

Nutzerordnung für die Core Facility für Elektronenmikroskopie (CFEM) Charité – Universitätsmedizin Berlin

1. Präambel

Die Core Facility für Elektronenmikroskopie (CFEM) bietet ein breites Spektrum an Transmissions- und Rasterelektronenmikroskopischen Methoden (TEM, REM) an. Wir beraten die Nutzer sowohl bei der Projektplanung und -durchführung (Probenvorbereitung, -fixierung, -präparation) als auch bei der Auswertung der erhobenen Daten. Dazu weisen wir die Nutzer an den Geräten ein, sodass ein eigenständiges Arbeiten möglich ist. Auf Wunsch bearbeiten wir die Projekte als Fullservice-Leistung, wobei sämtliche Schritte von Mitarbeitern der CFEM durchgeführt werden. Neben der klassischen Elektronenmikroskopie (TEM, REM) können weitere Verfahren wie Kryopräparationstechniken (Kryosubstitution, Kryo-Ultramikrotomie), Immun-EM, Energiefilterndes TEM, Kryo-EM und Elektronentomographie angeboten werden.

Die vorliegende Nutzerordnung der CFEM ist für alle Nutzer verbindlich. Alle Nutzer verpflichten sich eine Nutzervereinbarung (<https://elektronenmikroskopie.charite.de/leistungen/nutzerordnung/>) zu unterzeichnen und die Nutzerordnung zu akzeptieren.

Aktuelle Informationen können auf der Homepage unter: <https://elektronenmikroskopie.charite.de/> nachgelesen werden.

2. Ansprechpartner

Allgemein gültige E-Mailadresse der Core Facility für Elektronenmikroskopie: cfem@charite.de

Leitung:

Herr Univ.-Prof. Dr. med. Matthias Ochs	matthias.ochs@charite.de	030 450 528 777
Frau Petra Schrade	petra.schrade@charite.de	030 450 536 088
Frau Dr. rer. nat. Sara Timm	sara.timm@charite.de	030 450 628 509

3. Technische Ausstattung

Die CFEM verfügt an den Standorten Campus Charité Mitte (CCM) und Campus Virchow Klinikum (CVK) über zahlreiche Geräte zur Probenpräparation sowie über vier Elektronenmikroskope, die gemäß DFG-Richtlinien verschiedenen Geräteklassen zugeordnet werden.

3.1 Probenpräparation:

Mikrotome:

Mikrotom Ultradünnschnitte (Kryo-fähig) (CCM)
Mikrotom Ultradünnschnitte (ATUMtome und Kryo-fähig) (CCM)
Mikrotom Ultradünnschnitte (CVK)

Besputterungsanlagen:

Besputterungsanlage 1 (CVK)
Besputterungsanlage 2 (CVK)

Kryo:

Hochdruckgefrieranlage (CCM)

Automatische Gefriersubstitutionsanlage 1 (CCM)

Automatische Gefriersubstitutionsanlage 2 (CCM)

Automatische Gefriersubstitutionsanlage 3 (CVK)

3.2 Elektronenmikroskope:

Tecnai G2 20 (Geräteklasse II und III) (CCM)

Das Transmissions-Elektronenmikroskop der Firma FEI (nun Thermo Fisher Scientific) ist mit einer LaB6-Kathode ausgestattet. Es ermöglicht sowohl Hellfeld-EM als auch Rastertransmissionselektronenmikroskopie (STEM) in sehr hoher Auflösung (bei 200kV: Punktauflösung bis 0.27 nm). Mit Softwarepaketen für Rekonstruktionen und Visualisierungen sind Tomographien möglich. Darüber hinaus ist das Gerät Kryo-tauglich.

Leo EM 906 (Geräteklasse II) (CVK)

Das Transmissions-Elektronenmikroskop der Firma Zeiss ist ein leicht zu bedienendes Routine-Gerät, das Benutzerfreundlichkeit und Vielseitigkeit mit ausgezeichneter Bildqualität verbindet. Der Elektronenstrahl wird durch eine Wolframkathode erzeugt. Das Vakuumsystem mit einer 2-stufigen Turbomolekularpumpe erlaubt einen hohen Probendurchsatz und schnelle Präparatewechsel. Die Befunddokumentation erfolgt über eine integrierte 2K CCD Kamera.

Zeiss EM 912 Omega (Geräteklasse II) (CVK)

Die Besonderheit dieses Transmissions-Elektronenmikroskops ist der in die Säule integrierte OMEGA-Energiefilter. Damit kann das Mikroskop für Elementanalysen (Energy Filtered Transmission Electron Microscopy, EFTEM) genutzt werden. Bei diesem Prinzip werden nur inelastisch gestreute Elektronen definierter Energien zur Bilderzeugung genutzt. Je nach Fragestellung ist es möglich, das Mikroskop mit einer Beschleunigungsspannung zwischen 60 und 120 kV zu betreiben. Auch dieses Mikroskop ist mit einer 2K CCD Kamera ausgestattet.

GeminiSEM 300 (Geräteklasse I und II) (CVK)

Das Feldemissions-Rasterelektronenmikroskop GeminiSEM 300 der Firma Zeiss ermöglicht Untersuchungen auf mehreren Ebenen. Neben der konventionellen Rasterelektronenmikroskopie mit nahezu unlimitierter Tiefenschärfe ermöglicht das GeminiSEM 300 darüber hinaus eine TEM-ähnliche Darstellung an Zell- und Gewebeschnitten mit einer Auflösung von bis <1 nm. An großen, barrierefrei darstellbaren Schnittflächen können 2D-Nanotomie bzw. an Schnittserien 3D-Array-Tomographie durchgeführt werden. Speziell anwendungsbezogene Software ermöglicht die rekonstruktive Darstellung der Primärdaten.

3.3 Datenbearbeitung:

PC-Arbeitsplatz: Workstation 1 (CCM)

4. Nutzungsbedingungen

- ➔ Die Leistungen der CFEM stehen internen und externen Nutzern zur Verfügung. Es besteht die Regelung, dass allen Instituten, Abteilungen und Kliniken der Charité - Universitätsmedizin Berlin und assoziierten Einrichtungen die höchste Priorität zugesprochen wird. Eine Nutzung durch andere akademische (non-profit) Einrichtungen ist je nach Auslastung möglich.
- ➔ Neue Nutzer vereinbaren mit den Mitarbeitern der CFEM einen Termin, bei dem die Fragestellungen, der Umfang und die Anforderungen des Projektes, die Serviceleistungen sowie die erforderlichen Einweisungen an den Geräten besprochen werden. Dabei wird eine Nutzervereinbarung angefertigt und unterzeichnet. Verfügen die Nutzer über entsprechende Kenntnisse im Bereich der Elektronenmikroskopie, so kann eine selbstständige Nutzung der Geräte vereinbart werden. In diesem Fall stellt die CFEM nur die Geräte zur Verfügung. Benötigen die Nutzer personelle und thematische Unterstützung, so kann im gegenseitigen Einverständnis eine wissenschaftliche Kooperation vereinbart werden. Hierüber wird in Absprache, je nach erforderlichem wissenschaftlichem Beitrag der Mitarbeiter der CFEM, gemeinsam entschieden.
- ➔ In der Zeit von Montag bis Freitag zwischen 08:00 Uhr und 17:00 Uhr können die Geräte der CFEM eigenständig (nach Anmeldung und Einweisung) genutzt werden. Nutzungswünsche außerhalb dieser Zeiten sind unter besonderen Umständen und nach Ansprache möglich. Die Geräte sind über das Onlinebuchungssystem OpenIris (<https://iris.charite.de>) zu buchen. Dazu benötigt der Nutzer eine Charité-E-Mailadresse. Externe Nutzer können über den beigefügten Link Zugriff erhalten (<https://iris.charite.de/Landing/Resource/6848>). Ggf. können in Absprache mit den Mitarbeitern der CFEM ebenfalls Termine vereinbart werden. Die gebuchten Nutzungszeiten sind verbindlich. Wartungs- u./o. Servicetermine werden frühstmöglich bekannt gegeben und haben Vorrang vor dem normalen Geräte- bzw. Nutzerbetrieb. In Fällen von sehr hohen Geräteauslastungen u./o. Überbuchungen o.Ä. entscheiden die Verantwortlichen der CFEM in Abstimmung mit den Nutzern über die Vergabe von Nutzungszeiten.
- ➔ Die Laboreinrichtung sowie die Geräte können ausschließlich nach Einweisung durch die Mitarbeiter der CFEM selbstständig genutzt werden. Qualifizierte Nutzer sind zur eigenständigen Bedienung der Geräte nach ausführlicher Einweisung und Einarbeitung berechtigt. Der Status „Qualifizierter Nutzer“ wird von den Mitarbeitern der CFEM vergeben. Diese Nutzer verpflichten sich, die ihnen bekannt gegebenen Vorschriften zur Messroutine, Datenspeicherung und zum Datenmanagement einzuhalten. Nach erfolgreicher Einarbeitung erhalten sie ggf. eine persönliche Zugangsberechtigung (Freischaltung des Transponders). Der Transponder darf nicht an Dritte weitergegeben werden. Die Nutzer haben Sorge zu tragen, dass keine unbefugten Personen Zugang zu den Räumen/Geräten erhalten.
- ➔ Die im Rahmen der CFEM angefertigten EM-Daten werden direkt an die Nutzer weitergegeben. Diese sind für ihre Daten selbst verantwortlich. Die Einbindung der Charité-S-Laufwerke ist möglich und kann zum Datentransfer genutzt werden.
- ➔ Die Arbeiten in der CFEM unterliegen den Richtlinien der "guten wissenschaftlichen Praxis", wie sie verbindlich durch die Charité – Universitätsmedizin Berlin festgelegt sind und können unter den folgenden Links eingesehen werden:
https://www.charite.de/forschung/service_fuer_forschende/gute_wissenschaftliche_praxis/
https://intranet.charite.de/fileadmin/user_upload/portal/forschung/gwp/AMB_208.pdf
- ➔ Die CFEM folgt den Empfehlungen der European Science Foundation zum Betrieb von Gerätezentren "Basic Requirements for Research Infrastructures in Europe":
 - Die Preisgestaltung erfolgt transparent und nachvollziehbar.
 - Der Zugang zu den Einrichtungen ist allen Nutzern zeitnah und in ausreichendem Umfang möglich.
 - Bei direkter Gerätenutzung sind die Nutzer, nach entsprechender Einweisung, für die gebuchten Systeme alleine verantwortlich.

- Übereignung von Probenmaterial und/oder geistigem Eigentum vom Nutzer auf die CFEM sind ausdrücklich ausgeschlossen. Die Nutzer bleiben die alleinigen Eigentümer (IP) der Messergebnisse.
 - Die Nutzer aus dem akademischen Bereich können Informationen und geistiges Eigentum der CFEM, das unter dem Begriff "foreground IP" zusammengefasst werden kann, uneingeschränkt für Forschung und Lehre nutzen.
- ➔ Die Betreuung der Geräte erfolgt durch die oben erwähnten Personen. Für die ordnungsgemäße Durchführung der Untersuchungen in Übereinstimmung mit den entsprechenden Richtlinien/Bestimmungen (z.B. Gentechnik, Tierschutz, Infektionsschutz, Strahlenschutz etc.) ist jeder Nutzer selbst verantwortlich.
 - ➔ Die Geräte und das zugehörige Equipment sind in einwandfreiem Zustand zu erhalten. Technische Störungen u./o. defekte Geräte sind sofort zu melden. Vor Beginn jeder Nutzung müssen alle Nutzer das Laborbuch lesen, das an den Geräten ausliegt, um über aktuelle Betriebsänderungen/Störungen informiert zu sein. Nach Beendigung der Untersuchungen müssen die Räume und Geräte in ordentlichem und hygienisch einwandfreiem Zustand hinterlassen werden.
 - ➔ Es gibt keine Versicherung für die Ausrüstung der CFEM. Daher ist jeder Nutzer, der selbstständig an den Geräten arbeiten darf, während der gebuchten Nutzungszeiten verantwortlich für die Geräte und kann für Schäden haftbar gemacht werden. Wenn Geräte aufgrund von Fehlverhalten beschädigt werden, ist der Nutzer und ggf. der Projektleiter für den Schaden haftbar. Jede Forschergruppe ist während ihrer Nutzungszeiten für die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen und für eine fachgerechte Übergabe der Labore und Geräte verantwortlich. Externe Nutzer haften für Schäden, die von ihnen an den Geräten verursacht werden und für Folgeschäden, die aus einem Geräteausfall resultieren. Im Schadensfall benachrichtigen Sie umgehend die oben angegebenen Kontaktpersonen.
 - ➔ Alle Verwertungsrechte stehen der jeweiligen Arbeitsgruppe zu, die die Erfindung getätigt hat. Einschränkungen entstehen für Beschäftigte der Charité durch die Regelungen der Technologie Transfer Stelle der Charité und die entsprechenden gesetzlichen Regelungen (z.B. im ArbNErfG, UrhG, etc.).
 - ➔ Schadensersatzansprüche gegen die CFEM werden auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt. Die Haftung für Folgeschäden wird ausgeschlossen. Die Haftungsbeschränkung gilt nicht für Personenschäden. Die CFEM haftet nicht für Schäden und Folgeschäden, die daraus entstehen, dass die Einrichtung nicht oder nicht im vorgesehenen Umfang aufrechterhalten werden kann bzw. ihr Betrieb aufgrund behördlicher Auflagen eingeschränkt oder eingestellt werden muss. Die CFEM haftet ebenfalls nicht für Geräteausfälle und für Schäden, die daraus entstehen, dass die technischen Geräte nicht oder nicht im vorhergesehenen Umfang zur Verfügung stehen oder nicht sachgemäß genutzt wurden.
 - ➔ Bei der Veröffentlichung von Daten muss die Beteiligung der CFEM eindeutig kenntlich gemacht werden. Die Nutzer verpflichten sich, die CFEM im Acknowledgement mit folgender Danksagung anzugeben: "We thank the Core Facility for Electron Microscopy of the Charité for support in acquisition (and analysis) of the data." Bei gerechtfertigtem Umfang (z.B. Entwicklung neuer Methoden, Beteiligung an der Versuchsplanung, umfangreiche Auswertungen, etc.) sind die beteiligten Mitarbeiter in Einklang mit den Regeln zur guten wissenschaftlichen Praxis (GWP) als Co-Autoren zu berücksichtigen und bei der Erstellung des Manuskriptes zu beteiligen.
 - ➔ Sollten einzelne Bestimmungen der Nutzerordnung unwirksam sein, so wird die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen dadurch nicht berührt. Anstelle der unwirksamen Bestimmung soll eine Regelung gelten, die dem am nächsten kommt, was die CFEM gewollt hat oder gewollt hätte, wenn ihr die Unwirksamkeit der Bestimmung bekannt gewesen wäre. Dasselbe gilt für etwaige Vertragslücken. Die Nutzerordnung ist für alle Nutzer des CFEM verbindlich. Darüberhinausgehende Vereinbarungen werden insbesondere mit externen Nutzern getroffen und bedürfen der Schriftform. Die Nutzerordnung ist in der jeweiligen Fassung unbegrenzt gültig, bis sie durch eine neue Fassung ersetzt oder durch Auflösung der Core Facility gegenstandslos wird.

5. Nutzungsgebühren

- ➔ Die Inanspruchnahme der Dienstleistungen der CFEM ist für alle Nutzer kostenpflichtig. Die Kosten können untenstehender Auflistung entnommen werden. Zur internen Abrechnung über ILV muss eine zu belastende Kostenstelle und bei externen Nutzern eine Rechnungsanschrift auf der Nutzervereinbarung angegeben werden. Alle erbrachten Leistungen eines Projekts werden abgerechnet.
- ➔ Projektleiter können die Nutzungsgebühren in Förderanträgen beantragen (in DFG-Anträgen unter dem Punkt „Requested other costs“). Die CFEM ist bei der entsprechenden Kosteneinschätzung in der Antragsphase gerne behilflich.
- ➔ Die Gebühren orientieren sich an den jeweiligen Geräteklassen und werden nach Gerätenutzungsstunden abgerechnet. Die CFEM orientiert sich hierbei an den Hinweisen zu Gerätenutzungskosten und zu Gerätezentren der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG; https://www.dfg.de/formulare/55_04/55_04_de.pdf). Die Kalkulationen basieren auf der SOP der Charité.
- ➔ Eine Einweisung in die Bedienung der Geräte ist vor der Buchungsfreigabe verpflichtend und wird ausschließlich von den Mitarbeitern der CFEM durchgeführt. Sie wird über Nutzungsstunden im Servicebetrieb, entsprechend der Geräteklasse, berechnet. Danach ist ein Anwendungsbetrieb (Abrechnung nach Nutzungsstunden im Anwendungsbetrieb) möglich. Werden die Leistungen als Servicebetrieb/Fullservice (Durchführung der kompletten Projektarbeiten durch Mitarbeiter der CFEM) bearbeitet, gilt ein anderer Gebührensatz (siehe unten).
- ➔ Je nach Projektaufwand werden Verbrauchsmittel ggf. gesondert berechnet.

Elektronenmikroskope			
Bezeichnungen		Anwendungsbetrieb (Euro/h)	Servicebetrieb / Fullservice (Euro/h)
TEM 906/ TEM 912	Standard TEM (Nutzung Geräteklasse II)	40	80
GeminiSEM 300	Standard REM (Nutzung Geräteklasse I)	20	40
	Automatisierte Aufnahmen (2D/3D) (Nutzung Geräteklasse II)	100 Euro Startgebühr + 80 Euro je angefangener Tag	100 Euro Startgebühr + 160 Euro je angefangener Tag
Tecnai G2	Standard TEM (Nutzung Geräteklasse II)	40	80
	Kryo, Tomographie (Nutzung Geräteklasse III)	60	120
	Automatisierte Aufnahmen (Nutzung Geräteklasse II/III)	100 Euro Startgebühr + 80 Euro je angefangener Tag	100 Euro Startgebühr + 160 Euro je angefangener Tag

Probenvorbereitung		
Bezeichnungen	Anwendungsbetrieb (Euro/h)	Einarbeitungsgebühr in Euro (einmalig)
Besputterungsanlage	10	20
Standard-Ultramikrotom	15	100
Kryo-Ultramikrotom/ ATUMtome	20	200