

Deutschland-München: Fluoreszenzmikroskope
OJ S 208/2023 27/10/2023
Bekanntmachung vergebener Aufträge
Lieferungen

Rechtsgrundlage:
Richtlinie 2014/24/EU

Abschnitt I: Öffentlicher Auftraggeber

I.1. Name und Adressen

Offizielle Bezeichnung: LMU München
Postanschrift: Butenandtstraße 5-13
Ort: München
NUTS-Code: DE212 München, Kreisfreie Stadt
Postleitzahl: 81377
Land: Deutschland
E-Mail: lars.richter@lmu.de
Telefon: +49 89-218077541
Fax: +49 89-218077548
Internet-Adresse(n):
Hauptadresse: <https://tinnefeld.cup.uni-muenchen.de/>

I.4. Art des öffentlichen Auftraggebers

Einrichtung des öffentlichen Rechts

I.5. Haupttätigkeit(en)

Bildung

Abschnitt II: Gegenstand

II.1. Umfang der Beschaffung

II.1.1. Bezeichnung des Auftrags

Zeitaufgelöstes, konfokales Fluoreszenzmikroskop mit Einzelmolekülsensitivität
Referenznummer der Bekanntmachung: n.def.

II.1.2. CPV-Code Hauptteil

38515200 Fluoreszenzmikroskope

II.1.3. Art des Auftrags

Lieferauftrag

II.1.4. Kurze Beschreibung

Es wird ein konfokales, Laserscanning-Fluoreszenzmikroskop mit Zeitauflösung und Einzelmolekülsensitivität ausgeschrieben.

II.1.6. Angaben zu den Losen

Aufteilung des Auftrags in Lose: nein

II.1.7.

Gesamtwert der Beschaffung

Wert ohne MwSt.: 1,00 EUR

II.2. Beschreibung

II.2.2. Weitere(r) CPV-Code(s)

38515200 Fluoreszenzmikroskope

II.2.3. Erfüllungsort

NUTS-Code: DE212 München, Kreisfreie Stadt

Hauptort der Ausführung: in den Vergabeunterlagen aufgeführt

II.2.4. Beschreibung der Beschaffung

Leistungsbeschreibung Es wird ein konfokales, Laserscanning-Mikroskop mit folgenden Anforderungen gesucht: (i) Einzelmoleküldetektion (Fluoreszenz) in Lösung und auf Oberflächen mit mehreren Farbkanälen, (ii) smFRET/ FCS, (iii) Bildgebung mit Fluoreszenzlebensdauer (FLIM) unter Verwendung von TCSPC (zeitlich korrelierter Einzelphotonenzählung), (iv) automatisiert und nutzerfreundlich für den Einsatz mit hohem Durchsatz und Datenanalyse. Um einen Durchsatz wie ein Weitfeld-Mikroskop zu erzielen, wird ein Autofokus, eine autonome Kalibrierung und ein autonomes Erkennen sowie Anfahren von einzelnen Molekülen benötigt. Das Probenspektrum wird sich von biologischen Strukturen wie Zellen bis hin zu 2D Materialien erstrecken. Das Mikroskop muss auf einem vorhandenen optischen Tisch (124 cm × 299 cm mit M6 Gewindelöchern im Abstand von 2,54 cm. Das Raster beginnt 5 cm vom Rand des Tisches) stehen. Das Mikroskop muss folgende Messmodi zur Verfügung stellen:- Fluoreszenzlebensdauerbildung (FLIM)- Fluoreszenzkorrelationsspektroskopie (FCS) und Fluoreszenzkreuzkorrelationsspektroskopie (FCCS), sowie Fluoreszenzlebenszeitkorrelationsspektroskopie (FLCS, FLCCS)- Raster-Fluoreszenzkorrelationsspektroskopie (Scanning-FCS)- Fluoreszenz-Resonanzenergietransfer (FRET)-Mikroskopie in Lösung frei diffundierender und auf der Oberfläche immobilisierter Moleküle- verschachtelte Laserpulsanregung (pulsed interleaved excitation, PIE) und Mikrosekunden-alternierende Laseranregung (alternating laser excitation, ALEX)- Zeitkorrelierte Einzelphotonenzählung (TCSPC mit TTTR-Modus) Epifluoreszenz Beleuchtung- Monochromkamera mit 2048 Pixel × 2048 Pixel, Shutter und CMOS Sensor.- Filtersets (optimiert für eGFP und Cy5) für die Weitfeld-Epifluoreszenz-Bildgebung.- Die Weitfeld-Epifluoreszenz-Bildgebung muss durch die Software gesteuert werden können. Laser- Laser mit gepulster und Dauerstrichanregung (730 nm, 640 nm, 532 nm, 485 nm, 405 nm).- Die Pulsrate muss von 2,5 MHz bis 40,0 MHz stufenweise einstellbar sein.- Die Laserpulse müssen zueinander computergesteuert Picosekunden-genau verzögert werden können (PIE-Anregung).- Pulsmuster müssen erstellt werden können.- Die Pulsbreite darf einen Wert von 120 ps (FWHM) nicht überschreiten.- Die Laserleistung bei maximaler Wiederholrate muss mindestens 3 mW bei 405 nm, 5 mW bei 485 nm, 50 mW bei 530 nm, 20 mW bei 640 nm und 6 mW bei 730 nm betragen.- Die Laser müssen in einer kompakten Laserkombinierbox übereinandergelegt werden. Die Laserstrahlung muss aus einer polarisationserhaltenden Faser in das Mikroskop gekoppelt werden, um perfekte Überlagerung der Laser im Unendlichen und ein gaußförmiges Strahlprofil zu gewährleisten.- Motorisiertes inverses Mikroskop für Forschungszwecke mit Autofokus-Modul. Dabei muss mit einem Notch-Filter eine Fluoreszenzdetektion bis 810 nm möglich und eine Laseranregung ab 885 nm wieder möglich sein. Die optische Transmission muss typischerweise 95 % für alle anderen Wellenlängen betragen.- Zugängliche Systemarchitektur für kundenspezifische Anpassungen, einschließlich des einfachen Austauschs von Strahlteilern und Filtern, ohne dass Spezialwerkzeuge oder ein Servicebesuch erforderlich sind. Reservierter Platz an bestimmten

Punkten im Anregungs- und Detektionspfad für die individuelle Einfügung zusätzlicher optischer Elemente. Filtersets für Anregungslaser und Emission- Emissionsfilter optimiert für organische Farbstoffe (ALEXA488, ATTO542, ATTO647N, AF750)- Möglichkeit für polarisationssensitive Messungen (MFD-PIE-smFRET, Anisotropie für 530 nm und 640 nm Anregung)- Filtersets für smFRET-PIE-Experimente: o 405 + 485 + 530 + 640 nm o 485 + 640 nm o 530 + 640 nm (Polarisationsaufgelöst auf beiden Anregungswellenlängen) o 530 + 640 + 730 nm- Filtersets müssen manuell ergänzt und ausgetauscht werden können. Das gilt für den Anregungs- und Detektionsstrahlengang.- Vom Anwender müssen die Strahlengänge manuell erweitert werden können. Beispielsweise mit einem Wellenplättchen, oder einer Phasenplatte für die Donut-Anregung. Detektoren- 4x Einzelphotonendetektoren für den spektralen Bereich von 400-800 nm, typischerweise mit Detektionseffizienz > 75 % bei 650 nm, aber mit garantierten 60 %, einer Dunkelzählrate < 100 Hz und einer Zeitauflösung von < 250 ps. ObjektiveDie Experimente werden mit Objektträgern aus Borsilikat (Dicke: 170 µm) durchgeführt. Die Aufnahme dieser muss vom Mikroskop unterstützt werden. Folgende Objektive müssen nutzbar sein:- Ölimmersionsobjektiv: 100×, mindestens NA = 1,45, Transmission optimiert für 400 nm bis 850 nm- Wasserobjektiv: 60×, mindestens NA = 1,2, Transmission optimiert für 400 nm - 900 nm 3D Image Scanning- xy-Galvanometer-Scanner- Für eine Aufnahme mit 512 Pixel × 512 Pixel müssen mindestens 5 Bilder pro Sekunde abgerastert werden können.- Pixelverweilzeiten müssen sich von 0,5 µs bis hin zu 1 s erstrecken.- Mindestens 2 kHz Linienfrequenz für Scanning-FCS.- Abseits der FLIM- und Scanning-FCS-Experimente muss eine Umgehung des Galvanometer-Scanners für maximale Detektionseffizienz bei Lösungsmessungen (FCS, smFRET) und Einzelmolekülexperimenten mit immobilisierten Proben vorhanden sein.- Die Stellweiten des xy-Piezo-Positionierer müssen mindestens 80 µm x 80 µm betragen, bei einer Feinpositionierung von Objektiven mit sub-nm-Auflösung.- z-Piezo-Objektiv-Scanner für 3D Bildgebung mit 100 µm Stellweg und Feinpositionierung von Objektiven mit sub-nm-Auflösung.- Positioniertisch mit einer Stellweite von mindestens 120 mm × 70 mm Modul für zeitkorrelierte Einzelphotonenzählung- Zeitauflösung < 5 ps- Totzeit < 700 ps. Die Kanäle müssen unabhängig voneinander sein.- Mindestens 8 Kanäle plus einem Synchronisationskanal.- Kompatibilität mit dem Lasertreiber und den vier Detektoren. Software- Das Mikroskop muss vom Anwender mit einer einfach und intuitiv zu bedienenden Software gesteuert werden können. Laser und Filtersets müssen über die Software gesteuert werden können. - Das Mikroskop muss sich auf Knopfdruck selbst justieren für optimale Performance für FLIM, FCS und smFRET. Eine Probe darf nicht benötigt werden.- Die aktuelle Laserleistung muss in der Software eingestellt und in physikalischen Einheiten wie z.B. µW angegeben werden. Die Laserintensität muss über die Software schrittweise geändert werden können.- Softwaregesteuerter Laserbetrieb (Anregungsauswahl und Einstellung von Laserparametern)- Intuitive Datenerfassungs- und Analysesoftware für die zuvor genannten Experimente (einschließlich Online-Vorschlag für die beste Kurvenanpassung von FCS- und TCSPC-Histogrammen). Ein offenes Datenformat muss eine transparente Erfassung, Datenübertragung und ergänzende Analysen außerhalb der Software ermöglichen, daher muss es öffentlich zugänglich sein.- Die Software muss autonom Daten zu immobilisierten Emittlern aufnehmen können. Dazu zählt die automatische Erkennung der immobilisierten Emittler und die Aufnahme von Fluoreszenzintensitätsspuren mit TCSPC-Informationen.- Die Software muss smFRET-Korrekturen gemäß der Benchmark-Studie (Hellenkamp et al., Nat Meth, 2018) inklusive der automatisierten Bestimmung dieser Korrekturfaktoren beherrschen.- FCS-Kurven müssen während der Messung mit Kurvenanpassungen analysiert werden. Parameter und Anpassungsmodelle müssen vorgeschlagen werden. Inklusiv FLCS.- In FLIM-Experimenten müssen FLIM-Arten vorgeschlagen werden und eine TCSPC- sowie die Phasor-Analyse möglich sein.- Ein Computer, mit optimierter Hardware für den Betrieb des Mikroskops und zum Ausführen der

Analysesoftware muss mitsamt einem Bildschirm von ausreichender Größe mitgeliefert werden. Mögliche Aufrüstungen/Vertragsänderungen- Möglichkeit zur Nachrüstung im Detektionsstrahlengang für die Installation von bis zu zwei weiteren Detektoren für MFD-PIE-smFRET- Möglichkeit zum Nachrüsten von SPAD-Arrays mit TCSPC- Möglichkeit zum Nachrüsten eines 375 nm Lasers. Eingebaute Optik, wie z.B. die Polarisierungserhaltende Faser, muss zu dieser Wellenlänge kompatibel sein. Gewährleistung:- Es muss eine Gewährleistung von mindestens fünf Jahren auf die TCSPC-Einheit und den Lasertreiber geben.- Es muss eine Gewährleistung von mindestens einem Jahr auf die Laser und die Detektoren geben. Weitere Leistungen- Versicherung, Verpackung, Lieferung, Installation und Training an dem Mikroskop muss im Preis inbegriffen sein.- Nach Vertragsbeginn muss das Mikroskop innerhalb von 5 Monaten geliefert und in Betrieb genommen werden.- Alle elektrischen Komponenten müssen eine CE-Kennzeichnung besitzen.- Der Support muss innerhalb von 24 Stunden auf eine technische Anfrage antworten.- Die Zahlung erfolgt nach erfolgter Abnahme und anschließender Rechnungsstellung innerhalb von 30 Tagen.- Rechnungsadresse:Ludwig-Maximilians-Universität München Department Chemie Arbeitsgruppe Prof. Tinnefeld Butenandtstraße 5-13, Haus ED-81377 München - VAT Nummer: DE 811205325 Die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen (VOL/B) in der jeweils geltenden Fassung sind Gegenstand dieses Vertrages. Die VOL/B sind allgemein zugänglich und liegen den Vergabeunterlagen daher nicht bei. Für die Vergleichbarkeit der Angebote finden die AGB des Auftragnehmers keine Anwendung.

II.2.5. Zuschlagskriterien

Qualitätskriterium - Name: Sensitivität (Freistrahl, Umgehung des Galvoscanners, automatische Justage) / Gewichtung: 30

Qualitätskriterium - Name: Eignung für smFRET (Analyse der FRET-Daten, PIE, Automatische Spoterkennung, Laserleistungskalibrierung, Modulare Anpassung des Anregungs- und Detektionsstrahlenganges) / Gewichtung: 30

Qualitätskriterium - Name: Galvo-Scanner, Piezo (Geschwindigkeit, Sensitivität, Wiederholgenauigkeit) / Gewichtung: 10

Preis - Gewichtung: 30

II.2.11. Angaben zu Optionen

Optionen: nein

II.2.13. Angaben zu Mitteln der Europäischen Union

Der Auftrag steht in Verbindung mit einem Vorhaben und/oder Programm, das aus Mitteln der EU finanziert wird: nein

II.2.14. Zusätzliche Angaben

Abschnitt IV: Verfahren

IV.1. Beschreibung

IV.1.1. Verfahrensart

Offenes Verfahren

IV.1.3. Angaben zur Rahmenvereinbarung oder zum dynamischen Beschaffungssystem

IV.1.8. Angaben zum Beschaffungsübereinkommen (GPA)

Der Auftrag fällt unter das Beschaffungsübereinkommen: nein

IV.2. Verwaltungsangaben

IV.2.1. Frühere Bekanntmachung zu diesem Verfahren

Bekanntmachungsnummer im ABl.: [2023/S 171-537072](#)

IV.2.8. Angaben zur Beendigung des dynamischen Beschaffungssystems

IV.2.9. Angaben zur Beendigung des Aufrufs zum Wettbewerb in Form einer Vorinformation

Abschnitt V: Auftragsvergabe

Ein Auftrag/Los wurde vergeben: ja

V.2. Auftragsvergabe

V.2.1. Tag des Vertragsabschlusses

18/10/2023

V.2.2. Angaben zu den Angeboten

Anzahl der eingegangenen Angebote: 1

Anzahl der eingegangenen Angebote von KMU: 1

Anzahl der eingegangenen Angebote von Bietern aus anderen EU-Mitgliedstaaten: 0

Anzahl der eingegangenen Angebote von Bietern aus Nicht-EU-Mitgliedstaaten: 0

Anzahl der elektronisch eingegangenen Angebote: 1

Der Auftrag wurde an einen Zusammenschluss aus Wirtschaftsteilnehmern vergeben: nein

V.2.3. Name und Anschrift des Wirtschaftsteilnehmers, zu dessen Gunsten der Zuschlag erteilt wurde

Offizielle Bezeichnung: PicoQuant GmbH

Ort: Berlin

NUTS-Code: DE300 Berlin

Postleitzahl: 12489

Land: Deutschland

Der Auftragnehmer ist ein KMU: ja

V.2.4. Angaben zum Wert des Auftrags/Loses

Gesamtwert des Auftrags/Loses: 1,00 EUR

V.2.5. Angaben zur Vergabe von Unteraufträgen

Abschnitt VI: Weitere Angaben

VI.3. Zusätzliche Angaben

VI.4. Rechtsbehelfsverfahren/Nachprüfungsverfahren

VI.4.1. Zuständige Stelle für Rechtsbehelfs-/Nachprüfungsverfahren

Offizielle Bezeichnung: Regierung von Oberbayern, Vergabekammer Südbayern

Ort: München

Postleitzahl: 80534

Land: Deutschland

E-Mail: vergabekammer.suedbayern@reg-ob.bayern.de

Telefon: +49 89-1762411

Fax: +49 89-21762847

VI.4.3. Einlegung von Rechtsbehelfen

Genauere Angaben zu den Fristen für die Einlegung von Rechtsbehelfen:

- (1) Etwaige Vergabeverstöße muss der Bewerber/Bieter gemäß § 160 Abs. 3 Nr. 1 GWB innerhalb von 10 Tagen nach Kenntnisnahme rügen.
- (2) Verstöße gegen Vergabevorschriften, die aufgrund der Bekanntmachung erkennbar sind, sind nach § 160 Abs. 3 Nr. 2 GWB spätestens bis zum Ablauf der in der Bekanntmachung benannten Frist zur Abgabe der Bewerbung oder der Angebote gegenüber dem Auftraggeber zu rügen.
- (3) Verstöße gegen Vergabevorschriften, die erst in den Vergabeunterlagen erkennbar sind, sind nach § 160 Abs. 3 Nr. 3 GWB spätestens bis zum Ablauf der Frist zur Bewerbungs- oder Angebotsabgabe gegenüber dem Auftraggeber zu rügen.
- (4) Ein Vergabenachprüfungsantrag ist nach § 160 Abs. 3 Nr. 4 GWB innerhalb von 15 Kalendertagen nach der Mitteilung des Auftraggebers, einer Rüge nicht abhelfen zu wollen, bei der Vergabekammer einzureichen.

VI.5. Tag der Absendung dieser Bekanntmachung

24/10/2023