

Datum: 28.10.2025

Az: 08 413/00858

Projekt Nr: 195148

Leistungsbeschreibung

Thema: Lieferung, Aufstellung, Inbetriebnahme und Einweisung vor Ort:
„Automatisierte Liquid-Handling-Workstation in Basiskonfiguration“

Inhaltsverzeichnis

1.	Beschaffungsgegenstand (kurze Beschreibung)	2
2.	Technische Anforderungen	2
3.	Anforderungen an die Leistungsausführung	3
4.	Energieverbrauch.....	4
5.	Eignung.....	4
6.	Zuschlagskriterien	4
7.	Lieferung.....	5
8.	Nachhaltigkeit	6
9.	Angebotsunterlagen	6

1. Beschaffungsgegenstand

Das Labor des Umweltbundesamtes ist für den Nachweis von bestimmten Mikroorganismen akkreditiert. Für die beabsichtigte Einführung der Automatisierung von Prozessen im mikrobiologischen Umweltlabor wird eine Automatisierungsstrategie verfolgt. Hierfür ist eine automatisierte Liquid-Handling-Workstation in Basiskonfiguration zur standardisierten und reproduzierbaren Probenvorbereitung erforderlich. Einsatzschwerpunkt ist die Bearbeitung von Abwasser-, Oberflächenwasser- und Bodenextraktproben, insbesondere zur Vorbereitung molekularbiologischer Analysen (z. B. qPCR, ELISA, enzymatische Tests).

2. Technische Anforderungen

Das Gerät sollte folgende technische Anforderungen erfüllen:

- Automatisierte Liquid handling-Workstation in Basiskonfiguration und -ausstattung mit Möglichkeit zur modularen und flexiblen Erweiterung und Verwendung von Drittgeräten, reproduzierbare Volumina über viele Platten, geeignet für komplexe Umweltproben mit Partikeln, Trübungen oder variabler Matrix.
- ACHT-KANAL-PIPETTIERARM (FCA)
 - kontaktfreies Pipettieren von 0,5 µl bis 1.000 µl,
 - Nutzung von Wegwerfspitzen,
 - mit Multisense-Technologien (cLLD, pLLD) zur präzisen Detektion von Flüssigkeitsoberflächen und Überwachung von Flüssigkeitstransfers,
 - Flüssigkeitsstandserkennung und Aufnahmeüberwachung beim Pipettierprozess
 - Möglichkeit des Nachrüstens einer integrierten Greiffunktion
 - mit der Möglichkeit weitere Arme (MCA 96-/384-Kanal-Arm bzw. vom liquid handling Arm-unabhängigen Greifarm (RGA)) nachrüsten oder austauschen zu können, wobei der Pipettierarm automatisch zwischen MCA 96 und MCA 384 Köpfen wechseln können muss.
- Modular veränderbare, segmentale Deckfläche, mit mindestens 30 Positionen für z.B. Mikrotiterplatten, Flüssigkeitsreservoirs, Tip-Racks, etc., die jederzeit ohne Werkzeug und einfach vom Anwender an die Anforderungen angepasst werden können.
- Teach-free-Funktion bei der es möglich ist, Standard-Mikrotiterplatten direkt verwenden zu können.
- Unterschrank mit Stauraum und verschließbaren Türen, in dem Geräte, wie Reader integriert werden können und durch das Deck erreicht werden können.

- Gehäuse und Schutz: Vollständig geschlossene Haube, die das Austreten von Aerosolen verhindert, Abluft gefiltert (HEPA oder gleichwertig).
- Sicherheitsaspekte:
 - Sicherheitsanforderungen S2: Geräteaufbau, Materialien und Oberflächen müssen desinfizierbar sein (dafür müssen Flächen leicht zugänglich sein).
 - Alle offenen Flüssigkeiten und Aerosole müssen innerhalb des geschlossenen Systems gehandhabt werden.
 - Der disposable tip-Abwurf muss innerhalb eines Abwurfschachtes mit Schutzdeckel erfolgen. Eingriff in das laufende System muss durch magnetische und/oder mechanische Türschlösser verhinderbar sein.
- Bedien- und Steuerinterface:
 - integrierter PC oder angeschlossener Laptop mit Monitor, Tastatur und Maus
 - Mindestleistungsanforderungen PC: Betriebssystem Windows 11 Enterprise oder Windows 10 Enterprise; mindestens Intel Core i7 Prozessor mit UHD oder höher; 32 GB RAM Arbeitsspeicher; SSD-Festplatte mit 512 GB freiem Speicherplatz; 2 Gigabit-Ethernet-Netzwerkarten mit Intel Chipsätzen (eine für das externe Netzwerk, eine für das lokale Netzwerk des Geräts und möglicher nachrüstbarer Drittgeräte); USB-Anschlüsse (mindestens für Maus, Tastatur und Messgerät); Schnittstellen für Monitor, ggf. Drucker
 - Mindestleistungsanforderungen Monitor: Auflösung von 1920 x 1080 Pixel
 - Mindestleistungsanforderungen Hardware (Eingabegeräte): Standardausführungen
 - vollständige Softwareinstallation zur Workflow-Programmierung, Steuerung der Pipettiermodule, Überwachung laufender Protokolle und Datenausgabe
 - Möglichkeit, die Workstation über den PC/Laptop zu steuern, ohne dass das Personal direkt in den geschlossenen Bereich greifen muss.
 - Software: Intuitive Workflow-Programmierung, Erstellung, Speicherung und Wiederverwendung standardisierter Protokolle
- Maße: Footprint - Tiefe 785 mm, Länge 1650 mm; Höhe inkl. Haube 2321 mm
- Stromversorgung: 230 V, Leistungsaufnahme 500 W mit maximal drei Sekunden Höchstleistung 1200 W
- Lautstärke: Grundgeräuschepegel im Standardbetrieb <65 dB

3. Anforderungen an die Leistungsausführung

- Lieferung, Installation der Hard- und Software, Anschluss und Inbetriebnahme
- Vor-Ort-Einweisung der Mitarbeitenden nach der Installation und Inbetriebnahme

- Falls angeboten bzw. vorhanden: Spezialwerkzeug für Wartung und Reparatur
- Bereitstellung der Verbrauchsmaterialien für Testläufe
- Bereitstellung von Handbüchern und Wartungsplänen
- Stromanschluss: 220-240 V

Der Transport durch die schmalsten Stellen im Gebäude muss gewährleistet sein (siehe Angaben zu Türbreiten/-höhen unter Tz. 8).

4. Energieverbrauch

Bei der Vergabe von öffentlichen Aufträgen durch Dienststellen des Bundes sind Umwelt- und insbesondere Energieeffizienzaspekte im Besonderen zu berücksichtigen. Der Energieverbrauch ist in kWh/Jahr unter Berücksichtigung folgender Nutzungsbedingung anzugeben:

- Nutzung an 156 Tagen im Jahr á 1 Stunde pro Tag
- Standby-Betrieb

5. Eignung

Vorlage der unterzeichneten Eigenerklärung, welche den Unterlagen beigelegt ist.

6. Zuschlagskriterien

Sofern das Angebot den Anforderungen dieser Leistungsbeschreibung sowie den Bewerbungs- und Vertragsbedingungen entsprechen, erfolgt die Zuschlagserteilung auf das wirtschaftlichste Angebot. Grundlage zur Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebotes ist der Brutto-Gesamtpreis.

Die Wirtschaftlichkeit ergibt sich aus der Höhe der Summe der Lebenszykluskosten unter Berücksichtigung der Anschaffungskosten, der Energiekosten, der Wartungskosten sowie der Entsorgungskosten am Ende der Nutzungsdauer, betrachtet über einen Nutzungszeitraum von 10 Jahren. Das Angebot mit den niedrigsten Lebenszykluskosten pro Jahr ist das Wirtschaftlichste und erhält den Zuschlag. Es wird auf die Brutto-Angebotspreise abgestellt.

In der Anlage zur vorliegenden Leistungsbeschreibung ist die Berechnung der Lebenszykluskosten als Grundlage für die Angebotsbewertung dargestellt.

Hinweise zur Berechnung:

Energieverbrauch

Der Energieverbrauch des Gerätes ist auf Basis einer normalen Nutzung zu ermitteln. Für die Berechnung wird eine Betriebsdauer von 1 Stunde pro Tag an 156 Tagen pro Jahr über einen Zeitraum von 10 Jahren zugrunde gelegt. Diese Annahme entspricht einer typischen Nutzung im Umweltlabor, in der die Workstation nicht durchgehend, sondern nur für definierte Arbeitsfenster betrieben wird. Die Berechnung berücksichtigt sowohl den typischen Betriebsverbrauch als auch den Standby-Verbrauch, um den Energiebedarf realistisch abzuschätzen und die Lebenszykluskosten nachvollziehbar zu machen.

Auf die Ausführungen unter Tz. 4 wird verwiesen.

Wartungskosten

Die Ermittlung der Wartungskosten erfolgt unter Beachtung der Nutzungsbedingung (Tz. 4) sowie auf der Grundlage der Empfehlung des Herstellers (z. B. jährliche Wartung) und dem notwendigen zyklischen Austausch von Verschleißteilen innerhalb des Zeitraums von 10 Jahren.

Entsorgungskosten

Es sind die Kosten für die Entsorgung des Geräts nach einer Nutzungsdauer von 10 Jahren anzugeben.

7. Lieferung

Liefertermin: möglichst umgehend nach Auftragserteilung

Lieferbedingung: frei Verwendungsstelle

Lieferort: Umweltbundesamt
Dienstgebäude Berlin- Corrensplatz
Corrensplatz 1
14195 Berlin

Der Aufstellungsort befindet sich im EG, 8a.

- Maße Fahrstuhl Corrensplatz 1:
 - Fläche: 144 x 126 cm, Höhe: 200 cm, Tür Sockelgeschoß: Breite 79 cm, Tür EG Breite: 84 cm
 - Traglast max. 750 kg
 - Eingang Sockelgeschoß und Ausgang im EG stehen im 90° Winkel zueinander.
- Schmalste Stelle im Sockelgeschoß Durchgang vor Raum 034: Höhe 200 cm, Breite: 79 cm (muss nicht zwingend verwendet werden)
- Labortür: Höhe 193 cm Breite: 90 cm

Es gibt eine breite Eingangstreppe und einen breiten Treppenaufgang in das EG/Foyer, welcher alternativ zum Fahrstuhl genutzt werden kann. Ggf. ist ein (elektrischer) Treppensteiger notwendig.

Der Transport durch die schmalsten Stellen im Gebäude muss gewährleistet sein.

8. Nachhaltigkeit

- Wir begrüßen die Berücksichtigung der Leitlinien des UBA für umweltverträgliche Dienstreisen bei erforderlichen Reisetätigkeiten im Rahmen des Auftrags für die Anreise.
- Für das Umweltbundesamt sind Anforderungen, die der Realisierung energiepolitischer Ziele und dem Klimaschutz und somit den politischen Anforderungen der Bundesregierung und der Philosophie der Behörde dienen, von besonderer Bedeutung. Daher ist es dem Umweltbundesamt wichtig, dass die CO₂-Emissionen der für die Leistungserbringung eingesetzten Fahrzeuge so gering wie möglich sind.
- Aus ökologischen Gründen ist bei der Verpackung möglichst auf den Verzicht der Verwendung von Kunststoffen (Folien, Tüten, Styroporchips u. ä.) zu achten. Bitte verwenden Sie möglichst ökologisch unbedenkliche Materialien und reduzieren Sie den Einsatz von Kunststoffen auf ein notwendiges Mindestmaß. Die Transportverpackungen aus Karton sollen mindestens 85 Prozent (Masse) recyceltes Material enthalten. Die Rücknahme der Verpackung hat nach dem Verpackungsgesetz zu erfolgen.

9. Angebotsunterlagen

Mit dem Angebot sind folgende Unterlagen vorzulegen:

- unterzeichnete Eigenerklärung,
- aufgeschlüsseltes Mengen- und Preisangebot für die Lieferleistung,
- Produktinformation, technische Datenblätter o.ä.,
- ausgefüllte Anlage Berechnung Lebenszykluskosten.