

Vergabeverfahren:	Aktualisierung und Erweiterung der Mikroskopieplattform des IPK-Gatersleben – Transmissionselektronenmikroskop
Dokument 03	Antwortkatalog Bieterfragen

22.04.2025

Anmerkung: Die Fragen wurden soweit wie möglich wörtlich übernommen. Um dem Geheimhaltungsgebot Rechnung zu tragen, wurden individuelle Begriffe durch anonymisierte Begriffe ersetzt.

Frage 1	Akzeptieren Sie für die 8-fach Kondensorlinsenblende auch folgende Größen: 5, 10, 30, 40, 50, 70, 100, 200 µm?
Antwort 1	Ja, da die Kombination mit 5 µm eine noch präzisere Strahleinstellung ermöglicht.
Frage 2	Frage zu Dokument 632_EU_Bewerbungsbedingungen (Pos. 3.1): Kann die ausführliche technische Beschreibung der Positionen im Angebot auch nur in Englischer Sprache erfolgen oder nur auf Deutsch?
Antwort 2	Die Bewerbungsbedingungen für die Vergabe von Leistungen (632_EU) fordern unter Punkt 3.1, dass das Angebot in deutscher Sprache abzufassen ist.
Frage 3	Frage zur Anlage zum Leistungsverzeichnis: Welche spezielle Form von biologischen Proben und Fragestellungen möchten Sie untersuchen, als dass eine laterale Auflösung $\leq 0,10$ nm und eine Punk-zu-Punkt Auflösung $\leq 0,25$ nm tatsächlich notwendig ist? Unser TEM ist mit einem erweiterten Polschuhabstand ausgestattet, der größeren Kontrast für biologische Proben erlaubt. Stimmen Sie zu, dass eine laterale Auflösung von 0,15 nm sowie eine Punktauflösung von 0,33 nm als gleichwertig bei Ihren biologischen Proben anzusehen ist. Im Übrigen würde das Wertepaar 0,10 nm/0,25 nm den Wettbewerb auf einen Anbieter verengen und ein Ausschlusskriterium darstellen.
Antwort 3	Die Arbeitsgruppe Strukturelle Zellbiologie (SZB) des IPK befasst sich mit einer Reihe von Fragestellungen, die eine höchstmögliche Auflösung erfordern. So untersucht diese Arbeitsgruppe unter anderem Kinetochorkomplexe an Centromeren von Chromosomen. Die Anordnung dieser Komplexe in Zusammenhang mit Mikrotubuli spielt für die Funktionalität der Chromosomen eine wichtige Rolle. Für die 3-dimensionale Darstellung dieser Bereiche ist eine höchstmögliche strukturelle Auflösung erforderlich, da es hierbei auch um Abstände zwischen bestimmten Strukturen geht. Der geplante strukturelle Umbruch der AG Strukturelle Zellbiologie mit einer Neuausrichtung der Mikroskopie mit einem verstärkten Fokus auf Hochauflösung (Single Particle Cryo-EM, EDX, EELS) erfordert Präzisionsgeräte nach neuestem Stand der Technik. Somit ist eine laterale Auflösung von 0,15 nm sowie eine Punktauflösung von 0,33 nm nicht als gleichwertig anzusehen. Diese geplante Neuanschaffung im Bereich der Mikroskopie soll zudem zur Zukunftsfähigkeit des IPK beitragen.
Frage 4	Frage zur Anlage zum Leistungsverzeichnis: Wie definieren Sie ein automatisiertes Schleusensystem?
Antwort 4	Definition: Nach Einführen des Probenstabs in die Stage laufen ALLE weiteren Schritte vollautomatisiert ab. Die Forschungsgruppe Strukturelle Zellbiologie erfüllt als zentrale Einrichtung für Mikroskopie am IPK eine wichtige und abteilungsübergreifende interdisziplinäre Funktion bei einer Reihe von Forschungsprojekten. In diesem Zusammenhang kommt es häufig zu Arbeiten am TEM, die von Studenten oder Praktikanten mit sehr unterschiedlichen Erfahrungswerten im Umgang mit einem Elektronenmikroskop ausgeführt werden. Die Erfahrungen der letzten Jahre am IPK haben gezeigt, dass gerade das Einschleusen von Proben ein Vorgang ist, der bei Bedienung

Vergabeverfahren:	Aktualisierung und Erweiterung der Mikroskopieplattform des IPK-Gatersleben – Transmissionselektronenmikroskop
Dokument 03	Antwortkatalog Bieterfragen

22.04.2025

	durch neue und wechselnde Nutzer leicht zu Vakuumeinbrüchen führen kann. Eine möglichst einfache Bedienung ist für die AG SZB als zentrale Einrichtung für Mikroskopie somit ein entscheidender Aspekt. Mit dem automatisierten Schleusensystem wird eine Störung des laufenden Betriebs durch Vakuumeinbrüche verhindert und die Gesamtanlageneffektivität des TEM gesteigert.
Frage 5	Frage zur Anlage zum Leistungsverzeichnis: Sie wünschen eine „Kühlfalle für die Probenumgebung inkl. automatischem Ausheizsystem und Stickstoff Dewar“. Sie meinen damit demnach ein Vakuum-Dekontaminationssystem für die gesamte Säule in Form einer Flüssigstickstoff-Kühlfalle?
Antwort 5	Ja, zur Stabilisation des Vakuums.
Frage 6	Frage zur Anlage zum Leistungsverzeichnis: Ist der Hellfeld-Detektor auch für STEM vorgesehen?
Antwort 6	Ja, der Hellfelddetektor ist auch für STEM vorgesehen. Die nachstehend genannte Quelle verweist im Ergebnis darauf, dass die duale Kippachsen-STEM-Tomographie mit optimierter axialer Bright-Field-Detektorgeometrie die 3D-Darstellung komplexerer und größerer subzellulärer Strukturen ermöglicht. (Sousa et al.; J Struct Biol 2011 174(1):107-14).
Frage 7	Frage zur Anlage zum Leistungsverzeichnis: Motorisierte Kondensorblenden 8-fach. Welche Probe bzw. Applikation Ihrerseits benötigt die parallele Wahlmöglichkeit von 8 verschiedenen Blenden? Die Forderung nach einem 8-fach-Blendensystem ist eine Verengung des Wettbewerbes auf einen Anbieter am Markt. Als Standardlösung bieten wir eine 4-fach Aperturlösung mit Kondensorblenden Ihrer Wahl an, die spezifisch für Ihre Applikationen ausgewählt werden kann. Stimmen Sie daher zu, dass eine Kondensorblenden-Wunschkombination aus den Werten 150, 100, 70, 50, 20, 10 als gleichwertig anzusehen ist?
Antwort 7	Für die Biologen des IPK sind je nach Anforderung und Fragestellung große, aber auch kleine Kondensorblenden für die Ultrastrukturanalysen erforderlich. Neben Standardultrastrukturanalysen unter Verwendung größerer Kondensorblenden (100 – 200 µm) ist vor allem für die STEM Tomographie eine möglichst präzise Einstellung des parallelen Elektronenstrahls und des Konvergenzwinkels erforderlich. Hierbei spielen kleinere Kondensorlinsen (10-50 µm) zur Kontrolle des optimalen Durchmessers des Elektronenstrahls eine zentrale Rolle (Biskupek et al. 2010, Ultramicroscopy 110:1231-7; Rachel et. al. 2020, J. Struct. Biol. 211(3):107551). Durch eine hohe Zahl unterschiedlicher Kondensorlinsen, die direkt motorisiert eingebracht werden können, kann der Strahl präziser an die Erfordernisse einer bestimmten Probe angepasst werden und diese somit schonender und strukturell höher aufgelöst dargestellt werden. Wir stimmen nicht zu, dass eine Auswahl von 4 Blenden zwischen 10 und 150 µm gleichwertig anzusehen ist, da sie die Flexibilität in Bezug auf die optimale Strahljustierung reduziert.
Frage 8	Frage zur Anlage zum Leistungsverzeichnis: Wie würden Sie das aufgeführte Free-Lens-Control-System als für Ihre Proben und Arbeitsablauf notwendig beschreiben bzw. unsere automatisierten Linsenkontrolle als gleichwertig dazu ansehen, als dass die erzielten Mikroskopieleistungen sich auf gleicher Stufe ergeben, zumal hier ein Linsensystem mit konstanter Leistungsaufnahme den Hystereseeffekt ebenfalls minimiert?

Vergabeverfahren:	Aktualisierung und Erweiterung der Mikroskopieplattform des IPK-Gatersleben – Transmissionselektronenmikroskop
Dokument 03	Antwortkatalog Bieterfragen

22.04.2025

Antwort 8	Free Lens Control ermöglicht die Anwendung von Offsets auf bestehende Objektivwerte sowie die Einstellung spezifischer Objektivwerte und führt letztendlich zu einer Entmagnetisierung von Objektiven, um die Hysterese zu minimieren. Aktuelle Objektiveneinstellungen können erfasst und für spätere Anwendungen gespeichert und aufgerufen werden. Dies führt am IPK zu einer Effizienzsteigerung. Ihre vorgeschlagene technische Lösung mittels einer automatisierten Linsenkontrolle, ist für Anwendungen sehr unterschiedlicher Methoden der Ultrastrukturforschung am IPK nicht als gleichwertig anzusehen.
Frage 9	Frage zur Anlage zum Leistungsverzeichnis: Ihr gefordertes Binokular samt Fluoreszenzschirm an der TEM-Säule verengt das Bewerberfeld auf einen einzigen Anbieter und schaltet den Wettbewerb aus. Es gibt gleichwertige bzw. verbesserte Lösungen am Markt mit ebenfalls fluoreszierendem Schirm und einer abbildenden Kamera für diesen, welche zudem keine Verdunkelung im Raum erfordern. Können Sie sich vorstellen, diese gleichwertigen Lösungen ebenfalls zuzulassen und Ihre offenbar präferierte Binokularlösung optional zu stellen?
Antwort 9	Die Forschungsgruppe Strukturelle Zellbiologie ist neben ihrer Aufgabe als zentrale Einrichtung für Licht- und Elektronenmikroskopie, auch für die Ausbildung junger Wissenschaftler/-innen und Technischer Angestellter (duals Studium, Bachelor, Master, Promotion, Postdoktorat) im Bereich der Ultrastrukturforschung verantwortlich. Unsere langjährige Erfahrung zeigt sehr deutlich, dass viele für das Elektronenmikroskop wichtige Einstellungsparametern wie Strahlzentrierung, Blendenjustierung, Astigmatismus oder „richtiges Fokussieren“ sich mit Hilfe eines fluoreszierenden Schirms und der Beobachtung über ein integriertes Binokular wesentlich plausibler und einprägender erklären lassen. Darüber hinaus erweist sich erfahrungsgemäß das Auffinden geeigneter Probenstellen als wesentlich effizienter (siehe auch side-mount Kamera). Auch aus didaktischen Gründen ist das Binokular und der fluoreszierende Schirm ein wichtiges Leistungsmerkmal und ist für die AG SZB als zentrale Einrichtung für Mikroskopie am IPK unverzichtbar. Die in der Frage genannten alternativen Lösungen stellen für uns keine Alternativen dar.
Frage 10	Frage zur Anlage zum Leistungsverzeichnis: Integration der vorhandenen Side-Mount-Kamera. Können Sie sich stattdessen ein schnelle TEM-Montageaufnahme im Niedrigvergrößerungsmodus vorstellen, um einen großen Vorschauüberblick zu erhalten? Im Übrigen würde das Kriterium zur Installation der Side-Mount-Kamera ein wettbewerbsverengendes Ausschlusskriterium darstellen, das nur 1 Anbieter ausführen könnte.
Antwort 10	In dem aktuellen TEM FEI Tecnai Sphera G2 200 KV wird neben einer 4k x 4k bottom-mount Kamera von Gatan auch eine side-mount CCD Kamera Veleta von Olympus genutzt. Gerade für Routinearbeiten oder das Auffinden geeigneter Probenbereiche in größeren Geweben, erweist sich die 2k x 2k Kamera Veleta von Olympus aufgrund der Schnelligkeit und des größeren Sichtbereiches in Kombination mit dem Binokular und den fluoreszierenden Schirms als sehr effektiv und vorteilhaft. Dies kommt vor allem bei Schüler- und Studentenpraktika sowie allgemeinen Führungen für Schulklassen, Studentengruppen oder wissenschaftliche Delegationen zum Tragen. Die angebotene schnelle TEM-Montageaufnahme im Niedrigvergrößerungsmodus ist in Bezug auf den Aufwand, der Effektivität und der Handhabung für Studenten nicht vergleichbar und didaktisch ungeeigneter. Zudem ist die Weiterverwendung der Kamera neben den gebotenen arbeitstechnischen Vorteilen auch unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit

Vergabeverfahren:	Aktualisierung und Erweiterung der Mikroskopieplattform des IPK-Gatersleben – Transmissionselektronenmikroskop
Dokument 03	Antwortkatalog Bieterfragen

22.04.2025

	und Wirtschaftlichkeit umzusetzen. Eine TEM-Montageaufnahme im Niedrigvergrößerungsmodus können wir uns nicht als Alternative vorstellen.
Frage 11	Frage zur Anlage zum Leistungsverzeichnis: Ihr Ausstattungspunkt „Single-tilt Halter mit wechselbaren Spitzen für die Standardanwendung und für Tomographie (High tilt $\pm 80^\circ$ Kippwinkel)“ stellt ein wettbewerbsbeschränkendes Ausschlusskriterium dar. Wären Sie bereit, dieses optional zu stellen?
Antwort 11	Als zentrale Einrichtung für Licht- und Elektronenmikroskopie arbeitet die AG SZB an einer Vielzahl von Projekten parallel oder überlappend für verschiedene wissenschaftliche Arbeitsgruppen des IPK. Nach dem Wechsel eines Grids kann dieser zu einem späteren Zeitpunkt erneut, jedoch in veränderter Position in den Halter gebracht werden. Das Auffinden einer zuvor als wichtig erachteten Stelle ist, wenn überhaupt, nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand anhand der vorhandenen Bilddaten möglich. Halter mit wechselbaren Spitzen dagegen ermöglichen das „Parken“ wichtiger Proben, um bei Bedarf exakt an derselben Probenstelle weiterzuarbeiten. Diese ist vor allem bei TEM- und STEM-Tomographie ein enormer Vorteil, da sich die Relevanz für weiterführende Ultrastrukturanalysen sehr oft erst nach einer ersten Auswertung erster Forschungsdaten ergibt. Wechselbare Spitzen ermöglichen somit ein weitaus effizienteres und flexibleres Arbeiten. Die gesteigerte Effizienz konnte durch persönliche Erfahrung mit Geräten, die dieses Ausstattungsmerkmal nutzen, eindeutig festgestellt werden. Aus den genannten Gründen bleibt dies für uns ein sehr wichtiges Kriterium in dem Leistungsverzeichnis und stellt keine Option dar.
Frage 12	Frage zur Anlage zum Leistungsverzeichnis: Verstehen Sie unter „Dauerhaftes kostenloses Software updates für die Steuersoftware“ den Zeitraum, für den Garantie sowie Service-Abdeckung für das Mikroskop bestehen?
Antwort 12	Ein dauerhaftes kostenloses Software Update für die Steuersoftware muss für den Verwendungszeitraum des Gerätes am IPK bestehen.
Frage 13	Frage zur Anlage zum Leistungsverzeichnis: Serial-EM für TEM/STEM-Tomographie-Datensammlung – Würde stattdessen die Bereitstellung einer gleichwertigen, in die Benutzeroberfläche eingebettet und zudem einfacher zu bedienenden Softwarelösung für TEM/STEM-Tomographie ebenfalls begrüßt bzw. wie begründen Sie Ihre Präferenz für ein bestimmtes Softwareprodukt
Antwort 13	Die Präferenz für Serial-EM begründet sich aufgrund der weltweiten Nutzung der Software im Bereich der Tomographie im Bereich Ultrastrukturforschung. Nur so ist ein Datenaustausch mit internationalen Kooperationspartnern des IPK vollumfänglich möglich. Des Weiteren ermöglicht Serial-EM die Möglichkeit des eigenen Scripting für spezifische Anwendung.