

# Nutzerordnung für die Core Facility für cryo-Elektronenmikroskopie (CFcryoEM) Charité – Universitätsmedizin Berlin Campus Buch

## 1. Präambel

Die Core Facility für Kryo-Elektronenmikroskopie (CFcryoEM) der Charité - Universitätsmedizin Berlin bietet als DFG-geförderte Einrichtung (Forschungsgrossgeräte nach Art. 91b GG) das komplette Spektrum an Transmissions- und Rasterelektronenmikroskopischen Methoden (TEM, REM/SEM) unter kryogenen Temperaturen für biologische Fragestellungen an. Dabei kann der gesamte kryo-elektronentomographische Arbeitsablauf durchgeführt werden, der korrelative Licht- und Elektronenmikroskopie (cryo-CLEM), Focused-Ion-Beam-Rasterelektronenmikroskopie (cryo-FIB-SEM) und Elektronentomographie (cryo-ET) beinhaltet. Wir beraten die Nutzer sowohl bei der Projektplanung und -durchführung (Probenvorbereitung, und -präparation) als auch bei der Auswertung der erhobenen Daten. Dazu weisen wir die Nutzer an den Geräten ein, sodass ein eigenständiges Arbeiten möglich ist (Anwendungsbetrieb). Auf Wunsch und nach Kapazität bieten wir die Probenpräparation und Datenakquise als Serviceleistung an (Servicebetrieb), wobei sämtliche Schritte von Mitarbeitern der CFcryoEM durchgeführt werden. Des Weiteren bieten wir Kryo-Elektronenmikroskopie von Einzelmolekülen (single-particle cryo-EM) an.

Die Instrumente in der CFcryoEM wurden mit Hilfe eines erfolgreichen DFG-Großgeräteantrags nach Art. 91b GG eingeworben. Die hier aufgeführten Richtlinien sind mit den Anforderungen der DFG für Nutzerordnungen (DFG-Vordruck 55.04 – 06/16) konform. Perspektivisch ist geplant, die CFcryoEM in das Berlin Integrative Structural Biology Network (BIS) zu überführen und somit allen Berliner Forschern eine gemeinsame Plattform für Hochleistungs-Elektronenmikroskopie zur Verfügung zu stellen.

Die vorliegende Nutzerordnung der CFcryoEM ist für alle Nutzer verbindlich. Alle Nutzer verpflichten sich, eine Nutzervereinbarung zu unterzeichnen und die gültige Nutzerordnung ([hier abrufbar](#)) bei der Buchung eines Gerätes auf Open Iris zu akzeptieren.

Aktuelle Informationen können auf der Homepage unter: [www.cryo-em.charite.de](http://www.cryo-em.charite.de) nachgelesen werden.

## 2. Ansprechpartner

Allgemein gültige E-Mailadresse der Core Facility für cryo-Elektronenmikroskopie: [cryo-em@charite.de](mailto:cryo-em@charite.de)

### Leitung:

Herr Dr. Christoph Diebolder [christoph.diebolder@charite.de](mailto:christoph.diebolder@charite.de)

Herr Dr. Thiemo Sprink [thiemo.sprink@mdc-berlin.de](mailto:thiemo.sprink@mdc-berlin.de)  
(Wissenschaftlicher Mitarbeiter)

Frau Metaxia Stavroulaki (Ingenieur) [metaxia.stavroulaki@charite.de](mailto:metaxia.stavroulaki@charite.de)

## 3. Ausstattung

Die CFcryoEM verfügt an den Standorten Campus Berlin-Buch (CBB) und Campus Charité Mitte (CCM) über zahlreiche Geräte zur Probenpräparation sowie über zwei Elektronenmikroskope, die gemäß DFG-Richtlinien verschiedenen Geräteklassen zugeordnet werden. Das Leistungsspektrum der CFcryoEM erstreckt sich von Probenvorbereitung bis zur Datenakquise. Darüber hinaus ist der Nutzer für die Verarbeitung und Archivierung der Daten selbst verantwortlich.

### 3.1. Geräte zur Probenpräparation

Pelco easiGlow Discharger (CBB)

Immersionsfrierer Thermo Fisher Vitrobot (CBB) – ermöglicht Blotten der Probe von zwei Seiten

Immersionsfrierer Leica GridPlunger 2 (CCM / IMPB) – ermöglicht Blotten der Probe von nur einer Seite (für empfindliche zelluläre Proben von Vorteil)

Immersionsfrierer Thermo Fisher Vitrobot (CCM / IMPB) – ermöglicht Blotten der Probe von zwei Seiten

Immersionsfrierer Leica GridPlunger (MDC – AG Daumke).

### 3.2. Korrelatives Kryo-Lichtmikroskop

**cryo-LM TCS SP8** (Geräteklasse III) (CCM, Anatomie; ab 3. Quartal 2020 KEM, CBB geplant)

Das konfokale Fluoreszenzmikroskop TCS SP8 der Firma Leica ist der Einstieg in den hochauflösenden cryo-ET Arbeitsablauf. Es ist mit einem HCX PL APO 50x CLEM 0.9 Kryo-Objektiv ausgestattet, welches in die Stickstoffgekühlte (-180°C) Kryokammer eingelassen ist. Die auf einem EM-Netzchen immobilisierte und tiefgekühlte (ggf. auch fluoreszenzmarkierte) Probe wird unter kryogenen Bedingungen über ein Shuttlesystem in die Kryokammer des Mikroskops eingeschleust.

Das cryo-LM bietet folgende Laserwellenlängen: 405 nm DMOD, Blue 488 nm, Green 552 nm, Red 638 nm. Es ist weiterhin mit einem sensitiven HyD SP GaAsP-Detektor für Gated Imaging und einem PMT SP Konfokaldetektor ausgestattet. Es wird über die Las X Software (Workflow CLEM 2.0) gesteuert, welche den Export von Positionsdaten und Bildern in verschiedenen Formaten zulässt und dadurch kompatibel mit allen üblichen Programmen für FIB-SEM und TEM Datenakquisition (z.B. Thermo Fisher Maps oder open-source SerialEM) ist.

### 3.3. Elektronenmikroskope

**Aquilos 2 cryoFIB-SEM** (Geräteklasse II) (CBB)

Das Rasterelektronenmikroskop mit fokussiertem Galliumionenstrahl, Aquilos, der Firma Thermo Fisher ermöglicht es dem Anwender, dünne *in situ* Kryolamellen aus Zellproben herzustellen, die auf EM-Netzchen gewachsen sind. Das Mikroskop verfügt über einen integrierten, vollständig drehbaren Kryostand und angrenzende Kryohardware, die die gefrorenen, hydratisierten Proben vor Kontamination schützt und sicherstellt, dass empfindliche lebenswissenschaftliche Kryoproben bei Temperaturen um -180°C gehalten werden. Kryoproben werden in speziellen Kryo-FIB AutoGrids montiert, die in AutoLoader-TEM-Systeme geladen werden können. Speziell anwendungsbezogene Software (z.B. Amira-Avizo) ermöglicht die rekonstruktive Darstellung der Primärdaten.

**Titan Krios G3i 300 keV cryo-TEM** (Geräteklasse III) (CBB)

Das Kryo-Transmissionselektronenmikroskop der Firma Thermo Fisher Scientific ist mit einer X-FEG ausgestattet. Es ermöglicht Hellfeld-EM in sehr hoher Auflösung (bei 300 keV: Punktauflösung besser als 0.14 nm). Des Weiteren ist ein Dual-Axis Halter (Rotation der Probe -70°) für Kryo-Elektronentomographie und eine Volta-Phasenplatte eingebaut. Insgesamt vier Kamerasysteme (1. Kamera für einen Fluoreszenzschirm, 2. Ceta-2 CCD-Kamera, 3. Falcon 3EC und 4. Gatan BioQuantum K3 mit GIF) ermöglichen schnelle und hochauflösende Datenaufnahme.

### 3.4. Weitere Geräte in der Berliner elektronenmikroskopischen Infrastruktur

Eine Voraussetzung für die Datenakquise am Titan Krios cryo-TEM sind im Screeningmikroskop vorcharakterisierte Kryo-Proben mit guter Eisqualität. Das Screening der Proben kann an anderen Core Facilities oder bei assoziierten Arbeitsgruppen in Berlin erfolgen. So bietet die CFEM der Charité (Leiter Prof. Dr. Ochs; [www.cfem.charite.de](http://www.cfem.charite.de)) u.a. das 200 keV cryo-TEM Tecnai G2 20 TWIN an. Das FZEM/BioSupraMol der FU Berlin (Leiter PD Dr. Böttcher, <http://web.fu-berlin.de/fzem>) bietet u.a. drei cryo-TEMs an: 120 keV Talos L120c, 200 keV Tecnai F20 und das 200 keV Talos Arctica. Das MDC (Prof. Dr. Daumke) bietet ein 120 keV Talos L120C an. Des Weiteren betreiben mehrere assoziierte Arbeitsgruppen in Berlin u.a. Hochdruckfrierer und Kryo-Ultramikrotome. Die Mitarbeiter der CFcryoEM sind gern behilflich beim Identifizieren des für die gewünschte Anwendung geeigneten Instruments.

### 3.5. Datenverarbeitung

Die CFcryoEM bietet den Nutzern Computerarbeitsplätze an, die mit verschiedenen Softwarepaketen für Rekonstruktionen und Visualisierungen von Tomographien und hochauflösenden Einzelmolekülstrukturen versehen sind. Diese können in geringem Umfang und nach Absprache mit den CFcryoEM Mitarbeitern genutzt werden, um die in der CFcryoEM aufgenommenen Daten zu verarbeiten oder laufende Datensammlungen zu

prüfen. Jedoch geschieht das in Eigenregie durch die Nutzer und ist nicht Teil des Leistungsspektrums der CFcryoEM.

## 4. Nutzungsmodelle

Die Dienstleistungen können in folgenden Formen in Anspruch genommen werden:

- a. Servicebetrieb: Die Mitarbeiter der CFcryoEM übernehmen die Probenvorbereitung, Gerätebedienung und Datenaufnahme – der Nutzer sollte anwesend sein
- b. Anwendungsbetrieb: Qualifizierte Nutzer arbeiten nach Einweisung durch Mitarbeiter der CFcryoEM selbständig an den Geräten und nutzen eigenständig die Computer- und Software-Infrastruktur. Dies geschieht prinzipiell unter Aufsicht von Mitarbeitern der CFcryoEM, d.h. zu den üblichen Nutzungszeiten Mo-Fr. 9-17 Uhr. Ausnahmen bedürfen ausdrücklicher Genehmigung der Leitung der Facility.
- c. Datenvorauswertungen: Die Nutzer sind selbständig für die Datenauswertung verantwortlich. Die Präprozessierung der Daten wird automatisch durchgeführt und mit den Daten verfügbar gemacht, wenn die Nutzer das nicht ausdrücklich ablehnen. Weitere Unterstützung kann nach Kapazität und nach Absprache mit der Leitung die CFcryoEM als Kollaborationsleistung übernehmen.
- d. Training: die Mitarbeiter der CFcryoEM werden bei Bedarf häufige Nutzer der Facility zu qualifizierten Nutzern ausbilden. Für das Training gilt der Gebührensatz Servicebetrieb.

## 5. Nutzer / Zugang

### 5.1. Nutzergruppen

Für die von der CFcryoEM angebotenen Geräte und Dienstleistungen werden folgende Nutzergruppen unterschieden:

**(1) Universitäre Nutzer, Berlin und Potsdam:** Wissenschaftliches Personal und Studierende von Forschungsgruppen der Charité - Universitätsmedizin Berlin und der Freien Universität Berlin, Humboldt Universität, Technische Universität

**(2) Andere akademische Nutzer:** Wissenschaftliches Personal und Studierende öffentlich geförderter akademischer Forschungseinrichtungen.

**(3) Nicht-akademische Nutzer:** Mitarbeiter von kommerziellen Partnern.

### 5.2. Zugangsvoraussetzung

Für eine Nutzung im Anwendungsbetrieb nach 4.b muss der Nutzer entsprechende Vorkenntnisse vorweisen. Diese Kenntnisse werden vor erstmaliger unabhängiger Nutzung durch Mitarbeiter der CFcryoEM überprüft, woraufhin die Leitung eine Genehmigung erteilt. Diese kann im Falle wiederholter unsachgemäßer Nutzung oder Missachtung der Laborregeln jederzeit widerrufen werden.

Bei Bedarf bietet die CFcryoEM unerfahrenen Nutzern Schulungen an, um die Qualifikation zur Nutzung im Anwendungsbetrieb zu erlangen. Art und Umfang dieser Schulungen richten sich nach Wissensstand des Nutzers sowie Art und Umfang des durchzuführenden Projektes und werden im Rahmen der Angebotserstellung (7.3.) individuell erarbeitet.

Für die Nutzung des Titan Krios Kryo-TEM muss –im Service- und Nutzerbetrieb- prinzipiell ein Nachweis erbracht werden, dass Proben vorgescannt wurden und von ausreichender Qualität für hochauflösende Datenaufnahme sind (z.B. Kryo-2D-Klassen). Ausgenommen sind Proben, die projektbedingt nicht vorgescannt werden können (z.B. Kryo-Lamellen).

## 6. Verfügbarkeit und Buchung von Geräten

Die üblichen Dienstzeiten der CFcryoEM Mitarbeiter sind Montag bis Freitag zwischen 09:00 Uhr und 17:00 Uhr. In dieser Zeit können die Geräte zur Probenvorbereitung der CFcryoEM eigenständig (nach Einweisung und Buchung) genutzt werden. Nutzungswünsche außerhalb dieser Zeiten sind unter besonderen Umständen und nur nach Absprache möglich. Die Geräte sind über das Onlinebuchungssystem OpenIRIS (<https://iris.charite.de/landing/provider/1772> bzw. [hier](#)) zu buchen. Externen Nutzern sind die Mitarbeiter der CFcryoEM bei der Beantragung gerne behilflich. Ggf. können in Absprache mit den Mitarbeitern der CFcryoEM

ebenfalls Termine vereinbart werden. Die gebuchten Nutzungszeiten sind verbindlich. Wartungs- u./o. Servicetermine werden frühestmöglich 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 CFcryoEM in Abstimmung mit den Nutzern über die Vergabe von Nutzungszeiten.

Datenakquise an den drei Mikroskopen (Titan Krios cryo-TEM, Aquilos cryo-FIB-SEM und TCS SP8 cryo-LM) ist zu den üblichen Dienstzeiten der CFcryoEM Mitarbeiter möglich. Automatisierte Datenakquise wird auch außerhalb der üblichen Dienstzeiten der CFcryoEM Mitarbeiter ablaufen. Jedoch kann abends, nachts und am Wochenende kein Service garantiert werden. Die Buchung der Elektronenmikroskope über OpenIRIS wird nach Absprache mit den Nutzern nur von CFcryoEM Mitarbeitern geschehen, um eine optimale Auslastung der Geräte zu gewährleisten. Das cryo-LM kann selbst über OpenIRIS gebucht werden, die Buchung muss aber bei erster selbstständiger Benutzung von CFcryoEM Mitarbeitern freigegeben werden, bevor das Gerät verwendet werden darf.

## 7. Projektdurchführung

Neue Projekte müssen evaluiert und genehmigt werden. Dabei werden folgende Schritte durchlaufen:

### 7.1. Projektanfrage

Neue Nutzer vereinbaren mit dem Leiter der CFcryoEM (siehe Abschnitt 2) 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. Im Anschluss müssen neue Projekte anhand einer kurzen Projektskizze bei der Leitung der Facility eingereicht werden. Regelmäßige Nutzer mit mehreren Gruppen oder Projekten können ihre Messzeit in Abstimmung mit der CF Leitung auch in Form von *block allocation groups* (BAG) beantragen.

### 7.2. Projektevaluierung und Priorisierung von Projekten

Das wissenschaftliche Steuerungskomitee (Spahn, Rosenmund, Ochs, Diebold, Daumke, Kudryachev, Lange (FMP)) wird aufgrund wissenschaftlicher Kriterien, technischer Machbarkeit und unter Berücksichtigung der Nutzergruppe (siehe 5.1.) und der im DFG-Antrag aufgeführten Antragsteller eine Prioritätenliste erstellen.

Die CFcryoEM steht allen internen Nutzern zur Verfügung. Externe Nutzer werden bei freien Kapazitäten akzeptiert. Sollten die Kapazitätsgrenzen überschritten werden, so wird das wissenschaftliche Komitee eine verbindliche Empfehlung aussprechen. Sollten Daten aus belegbaren Gründen sehr schnell benötigt werden, wie z.B. für die Wiedereinreichung eines Manuskripts, so kann nach eingehender Evaluation eine vorrangige Behandlung erfolgen. In diesem Fall muss umgehend Rücksprache mit der Leitung der CFcryoEM gehalten werden.

**Projektfreigabe:** Nach der Freigabe des Projektes durch das Steuerungskomitee erstellt die Leitung der Facility auf Grundlage der Projektzusammenfassung und der ersten Gespräche eine Zusammenstellung der erforderlichen Kapazitäten, welche vor Projektbeginn in Form einer Nutzervereinbarung unterschrieben an die Facility übergeben werden muss. Hier sind Umfang der Dienstleistung, bis wann die Dienstleistung erbracht wird und die entsprechenden Preise enthalten. Interne Projekte müssen in der Vereinbarung die zu belastende Kostenstelle angeben und vom Projektleiter und Kostenstellenverantwortlichen unterschrieben werden. Angebote an externe Nutzer müssen unter Angabe einer Rechnungsadresse der Nutzer eingereicht werden.

### 7.3. Nutzungszeiten / Buchung

Grundsätzlich gelten die Nutzungszeiten und Buchungsregeln, wie in Abschnitt 6 beschrieben. Der für den Servicebetrieb erforderliche Mitarbeiter muss jedoch über Open Iris mit gebucht werden.

### Ablauf von Messungen am Titan Krios cryo-TEM

Zu messende Grids müssen an einem Screeningmikroskop vorcharakterisiert sein (dies beinhaltet i.d.R. 2D Klassifizierung). Für single-particle analysis (SPA) können bis zu vier Grids geladen werden, in begründeten Ausnahmefällen können weitere Grids während der Session nachgeladen werden. Diese Limitierung gilt nicht für Projekte, bei denen das Screening nur am Titan Krios erfolgen kann (z.B. Tomographie von Lamellen).

Assemblierung der Autogrids, sowie das Laden der Kassette und des Autoloaders, wird prinzipiell vom Facilitypersonal vorgenommen. Ausnahmen bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung durch die Leitung.

### 7.4. Training und Zugang zu den Geräten

Verfügen die Nutzer über entsprechende Kenntnisse im Bereich der Elektronenmikroskopie, so kann eine selbstständige Nutzung der Geräte vereinbart werden. In diesem Fall stellt die CFcryoEM, nach Einweisung in die Geräte, diese 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 CFcryoEM, gemeinsam entschieden.

Eine Einweisung ist an jedem Gerät der CFcryoEM notwendig. Je nach Komplexität des Gerätes wird eine mehrmalige / mehrtägige ausführliche Einweisung und Einarbeitung erfolgen. Der Status „Qualifizierter Nutzer“ wird nur von den Mitarbeitern der CFcryoEM vergeben.

### **7.5. Stornierung**

Wird die gebuchte Messzeit nicht mindestens 3 Werktage (72 Stunden) vorher abgesagt, wird der volle Preis berechnet, sofern kein Ersatz gefunden werden kann.

### **7.6. Datenspeicherung / Datenauswertung**

Die im Rahmen der CFcryoEM angefertigten EM-Rohdaten werden direkt an die Nutzer weitergegeben. Diese sind für ihre Daten selbst verantwortlich. Die Daten werden ohne Ausnahme für maximal 30 (dreißig) Tage vorgehalten und danach gelöscht. An der CFcryoEM erfolgt keine zentrale Archivierung der Daten; auf die Eigenverantwortung der Nutzer zur Archivierung ihrer eigenen Daten im Rahmen der jeweiligen Satzungen zur guten wissenschaftlichen Praxis wird ausdrücklich verwiesen (s. 7.8).

Die Daten werden per Netzwerktransfer zur Verfügung gestellt. Insbesondere bei großen Datensätzen am Titan Krios cryo-TEM können das mehrere zehn TB (>10 Terabyte) Rohdaten sein.

Die Rohdatenbeurteilung/Präprozessierung am Titan Krios beinhaltet routinemäßig „movie alignment / motion correction“ und „CTF estimation“. Weiterreichende Datenanalyse ist Aufgabe des Nutzers.

### **7.7. Sonstiges**

Die Arbeiten in der CFcryoEM unterliegen den Richtlinien der "guten wissenschaftlichen Praxis" und der Verwertung von wissenschaftlichen Ergebnissen (siehe Punkt 11), wie sie verbindlich durch die Charité - Universitätsmedizin Berlin festgelegt sind und unter den folgenden Links eingesehen werden können:

[https://www.charite.de/forschung/service\\_fuer\\_forschende/gute\\_wissenschaftliche\\_praxis/](https://www.charite.de/forschung/service_fuer_forschende/gute_wissenschaftliche_praxis/)

[https://intranet.charite.de/fileadmin/user\\_upload/portal/forschung/gwp/AMB\\_208.pdf](https://intranet.charite.de/fileadmin/user_upload/portal/forschung/gwp/AMB_208.pdf)

Die CFcryoEM 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 CFcryoEM sind ausdrücklich ausgeschlossen. Die Nutzer bleiben die alleinigen Eigentümer (IP) der Messergebnisse.
- Die Nutzer aus dem akademischen Bereich können Informationen und geistiges Eigentum der CFcryoEM, das unter dem Begriff "foreground IP" zusammengefasst werden kann, uneingeschränkt für Forschung und Lehre nutzen.

## **8. Leistungskatalog / Nutzungsgebühren**

Die Inanspruchnahme der Dienstleistungen der CFcryoEM 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 Nutzerordnung angegeben werden. Alle erbrachten Leistungen eines Projekts werden abgerechnet.

Projektleiter sollten die Nutzungsgebühren in Förderanträgen beantragen (in DFG-Anträgen unter dem Punkt „Requested other costs“). Die wissenschaftliche Leitung der Facility Dr. Diebolder ist Ihnen bei der entsprechenden Kostenschätzung in der Antragsphase behilflich.

Die Gebühren orientieren sich an den jeweiligen Geräteklassen und werden nach Gerätenutzungsstunden abgerechnet. Die CFcryoEM 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](https://www.dfg.de/formulare/55_04/55_04_de.pdf)). Es werden jedoch nur projektspezifische Kosten verrechnet, die entsprechend der gültigen SOP zur Preiskalkulation von Forschungsdienstleistern ermittelt wurden.

Eine Einweisung in die Bedienung der Geräte (Training) ist vor der Buchungsfreigabe verpflichtend und wird nur von den Mitarbeitern der CFcryoEM durchgeführt. Sie wird entsprechend der Geräteklasse im Servicebetrieb berechnet. Für die komplexen Licht- und Elektronenmikroskope ist eine mehrmalige Schulung notwendig. Danach ist ein Anwendungsbetrieb möglich. Bei Durchführung der kompletten Projektarbeiten durch Mitarbeiter der CFcryoEM, gilt der Gebührensatz Servicebetrieb.

Je nach Projektaufwand werden Verbrauchsmittel ggf. gesondert berechnet. Die Geräte zur Probenpräparation können auf Anfrage gesondert genutzt werden (ohne LM/TEM Nutzung).

Die Nutzungsgebühren sind innerhalb von 14 Tagen nach Rechnungserhalt zu zahlen., bzw. werden in Sammelrechnungen zwischen den Einrichtungen ausgeglichen.

**Projektspezifische Kosten für universitäre und akademische Nutzer (Nutzergruppe 1 und 2):**

Bezeichnungen		Anwendungsbetrieb (Euro/h)	Servicebetrieb / Training (Euro/h)
TCS SP8 cryo-LM	Kryo-Fluoreszenz- und Lichtmikroskopie für korrelatives Arbeiten mit EM (Nutzung Geräteklasse III)	17,00	55,50
Aquilos 2 cryoFIB-SEM	Volumen-Aufnahmen Herstellung von Lamellen (Nutzung Geräteklasse II)	18,00	72,00
Titan Krios 300 keV TEM	Kryo-Elektronenmikroskopie/ Kryo-Elektronentomographie (Nutzung Geräteklasse III)	31,00	105,00

Preis für die Nutzergruppe 3 sind bei der Leitung der Facility anzufragen.

## 9. Rechte & Pflichten

### Alle Nutzer

Nutzer dürfen sich in den Räumen der CFcryoEM nur nach vorheriger Sicherheitsbelehrung aufhalten. Die Nutzung des TCS SP8 cryo-LM setzt zusätzlich eine Laserschutzbelehrung voraus. Die Sicherheitsbelehrung ist dieser Nutzerordnung als Anlage beigefügt.

### Nutzer: Datenauswertungen

Diese Nutzer verpflichten sich, die ihnen jeweilig bekannt gegebenen Vorschriften zur guten wissenschaftlichen Praxis im Hinblick auf Datenarchivierung und Datenmanagement einzuhalten.

### Qualifizierte Nutzer

Qualifizierte Nutzer sind zur eigenständigen Bedienung der Geräte nach ausführlicher Einweisung und Einarbeitung berechtigt. 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 durch Überlassung eines Schlüssels. Dieser darf nicht an Dritte weitergegeben werden. Die Nutzer haben Sorge zu tragen, dass keine unbefugten Personen Zugang zu den Räumen/Geräten erhalten. Der Nutzer haftet für den Verlust des Schlüssels.

## 10. Laborregeln

Die Betreuung der Geräte erfolgt durch die in Abschnitt 2 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.

### **10.1. Laufender Betrieb**

Die Geräte und das zugehörige Equipment sind in einwandfreiem Zustand zu erhalten und bei Ende der Nutzung in dem Zustand zu hinterlassen, in dem sich die Geräte bei Nutzungsbeginn befanden. Technische Störungen u./o. defekte Geräte sind sofort bei den in Abschnitt 2 dieser Ordnung aufgeführten Personen 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.

### **10.2. Bedarfsmittel**

Standardverbrauchsmittel, wie z.B. Handschuhe, Lösungsmittel, Pipettenspitzen, HPLC-Vials etc. werden durch die Core Facility ohne zusätzliches Nutzungsentgelt bereitgestellt.

Projektspezifische Verbrauchsmaterialien (Grids, Autogrids, ...) werden durch die Facility beschafft und dem Nutzer entsprechend des Bedarfs ggf. gesondert in Rechnung gestellt.

## **11. Verwertungsrechte und Autorenschaften**

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.).

Bei der Veröffentlichung von Daten muss die Beteiligung der CFcryoEM eindeutig kenntlich gemacht werden. Die Nutzer verpflichten sich, die CFcryoEM im Acknowledgement mit folgender Danksagung anzugeben: "We thank the Core Facility for cryo-Electron Microscopy (CFcryoEM) of the Charité - Universitätsmedizin Berlin for support in acquisition (and analysis) of the data. The CFcryoEM was supported by the German Research Foundation (DFG) through grant No. INST 335/xxx-x FUGG". Bitte richtig ergänzen je nach verwendetem/n Gerät/en:

- INST 335/589-1 FUGG Korrelatives Kryo-Lichtmikroskop
- INST 335/590-1 FUGG Kryo-FIB-SEM
- INST 335/588-1 FUGG Titan Krios 300 keV Kryo-Transmissions-Elektronenmikroskop

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 Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis (GWP) als Ko-Autoren zu berücksichtigen und bei der Erstellung des Manuskripts zu beteiligen.

## **12. Vertraulichkeit**

Der Nutzer verpflichtet sich, alle im Rahmen der Nutzung zugänglich gemachten oder sonst bekannt gewordenen Arbeitsergebnisse, Geschäftsgeheimnisse, Know-how, technischen Beschreibungen und Auswertungen, Erfindungen sowie sonstige schutzbedürftige Informationen und Daten (nachfolgend „vertrauliche Informationen“) der Charité - Universitätsmedizin Berlin sowie anderer Nutzer geheim zu halten, Dritten weder direkt noch indirekt zugänglich zu machen und diese ausschließlich zu Zwecken dieses Vertrages zu verwenden.

Die vorstehende Geheimhaltungspflicht umfasst all diejenigen Informationen, die mündlich oder schriftlich als solche bezeichnet werden, oder deren Vertraulichkeit sich für den Nutzer ohne Weiteres aus den Umständen ergibt.

Nicht von der Geheimhaltungspflicht umfasst sind indes solche Informationen,

- die zum Zeitpunkt der Unterfertigung dieser Nutzungsordnung allgemein bekannt waren oder die zu einem späteren Zeitpunkt ohne Verletzung dieser Geheimhaltungsvereinbarung allgemein bekannt werden,
- die der Empfänger von einem Dritten, der zur Weitergabe der Information berechtigt ist, rechtmäßigerweise erhalten hat,
- die aufgrund einer gesetzlichen, gerichtlichen oder behördlichen Anordnung zwingend bekannt zu geben sind,

- die vom Nutzer unabhängig von den auf Grundlage dieser Vereinbarung empfangenen Informationen entwickelt wurden.

### **13. Datenschutz**

Für den Fall, dass mit patientengezogenen Proben gearbeitet wird, muss die Leitung der Facility im Vorfeld informiert werden, um entsprechende Maßnahmen ergreifen zu können.

### **14. Haftung der Nutzer**

Es gibt keine Versicherung für die Ausrüstung der CFcryoEM. 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 in Abschnitt 2 angegebenen Kontaktpersonen und ggf. technische Dienste vom MDC und dem Charité Facility Management. Bitte entsprechende Aushänge beachten.

### **15. Haftung der Core Facility**

Schadensersatzansprüche gegen die CFcryoEM werden auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt. Die Haftung für Folgeschäden wird ausgeschlossen. Die CFcryoEM 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 CFcryoEM 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.

Die vorstehenden Haftungsbeschränkung gelten nicht für Personenschäden, soweit gesetzlich zwingend gehaftet wird, z.B. nach dem Produkthaftungsgesetz, sowie für die Verletzung von vertragswesentlichen Pflichten. Das sind solche Pflichten, deren Erfüllung die ordnungsgemäße Durchführung des Vertrags überhaupt erst ermöglicht und auf deren Einhaltung der Vertragspartner regelmäßig vertraut und vertrauen darf.

### **16. Salvatorische Klausel und Gültigkeit der Nutzerordnung**

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 CFcryoEM 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 CFcryoEM 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.

### **17. Unterschriften**

Wir haben die vorliegende Nutzerordnung zur Kenntnis genommen und akzeptieren die hier aufgeführten Bedingungen

**Unterschrift: Dr. Christoph Diebolder**

Leiter der Charité Core Facility für Kryo-Elektronenmikroskopie



**Unterschrift: Nutzer und Projektleitung**

Nutzer (Name, Vorname)

Zugehörige Arbeitsgruppe / Projektleitung:

Einrichtung: