

Allgemeines

Die Core Facility „Brainimaging“ (CFB) ist eine Einrichtung des Fachbereichs Medizin der Philipps-Universität Marburg (UMR). Sie bietet Wissenschaftlern der UMR und ihren Kollaborationspartnern Laborausstattung, technische Expertise und administrative Unterstützung, um neurowissenschaftliche MR-Bildgebungsstudien am Menschen planen und durchführen zu können. Die Core-Facility stellt dafür moderne Bildgebungsgeräte (u.a. einen 3T-MR-Tomographen), eine adäquate IT-Infrastruktur, Personal zum Aufbau und zur Messung der Experimente und Expertise zur Analyse der Daten zur Verfügung.

Diese Nutzungsordnung definiert die Regeln und Rahmenbedingungen für den Betrieb der CFB nach den von der DFG formulierten Empfehlungen an „Anforderungen an Nutzungsordnungen von Gerätezentren“ [DFG-Vordruck 55.04 – 11/21]. Sie beschreibt insbesondere die Leistungen der CFB, die Vergabe von Forschungsmesszeiten und die Nutzungsregeln. Die Nutzungsordnung gilt ausdrücklich nur für Nutzer der UMR und ihre universitären Kooperationspartner. Für auswärtige Partner, insbesondere kommerzielle Unternehmen (z.B. Krankenhäuser), gelten andere Richtlinien.

1. Leitung und Ansprechpartner

Die CFB verfügt über einen wissenschaftlichen Leiter, der unmittelbarer Ansprechpartner für die Nutzer ist. Dies gilt insbesondere für Forschungsprojekte, die erstmalig neu angestoßen werden sollen. Die Durchführung neuer Projekte ohne Rücksprache ist nicht möglich.

Weitere wissenschaftliche und technische Mitarbeiter unterstützen die Nutzer bei der Planung und Durchführung der Experimente. In der Regel führen sie, zusammen mit den Nutzern, auch die Experimente an den Geräten der CFB durch. Nach Einarbeitung und mit Einwilligung der Leitung der CFB können die Experimente aber auch von den Nutzern selbst durchgeführt werden (siehe 3). Im Rahmen der Aufgaben der CFB ist der Leiter gegenüber dem Personal und den Nutzern in allen Belangen der Versuchsdurchführung weisungsbefugt.

Leitung:

Prof. Dr. Andreas Jansen
Core-Facility Brainimaging
Tel: 06421-58- 65273
jansena@med.uni-marburg.de

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Jens Sommer
Core-Facility Brainimaging
Tel: 06421-58- 65581
sommerj@med.uni-marburg.de

Dr. Olaf Steinträger
Core-Facility Brainimaging
Tel: 06421-58- 68939
steinstr@med.uni-marburg.de

Medizinische Technologen für Radiologie:

Mechthild Wallnig
Core-Facility Brainimaging
Tel: 06421-58- 61726
wallnig@med.uni-marburg.de

Rita Werner
Core-Facility Brainimaging
Tel: 06421-58- 61727
wernerr@med.uni-marburg.de

2. Geräte- und Leistungsangebot

Das Leistungsspektrum der CFB lässt sich in vier Bereiche einteilen:

- (i) Bereitstellung von Geräten zur neurowissenschaftlichen Bildgebung („Gerätespektrum“)
- (ii) Unterstützung in der Planung von Studien, Durchführung von Experimenten und Auswertung von Daten („Service-Leistungen“)
- (iii) Bereitstellung einer IT-Infrastruktur zur Analyse von Bildgebungsdaten („IT-Infrastruktur“)
- (iv) Weiterentwicklung von Messtechnik und Analysemethoden („Wissenschaftliche Leistungen“)

2.1 Gerätespektrum:

Die CFB ist u.a. mit einem 3T-MR-Tomographen, einem MR-kompatiblen EEG/ExG-System und verschiedenen Eye-tracking Systemen ausgestattet. Weiterhin steht die technische Infrastruktur zur Verfügung, um z.B. visuelle und auditive Stimulationen in neurowissenschaftlichen Studien durchzuführen und Antworten aufzuzeichnen. Die CFB ist für den Betrieb der Gerätschaften, eine qualitätsgesicherte System-Wartung und eine Pflege der Software (z.B. Updates) zuständig. Bei Bedarf stellt die CFB für die Nutzer den Kontakt zum Gerätehersteller her.

2.2 Service-Leistungen:

Die Leistungen der Core-Facility umfassen u.a.

- Koordination der Messzeitvergabe, terminliche Abstimmung zwischen den Nutzern
- Unterstützung bei der Planung von Studien
- Hilfe beim Aufbau und der Optimierung von Experimenten
- Regelmäßige Schulungen von Wissenschaftlern (z.B. Sicherheitseinweisungen, „MRT-Führerscheine“)
- Regelmäßige Weiterbildungen zur Auswertung von MRT-Daten, zur Programmierung von Experimenten, etc.
- Angebot regelmäßiger Kolloquien
- Durchführung von Messungen (im Rahmen der personellen Möglichkeiten)

- Administrativer Support, z.B. Unterstützung bei der Erstellung von Ethikanträgen, Ausarbeitung von Musterexemplaren für Aufklärungsbögen

2.3 IT-Infrastruktur:

Die CFB betreibt in Kooperation mit dem HRZ der UMR einen zentralen Server, um einerseits MR-Rohdaten zu speichern und zu sichern („Rohdatenspeicherung“, siehe 5), andererseits dedizierte Analysewerkzeuge für weitere Auswertungen zur Verfügung zu stellen („Datenanalyse“).

2.4 Wissenschaftliche Leistungen:

Als wissenschaftliche Einrichtung stellt die CFB nicht nur bestehende Messtechnik zur Verfügung, sondern erweitert das Geräte- und Leistungsspektrum kontinuierlich und etabliert neue Analysemethoden. Ein besonderer Fokus liegt auf der Implementierung von „Open Science“ Prinzipien.

Die konkreten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der CFB sollten sich nach Möglichkeit am Bedarf der Nutzer orientieren, v.a. in Hinsicht auf die Entwicklung von Know-How, das für die Etablierung großformatiger Forschungsverbünde notwendig ist. Sie grenzen sich jedoch aufgrund ihres Zeitaufwands und ihres längeren Zeitrahmens von den routinemäßigen Service-Leistungen ab (siehe 2.2). Sie gehören insbesondere nicht zu den Leistungen, die über MRT-Nutzungspauschalen abgedeckt sind (siehe 6).

3. Zugangsregelung, Terminvergabe, Gerätenutzung

3.1 Zugangsregelung:

Der Zugang zu den Geräten der CFB steht grundsätzlich allen Arbeitsgruppen der UMR zur Verfügung. Darüber hinaus können Gäste und Kooperationspartner einer an der UMR tätigen Arbeitsgruppe ebenfalls die Einrichtung nutzen. Voraussetzung ist in jedem Fall vor Aufnahme der Experimente eine ausführliche Projektbesprechung sowie das Erstellen einer gemeinsamen Projektskizze mit dem Leiter der CFB.

Großformatige Forschungsverbünde (z.B. DFG-Forschungsgruppen) und Projekte mit hohem Messbedarf sollten vor Antragstellung Kontakt mit der Leitung der CFB aufnehmen, damit die notwendigen Ressourcen eingeplant werden können. Die Verteilung der Messzeit und auch der personellen Unterstützung in Projekten erfordert eine vorausschauende Planung.

Großformatige Forschungsverbünde, die in größerem Umfang Zugang zu den Ressourcen der CFB benötigen, müssen die CFB als wissenschaftlichen Projektpartner mit einer adäquaten finanziellen Zuwendung berücksichtigen („Z-Projekt“). Wenn dies nicht geschieht, wird weder ein Vorrang bei der Vergabe von Messzeiten gewährt (siehe 3.2), noch können die reduzierten Nutzungspauschalen gewährt werden (siehe 6).

Die Nutzung der CFB durch kommerzielle Unternehmen ist prinzipiell möglich, wird aber bei nicht wissenschaftlicher Zielsetzung nachrangig bedient. Hierzu ist unmittelbar mit der Leitung der CFB Kontakt aufzunehmen. Die Bedingungen der

Nutzung sind vertraglich für den Einzelfall zu regeln. Diese Ordnung gilt entsprechend explizit nur für Forschungsvorhaben von Arbeitsgruppen der UMR und ihren Kooperationspartnern anderer Hochschulen.

3.2 Terminvergabe:

Die Mitarbeiter der CFB regeln nach Maßgabe der Leitung die Reihenfolge der Experimente an den Geräten nach fachlichen und technischen Gesichtspunkten, um eine optimale Auslastung zu gewährleisten. Dabei wird ein Einvernehmen zwischen allen beteiligten Nutzerinnen angestrebt.

Bei hoher Geräteauslastung und einer damit einhergehenden Notwendigkeit einer Priorisierung des Zugangs zum Gerät wird denjenigen Nutzern, die sich mit einem Projekt am Antrag des jeweiligen Gerätes beteiligt haben („DFG-Großgeräteantrag“) sowie Projekten innerhalb großformatiger Forschungsverbünde (z.B. DFG-Forschungsgruppe) höhere Priorität eingeräumt. Hierfür werden Messzeitblöcke vorgesehen, soweit es die Planung erlaubt.

Es wird ein Kontingent von 4 Std. pro Woche innerhalb der Kernmesszeiten (Montag – Freitag, 8.00 – 18.00 Uhr) berücksichtigt, um bei Bedarf auch kleineren Projekten außerhalb von Forschungsverbänden die Möglichkeit zu geben, Messzeit zu nutzen. Diese Messzeit kann geblockt vergeben werden (z.B. zwei volle Tage innerhalb eines Monats). Dieses Kontingent soll insbesondere auch genutzt werden, um Studien von Nachwuchswissenschaftlern durchzuführen.

Die Nutzungszeiten werden von den Mitarbeitern der CFB in einen Online-Kalender eingetragen. Potentielle Nutzer werden über die vergebenen Zeiten, die Zuordnung zu Projekten und verfügbare freie Zeitfenster informiert (z.B. über einen Messzeitverteiler).

3.3 Gerätenutzung:

Um die größtmögliche Sicherheit für Nutzer, Probanden und Patienten zu gewährleisten, ist insbesondere die Nutzung des MR-Tomographen erst nach Qualifizierung der an den bewilligten Projekten beteiligten Mitarbeitern möglich.

Hierbei gibt es zwei Qualifizierungsstufen. Die erste Stufe umfasst eine Sicherheitseinweisung am MR-Tomographen („Zertifizierung Stufe 1“, Umfang ca. 2 Stunden). Die zweite Stufe ist eine praktische Einübung am Gerät („Zertifizierung Stufe 2“, „MR-Führerschein“, Umfang ca. 100 Stunden). Die Teilnahme an der Sicherheitseinweisung („Zertifizierung Stufe 1“) sowie der Einführung in die Benutzung der MR-Anlage („Zertifizierung Stufe 2“) wird vom Leiter der CFB auf einem Zertifizierungsformblatt bestätigt.

Die Sicherheitseinweisung („Zertifizierung Stufe 1“) ist für alle Nutzer, die direkt an der Durchführung der Messungen beteiligt sind, obligat. Alle Nutzer des 3T-MR-Tomographen haben die persönliche Teilnahme an der Sicherheitseinweisung schriftlich zu bestätigen. Vor Beginn ihres Projekts sind alle Nutzer verpflichtet, ausreichende Kenntnisse in der Bedienung des Versuchsaufbaus und -ablaufes zu erwerben, um eine zügige Projektdurchführung zu gewährleisten. Die Sicherheitseinweisung wird regelmäßig von der CFB angeboten.

Der MR-Tomograph darf innerhalb von Studien ausschließlich von Personen bedient werden, die entweder die Fachkunde in der MRT besitzen (z.B. Medizinische Technologen für Radiologie) oder die Sachkunde aufgrund der oben beschriebenen Zertifizierungen nachweisen können („Zertifizierung Stufe 2“). Die weitere Geräteausstattung (z.B. Responsebox) darf ausschließlich von Personen bedient werden, die eine Sicherheitseinweisung („Zertifizierung Stufe 1“) erhalten haben. Die Nutzer des Geräts sind für haftungs- und versicherungsrechtliche Folgen der Untersuchung und evtl. Zwischenfälle verantwortlich.

Aus Sicherheitsgründen ist bei Humanuntersuchungen die Anwesenheit von mindestens zwei Mitarbeitern erforderlich. Ein Mitarbeiter muss dabei die „Zertifizierung Stufe 2“ aufweisen, der zweite Mitarbeiter mindestens die „Zertifizierung Stufe 1“.

4. Pflichten der Nutzer

- Bei der Nutzung von Ressourcen der CFB müssen die Nutzer die Empfehlungen der DFG zur „Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ einhalten (http://www.dfg.de/foerderung/grundlagen_rahmenbedingungen/gwp/).
- Die Nutzer müssen die Vorschriften der Nutzungsordnung einhalten, insbesondere alles zu unterlassen, was den ordnungsgemäßen Betrieb der CFB stört.
- Die Nutzer müssen den Weisungen des Personals der CFB Folge leisten.
- Die Nutzer müssen das Personal der CFB über Sicherheitsrisiken im Zusammenhang mit der Untersuchung von Proband informieren, insbesondere bei pathogenen und infektiösen Erkrankungen.
- Die Nutzer müssen entsprechende Meldungen und Genehmigungen (insbesondere Genehmigungen für Studien mit Probanden) der Leitung der CFB auf Verlangen vorzulegen.
- Die Nutzer müssen während eines laufenden Experiments eine Kontaktaufnahme durch die Mitarbeiter der CFB sicherstellen. Dazu müssen vor Beginn einer Studie insbesondere ein Hauptansprechpartner benannt werden und Kontaktdaten für kurzfristige Rückfragen hinterlegt werden.
- Bei Probanden- und Patientenuntersuchungen muss eine schriftliche Einwilligung des Patienten / Probanden oder seines gesetzlichen Vertreters vorliegen. Vor jeder Untersuchung muss ein persönliches Aufklärungsgespräch durchgeführt werden, welches durch einen sachkundigen Projektmitarbeiter erfolgt.
- Wissenschaftliche Arbeiten (Publikationen, aber auch Bachelor-, Master- und Doktorarbeiten sowie damit vergleichbare Arbeiten), bei denen Ergebnisse mit Unterstützung der CFB durch Beratung und/oder Gerätenutzung erzielt wurden, haben den Beitrag der CFB angemessen zu würdigen.
- Die Beteiligung der CFB ist bei Veröffentlichungen in Fachzeitschriften angemessen zu berücksichtigen - entweder in Form einer Ko-Autorenschaft bei

substanziellem wissenschaftlichem Input oder in Form einer Danksagung im „Acknowledgement“. Der Name der CFB ist korrekt anzugeben.

- Die Nutzer müssen die angefallenen Kosten durch die Nutzung der CFB zügig begleichen (siehe 6).
- Die Nutzer müssen, falls erforderlich, eigenes Personal mit den entsprechenden Befugnissen zur Durchführung der Experimente zur Verfügung stellen.
- Bei eigenständiger Durchführung der Experimente durch die Nutzer sind die Mitarbeiter der CFB berechtigt, die Experimente jederzeit zu kontrollieren und diese bei unsachgemäßer Durchführung nach Rücksprache mit der Leitung der CFB abubrechen.
- Die Mitarbeiter der CFB sind berechtigt, Einsicht in die Messdaten der Nutzer zu nehmen, wenn dies für den Betrieb der CFB notwendig ist (z.B. zur Analyse auftretender technisch bedingter Bildartefakte).

5. Datenspeicherung

MR-Daten werden nach der Messung auf Speichermedien des MR-Tomographen gesichert. Da der Umfang dieser Speichermedien begrenzt ist, sollten die Daten daher nach Beendigung der Messungen von den Nutzern auf externen Speichermedien gesichert werden. Externe Speichermedien sind vom Nutzer bereitzustellen. Alle Daten, die älter als zwei Wochen sind, können ohne weitere Rücksprache von einem beauftragten Mitarbeiter der CFB am MR-Tomographen gelöscht werden. Die Messdaten der Nutzer werden von den Mitarbeitern der CFB vertraulich behandelt und nicht an Dritte weitergegeben.

Alle MR-Rohdaten werden zusätzlich auf einen Server der CFB übertragen, gespeichert und längerfristig gesichert („Rohdatensicherung“). Die längerfristige Sicherung der erhobenen Daten gemäß den Empfehlungen der DFG zur „Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ und den „Empfehlungen zur gesicherten Aufbewahrung und Bereitstellung digitaler Forschungsprimärdaten“ der DFG liegt jedoch weiterhin in der Verantwortung der Nutzer der CFB.

6. Nutzungsgebühren

Die CFB erhebt für die Nutzung der Leistungen der CFB Nutzungsgebühren. Diese Gebühren dienen dazu, den Betrieb der CFB aufrecht zu erhalten und werden insbesondere für anteilige Personalkosten, Verbrauchsmaterialien und technische Updates verwendet. Bei der Festlegung der Höhe der Gebühren wurden die Empfehlungen der DFG zugrunde gelegt.

Die Nutzungsgebühren werden in regelmäßigen Abständen evaluiert und können bei Bedarf angepasst werden.

Die Nutzungsgebühren gelten für Arbeitsgruppen, die dem Fachbereich Medizin der UMR angehören. Für Arbeitsgruppen anderer Fachbereiche der UMR oder anderer Universitäten und Forschungseinrichtungen, die sich nicht an der Grundfinanzierung

der CFB beteiligen, können höhere Gebühren (jedoch max. 150%) abgerechnet werden. Für kommerzielle Unternehmen gelten separate Richtlinien.

Die Nutzer werden durch die Leitung der CFB darauf hingewiesen, dass entsprechende Nutzungsgebühren bei der DFG bei neuen Forschungsanträgen mitbeantragt werden können (z.B. für Modul 1). Hierbei werden die Antragsteller durch die Mitarbeiter der CFB unterstützt.

Kosten für projektspezifische Verbrauchsmaterialien sind grundsätzlich vom Nutzer zu tragen.

Im Folgenden erfolgt Darstellung der nutzbaren Leistungen:

Modul 1: Nutzung des MR-Tomographen

Modul 1 umfasst die Nutzung des MR-Tomographen und der weiteren Laborausstattung der CFB (siehe 2.1), Service-Leistungen (z.B. Unterstützung beim Aufbau von Experimenten, siehe 2.2) und die Speicherung der MR-Rohdaten auf dem Server der CFB (siehe 2.3).

Modul 1 umfasst ebenfalls die Unterstützung der Messungen durch Bereitstellung von Messpersonal, wenn genügend Kapazitäten verfügbar sind. Bei großer Messzeitauslastung müssen die Nutzer die Messungen z.T. selber durchführen. Für die Zuteilung des Messpersonals gelten bei einer notwendigen Priorisierung dieselben Kriterien wie bei der Zuteilung von Messzeit (siehe 3.2). Die Kosten für Mess-Stunden mit und ohne Messpersonal sind gleich¹.

Kosten: 500 € pro gebuchter Mess-Stunde (regulärer Satz), 150 € pro Stunde (reduzierter Satz)

Üblicherweise wird der reduzierte Satz für Forschungsstudien angerechnet. Großformatigen Verbundprojekten, die die Ressourcen der Core-Facility in erheblichem Umfang nutzen, ohne sie als „Z-Projekt“ adäquat einzubinden, kann der reduzierte Satz nicht gewährt werden.

Buchungsmodalitäten:

- Messzeit kann grundsätzlich nur in halbstündigen Einheiten gebucht werden.
- Alle gebuchten Mess-Stunden werden den Nutzern auch bei Absage der Messungen in Rechnung gestellt. Von einer Abrechnung wird abgesehen, wenn der Ausfall in der Verantwortung der CFB liegt (z.B. bei Nicht-Funktionsfähigkeit des MR-Tomographen). Von einer Abrechnung wird in der Regel ebenfalls abgesehen, wenn die Absage mindestens eine Woche vor Messbeginn erfolgt

¹ Modul 1 umfasst explizit nicht die Nutzung des Servers der CFB für Zwecke, die über die Lagerung von Rohdaten hinausgehen (z.B. Bereitstellung von Analysewerkzeugen; siehe Modul 2). Modul 1 umfasst ebenfalls nicht wissenschaftliche Leistungen, die über reine Service-Leistungen (siehe 2.2) hinausgehen (z.B. die aufwändige Entwicklung neuer Messtechnik). Diese Leistungen können aber nach Absprache zusätzlich gebucht werden (siehe 2.4, Modul 3).

oder die Messzeit kurzfristig anderweitig vergeben werden kann. Die CFB bemüht sich aktiv, eine Neu-Vergabe der Messzeiten zu erreichen.

- Es ist nach Rücksprache mit der CFB prinzipiell möglich, außerhalb der Kernzeiten (z.B. am Wochenende) Messzeit als größeren Block zu reservieren (z.B. Samstag 10.00 – 18.00 Uhr), innerhalb dieses Blocks aber nur die tatsächlich genutzte Zeit (in halbstündigen Einheiten) abzurechnen. Für diese Buchungsoption muss sichergestellt werden, dass die Messungen selbstständig durch die Nutzer durchgeführt werden und die Messzeit innerhalb dieses Blocks nicht von anderen Nutzern ebenfalls beansprucht wird.

Modul 2: Nutzung der IT-Infrastruktur

Die CFB betreibt eine zentrale IT-Infrastruktur, um einerseits MR-Rohdaten zu speichern (PACS) und andererseits eine dedizierte Auswertumgebung mit vorkonfigurierten Analysewerkzeugen zur Verfügung zu stellen (vgl. 2.3).

Die IT-Infrastruktur ist für die Speicherung der MR-Rohdaten vom Forschungs-MRT im Rahmen von Modul 1 gebührenfrei. Für eine darüberhinausgehende Nutzung kann eine Nutzungspauschale erhoben werden, die sich an den Betriebskosten für Wartung und laufenden Lizenzkosten orientiert. Diese Pauschale umfasst die Nutzung des Servers und erlaubt auch – in angemessenem Umfang – Zugang zu fachlicher Unterstützung bei der automatisierten Datenanalyse.

Kosten: 10 € pro Monat / Nutzer

Buchungsmodalitäten:

- Buchung der IT-Infrastruktur erfolgt in 6-monatigen Einheiten
- Die Kosten werden Anfang eines Jahres für die gebuchte Zeit im Vorjahr berechnet und in Rechnung gestellt.

Modul 3: Wissenschaftliche Dienstleistungen

Die CFB stellt nicht nur bestehende Messtechnik und Expertise zur Verfügung, sondern erweitert das Geräte- und Leistungsspektrum kontinuierlich (siehe 2.4). Diese Arbeiten grenzen sich aufgrund ihres Zeitaufwands, ihres Projektcharakters und ihres längeren Zeitrahmens von den routinemäßigen Service-Leistungen ab (siehe 2.2, Modul 1).

Es ist möglich, in Rücksprache mit der CFB-Leitung zusätzliche Leistungen, die auf der Expertise der CFB aufbauen (z.B. die Entwicklung neuer Messtechnik), zu beauftragen. Diese Leistungen können, je nach Passung, als wissenschaftliche Kooperationsprojekte oder als Auftragsleistungen ausgeführt werden. Die CFB erstellt den Nutzern für den zusätzlichen Aufwand für Personal- und Sachkosten ein adäquates Angebot.

Kosten: je nach Projektaufwand