

Labor- und Nutzungsordnung des Labors für Feldemissionsrasterelektronenmikroskopie und Ionenstrahlenwendungen (FIB-FESEM) der Core Facility „Elektronenstrahlmikroanalytik“ (CFE)

Universität Wien

Fakultät für Geowissenschaften, Geographie und Astronomie

1. Beteiligte Organisationseinheiten/Subeinheiten

Universität Wien, Fakultät für Geowissenschaften, Geographie und Astronomie:

- Department für Lithosphärenforschung (DfL)
- Institut für Geologie (IfG)
- Institut für Mineralogie und Kristallographie (IfMK)
- Institut für Paläontologie (IfP)

2. Infrastruktur

Das Zweistrahlgerät **FEI Quanta™ 3D FEG** kombiniert ein Feldemissionskathoden-SEM (FESEM) für hochauflösende Rasterelektronenmikroskopie mit einem FIB-Gerät für nanoskalige Materialbearbeitung mittels fokussiertem Ionenstrahl zur Erstellung von Querschnitten und elektronentransparenten Folien. Neben hochauflösender Bildgebung und der semiquantitativen mineralchemischen Analytik mittels EDX, ermöglicht das EBSD-System die ortsauflösende Analyse von Kristallorientierungen. Das FIB-FESEM Gerät dient vorwiegend der erdwissenschaftlichen Forschung, sowie der Ausbildung von Studierenden in einschlägigen analytischen Methoden (MSc und PhD Niveau).

Verantwortlich für die Organisation des FIB-FESEM Laborbetriebs, sowie für die Wartung und Erhaltung der Geräteinfrastruktur sind:

Prof. Mag. Dr. Rainer ABART (Laborleitung, Laborverantwortlicher)
Tel: ++43-1-4277-53319 Email: rainer.abart@univie.ac.at

Mag. Dr. Gerlinde HABLER (Labormanagement)
Tel: ++43-1-4277-53475 Email: gerlinde.habler@univie.ac.at

3. Finanzierung

Zur Abdeckung der laufenden Betriebs- und Wartungskosten für das FEI Quanta™ 3D FEG und für dessen Peripheriegeräte haben alle Nutzer*innen des FIB-FESEM Labors Verbrauchsmaterialbeiträge zu leisten. Es gelten gestaffelte Kostensätze: 1) der Tarif **UNIVIE INTERN** für Gerätenutzung durch Mitglieder der Universität Wien zur Bedienung der hausinternen Forschung und Lehre, 2) der Tarif **UNIVIE EXTERN kooperative Forschung** (+25% Overhead-Gebühren), für wissenschaftliche Kooperationen mit Partner:innen außerhalb der Universität Wien, und 3) der Tarif **UNIVIE EXTERN Auftragsforschung** (+ 60% Overhead-Gebühren) für Aufträge ohne wissenschaftliche Kooperation mit Mitgliedern der unter Punkt 1 angeführten Subeinheiten. Der Tarif UNIVIE INTERN basiert auf Erfahrungswerten unter Annahme einer Gerätenutzung im Ausmaß von 150 Tagen für Forschung (davon 50% SEM, 50% SEM+FIB) sowie von 50 Tagen für Service pro Jahr. Tarifanpassungen können jährlich erfolgen.

Kostensätze pro Slot ^(*1)	UNIVIE INTERN	UNIVIE EXTERN kooperative Forschung	UNIVIE EXTERN Auftragsforschung
FESEM Anwendungen	100 €	125 €	160 €
FESEM + FIB Anwendungen	200 €	250 €	320 €

(*1) Slot 1 = 9:00 – 13:00; Slot 2 = 13:00 – 17:00; Slot 3 = 17:00 – 9:00 (Folgetag)

4. Struktur: Funktionen – Kompetenzen – Verantwortlichkeiten

Funktionen im FIB-FESEM Labor		
Funktion	Kompetenzen	Aufgaben-Verantwortlichkeit
Laborleiter*in	Funktion „Laborverantwortliche*r“	Umsetzung der Laborordnung
	Aufsicht des Laborbetriebs	Kontrolle des Laborbetriebs
	Labor-Ausstattung	Vertretung gegenüber CFE-Leitung, Fakultäts- und Universitätsleitung
	Finanzielle Gebarung	§27 Projektabwicklung
Labormanager*in	Koordination von Serviceeinsätzen	Erhaltung der Betriebsbereitschaft des Gerätes
	Feststellung des Kompetenzbereiches des/der Operator*in	Einweisung des/der Operator*in, Durchführung von Ausbildungskursen
	Terminkoordination	Gewährleistung des effizienten Laborbetriebs
	eigenständige Anwendung sämtlicher Methoden	Serviceleistung ^(*) an Nutzer*in zur Durchführung etablierter Methoden
	Methodenentwicklung	Serviceleistung ^(*) an Nutzer*in zur Durchführung spezieller Methoden
	Nutzungsdokumentation	Erhebung Gerätenutzung, Daten-Output
Labortechniker*in	Technische Gerätebetreuung	Gerätewartung, Fehlersuche, Durchführung einfacher Reparaturen
		Geräteverantwortung bei eigenständigem Gerätebetrieb
Operator*in	Datenaufnahme für Nutzer*in	Betreuung des/der Nutzer*in im Zuge der Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der Datenaufnahme
	eigenständige Methodenanwendung nach Übertragung der Kompetenzen durch den/die Labormanager*in	Serviceleistung ^(*) an Nutzer*in zur Durchführung etablierter Methoden
		Geräteverantwortung bei eigenständigem Gerätebetrieb
	Methodenentwicklung in Abstimmung mit Labormanager*in	Serviceleistung ^(*) an Nutzer*in zur Durchführung spezieller Methoden

^(*) Serviceleistung nach Maßgabe verfügbarer Zeitressourcen; wissenschaftliche Mitarbeiter*innen, die zur Datengewinnung oder Datenauswertung beigetragen und somit einen signifikanten wissenschaftlichen Beitrag geleistet haben, sind als Koautor*innen von allen Publikationen zu nennen, in welchen diese Daten verwendet werden.

Funktionen außerhalb des FIB-FESEM Labors		
Funktion	Kompetenzen	Aufgaben-Verantwortlichkeit
CFE-Kontaktperson	Erste Ansprechperson für Nutzer*in der jeweiligen SE	Unterstützung des/der Nutzer*in der jeweiligen SE bei der Planung von Analytik-Vorhaben
		Zuteilung von basisfinanzierter Gerätenutzung der jeweiligen SE in Abstimmung mit SEL
	Ansprechperson für CFE-Personal und SEL der jeweiligen SE	Kommunikation zwischen CFE-Personal und Mitgliedern der jeweiligen SE
		Koordination der Abrechnung von Verbrauchsmaterialbeiträgen
Nutzer*in	Planung des Analytik-Vorhabens in Abstimmung mit CFE-Kontaktperson / Labormanager*in	Ausfüllen des Antragformulars
		Kenntnisnahme und Unterzeichnung der speziellen Labor- und Nutzungsordnung
	Probenvorbereitung	Bereitstellung von geeignetem Probenmaterial

5. Personelle Besetzung der Funktionen

Funktion	Person
Laborleiter*in	ABART Rainer
Labormanager*in	HABLER Gerlinde
Labortechniker*in	N.N.
Operator*in	GRIFFITHS Thomas N.N
CFE-Kontaktperson DfL	GRIFFITHS Thomas
CFE-Kontaktperson IfG	N.N.
CFE-Kontaktperson IfMK	N.N.
CFE Kontaktperson IfP	N.N.

6. Nutzungsordnung

6.1. Anmeldung und Planung

Für den/die Nutzer*in der jeweiligen an der CFE beteiligten Subeinheit (siehe Punkt 1) ist die jeweilige CFE-Kontaktperson erste Ansprechperson für die Planung von Vorhaben zur FIB-FESEM-Gerätenutzung. Die jeweilige CFE-Kontaktperson entscheidet in Abstimmung mit der jeweiligen Subeinheitsleitung über die Zuteilung der basisfinanzierten Gerätenutzung der jeweiligen Subeinheit und zeigt dem/der Labormanager*in die geplante Gerätenutzung an. Für den/die Nutzer*in einer anderen (nicht unter Punkt 1 angeführten) Organisationseinheit der Universität Wien oder für den/die externe*n Nutzer*in ist der/die Labormanager*in die erste Ansprechperson.

Der*die Nutzer*in sendet das ausgefüllte und unterzeichnete Antragsformular (Punkt 7) an:
Dr. Gerlinde HABLER, Email: gerlinde.habler@univie.ac.at

6.2 Terminvereinbarung

Ein Arbeitstag umfasst drei Slots: 1. Slot = 9:00-13:00 Uhr, 2. Slot = 13:00-17:00 Uhr, 3. Slot = 17:00-9:00 Uhr des Folgetages. Die kleinste buchbare Zeiteinheit des FIB-FESEM Labors ist ein Slot, ein Arbeitstag beinhaltet 3 Slots (24 Stunden). Der 3. Slot ist nur in Kombination mit dem 2. Slot desselben Tages buchbar und kann ausschließlich für automatisierte FIB-FESEM Anwendungen (ohne erforderliche Anwesenheit eines/r Operator*in) genutzt werden.

Die Vereinbarung eines Termins zur Gerätenutzung erfolgt mit:
Dr. Gerlinde HABLER, Tel. 4277-53475, Email: gerlinde.habler@univie.ac.at

Die Terminvereinbarung ist verbindlich. Eine Verhinderung des*der Nutzer*in muss spätestens drei Arbeitstage vor dem geplanten Gerätenutzungstermin bekanntgegeben werden. Wiederholtes unbegründetes Fernbleiben von einem vereinbarten Termin oder unbegründete kurzfristige Verschiebungen können zum Ausschluss vom Laborbetrieb durch die Laborleitung führen. Ein vereinbarter Termin kann seitens des/der Labormanager*in gestrichen oder verschoben werden, wenn unvorhergesehene Störungen im Laborbetrieb auftreten. Im Falle erforderlicher Terminverschiebungen oder Terminstreichungen besteht kein Anspruch auf Kostenersatz für etwaige, in Zusammenhang mit dem geplanten Analytik-Vorhaben angefallene Kosten.

6.3 Probenvorbereitung

Probenbeschaffenheit: Je nach Anwendungsmethode sind unterschiedliche Qualitäten der Probenoberfläche erforderlich. Der Zustand des Probenmaterials und die Erfordernisse an die Präparation (zB Einbettmaterial, Oberflächenpolitur) sind bei der Planung (Punkt 6.1) zu klären. Die Proben müssen für die Analysen in absolut sauberem, fett- und staubfreiem sowie trockenem Zustand sein. Eine gründliche Reinigung mit reinem Ethanol und destilliertem Wasser, sowie anschließende Trocknung in einem Exsikkator oder Trockenschrank ist erforderlich. Für

Anwendungen unter Hochvakuum-Bedingungen müssen die Proben eine elektrisch leitfähige Oberflächenschicht aufweisen. Auf nicht-leitende Proben wird standardmäßig eine Kohlenstoffschicht aufgebracht. Je nach Methode sind unterschiedliche Kohlenstoff-Schichtdicken erforderlich (15-20 nm für BSED, EDX, FIB; c. 4-7 nm für FSD, EBSD und hochauflösende SED-Bildgebung). Nach erfolgter Beschichtung dürfen die Proben nur unter Verwendung von Laborhandschuhen manipuliert werden. Jegliche Verunreinigung ist zu vermeiden. Proben sind in dicht schließenden Behältnissen staubfrei und trocken aufzubewahren.

Orientierung auf der Probe: Für die Orientierung auf der Probe wird die Anfertigung eines Übersichtsbildes des gesamten Präparats (Scan oder Makrofoto) möglichst vor der Beschichtung angeraten. Auflichtbilder haben die größte Ähnlichkeit mit SED- und BSED-Abbildungen und sind am besten als Orientierungshilfe geeignet. Bei Schliffproben wird empfohlen, Auflicht- und Durchlichtbilder der Probendomänen und deren Umgebung bei mehreren Vergrößerungen aufzunehmen. Idealerweise werden Auf- und Durchlichtbilder in Kombination verwendet.

6.4 Rohdaten, Datentransfer, Publikation

Der/Die Operator*in übermittelt ehestmöglich nach der Datenaufnahme die Rohdaten in elektronischer Form an den/die Nutzer*in. Die in der CFE generierten Daten werden dem/der jeweiligen Nutzer*in zur Verwendung in der eigenen wissenschaftlichen Forschung oder, im Fall von Auftragsarbeiten, für die weitere freie Verwendung übergeben. Den Funktionsträger*innen der CFE ist es gestattet, unter Nennung des/der Urheber*in jegliche in der CFE generierte Rohdaten für Lehrzwecke, für universitätsinterne Berichte, und für Zwecke der Öffentlichkeitsarbeit bzw. Bewerbung der CFE zu nutzen. Eine Nutzung der Daten für wissenschaftliche Zwecke ist nur mit Zustimmung des/der jeweiligen Nutzer*in gestattet.

Angestrebt wird, die Daten nach einer für jedes Projekt individuell festzulegenden Sperrfrist, entsprechend des FAIR Data Prinzips allgemein zugänglich und nutzbar zu machen. Für Output aus wissenschaftlichen Projekten soll die Sperrfrist maximal fünf Jahre betragen. Für Ergebnisse aus Auftragsforschung ist die Sperrfrist unlimitiert.

In jeglichen Publikationen, in denen in der CFE generierte Daten verwendet werden, ist die CFE und das jeweilige Labor zu nennen, und diese Nennung ist der/dem zuständigen Labormanager*in anzuzeigen. Folgende Laborbezeichnung ist nach Möglichkeit zu nennen:

DE: „FIB-FESEM Labor der Core Facility Elektronenstrahlmikroanalytik, Fakultät für Geowissenschaften, Geographie und Astronomie der Universität Wien (AT)“

EN: „FIB-FESEM laboratory of the Core Facility Electron Beam Microanalysis, Faculty of Earth Sciences, Geography and Astronomy at the University of Vienna (AT)“

Zudem sind in der CFE tätige wissenschaftliche Mitarbeiter*innen, die zur Datengewinnung oder Datenauswertung beigetragen, und somit einen signifikanten wissenschaftlichen Beitrag geleistet haben, als Koautor*innen von Publikationen zu nennen.

6.5 Erfassung der Gerätenutzung im Laborbuch

Der/die Operator*in hat die Gerätenutzung wahrheitsgemäß und korrekt im Laborbuch einzutragen. Dies dient der zeitlichen Erfassung für die Abrechnung der Verbrauchsmaterialbeiträge für die Gerätenutzung.

6.6 Verweis auf die spezielle und allgemeine Laborordnung

Der/die Nutzer*in verpflichtet sich zur Kenntnisnahme, Befolgung und Einhaltung der speziellen Labor- und Nutzungsordnung. Des Weiteren gelten die Richtlinien der „Allgemeinen Labor- und Werkstättenordnung der Universität Wien“ in der Mitteilung Studienjahr 2020/2021 – 24. Stück, Nr 91, ausgegeben am 24.02.2021):

https://mtbl.univie.ac.at/storage/media/mtbl02/02_pdf/20210224-24.pdf

Dr. Gerlinde Habler
 Dept. of Lithospheric Research, University of Vienna
 Josef-Holaubek-Platz 2, UZA2B328, A-1090 Wien
 T: +43(1)4277-53475, E: gerlinde.habler@univie.ac.at



7. Application form for access to the FIB-FESEM laboratory

(please send the completed and signed application form via email to gerlinde.habler@univie.ac.at)

Name of **Applicant**: _____

Affiliation: _____

Name of the **collaborator/supervisor affiliated with** the Faculty of Earth Sciences,
 Geography and Astronomy (University of Vienna): _____

- 1) Analytical project description and aims (max. ½ A4 page)
- 2) Type of sample material
 - thin section / rock chip / powder / embedded powder / others
 - sample preparation procedure, type of resin used
 - sample description: sample classification, composition, phases, grain sizes
- 3) Analytical method(s) to be applied
- 4) Required expenditure of machine time
 - number of samples
 - number and size of sample domains
 - required spatial resolution/step size
 - estimated machine time
- 5) User experience with analytical methods and software for pre-processing, data acquisition and post-processing
- 6) Financial commitment

The consumables fee for FIB-FESEM usage

 - UNIVIE INTERNAL: 100 Euro/FESEM slot; 200 Euro/FIB slot;
 - UNIVIE EXTERNAL research cooperation: 125 Euro/FESEM slot; 250 Euro/FIB slot;
 - UNIVIE EXTERNAL contract research: 160 Euro/FESEM slot; 320 Euro FIB slot

will be covered by project: _____
- 7) Embargo period for raw data after data transfer to User _____

- Herewith, I confirm that I have read the Special Laboratory Regulations of the FIB-FESEM laboratory, and I agree to adhere to the regulations specified therein.**
- Herewith, I confirm, that the scientist(s), who contributed to the collection and/or processing of data acquired in the analytical project specified above, will be involved as co-author(s) in publications which include these data.**

Signature, date _____

(User of the FIB-FESEM laboratory)