufigsten Angriffe hier sind das Spoofing und das Jamming. GNSS-Spoofing ist eine Art Cyberangriff, bei dem gezielt gefälschte Positions- oder Zeitdaten an den Empfänger gesendet werden, sodass er die Fälschung nicht vom Original unterscheiden kann und es daher zu einer fehlerhaften Ortung kommt. Beim GNSS - Jamming sorgen Störsender dafür, dass Satellitensignale den Empfänger nicht erreichen. In jüngster Zeit häufen sich Meldungen der Behörden über gezielte GNSS-Störungen im Baltikum, in der Ostsee und auf dem angrenzenden Festland, die insbesondere die Schifffahrt und die Luftfahrt beeinträchtigen. Daraus ergibt sich, dass auch Bahnanwendungen einem nicht zu vernachlässigenden Risiko durch Manipulationen von Satellitenpositionsdaten ausgesetzt sind. Trotz dieser Herausforderungen existieren bereits verschiedene Maßnahmen, die gegen GNSS-Manipulationen eingesetzt und weiterentwickelt werden, die im Rahmen dieses Projektes im definierten Bahnkontext untersucht werden sollen.

Interne Kennung: Gesamtleistung

5.1.1 Zweck

Art des Auftrags: Dienstleistungen

Hauptklassifizierungscode (cpv): 73000000 Forschungs- und Entwicklungsdienste und zugehörige Beratung

Zusätzlicher Klassifizierungscode (cpv): 73300000 Planung und Ausführung von Forschung und Entwicklung

Zusätzlicher Klassifizierungscode (cpv): 73100000 Dienstleistungen im Bereich Forschung und experimentelle Entwicklung

Zusätzlicher Klassifizierungscode (cpv): 73111000 Forschungslabordienste

Zusätzlicher Klassifizierungscode (cpv): 73430000 Test und Bewertung

5.1.2 Erfüllungsort

NUTS-3-Code: Bonn, Kreisfreie Stadt (DEA22)

Land: Deutschland

Zusätzliche Angaben zum Erfüllungsort:

5.1.3 Geschätzte Dauer

Datum des Beginns: 20/07/2026

Laufzeit: 24 Monat

5.1.5 Wert

Geschätzter Wert ohne MwSt.: 508,130.78 Euro

5.1.6 Allgemeine Informationen

Vorbehaltene Teilnahme: Teilnahme ist nicht vorbehalten.

Auftragsvergabeprojekt nicht aus EU-Mitteln finanziert

Die Beschaffung fällt unter das Übereinkommen über das öffentliche Beschaffungswesen: nein

Diese Auftragsvergabe ist besonders auch geeignet für kleinste, kleine und mittlere Unternehmen (KMU): nein

5.1.7 Strategische Auftragsvergabe

Art der strategischen Beschaffung: Verringerung der Auswirkungen auf die Umwelt

Beschreibung: Das Ergebnis des Projekts wird dabei helfen, den Schienenverkehr zu stärken und auf die Zukunft besser auszurichten, und ist damit nach Definition bereits nachhaltig. Zusätzlich verpflichten sich der AN und das EBA, nachhaltig zu agieren und unnötige Belastungen für die Umwelt zu vermeiden. Dies ist bei der Planung der Projektdurchführung ebenso wie bei der Reiseplanung zu beachten.

Ziel zur Verringerung der Umweltauswirkungen: Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung

5.1.9 Eignungskriterien

Quellen der Auswahlkriterien: Bekanntmachung

Kriterium: Maßnahmen zur Sicherstellung der Qualität

Beschreibung: Technische und berufliche Leistungsfähigkeit, wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit sowie Nichtvorliegen von Ausschlussgründen. Bei Bietergemeinschaften ist kurz darzustellen, wie die Partner zu einer Teilleistung beitragen und die Eignung im gesamten Projekt sichergestellt wird.

Kriterium: Referenzen zu bestimmten Arbeiten

Beschreibung: In Bezug auf die technische und berufliche Leistungsfähigkeit müssen folgende Anforderungen vom Bieter erfüllt werden:

Wissenschaftliche Kompetenz und aktuelle, einschlägige Kenntnisse zu folgenden Eignungskriterien:

1. Expertenwissen der Sensor- und Messtechnik im GNSS-Bereich sowie praktische Erfahrung mit GNSS-Störsignal-Analysen;
2. Kenntnisse geltender Standards und Vorschriften der Bahn sowie Anforderungen von bahnspezifischen GNSS-Anwendungen;
3. Konzeption, Durchführung und Auswertung von wissenschaftlichen Untersuchungen;
4. Erstellung von wissenschaftlichen Berichten.

Die technische und berufliche Leistungsfähigkeit wird anhand einer vom Bieter zusammengestellten Referenzliste für die oben geforderten Kompetenzen überprüft. Daher ist ein aussagekräftiger Nachweis über einschlägige Qualifikationen und Kompetenzen - z.B. durch vergleichbare

Projekte, Veröffentlichungen und Mitarbeit in Normungsausschüssen (je min. 3 aussagekräftige, möglichst aktuelle, relevante Quellen) - beizufügen. Zu jeder Referenz sind folgende Angaben unter Verwendung des Vordrucks der Anlage 2 (Referenzliste) zu machen:

- Auftraggeber, inkl. Kontaktdaten;
- Inhaltlich aussagekräftige Kurzbeschreibung des Projektes. Der Bieter hat den Bezug zur ausgeschriebenen Leistung nachvollziehbar zu belegen;
- Zuordnung zum geforderten Eignungskriterium;
- Leistungszeitraum.

Es ist darüber hinaus nachzuweisen, dass die mit der Durchführung der einzelnen Teilleistungen beauftragten Personen die hierfür notwendigen Kompetenzen und Kenntnisse haben, durch z.B. Abschlusszeugnisse, Qualifikationsnachweise, Referenzprojekte. Die Bildung einer Bietergemeinschaft zur besseren Abdeckung der geforderten technischen und beruflichen Leistungsfähigkeit ist möglich. Die Aufgabenverteilung und die Zuständigkeiten für jede Teilleistung müssen dargelegt werden und es muss die Benennung eines Projektverantwortlichen erfolgen.

Kriterium: Andere wirtschaftliche oder finanzielle Anforderungen

Beschreibung: Der Nachweis erfolgt mittels Eigenerklärung des Bieters (Anlage 3).

5.1.10 Zuschlagskriterien

Kriterium:

Art: Qualität

Bezeichnung: Qualität 70%

Beschreibung: Gewichtung der Qualität 70%

Kategorie des Schwellen-Zuschlagskriteriums: Gewichtung (Prozentanteil, genau)

Zuschlagskriterium — Zahl: 70

Kriterium:

Art: Preis

Bezeichnung: Preis 30%

Beschreibung: Gewichtung des Preises 30%

Kategorie des Schwellen-Zuschlagskriteriums: Gewichtung (Prozentanteil, genau)

Zuschlagskriterium — Zahl: 30

5.1.11 Auftragsunterlagen

Verbindliche Sprachfassung der Vergabeunterlagen: Deutsch

Frist für die Anforderung zusätzlicher Informationen: 27/02/2026 12:00

Internetadresse der Auftragsunterlagen: <https://www.evergabe-online.de/tenderdocuments.html?id=829005>

5.1.12 Bedingungen für die Auftragsvergabe

Bedingungen für die Einreichung:

Elektronische Einreichung: Erforderlich

Adresse für die Einreichung: <https://www.evergabe-online.de/tenderdetails.html?id=829005>

Sprachen, in denen Angebote oder Teilnahmeanträge eingereicht werden können: Deutsch

Elektronischer Katalog: Nicht zulässig

Nebenangebote: Nicht zulässig

Die Bieter können mehrere Angebote einreichen: Nicht zulässig

Frist für den Eingang der Angebote: 10/03/2026 12:00

Frist, bis zu der das Angebot gültig sein muss: 4 Monat

Informationen, die nach Ablauf der Einreichungsfrist ergänzt werden können:

Die Nachforderung von Erklärungen, Unterlagen und Nachweisen ist teilweise ausgeschlossen.

Zusätzliche Informationen: Die Angebotsunterlagen sind vollständig und fristgerecht einzureichen. Sollten weitere Angaben vom Auftraggeber gewünscht sein, so kann dieser selbige nachfordern bzw. dem Bieter ermöglichen, im Zuge von Angebotsaufklärungen Korrekturen an den abgegebenen Unterlagen vorzunehmen. Im Übrigen gelten die Bestimmungen des §56 VgV

Informationen über die öffentliche Angebotsöffnung:

Datum des Eröffnungstermins: 11/03/2026 12:00

Auftragsbedingungen:

Die Auftragsausführung ist bestimmten Auftragnehmern vorbehalten: Nein

Elektronische Rechnungsstellung: Erforderlich

Aufträge werden elektronisch erteilt: ja

Zahlungen werden elektronisch geleistet: ja

5.1.15 Techniken

Rahmenvereinbarung:

Keine Rahmenvereinbarung

Informationen über das dynamische Beschaffungssystem:

Kein dynamisches Beschaffungssystem

5.1.16 Weitere Informationen, Schlichtung und Nachprüfung

Überprüfungsstelle: Vergabekammer des Bundes

Informationen über die Überprüfungsfristen: Beachtung der 10-tägigen Wartefrist gemäß § 134 GWB

Organisation, die zusätzliche Informationen über das Vergabeverfahren bereitstellt:
: Eisenbahn-Bundesamt

Organisation, die einen Offline-Zugang zu den Vergabeunterlagen bereitstellt:
Eisenbahn-Bundesamt

Organisation, die Angebote entgegennimmt: Eisenbahn-Bundesamt

Organisation, die Angebote bearbeitet: Eisenbahn-Bundesamt

8 Organisationen

8.1 ORG-0000

Offizielle Bezeichnung: Eisenbahn-Bundesamt

Identifikationsnummer: 991-11203-07

Abteilung: Zentrale Vergabestelle

Postanschrift: Heinemannstraße 6

Ort: Bonn

Postleitzahl: 53175

NUTS-3-Code: Bonn, Kreisfreie Stadt (DEA22)

Land: Deutschland

Kontaktstelle: Zentrale Vergabestelle

E-Mail: Vergabestelle@eba.bund.de

Telefon: 000

Rollen dieser Organisation:

Beschaffer

Organisation, die zusätzliche Informationen über das Vergabeverfahren bereitstellt

Organisation, die einen Offline-Zugang zu den Vergabeunterlagen bereitstellt

Organisation, die Angebote entgegennimmt

Organisation, die Angebote bearbeitet

8.1 ORG-0001

Offizielle Bezeichnung: Vergabekammer des Bundes

Identifikationsnummer: 0

Postanschrift: Kaiser-Friedrich-Straße 16

Ort: Bonn

Postleitzahl: 53113

NUTS-3-Code: Bonn, Kreisfreie Stadt (DEA22)

Land: Deutschland

E-Mail: info@bundeskartellamt.bund.de

Telefon: 0228 9499-0

Rollen dieser Organisation:

Überprüfungsstelle

10 Änderung

Fassung der zu ändernden vorigen Bekanntmachung: cb2df629-c561-4e90-a901-a3f0199de8b1-03

Hauptgrund für die Änderung: Aktualisierte Informationen

10.1 Änderung

Abschnittskennung: LOT-0000

Beschreibung der Änderungen: Aufgrund von Abwesenheit / Krankheit werden die Fristen des Verfahrens um eine Woche verlängert. Die aktualisierten Fristen sind in der Bieterinformation und per Nachricht über die eVergabe-Plattform versendet worden.

Änderung der Auftragsunterlagen am: 25/02/2026

Informationen zur Bekanntmachung

Kennung/Fassung der Bekanntmachung: 3a51bad2-84a2-4b29-aab0-52fd3128e088 - 01

Formulartyp: Wettbewerb

Art der Bekanntmachung: Auftrags- oder Konzessionsbekanntmachung – Standardregelung

Datum der Übermittlung der Bekanntmachung: 25/02/2026 10:19

Sprachen, in denen diese Bekanntmachung offiziell verfügbar ist: Deutsch