

70583-2026 - Vorankündigung – Direktvergabe

Deutschland – Laborgeräte, optische Geräte und Präzisionsgeräte (außer Gläser) – komplexe Lasersystem-Anlage
OJ S 21/2026 30/01/2026
Freiwillige Ex-ante-Transparenzbekanntmachung
Lieferleistungen

1. Beschaffer

1.1. Beschaffer

Offizielle Bezeichnung: Universität Siegen

E-Mail: ausschreibungen@zv.uni-siegen.de

Rechtsform des Erwerbers: Von einer regionalen Gebietskörperschaft kontrollierte Einrichtung des öffentlichen Rechts

Tätigkeit des öffentlichen Auftraggebers: Bildung

2. Verfahren

2.1. Verfahren

Titel: komplexe Lasersystem-Anlage

Beschreibung: Ein Ziel des Projekts ist die Realisierung eines Quantenprozessors, der in der Lage ist, tiefe Quantenschaltkreise zu erzeugen. Eine Voraussetzung zur Realisierung tiefer Quantenschaltkreise ist das Herunterkühlen sowie das Aufrechterhalten einer Temperatur der verwendeten Ionen nahe dem absoluten Nullpunkt. Da gespeicherte Ionen sich mit der Zeit erwärmen, wodurch weitere Quantenoperationen fehleranfällig werden, ist es nötig, die gespeicherten Ionen auch während der Laufzeit des Quantenschaltkreises herunterzukühlen. Die im Projekt MIQRO zu erforschenden Kühlmethoden für gespeicherte Ionen in Quantenprozessoren erfordern verschiedene Laserlicht-Quellen.

Kennung des Verfahrens: d9b1fc7e-c306-4a67-a299-37177e65e09d

Interne Kennung: 02-26E1VV

Verfahrensart: Verhandlungsverfahren ohne Aufruf zum Wettbewerb

2.1.1. Zweck

Art des Auftrags: Lieferleistungen

Haupteinstufung (cpv): 38000000 Laborgeräte, optische Geräte und Präzisionsgeräte (außer Gläser)

2.1.2. Erfüllungsort

Postanschrift: Adolf-Reichwein-Str. 2a

Stadt: Siegen

Postleitzahl: 57076

Land, Gliederung (NUTS): Siegen-Wittgenstein (DEA5A)

Land: Deutschland

2.1.4. Allgemeine Informationen

Zusätzliche Informationen: #Bekanntmachungs-ID: CXPNY56DV0T# Der Vertrag wird frühestens 10 Kalendertage nach Veröffentlichung dieser Bekanntmachung geschlossen werden (§ 135 Abs. 3S. 1 Nr. 3 GWB).

Rechtsgrundlage:

5. Los

5.1. Los: LOT-0001

Titel: komplexe Lasersystem-Anlage

Beschreibung: Im Rahmen der Forschungsarbeiten unseres Lehrstuhls zur Entwicklung von Quantencomputern auf Basis gefangener Ionen ist es für das Projekt MIQRO nötig, die existierenden Lasersysteme zu ergänzen. Hier steht im besonderen Fokus die Kompatibilität des zu beschaffenden Systems mit dem vorhandenen technologisch hoch anspruchsvollen Versuchs-/ Projektaufbau. Vergleiche dazu die unter Ziff. 6 dargelegten Anforderungen.

Interne Kennung: 02-26E1VV

5.1.1. Zweck

Art des Auftrags: Lieferleistungen

Haupteinstufung (cpv): 38000000 Laborgeräte, optische Geräte und Präzisionsgeräte (außer Gläser)

5.1.2. Erfüllungsort

Postanschrift: Adolf-Reichwein-Str. 2a

Stadt: Siegen

Postleitzahl: 57076

Land, Gliederung (NUTS): Siegen-Wittgenstein (DEA5A)

Land: Deutschland

5.1.6. Allgemeine Informationen

Auftragsvergabeprojekt nicht aus EU-Mitteln finanziert

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

5.1.7. Strategische Auftragsvergabe

Ziel der strategischen Auftragsvergabe: Keine strategische Beschaffung

5.1.16. Weitere Informationen, Schlichtung und Nachprüfung

Überprüfungsstelle: Vergabekammer Westfalen bei der Bezirksregierung Münster

Organisation, die zusätzliche Informationen über das Vergabeverfahren bereitstellt: Universität Siegen

6. Ergebnisse

Wert aller in dieser Bekanntmachung vergebenen Verträge: 1,00 EUR

Direktvergabe

:

Begründung der Direktvergabe: Der Auftrag kann nur von einem bestimmten Wirtschaftsteilnehmer ausgeführt werden, da aus technischen Gründen kein Wettbewerb vorhanden ist

Sonstige Begründung: Der Auftrag ist gem. Art. 32 Abs. 1 i.V.m. Abs. 2 lit b) ii) RL 2014/24/EU (§ 14 Abs. 4 Nr. 2 lit. b VGV) im Verhandlungsverfahren ohne vorherige Bekanntmachung zu vergeben, da der Auftragnehmer alleiniger Lieferant der vertragsgegenständlichen - in dieser sehr komplexen Form an besondere Anforderungen geknüpften - Leistungen ist. Nur aufgrund dieser Alleinstellung kann die Universität Siegen objektiv den essentiellen Dienstbetrieb in der Hochtechnologieforschung der Hochschule mit allen seinen Bereichen und damit den Teil der

Daseinsfürsorge des sich hierauf erstreckenden Bildungsauftrages aufrechterhalten - mithin wurde keine künstliche Einschränkung der Auftragsvergabeparameter vorgenommen und es gibt keine vernünftige Alternative oder Ersatzlösung i.S.v. Art. 32 Abs. 1 i.V.m. Abs. 2 lit b) Satz 2 RL 2014/24/EU (§ 14 Abs. 6 VGV). Ein Ziel des Projekts ist die Realisierung eines Quantenprozessors, der in der Lage ist, tiefe Quantenschaltkreise zu erzeugen. Eine Voraussetzung zur Realisierung tiefer Quantenschaltkreise ist das Herunterkühlen sowie das Aufrechterhalten einer Temperatur der verwendeten Ionen nahe dem absoluten Nullpunkt. Da gespeicherte Ionen sich mit der Zeit erwärmen, wodurch weitere Quantenoperationen fehleranfällig werden, ist es nötig, die gespeicherten Ionen auch während der Laufzeit des Quantenschaltkreises herunterzukühlen. Die im Projekt MIQRO zu erforschenden Kühlmethoden für gespeicherte Ionen in Quantenprozessoren erfordern verschiedene Laserlicht-Quellen. Hierbei ergibt sich die Herausforderung, dass es während der Ausführung von Quantenschaltkreisen nötig ist, die Ionen, welche die Quanteninformation tragen, nicht mit Laserlicht zu beleuchten, da dies den internen Quantenzustand ändern würde. Ein Ausweg ist die Verwendung von hybriden Ionenkristallen, die aus Ionen zweier Elemente bestehen. Im MIQRO-Projekt wird Ytterbium als Ion verwendet, welches die Quanteninformation trägt und auf dem die Quantenschaltkreise ausgeführt werden. Das zweite Element, das für die Kühlung eingesetzt wird, ist Barium. Insbesondere die internen optischen Übergänge von Barium-Ionen unterscheiden sich von denen des Ytterbium-Ions. Dies erlaubt es, Barium-Ionen mittels Laserlicht zu kühlen, ohne gleichzeitig die Verarbeitung von Quanteninformation durch Ytterbium-Ionen zu stören. Über die Coulomb-Wechselwirkung der Barium- und Ytterbium-Ionen werden die Ytterbium-Ionen dennoch mitgekühlt. Für die Kühlung von Ba^+ werden wir u. A. den Übergang zwischen dem $S_{1/2}$ -Niveau und dem $D_{5/2}$ -Niveau in $^{138}\text{Ba}^+$ mit Laserlicht bei 1762 nm anregen. Zusätzlich ist die Anregung des Übergangs $D_{5/2} - P_{3/2}$ mit Laserlicht bei 614 nm notwendig. Der hierfür anzuschaffende Laser muss präzise auf die Wellenlänge des atomaren Übergangs in $^{138}\text{Ba}^+$ eingestellt werden. Dies wird durch das WS8-2 Wavemeter ermöglicht, welches die Wellenlänge misst und über eine Softwaresteuerung die Laserwellenlänge stabilisiert. So wird die Stabilisierung der Wellenlänge auf relativ langen Zeitskalen möglich. Um das Laserlicht auf kurzen Zeitskalen in seiner Intensität und Wellenlänge zu modulieren, sind schnelle aktive optische Elemente in entsprechenden Laser-Modulations-Aufbauten erforderlich. Diese sogenannten Light Processing Units (LPUs) bestehen aus Freistrahl-optik sowie aktiven und passiven optischen Komponenten. Die Stabilität der LPUs ist entscheidend für den Erfolg des Experiments. Aufgrund baulicher Limitierungen müssen die LPUs in die bereits vorhandenen Racksysteme integriert werden. Von entscheidender Bedeutung ist hierbei deren mechanische Stabilität. Aufgrund der baulichen Gegebenheiten ist es ebenfalls nötig, die Lichtwellenleiter, welche die LPUs für Yb^+ und Ba^+ mit dem Experiment verbinden, zu verlängern. Hierbei ist es insbesondere wichtig, dass die Leistungsverluste der optischen Signalübertragung sowie die Fluktuationen der Polarisationsrichtung minimal sind. Dies kann durch die Wahl entsprechend maßgefertigter Lichtwellenleiter erreicht werden, die zu den vorhandenen Lasersystemen und LPUs passen müssen. Eine Grundvoraussetzung, um mit gespeicherten Ionen arbeiten zu können, ist die Ionisierung der verwendeten Neutralatome, sodass die Ionen in geeigneten Fällen gespeichert werden können. Hierzu ist es nötig, Laserlicht zu verwenden, welches energiereich genug ist, um ein Elektron des Neutralatoms über die Ionisationsschwelle anzuregen. Typischerweise sind diese Ionisationsprozesse ineffizient, d. h., es werden viele Neutralatome benötigt, um wenige Ionen zu erzeugen und es ist notwendig permanent einen Strom von Neutralatomen zu erzeugen. Da im MIQRO-Projekt mikrostrukturierte Ionenfallen zum Einsatz kommen, ist dieser Strom an Neutralatomen problematisch. Nicht ionisierte Atome lagern sich auf der Fallenapparatur ab, was die Langzeitstabilität experimenteller Parameter beeinträchtigt und im Extremfall einen Kurzschluss in der Ionenfalle erzeugen kann. Bei den hier zu beschaffenden

Lasersystemen, dem Wavemeter, den optischen sowie opto-mechanischen Komponenten handelt es sich lediglich um eine Erweiterung des bereits bestehenden, hochkomplexen experimentellen Aufbaus. Von entscheidender Bedeutung sind hier zum Einen die baulichen Einschränkungen der Laborräume, denen nur durch die Integration von weiteren TOPTICA-Komponenten gerecht zu werden ist. Dies betrifft die Kompatibilität der LPU's mit den bereits vorhandenen Racksystemen und Lichtwellenleitern. Zum Anderen ist die Kompatibilität der Lasersysteme und Wavemeter mit der bereits während des Forschungsprojekts aufwändig erstellten Computersteuerung aller experimentellen Prozesse notwendig. Die Computersteuerung des experimentellen Aufbaus für das MIQRO-Projekt ist darauf ausgelegt, Lasersysteme und Wavemeter der Fa. TOPTICA zu steuern. Die Firma TOPTICA ist insoweit der definitiv einzige mögliche Lieferant für die Erweiterung der Lasersysteme.

6.1. Ergebnis, Los— Kennung: LOT-0001

6.1.2. Informationen über die Gewinner

Wettbewerbsgewinner:

Offizielle Bezeichnung: TOPTICA Photonics SE

Angebot:

Kennung des Angebots: 02-26E1VV

Kennung des Loses oder der Gruppe von Losen: LOT-0001

Vergabe von Unteraufträgen: Nein

Informationen zum Auftrag:

Kennung des Auftrags: 02-26E1VV

Datum der Auswahl des Gewinners: 27/01/2026

8. Organisationen

8.1. ORG-0001

Offizielle Bezeichnung: Universität Siegen

Registrierungsnummer: DE 154854171

Postanschrift: Adolf-Reichwein-Str. 2a

Stadt: Siegen

Postleitzahl: 57076

Land, Gliederung (NUTS): Siegen-Wittgenstein (DEA5A)

Land: Deutschland

Kontaktperson: Vergabestelle

E-Mail: ausschreibungen@zv.uni-siegen.de

Telefon: +49 271740-4867

Fax: +49 271740-14918

Internetadresse: <https://www.uni-siegen.de/start/>

Rollen dieser Organisation:

Beschaffer

Organisation, die zusätzliche Informationen über das Vergabeverfahren bereitstellt

8.1. ORG-0002

Offizielle Bezeichnung: Vergabekammer Westfalen bei der Bezirksregierung Münster

Registrierungsnummer: 05515-03004-07

Postanschrift: Albrecht-Thaer-Str. 9

Stadt: Münster

Postleitzahl: 48128

Land, Gliederung (NUTS): Münster, Kreisfreie Stadt (DEA33)

Land: Deutschland
E-Mail: vergabekammer@bezreg-muenster.nrw.de
Telefon: +49 251411-1691
Fax: +49 251411-2165
Internetadresse: https://www.bezreg-muenster.de/de/wirtschaft_finanzen_kommunalaufsicht/vergabekammer_westfalen/index.html

Rollen dieser Organisation:

Überprüfungsstelle

8.1. ORG-0003

Offizielle Bezeichnung: TOPTICA Photonics SE
Größe des Wirtschaftsteilnehmers: Großunternehmen
Registrierungsnummer: DE192124378
Stadt: Gräfelfing
Postleitzahl: 82166
Land, Gliederung (NUTS): München, Landkreis (DE21H)
Land: Deutschland
E-Mail: info@toptica.com
Telefon: +49 89 85837 0
Internetadresse: <https://www.toptica.com>

Rollen dieser Organisation:

Bieter

Wirtschaftlicher Eigentümer:

Staatsangehörigkeit des Eigentümers: Deutschland

Gewinner dieser Lose: LOT-0001

8.1. ORG-0004

Offizielle Bezeichnung: Datenservice Öffentlicher Einkauf (in Verantwortung des Beschaffungsamts des BMI)
Registrierungsnummer: 0204:994-DOEVD-83
Stadt: Bonn
Postleitzahl: 53119
Land, Gliederung (NUTS): Bonn, Kreisfreie Stadt (DEA22)
Land: Deutschland
E-Mail: noreply.esender_hub@bescha.bund.de
Telefon: +49228996100

Rollen dieser Organisation:

TED eSender

Informationen zur Bekanntmachung

Kennung/Fassung der Bekanntmachung: 9b7d905b-f5df-415e-9182-454733954606 - 01
Formulartyp: Vorankündigung – Direktvergabe
Art der Bekanntmachung: Freiwillige Ex-ante-Transparenzbekanntmachung
Unterart der Bekanntmachung: 25
Datum der Übermittlung der Bekanntmachung: 29/01/2026 09:53:38 (UTC+01:00)
Mitteleuropäische Zeit, Westeuropäische Sommerzeit
Sprachen, in denen diese Bekanntmachung offiziell verfügbar ist: Deutsch
Veröffentlichungsnummer der Bekanntmachung: 70583-2026
ABl. S – Nummer der Ausgabe: 21/2026

