

Ausschlusskriterien

ICP-MS-Messplatzes

	Aus- schlusskri- terium	Bewertung	Bedingungen
K 1: Anforderung Gesamtsystem	K 1.1	ja / nein	Single-Quadrupol-ICP MS (SQ-ICP-MS) der neuesten Generation
	K 1.2	ja / nein	Validiert für die simultane Multielement-Analytik im Spuren- und Ultra-Spurenbereich
	K 1.3	ja / nein	Aerosolverdünnungssysteme mit einem Verdünnungsfaktor von mindestens 50-fach. Regulierung über die geräteeigene Auto-tune-Software.
	K 1.4	ja / nein	Integrierte Kollisions-/Reaktionszelle (CRC) vorhanden. Beseitigung von polyatomen Interferenzen mittels kinetischer Energiediskriminierung (KED) im reinem Helium-Modus..
	K 1.5	ja / nein	Hintergrundrauschen im No-Gas-Modus $\leq 1,0$ cps auf einer analytisch ungestörten Testmasse (z. B. $m/z = 9$, $m/z = 4,5$ oder $m/z = 220$)
	K 1.6	ja / nein	Cer-Oxid-Bildungsrate ($^{156}\text{CeO}^+ / ^{140}\text{Ce}^+$) im Standard-Modus ohne Gasdosierung (No-Gas-Modus) $\leq 1,5$ %
	K 1.7	ja / nein	Verfügt über physikalisch oder elektronisch kontrolliertes/geerdetes Plasma / minimale kinetische Energieverteilung der Ionen
	K 1.8	ja / nein	Betriebsbereitschaft aus dem Standby bis zum Start einer stabilen, qualitätsgesicherten Messung ≤ 30 Minuten
	K.1.9	ja / nein	Kopplungsmöglichkeit mit HPLC
K 2: Massenanalysator/ Detektor	K 2.1	ja / nein	linearen Arbeitsbereich von mindestens 9 bis 10 Dekaden
	K 2.2	ja / nein	Massenbereich ab $m/z \geq 2$ bis hin zu $m/z \geq 260$ / Scangeschwindigkeit von Lithium bis Uran ≥ 4.000 amu/s
	K 2.3	ja / nein	Halbquantitatives Screening über den gesamten Massenbereich in ≤ 2 s
	K 2.4	ja / nein	wirksame Abtrennung von Neutralteilchen und Photonen über ein Ionenlinsensystem mit integriertem Photonenstopp durch Umlenkung des Ionenstrahls- Bei Umlenkung in einem 90 Grad Winkel → Nachweis der Empfindlichkeit im unteren Massenbereich.

Vergabeunterlage: ICP-MS

K 3: Vorvakuumpumpe	K 3.1	ja / nein	Säureresistente Vorvakuumpumpe (Drehschieberpumpe)
	K 3.2	ja / nein	Lieferung der Vorvakuumpumpe ab Werk mit vollständiger Be-füllung aus synthetischem Spezialöl (kein Mineralöl)
	K 3.3	ja / nein	Gasballast-Funktion vorhanden
	K 3.4	ja / nein	Sicherheitsventil vorhanden
	K 3.5	ja / nein	belüftetes, rollbares und wartungsfreundliches Schallschutzge-häuse wird mitgeliefert
K 4: Chil-ler	K 4.1	ja / nein	Luftgekühltes Kühlsystem (voll integriert)
	K 4.2	ja / nein	Sicherheits-Notabschaltung
K 5: Gasversorgung	K 5.1	ja / nein	Betrieb mit Argon-Standardflaschen (300 bar, 50 L) uneinge-schränkt möglich; geräteseitiger Gaseingangsdruck < 10 bar.
	K 5.2	ja / nein	Flexibler Anschluss von Kollisions-/Reaktionsgasen an Druck-gasbehälter variabler Größe (10 L Kleinflaschen bis 50 L Standardflaschen).
	K 5.3	ja / nein	Betrieb mit herkömmlichem Argon-Gas (Mindestanforderung: Argon 4.6)
	K 5.4	ja / nein	Standby-Argonverbrauch von 0 L/min (Vakuumsystem aktiv, Plasma aus).
K 6: Autosampler / Interner Stan-dard	K 6.1	ja / nein	laborplatzeffizienter Autosampler inklusiver transparenter Ab-deckhaube- Probenkapazität für ein geringes bis mittleres Aufkommen für Standard-Gefäße mit 15 ml & 50 ml
	K 6.2	ja / nein	Integriertes Mehrwege-Schaltventil
	K 6.3	ja / nein	automatische Zugabe des internen Standards (IS)
	K 6.4	ja / nein	Autokalibrierung & Intelligente Verdünnung
	K 6.5	ja / nein	Alle Steuerungsfunktionen sind vollständig und nativ in der herstellereigenen ICP-MS-Software integriert (ohne Drittanbieter-Plugins/Treiber).
K 7: PC-Arbeitsplatz	K 7.1	ja / nein	PC-System inklusive Betriebssystem, ICP-MS-Gerätesoftware und Office-Paket als zeitlich unbegrenzte Kauflizenz für den vollständigen Offline-Betrieb
	K 7.2	ja / nein	Lieferung eines 27-Zoll WQHD-Monitors (16:9, mind. 2560 × 1440 Pixel) mit ISO 9241-307 Ergonomie-Zertifizierung und robuster, flexibler Tischhalterung (Schwenkarm).
	K 7.3	ja / nein	ergonomische Tastatur und Maus
	K 7.4	ja / nein	PC-Gehäusehalterung (CPU) für die stabile Untertischmontage.

K 8: Steuersoftware	K 8.1	ja / nein	Lieferung der aktuellsten ICP-MS-Vollversion (Deutsch/Englisch) mit nativer Unterstützung für quantitative, semiquantitative, Isotopenverdünnungs- und Isotopenverhältnisanalysen.
	K 8.2	ja / nein	Garantiert kostenfreie Software-Patches, die offline per Datenträger oder beim jährlichen Service vor Ort eingespielt werden kann.
	K 8.3	ja / nein	Software verfügt über einen Methodenassistenten, automatisierte Start-/Abschaltroutinen und einen standardmäßigen Excel-Datenexport (.xlsx/.csv)
	K 8.4	ja / nein	Datennachbearbeitung wird im Netzwerk unterstützt inklusive einer kostenfreien Büro-Lizenz zur zeitversetzten Auswertung und Reportgenerierung
K9: Interne Laborwartung & Instandhaltung	K 9.1	ja / nein	Das gesamte Probenaufgabesystem ist korrosionsbeständig und für den dauerhaften Betrieb mit sauren Medien (HCl/HNO ₃) und hoher Salzlast ausgelegt.
	K 9.2	ja / nein	Alle gängigen Verschleißteile sind leicht zugänglich und mit minimalem Werkzeugeinsatz oder werkzeuglos zu warten und zu tauschen
	K 9.3	ja / nein	Die Steuersoftware verfügt über einen visuellen Wartungsassistenten und einem automatischen Logbuch zur Überwachung von Verschleißteilen.
	K 9.4	ja / nein	Die Cones können im Routinebetrieb ohne vollständige Belüftung und ohne stundenlanges Abpumpen des Hauptvakuum gereinigt oder getauscht werden.
K10: Service, Lieferzeit & Gültigkeit	K 10.1	ja / nein	Verbindliche Reaktionszeit im Störfall von maximal 24 Stunden (Mo–Fr) für Erstbehebung/Analyse durch Techniker oder Applikationschemiker; notwendige Vor-Ort-Einsätze innerhalb von maximal 48 Stunden ab Beauftragung.
	K 10.2	ja / nein	deutschlandweites Servicenetz mit qualifizierten Technikern für schnelle Vor-Ort-Einsätze im Störfall
	K 10.3	ja / nein	Vor-Ort-Begehung des Laborraums durch den Hersteller vor der Auslieferung des ICP-MS-Systems
	K 10.4	ja / nein	Garantierte Lieferung und Rechnungsstellung im Jahr 2026 & bindende Angebotsgültigkeit mindestens 60 Tage ab Abgabe
	K 10.5	ja / nein	Vollständige Installation & Inbetriebnahme des Gesamtsystems vor Ort am Sitz der BAuA Dortmund inklusive Geräte-Einweisung des Laborpersonals durch einen qualifizierten Techniker.

	K 10.6	ja / nein	Anwendungsspezifische Methodenimplementierung am BAuA-Sitz in Dortmund für maximal drei Personen innerhalb von zwei Wochen nach der Systeminstallation.
	K 10.7	ja / nein	Zusage über die Bevorratung aller gängigen Ersatzteile in einem europäischen Zentrallager zur Sicherung von Lieferzeiten von maximal 24–48 Stunden.
	K 10.8	ja / nein	Freigabe des Gesamtsystems für den herstellerunabhängigen Einsatz zertifizierter Drittanbieter-Verschleißteile ohne Verlust der Gerätegewährleistung.
	K 10.9	ja / nein	Verbindliche Zusage aller vorgeschriebenen Wartungsarbeiten innerhalb der Gewährleistung, inklusive sämtlicher Kosten für Arbeitszeit, Anfahrt und Verschleißteile.