

Nutzungsordnung der Core Facility ‚FACS‘ am ZTI/BMFZ

Allgemeines:

Die Core Facility (CF) FACS ist eine Einrichtung des Fachbereichs Medizin mit Geräten an zwei Standorten am ZTI und am BMFZ. Die wissenschaftlichen Ansprechpartner der Core Facility besprechen zusammen mit den Nutzern die Experimente und die für die jeweilige Fragestellung optimalen Geräte. Neben den klassischen Sortier- und Analysegeräten verfügt die CF mit einem NanoFCM-Gerät über die Möglichkeit der Charakterisierung von extrazellulären Vesikeln. Grundsätzlich werden Sortierungen nur als Dienstleistung durch die CF-Mitarbeiter erbracht, während Analysemessungen (klassische FACS-Messungen) nach einer adäquaten Einarbeitung entweder eigenverantwortlich durch die Nutzer selbst oder durch die CF-Mitarbeiter als Serviceleistung erbracht werden.

1. Leitung und Ansprechpartner der CF

Die Leitungen der CF „FACS“ werden vom Dekanat des Fachbereichs Medizin ernannt. Im Rahmen der Aufgaben der CFs sind die Leiter gegenüber dem Personal und den Nutzern in allen Belangen der Versuchsdurchführung weisungsbefugt.

Koordination/Leitung CF „FACS“

- Leitung - Prof. Dr. Magdalena Huber ZTI - Hans-Meerwein-Str. 3 hubermag@staff.uni-marburg.de	-Technischer Ansprechpartner- Gavin Giel ZTI - Hans-Meerwein-Str. 3 00/0290 Tel.: 28-21916 gielg@staff.uni-marburg.de	- Wissenschaftlicher Ansprechpartner- Dr. Hartmann Raifer ZTI - Hans-Meerwein-Str. 3 00/0290 Tel: 28-65026 raifer@staff.uni-marburg.de
---	---	---

Koordination/Leitung „Extracellular Vesicles“:

- Leitung - Prof. Dr. Elke Pogge von Strandmann Inst. für Tumorimmunologie ZTI - Hans-Meerwein-Str. 3 03/0030 Tel.: 28-21640 poggevon@staff.uni-marburg.de	- Funktionsleitung/Ansprechpartner - Dr. Christian Preußner Inst. für Tumorimmunologie ZTI - Hans-Meerwein-Str. 3 03/0420 Tel.: 28-21644 preusserc@staff.uni-marburg.de
--	--

Koordination/Leitung CF „Bakterielle Vesikel“:

- Leitung - Prof. Dr. Bernd Schmeck Institute for Lung Research (iLung) Philipps-University Marburg Hans-Meerwein-Str. 2 Tel: 28-65713 bernd.schmeck@staff.uni-marburg.de	- Funktionsleitung/Ansprechpartner - Dr. Anna Lena Jung Institute for Lung Research (iLung) Philipps-University Marburg Hans-Meerwein-Str. 2 Tel.: 28-65713 anna.jung@staff.uni-marburg.de
--	---

2. Zugangsregelung, Gerätenutzung, Terminvergabe, Öffnungszeiten der FACS Core Facility (Prof. Dr. M. Huber)

Der Zugang zu den Geräten der CFs steht nach Absprache mit den unter Punkt 1 benannten Personen grundsätzlich allen Arbeitsgruppen der UMR innerhalb der Öffnungszeiten zur Verfügung. Außerhalb der Öffnungszeiten kann die CF nur durch Nutzer mit dem Wissensstand „Expert“ genutzt werden. Voraussetzung eingehender Einweisung durch das Personal der FACS Core in mehreren Schritten. Die CF FACS behält sich vor, Nutzern ohne grundlegende Erfahrung in der Durchflusszytometrie in einem mehrstündigen Seminar zu unterrichten. Die Dauer des Seminars ist abhängig vom Wissensstand, der jeweiligen Person. Ohne diese Freigabe ist die selbstständige Nutzung jeglicher Geräte der CF „FACS“ nicht zulässig.

Gäste und Kooperationspartner einer an der UMR tätigen Arbeitsgruppe können ebenfalls in Begleitung oder eigenständig die Geräte nutzen. Voraussetzung ist in jedem Fall, dass die CF-Leitung hierüber in Kenntnis gesetzt wurde und die Einwilligung in schriftlicher Form vorliegt.

Grundsätzlich gilt, dass eine Buchung für eine Gerätenutzung so früh wie möglich (empfohlen >24h) erfolgen sollte. Dies gilt in Besondere Maße für neue Projekte.

Sowohl der Standort BMFZ (+2/63340) als auch der Standort ZTI (00/0290) sind Labore der gentechnischen Sicherheitsstufe S2. Es können S1 als auch S2 Proben analysiert und/oder sortiert werden. Die entsprechende Anmeldung gentechnischer Arbeiten obliegt den Nutzern der CF FACS. Eine S2-Unterweisung durch das CF-Personal ist Voraussetzung für die Erteilung der Zugangsberechtigung. Die ordnungsgemäße Dokumentation für jedes S1/ S2 Projekt (betrifft sowohl die Projektbeschreibung als auch Auflistung aller S1/S2 Proben) ist verpflichtend und muss den Ansprechpartnern Herrn Giel oder Dr. Raifer der Core Facility in digitaler Form (Formular auf der Homepage der CF) wöchentlich zur Verfügung gestellt werden. Die Verantwortung der Vollständigkeit liegt bei den jeweiligen Nutzern.

Öffnungszeiten der FACS Core:

Mo- Do

08:00- 17:00 Uhr

Freitag

8:00- 14:30 Uhr

Geräte-Buchung:

Für die Reservierung der Analysegeräte CytoFlex, Canto II und LSRII sowie der Auswerte-Software FlowJo wird eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt (Staff -Webmail Kalender).

Die Reservierung zur Nutzung der FACS-Geräte ist von den Nutzern selbst in einen online-Kalender einzutragen (<https://home.staff.uni-marburg.de/login.php>). Der online-Kalender wird für den jeweiligen Nutzer durch das CF-Personal nach Anfrage freigegeben. Schulung und Einweisung sind notwendig und sind Voraussetzung dafür, dass der Nutzer Termine für die Geräte reservieren kann.

Zur Nutzung des NanoFCM-Geräts (EVs) ist in jedem Fall eine Rücksprache mit Herrn Dr. Preußner notwendig.

Eine Reservierung im online-Kalender ohne eine vorausgehende Erstbesprechung mit der CF-Leitung ist nicht zulässig und der Termin ist ungültig und kann von der CF-Leitung aus dem online-Kalender gelöscht werden. Reservierungen von Folgeterminen, die sich im Verlauf der Projektbearbeitung und folglich nach einer vorausgegangenen Erstbesprechung ergeben, bedürfen nicht jedes Mal einer Meldung an die CF-Leitung.

Bei hoher Geräteauslastung können maximal bis zu drei Stunden/Tag an Messzeit reserviert werden. Die Entscheidung hierüber obliegt der CF-Leitung, die darauf hinwirkt, eine zeitlich gleichmäßige Nutzung der Geräte durch die verschiedenen Arbeitsgruppen sicherzustellen.

Betrifft Termine für Sortierungen:

- Absprachen mit Herrn Giel oder Herrn Dr. Raifer via E-Mail.

Betrifft Aufreinigung von Vesikeln:

- Terminabsprachen per E-Mail

Geräte/Programme

Die CF „FACS Core“ verfügt über folgende Geräte und Auswertesoftware:

Geräte Sorter

- MoFlo Astrios (Beckman Coulter); 5 Laser, 17 Fluoreszenz- und 5 Streulichtdetektoren; Einzelzellablage, 6-Wege- Sortierung; Biohazard Modul (S2) → **Standort ZTI**
- Aurora CS (Cytek); 5 Laser, 40 Fluoreszenzkanäle, Einzelzellablage, 6-Wege- Sortierung; Biohazard Modul (S2) → **Standort ZTI**
- BD FACSAria III; 4 Laser, 13 Fluoreszenzkanäle, Einzelzellablage, Sortierungen und Analysen, Biohazard Modul (S2) → **Standort BMFZ**

Geräte Analyse (Standort ZTI)

- Beckman Coulter CytoFlex LX 6 Laser, 21 Fluoreszenzkanäle
- BD LSR II, 3 Laser, 8 Fluoreszenzkanäle
- BD FACSCanto II, 3 Laser, 8 Fluoreszenzkanäle

Untersuchungen Extracellular Vesicles (Prof Dr. Pogge) ZTI

- NanoAnalyzer (NanoFCM), Flow Cytometry spezifisch für die Messung und Charakterisierung kleinster biologische Partikel (<40 nm); 488 nm + 640 nm Laser, Streulicht- (side scatter) und 2 Fluoreszenzdetektoren (FITC/GFP/AF488; PE-Cy5/PerCP/AF647/APC)
- ZetaView (Particle Metrix), Nanoparticle tracking analysis (NTA)
- Free-Flow Elektrophorese (FFE)
- Isolierung von Vesikeln mit unterschiedlichen Methoden (UZ, DG, SEC, FFE)

Untersuchungen „Bakterielle Vesikel“ (Schmeck/Jung) ZTI

- NanoView ExoView R100
- Amnis ImageStreamX Mk II Imaging Flow Cytometer

Daten Analyse/Programme

- FlowJo, ModFit, FCAP
- FlowJo USB Lizenzen können ausgeliehen werden
- NF Profession

3. Aufgaben der CF

Die Aufgaben der CF umfassen:

- Einweisung/Schulung der Nutzer in die jeweiligen Gerätesysteme
- Beratung und Unterstützung (Panel-Design, Empfehlungen zu notwendigen Kontrollen, Empfehlungen zur Nutzung der unterschiedlichen Geräte-Systeme abhängig von der Fragestellung, Auswertung bzw. Anleitung zu einer sinnvollen Auswertung)
- Optimierung und Anpassung der vorhandenen Messtechniken für spezifische Fragestellungen der Nutzer (Methodenentwicklung; Weiterentwicklung der CF)
- Schulungsseminare für die Nutzer (z.B. Unterrichtung der Nutzer über neue Methoden/Entwicklungen)
- Erteilung der Nutzungsberechtigungen
- Koordination und terminliche Abstimmung zwischen den Nutzern
- System-Wartung und -Erweiterung, Software-Updates
- Kontakt zu den Herstellern

In jedem Fall obliegt es der Einschätzung der CF-Leitung, abhängig vom jeweiligen Projekt, zu entscheiden, in wieweit eine ausführliche Einweisung der Nutzer angebracht ist, oder ob eine Messung durch die CF-Leitung und seine Mitarbeiter ohne weitere Nutzerunterweisung durchgeführt wird. Eine ausführliche Einweisung wird üblicherweise dann erfolgen, wenn absehbar ist, dass ein Projekt sich über einen längeren Zeitraum erstreckt.

Die Nutzer müssen während der Untersuchungen in jedem Fall für mögliche Rückfragen verfügbar sein.

4. Pflichten und Aufgaben der Nutzer

Die Nutzer sind verpflichtet:

- Die Vorschriften der Betriebsregelung einzuhalten, insbesondere alles zu unterlassen, was den ordnungsgemäßen Betrieb der CF stört
- den Weisungen des CF-Personals Folge zu leisten
- Das Personal der CF über Sicherheitsrisiken im Zusammenhang mit dem Versuchsmaterial unaufgefordert (insbesondere pathogene, infektiöse, toxische oder radioaktive Eigenschaften des Versuchsmaterials) umfassend zu informieren. Nicht-Mitteilung dieser Informationen kann zum Ausschluss zur Nutzung der CF führen.
- entsprechende Meldungen und Genehmigungen (insbesondere Genehmigungen bei Tierexperimenten der zuständigen Gremien und des zuständigen Tierschutzbeauftragten) der CF-Leitung vorzulegen.
- Bei Arbeiten mit gentechnisch veränderten Organismen (Sicherheitsstufe S1, S2) obliegt die gesetzliche Aufzeichnungspflicht (Digitales Formular) den Nutzern. Bei jeder Buchung im online Kalender muss der GVO und BSL Status der zu messenden Zellen in der Beschreibung eingetragen sein.
- Falls erforderlich, eigenes Personal mit den entsprechenden Befugnissen zur Durchführung der Experimente zur Verfügung zu stellen.
- Die Arbeit der CF bei Veröffentlichungen gebührend zu berücksichtigen. Bei substanziellem wissenschaftlichem Input in Form einer Ko-Autorenschaft, in jedem Fall jedoch im Acknowledgement mit Angabe der korrekten Bezeichnung der CF.
- Der letzte Nutzer des Geräts hat das FACS-Gerät sachgemäß, incl. Daily-Clean herunterzufahren.
- Die angefallenen Kosten durch die Nutzung der Core Facility zu begleichen.

5. Buchungsregeln/Stornierung

Reservierungen sind über den Online Webmail Kalender vorzunehmen. Reservierte Termine, die vom Nutzer nicht eingehalten werden können, müssen frühestmöglich (spätestens 24h) vor Beginn bei den CF Ansprechpartnern persönlich storniert werden. Nutzer haben keine Rechte, die Buchung selbst zu löschen. Bei kurzfristigen Stornierungen sind nachfolgende Nutzer laut Kalender persönlich zu informieren oder das Gerät am Ende des Tages sachgemäß, inkl. Daily Clean herunterzufahren. Nicht genutzte, aber reservierte Termine werden in Rechnung gestellt. Wird eine Sortierung nicht rechtzeitig persönlich (>3 h) abgesagt, werden für die Sort-Vorbereitungen pauschal €50,- in Rechnung gestellt.

Die Reservierungen sind so vorzunehmen, dass möglichst viele Nutzer pro Tag Zugang zu den jeweiligen Geräten haben. Dauerhafte Reservierungen (z.B. ganztägig von Montag-Freitag) sind nicht zulässig. Gewinnt die CF-Leitung den Eindruck, dass „prophylaktische“ Reservierungen vorgenommen werden, kann er diese Termine (nach Rücksprache) aufheben und bei dauerhaften Zuwiderhandlungen gegen diese Regeln ein Nutzungsverbot aussprechen.

6. Nutzerregeln

Um das Arbeiten an den Geräten so angenehm, effizient und fair wie möglich zu gestalten, ergeben sich folgende prinzipielle Regeln:

- Grundsätzlich gilt das First-Come-First-Serve Prinzip. Es bleibt dennoch im Ermessen der CF-Leitung, hier terminliche Verschiebungen vorzunehmen (s. auch Punkt 2 „Zugangsregelung, Gerätenutzung, Terminvergabe“)
- Nur eingewiesene Nutzer (mit aktueller S2 Sicherheitsbelehrung) dürfen den Raum betreten.
- Alleinige Nutzung der Geräte ist nur nach einer ordentlicher Einweisung durch das CF-Personal an dem jeweiligen Gerät möglich.
- Änderungen und Eingriffe an Geräten und Software erfolgen nur durch das CF- Personal.
- GVO- und BSL Status der zu messenden Zellen muss von den Nutzern „vor“ jeder Messung überprüft und in dem dafür vorgesehenen Formular dokumentiert werden.
- Die Gerätesysteme sind ausreichend zu spülen und sauber zu hinterlassen (Daily Clean). Die Flüssigabfälle in den dafür vorgesehenen Behälter sind adäquat zu entsorgen und leere Puffer-Behälter sind aufgefüllt zu hinterlassen. Der letzte Nutzer am Gerät hat dafür Sorge zu tragen, dass die Geräte adäquat (mit Daily Clean) heruntergefahren werden.
- Bei grob fahrlässigem Fehlverhalten an den Geräten, kann der Zugang gesperrt werden und der jeweilige Arbeitsgruppenleiter wird informiert. Für Schäden, die durch grobe Fahrlässigkeit entstehen, haftet der Nutzer.

7. Nutzungsgebühren

Die Höhe der Nutzungsgebühren sind dem Anhang „Nutzungsgebühren“ zu entnehmen.

Die Nutzungsgebühren dienen dazu, den Betrieb der Core Facility aufrecht zu erhalten und werden entsprechend vor allem für Verbrauchsmaterial, notwendige Software-Updates verwendet. Bei der Festlegung der Höhe der Gebühren wurden die Richtlinien der DFG für FACS-Geräte zugrunde gelegt.

Die AGs werden durch die CF-Leitung darauf hingewiesen, dass bei der DFG Gebühren zur Nutzung von Core Facilities beantragt werden können.

8. Datenspeicherung

Für Geräte am ZTI:

Da die Steuerungscomputer der Analysegeräte bzw. Sorter keinen Zugang zum Netzwerk und die lokalen Festplatten nur einen begrenzten Speicherplatz haben, werden die Nutzer aufgefordert, die jeweiligen Daten auf eigene externe Speichermedien direkt nach der Messung zu sichern. Die Verantwortlichkeit der Datensicherung liegt immer beim Anwender. Anmerkung: Aktiver Virenschutz kann auf den Geräten der FACS Core nicht installiert werden. Unbedingt frisch formatierte Speichermedien benutzen und nach jeder Nutzung neu formatieren. Schleicht sich ein Virus auf den Geräten ein, kann dieser bis zu einem Totalausfall der Geräte führen und sie längere Zeit außer Betrieb setzen.

Ist die Datenkapazität des lokalen Computers erreicht, so können nach schriftlicher Aufforderung zur Datensicherung durch die Nutzer, die Daten vom CF-Personal (siehe 1.) gelöscht werden.

Anhang

Preisliste [€/h]:

	Geräte			
	Sorter*			Analyse**
	MoFlo Astrios **	Aurora CS**	Aria III	CytoFLEX LX/ LSR o. Cantoll
Selbstmessung	/	/	/	15,- ⁽¹⁾ / 5,- ⁽¹⁾ 15,- ⁽²⁾ / 5,- ⁽²⁾
Servicebetrieb	80,- 80,-	80,- 80,-	80,- 80,-	20,- 30,-
	* Sortierungen nur als Servicebetrieb ** nur am Standort ZTI möglich			
⁽¹⁾ FB Medizin ⁽²⁾ UMR				

Preisliste „Extracellular Vesicles“ [€/h]:

	Geräte		
	NTA	NanoFCM	
Selbstmessung	20,- 30,- 40,-	- - -	
Servicebetrieb	40,- 60,- 80,-	30,- 40,- 50,-	
	Service		
	Vesikelaufreinigung UZ	Vesikelaufreinigung UZ + SEC	EV-RNA Isolation
Serviceleistungen [€/Probe]	40,- 60,- 80,-	50,- 70,- 100,-	25,- 50,- 70,-
⁽¹⁾ FB Medizin ⁽²⁾ UMR ⁽³⁾ Externe			

Die Preisliste „Bakterielle Vesikel“ ist im Aufbau, Preise sind z.Zt. bei der Projektbesprechung abzuklären.