

# DUZ

## WISSENSCHAFT & MANAGEMENT

AUSGABE 3.2024 // 5. APRIL



//  
*Forschungsgeräte  
teilen*  
//

### **GEMEINSAM INVESTIEREN**

Hightechgeräte sind teuer, für Forschende aber unabdingbar. Sharing kann eine Lösung sein

### **NEUES LERNEN**

Wie vielfältig E-Learning-Angebote für Studierende sein können, zeigen zwei Beispiele aus Hof und München

### **PROJEKT ACTION 17**

Unser Kolumnist Frank Ziegele stellt ein EU-Projekt aus Brüssel vor, das Wissenschaftsmanagement würdigt

# Großgeräte in der Forschung teilen

Der Zugang zu anspruchsvollen Technologien ist für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in vielen zukunftsweisenden Bereichen eine wichtige Grundlage für exzellente Forschungsergebnisse. Hohe Investitionen in leistungsfähige Geräte sind nötig, damit Forschende im nationalen und internationalen Wettbewerb bestehen können. Wie kann diese kostspielige Infrastruktur Teil einer profilbildenden und nachhaltigen Strategie werden?

Dieser Frage geht Ingeborg Lasser nach

---

## „Ausstattung wird zunehmend ausdifferenzierter, technologisch komplexer und kostspieliger“

---

**H**erausragende und wegweisende Forschung kommt vor allem in den Lebens- und Naturwissenschaften, den Ingenieurwissenschaften, der Medizin, aber auch in den Geowissenschaften nicht ohne kostenintensive Technologien aus. Im Ergebnis werden die Ausstattungen in den Laboren und Forschungsstätten der Hochschulen zunehmend ausdifferenzierter, technologisch komplexer und kostspieliger. Zu einem lebens- oder naturwissenschaftlichen Fachbereich können beispielsweise mehrere unterschiedliche Elektronenmikroskope und Geräte für Hochdurchsatzmethoden oder Bildgebung gehören. Viele Geräte benötigen zudem eine eigene technische Peripherie.

Häufig werden diese Großgeräte und Technologien für die Forschung mit Drittmitteln finanziert und von der zentralen Verwaltung der jeweiligen Institution kofinanziert oder bezuschusst. Ist die Eranschaffung eines Gerätes gestemmt, schlagen jedes Jahr Ausgaben für Instandhaltung, Betrieb und Nutzung zu Buche, die von der zentralen Verwaltung und vom Fachbereich oft nicht hin-

reichend eingeplant sind (Fehrle et al. 2013; DFG 2021; Krull, Tepperwien 2016).

### Kooperative Nutzung als Lösung

Prof. Dr. Peter-André Alt, bis März 2023 Präsident der Hochschulrektorenkonferenz, sieht eine Kostenlücke, für die er eine (einzige) Lösung benennt, nämlich die kooperative Nutzung von Technologien: „Hochschulen und außeruniversitäre Einrichtungen müssen ihre Ressourcen gemeinsam nutzen [...]. Es ist absolut ruinös, wenn alle Institutionen für sich in dieselbe Ausstattung investieren, um gegeneinander im Wettbewerb zu bestehen. Das ist nicht mehr zeitgemäß.“ (Interview in Die Zeit Nr. 8 vom 16. Februar 2023, S. 31).

### Folgekosten oft nicht drittmittelfähig

Was lässt Alt die Lage im Hinblick auf die Großgeräteforschung mit so drastischen Worten beschreiben? Es ist übliche Praxis, dass Großgeräte auf Initiative einzelner Fachbereiche oder Arbeitsgruppen beantragt werden und im Anschluss vorwiegend von diesen unterhalten und genutzt werden. Nach der Eranschaffung eines Gerätes ergeben sich Folgekosten,

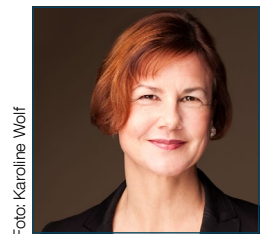


Foto: Karoline Wolf

### Dr. Ingeborg Lasser

ist beim Beratungsunternehmen CHE Consult GmbH unter anderem als Expertin für die Planung, Steuerung und den Betrieb von Gerätezentren und Technologieplattformen in der Forschung sowie für die Organisation der zugehörigen wissenschaftlichen Communities tätig. |

[Ingeborg.Lasser@che-consult.de](mailto:Ingeborg.Lasser@che-consult.de)

---

Dieser Beitrag thematisiert den Betrieb und die Organisation von Großgeräten. Vergleichbare Überlegungen gelten für Labore und sonstige hochwertige Forschungsstätten.

### Veranstaltungstipp: 16. Mai in Berlin

„Großgeräte/Labore gemeinsam nutzen und effizient betreiben: Wie geht das?“ Zu der eintägigen Präsenzveranstaltung am 16. Mai 2024 lädt CHE Consult nach Berlin ein. Die Veranstaltung richtet sich an Personen in der Wissenschaft und in den wissenschaftsunterstützenden Bereichen, die mit der Planung, dem Aufbau und dem Betrieb von hochwertiger Forschungsinfrastruktur befasst sind.

Weitere Informationen und Anmeldung:  
E-Mail: [veranstaltungen@che-consult.de](mailto:veranstaltungen@che-consult.de)  
und unter [www.che-consult.de/event/nutzung-von-grossgeraeten/](http://www.che-consult.de/event/nutzung-von-grossgeraeten/)

die im Regelfall nicht durch Drittmittel gedeckt werden können (vgl. beispielsweise die Liste „nicht abrechenbare Ausgaben“, DFG 2017, S. 5f.). Allein die regelmäßig fälligen Zahlungen für die Instandhaltung – also Wartungs- und Serviceverträge sowie Ausgaben für ungeplante, sporadisch notwendige Reparaturen – können zu einer ernsthaften Herausforderung geraten. Ist die Finanzierung für diese essenziellen Bedarfe nicht gedeckt, entstehen ein ineffizienter Betrieb und ungeplante Ausfallzeiten. Forschungsaktivitäten werden dann unvorhersehbar behindert oder in ihrer Qualität und Quantität gemindert.

Auch der alltägliche Betrieb und die Nutzung erfordern Mittel, die häufig nicht hinlänglich im Voraus veranschlagt werden. Wenn keine Dauerstelle für das mit dem Gerät verbundene technische und organisatorische Management finanziert ist, muss das hierfür notwendige Spezialwissen entweder von den Forschenden selbst oder von einer vorübergehend projektbezogen eingestellten Person aufgebaut werden. In beiden Fällen wird die erlangte Kompetenz kaum weitergegeben und dauerhaft als Ressource gepflegt. Sie wird dann nur selten in einem wachsenden Wissens- und Erfahrungsschatz dokumentiert und geht somit schnell verloren. Das ist eine mit der Zeit aufwendige und nicht nachhaltige und damit kostenintensive und unrentable Betriebsweise.

### Kooperative Nutzung selten mitgedacht

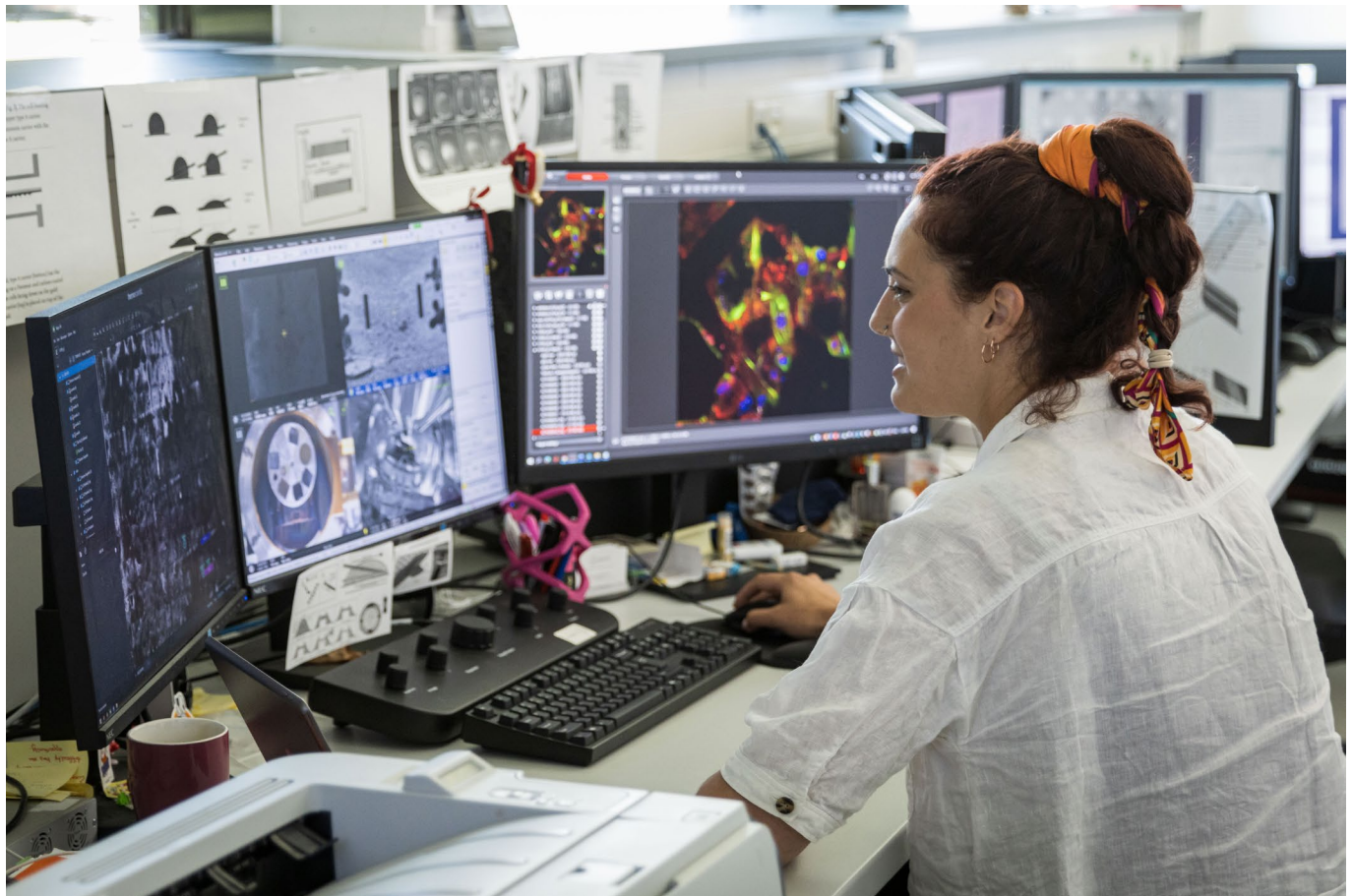
Weil die kooperative Nutzung im konventionell organisierten Forschungsbetrieb meist nicht mitgedacht wird, ist Großgeräten in vielen Fällen kein organisatorisch tätiges Personal zugeordnet. Soll ein Gerät außenstehenden Personen routinemäßig und nicht nur aufgrund individueller Vereinbarungen zwischen einzelnen Forschenden zur Verfügung gestellt werden, müssen standardisierte Zugangs- und Onboarding-Prozesse und eine Ansprechperson eingerichtet sein. Andernfalls erweitert sich der Nutzendenkreis nur sporadisch und punktuell innerhalb bestehender Netzwerke. Die langfristige Auslastung eines Gerätes und ein kontinuierlicher Wissensaustausch über bereits bestehende Communities hinweg sind damit nicht gesichert und der teure Unterhalt der Technik kommt dann nur wenigen Forschenden zugute. All das ist nicht ökonomisch und führt nicht in dem Umfang zu wissenschaftlichem Erkenntnisgewinn, der durch den Erwerb des teuren Gerätes möglich geworden ist.

### Mehrwert der gemeinsamen Nutzung (Core Facility)

Ein mittlerweile bewährtes Modell ist es, Infrastrukturen in Form eines zentralen Gerätezentrums oder einer Technologieplattform vorzuhalten (vgl. Slaughter 2005; Meder et al. 2016; Hockberger et al. 2018). Eine solche Core Facility wird so geplant und ausgestattet, dass sie verschiedenen Disziplinen so niedrigschwellig wie möglich zugänglich ist und gegebenenfalls auch von Forschenden anderer Institutionen als Serviceeinheit genutzt werden kann. Dabei werden alle wichtigen lokalen Besonderheiten wie zum Beispiel Sicherheitsstandards in standardisierte Abläufe integriert, die für alle Nutzenden gelten.

Eine Core Facility wird zentral mitfinanziert. Der operative Betrieb wird meist von einer längerfristigen technisch-organisatorischen Mittelbaustelle organisiert. Für Wartungsverträge und Reparaturen wird jährlich ein Budget eingeplant. Zunächst verursacht eine Core Facility also zusätzliche Kosten gegenüber einer Einrichtung mit konventioneller Organisationsweise. Ob der Betrieb einer Core Facility lohnend ist, hängt davon ab, ob sie einen tatsächlichen Mehrwert erzeugt.

Die potenziellen Vorteile einer Core Facility lassen sich grob in drei Kategorien einteilen: finanzielle Vorteile,



Metaxia Stavroulaki vom Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) fräst mit dem Dual Beam FIB SEM eine hauchdünne Lamelle aus einer Probe. Mithilfe der Core Facility für Kryo-Elektronenmikroskopie ergründen hier Forschende, was die Welt im Innersten zusammenhält. Betrieben wird das Forschungsgerät von der Charité – Universitätsmedizin Berlin in Kooperation mit dem MDC und dem Leibniz-Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie auf dem Campus Berlin-Buch

positive Wirkung auf die Forschungsqualität und -quantität und die Stärkung vielfältiger Communities.

#### A. Finanzielle Vorteile

Die finanziellen Vorteile liegen nicht in einem sofortigen Einsparpotenzial, sondern in einer zukünftigen nachhaltig gesteigerten Kosteneffizienz, zusätzlich generiertem Einkommen und der Vermeidung von Fehlinvestitionen.

- **Effizienter Kosteneinsatz für den Unterhalt von Geräten:** Fixe Kosten wie Wartung oder Raumnutzung sind in den seltensten Fällen förderfähig und müssen von der Institution getragen werden. Je mehr Forschende durch die Öffnung der Facility von ihr profitieren, desto rentabler sind diese Ausgaben.
- **Höhere Kosteneffizienz etablieren:** Das Vorhalten von Arbeitsabläufen erhöht die Effizienz im Sinne einer kürzeren Dauer einer einzelnen Messung und/oder eines Forschungszyklus, sowohl in der Planung als auch in der Durchführung. Ein einzelner Forschungsdurchlauf wird dadurch kürzer und günstiger. Die effektive und effiziente Ressourcennutzung senkt die Kosten je Leistungseinheit durch standardisierte Workflows und Skaleneffekte (vgl. Fehrle et al. 2013).
- **Zusätzliches Einkommen generieren:** Die kommerzielle Vergabe freier Kapazitäten ist grundsätzlich möglich und kann zusätzlich Einkünfte generieren.
- **Gegenüber Herstellern/Lieferanten positionieren:** Hierbei geht es um Verhandlungsmacht seitens der Institution gegenüber den Verkäufern der Geräte. Sie verbessert sich, wenn bestehende Geräte(zentren) sichtbar und transparent zugänglich sind.

## Strategische Abwägungen der Entscheidungsträger

Gemeinsame Nutzung ist kein Sofort-Patentrezept für jedes Großgerät. Für die Biomedizin verdeutlichen Fehrle et al. (2013), dass das Erfolgspotenzial beim Aufbau einer Core Facility zum einen von ihrer strategischen Relevanz und zum anderen von der Höhe des Finanzierungsbedarfs abhängt.

Klar ist, dass diese beide genannten Faktoren sehr individuell je nach Forschungsstrategie und finanziellen Möglichkeiten einer Institution variieren. Strategische Relevanz ist ein innerhalb der Hochschule auszuhandelnder Faktor. In diesem Beitrag wird gezeigt, auf welche vielfältige Weise eine Core Facility eine Hochschule stärken kann. Um den möglichen Zuwachs an Rentabilität und Reputation abzuschätzen, gilt es hinsichtlich einer möglichen oder geplanten Core Facility beispielsweise Folgendes zu überlegen:

- Kann die Core Facility zusätzliches Einkommen sowie Einsparungen generieren, die den notwendigen zusätzlichen Investitionen gegenüberstehen? Zu indirekten und deutlichen Einsparungen kann es auch kommen, wenn Investitionsentscheidungen zukünftig im Rahmen einer Technologiestrategie für die Hochschule getroffen werden.
- Kann sich die Menge und die Qualität des Forschungsoutputs steigern, zum Beispiel durch Spezialisierung oder Serviceleistungen? Ist zu erwarten, dass die Summe eingeworbener Drittmittel und Publikationen oder Anzahl der Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler steigen?
- Kann die Core Facility zum Profil und zur positiven Strahlkraft der Hochschule beitragen? Bei ansprechender Außendarstellung, niedrigschwelliger Ansprechbarkeit und serviceorientierter Organisation kann sie ein wichtiges profilmbildendes Element für die gesamte Hochschule bilden. Durch die lebendige Forschungskultur kann die fachliche Reputation aller mit der Facility verbundenen Bereiche steigen.

Der innerhochschulische Diskurs über solche und ähnliche Fragen gibt Antworten darauf, wie Forschung künftig organisiert sein wird.

Mancher Hersteller honoriert es, wenn seine Geräte im Netz dargestellt sind. Hersteller sind für Forschende äußerst wichtige und hilfreiche Partner bei der Nutzung und Weiterentwicklung von Laboren und Core Facilities; umgekehrt sind sie auf gute Beziehungen zu ausgewählten Forschenden angewiesen, um ihre Technologien weiterzuentwickeln.

- **Erhöhte Drittmittelfähigkeit schaffen:** Bei Beantragung von anspruchsvoller Technologie ist bei einigen Förderinstitutionen nachzuweisen, dass geschultes Personal zur Durchführung der Forschung sowie die Infrastruktur für Vorarbeiten und Nacharbeiten/Auswertungen auf lange Sicht vorhanden sind. Somit steigt die Drittmittelfähigkeit, wenn diese Punkte bei Beantragung explizit adressiert und anschließend umgesetzt werden. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat zudem für die Entwicklung von Nutzungs- und Managementkonzepten ein eigenes Programm „Gerätezentren“ aufgelegt. Auch die Fähigkeit, interdisziplinär ausgestaltete Forschungsanträge zu stellen, kann als

Folge des unten dargestellten Community Buildings deutlich steigen.

- **Fehlinvestitionen vermeiden:** Die Planung der strategisch sinnvollen Weiterentwicklung des zentralen Geräteparks unter Einbezug des in der Core Facility vorhandenen Know-hows vermeidet unnötige Duplizierung von Technologie und schließt Neuerwerke aufgrund von Partikularinteressen aus.

### B. Forschungsqualität und -quantität erhöhen

Die Professionalisierung des Forschungsmanagements erhöht die Forschungsqualität dauerhaft deutlich. Die Arbeitszeit von hoch spezialisierten Forscherinnen und Forschern ist eine teure Ressource, die erheblich fokussierter eingesetzt werden kann, wenn sie durch das organisatorische Personal der Facility ergänzt wird. Nachwuchsförderung, Erhöhung von Interdisziplinarität und Innovationskraft und verbessertes Wissensmanagement sind weitere wichtige potenzielle Faktoren, die einen deutlichen Mehrwert generieren:

- **On-Demand abrufbare Methodenkompetenz:** Eine Core Facility bietet Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern schnellen Zugang zu passgenauer Technologie und hochwertiger Methodenkompetenz in Form von vorbereiteten Trainings oder spezifischen Unterstützungsangeboten. Somit verwenden Forschende mehr Zeit auf die eigentliche Forschung und müssen sich nicht mit der Komplexität der Technologie oder dem Training ihrer Projektmitarbeitenden befassen.
- **Standardisierung von Arbeitsabläufen:** Die Durchführung mehrerer gleichartiger Forschungsarbeiten führt zu Spezialisierung und zur Etablierung von guter Praxis, die den Forschenden direkt zur Verfügung steht.
- **Aufbau von Wissen über die Forschungsabläufe:** Kontinuierlich professionell durchgeführte Betriebsabläufe führen zu strukturell verankerter Expertise, zum Beispiel in den Bereichen Forschungsvorbereitung, Datenanalyse und Datenmanagement. Die Wahrung und Weitergabe dieses Wissens wird dadurch ermöglicht.
- **Ausbildung von Nachwuchsforschenden:** Sie profitieren von niedrigschwelligem Zugang zu Spitzentechnologien.
- **Interdisziplinäre und innovative Forschungsansätze:** Die Präsenz von Forschenden unterschiedlicher Fachrichtungen und Statusgruppen fördert interdisziplinäre und innovative Forschungsansätze.
- **Promotionskultur:** Das Modell Core Facility trägt zu einer gelungenen Promotionskultur bei, weil mehrere Promovierende kontrolliert in die Organisation des Forschungsbetriebs eingebunden werden und zunehmend Verantwortung übernehmen.
- **Unkonventionelle Forschung:** Die Fähigkeit steigt, unter Wahrung hoher Qualitätsstandards auf akute Forschungsbedarfe zu reagieren, unkonventionelle Fragestellungen zu pilotieren und risikoaffine Forschung durchzuführen.

### C. Community Building

Das Konzept Core Facilities adressiert auch die sozialen und organisatorischen Hürden, die im Zuge gemeinsamer Nutzung apparativer Infrastrukturen entstehen (Wissenschaftsrat 2022, S. 20).

- **Einbindung des Nachwuchses:** Bei gutem Management entstehen flexible, fluide Communities um

## Gelingenskriterien für gemeinsame Nutzung

### 1. Betriebskosten ermitteln

- Kosteneffizienz steigern
- Kostenverteilung transparenter und gerechter machen
- Finanzielle Risiken erkennen und vermeiden

### 2. Potenzialanalyse Großgerät

- Was trägt das Gerät zur Profilbildung der Universität bei?
- Wie erhöht es die Drittmittelfähigkeit?
- Wie werden Fehlinvestitionen vermieden?
- Wie steigert es die Vernetzung?
- Welches Einkommen kann das Gerät generieren?
- Wie lässt sich die Konsensfähigkeit innerhalb der Hochschule stärken?

### 3. Nutzungskonzept

- Klare Zuständigkeiten einrichten
- Abläufe standardisieren
- Fehlerquellen identifizieren
- Forschungsqualität steigern

facettenreiche und detaillierte Forschungsfragen und Ausbildungsthemen herum. Die Kristallisationspunkte sind hierbei die Geräte und ihre Möglichkeiten, in Ergänzung zur Professur oder zum Fachbereich. Die Facility bietet Nachwuchsforschenden eine wissenschaftliche und soziale Zugehörigkeit zu einer konkreten, für sie relevanten überschaubaren Forschungsorganisation, innerhalb derer sie mit den vielfältigen Facetten von Forschung konfrontiert werden. Sie lernen Herausforderungen und Lösungsmöglichkeiten kennen und übernehmen zunehmend Aufgaben.

- **Netzwerkbildung:** Generell entsteht innerhalb der Core Facility eine Vielfalt von Anknüpfungspunkten für innovative Gemeinschaftsprojekte, Kooperationen, Wissensaustausch und die Bildung von temporären und dauerhaften Netzwerken.



## *Core Facilities sind keine Modeerscheinung oder ein Nice-to-have, sondern ein strategisch wichtiges Ziel*



- **Profilbildung und Internationalisierung:** Ein zugängliches, technisch anspruchsvolles, gut organisiertes Forschungsgerät ist ein positives Aushängeschild für Exzellenz und ein wichtiger Faktor für Bewerberinnen und Bewerber aus dem In- und Ausland. Das gilt sowohl für Studierende als auch für Forschende.

Es wird lokal und temporär unterschiedlich ausgeprägt sein, welche Vorteile wann zum Tragen kommen. Es ist aber deutlich, welches Potenzial sich grundsätzlich heben lässt. Denn schon jeder einzelne genannte Punkt hat starkes Gewicht. Insofern ist die Ausbildung von gemeinsamer Nutzung als Prozess zu sehen.

### **Voraussetzungen für gemeinsame Nutzung**

Voraussetzung, um eine Core Facility zu etablieren, ist zum einen der erklärte Wille auf Leitungsebene, dass diese Organisationsform strategisch gewollt ist und ihre Umsetzung auf Jahre hinaus mitgeplant und unterstützt wird. Zum anderen bedarf es mindestens eines Forschenden oder (bei großen Core Facilities) mehrerer erfahrener Forschender, die von dem Konzept überzeugt sind und über ausreichend Expertise verfügen, um den Aufbau der notwendigen Strukturen zu unterstützen und geeignete Forschungsschwerpunkte zu setzen. Forschende kennen die oben beschriebenen finanziellen und personellen Hürden für den Betrieb eines Großgerätes sehr genau. Viele würden zentrale Infrastrukturen befürworten, wenn die genannten Bedarfe von der Institution ganz oder teilweise gedeckt würden. Sie wissen, dass die Anreize des Teilens den Autonomieverlust, der einzelnen Forschenden und

Abteilungen dadurch zu einem bestimmten Grad zugemutet wird, bei Weitem aufwiegen.

Eine Core Facility hat wissenschaftliche, technologische, administrative, finanzielle und strategische Dimensionen, die nicht unabhängig voneinander sind (Meder et al. 2016). Deren konkrete Ausgestaltung müssen die Forschenden, welche die Core Facility tragen werden, gemeinsam mit der zentralen Verwaltung in Abstimmungsprozessen vornehmen, um das Vorhaben auf breite Beine zu stellen. Dabei kann auch ein passendes Verhältnis von Basis-Services und Innovationsförderung festgelegt werden. Idealerweise wird eine Nutzung als Core Facility bereits in der Beantragung eines Gerätes verankert.

Das Zusammenspiel der oben genannten fünf Ebenen differenziert sich individuell aus, je nach Vorhandensein von Ausstattung und Know-how, Investitionsmöglichkeiten, strategischen Zielen, Forschungsagenden. Im Resultat sind verschiedene Core Facilities unterschiedlich strukturiert. Jede Core Facility hat eigene Rahmenbedingungen, innerhalb derer Forschung stattfinden kann.

Eine qualitativ hochwertige Koordination ist bei der Entwicklung und beim Betrieb der Core Facility unabdingbar. Eine Buchungs- und Management-Software sollte eingeführt werden. Für den Betrieb der Facility wird eine geeignete Governance aufgesetzt (zum Beispiel Leitung, Manager, Steuerungsgremium, Mitgliederversammlung, Beirat). Sobald ein klar umrissenes Leistungsangebot mit ausformulierten Nutzungs- und Abrechnungsmodalitäten erarbeitet ist, benötigt die



Facility eine ansprechende und informative Darstellung im Netz sowie ein zugängliches Format für Anfragen aller Art. Eine zuverlässige Unterstützung durch Finanzverwaltung und Rechtsabteilung, zum Beispiel für Vereinbarungen zum Datenaustausch, ist erfolgsfördernd.

### Umsetzungsrisiken und wie ihnen zu begegnen ist

Nach der Einschätzung von Fehrle et al. (2013) sind die zielgerichtete Etablierung, ein effizienter Betrieb und die effektive wissenschaftlich-technologische Weiterentwicklung von Core Facilities häufig unzureichend fokussierte Herausforderungen. Im Einzelnen geht es dabei oft um strukturelle Hindernisse. Beispiele hierfür sind die verursachergerechte und drittmittelkonforme Kostenweiterberechnung und die konstruktive Zusammenarbeit mit dem Justizariat. Es sind Finanzierungsmodelle zu erarbeiten, welche praktikabel und akzeptabel sind – sowohl für die Nutzenden wie auch für die übrigen internen und externen Stakeholder der Facility, also Hochschulverwaltung, Drittmittelgeber, gegebenenfalls Probanden. Weiterhin müssen alle regulatorischen Aspekte der gemeinsamen Nutzung („Teilen statt Besitzen“) formuliert, kommuniziert, überwacht und weiterentwickelt werden. Beispielsweise sind die Kommunikation und Umsetzung von fairen und transparenten Zugangsregelungen essenziell; regelmäßige Anpassungen sind hier notwendig.

Der Aktionsrahmen für die Umsetzung von gemeinsamer Nutzung ist klar benennbar und beinhaltet die gängigen Herausforderungen, die bei strukturellen Veränderungen an Institutionen auftreten, insbesondere wenn mehrere Schnittstellen beteiligt sind. Ein klares Erwartungsmanagement und eine kompetente Koordination dieser Themen durch Führungs- und Fachpersonal wird diesen Risiken begegnen. Dies umfasst unbedingt eine gute und anschlussfähige Kommunikation mit den Nutzenden sowie allen anderen Beteiligten.

### Ausblick

Institutionen sehen es noch nicht oft genug als ihre Aufgabe an, den auf Dauer angelegten Betrieb eines einmal

angeschafften Großgerätes zu organisieren und zu finanzieren (vgl. den 7. Impuls in DFG 2021). Ein Umdenken auf mehreren Ebenen ist notwendig: Auf zentraler Ebene müssen die finanzielle Ausgestaltung des Betriebs und die strategische Bedeutung von Großgeräten und Forschungsstätten überdacht werden. Auf der Ebene der Wissenschaft gehört dazu eine Kultur und Praxis der Öffnung. Dies wird positive Rückwirkungen auf Forschungs- und Berufsstrategien haben.

Zahlreiche Gründe sprechen also dafür, Infrastruktur zunehmend in zentralen Einrichtungen zu konsolidieren, in denen sie von verschiedenen Disziplinen/ Institutionen gemeinsam und nachhaltig genutzt werden. Dies ist für die Forschungsqualität ein massiver Vorteil, sofern ein intensives und hochwertiges Management vorhanden ist. Mit der Einrichtung von Core Facilities wird Wettbewerbsfähigkeit hergestellt, indem Entwicklungschancen im Bereich Technologie genutzt und verbesserte Bedingungen für die Rekrutierung und Nachwuchsförderung geschaffen werden. Professionalisierung in der Forschung wird beispielsweise erzielt durch Spezialisierung, Stärkung der Multidisziplinarität, Profilschärfung und Erhalt der Wissensbasis durch angebundenes Personal.

Core Facilities sind insofern keine Modeerscheinung oder ein Nice-to-have. Vielmehr ist die Entwicklung und Pflege von Core Facilities für Forschungsorganisationen ein strategisch wichtiges Ziel, das auf allen Ebenen umgesetzt werden sollte, weil es die Wettbewerbsfähigkeit und Zukunftsfähigkeit sichert.

In einer gut organisierten Core Facility können bestimmte Interessens- und Zielkonflikte innerhalb der Institution (Top-down versus Bottom-up-Bedarfe) entlang den für die Infrastruktur formulierten Zielen und Möglichkeiten gelöst werden. Die gemeinsam genutzte Infrastruktur ist damit ein gelebtes Beispiel für die „Verbindung von wissenschaftlicher und institutioneller Ratio“ (Alt 2019). Sie ist auch hervorragend geeignet für die Umsetzung der von Peter-André Alt erhofften „gelungenen Kohäsion“ in einer „funktionierenden Universität“. //

Foto rechts:

Die stellvertretende Sprecherin des Exzellenzclusters CMFI (Kontrolle von Mikroorganismen zur Bekämpfung von Infektionen), Prof. Dr. Heike Brötz-Oesterhelt (links), beobachtet in ihrer Arbeitsgruppe das Wachstum verschiedener Bakterienstämme im Mikrobiologischen Labor des Interfakultären Instituts für Mikrobiologie und Infektionsmedizin Tübingen (IMIT) an der Universität Tübingen. Das Exzellenzcluster CMFI unterstützt fünf Core Facilities an der Universität Tübingen, darunter NatResource, mitgeleitet von Brötz-Oesterhelt

## Literatur (alle Links zuletzt eingesehen am 15. März 2024)

Alt, P.-A. (2019). *Exzellent!?* Zur Lage der Deutschen Universität. München: C.H. Beck.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (2017). Besondere Verwendungsrichtlinien für Forschungsgroßgeräte nach Art. 91b Abs. 1 S. 1 GG i.V.m. AV-FuG. [www.dfg.de/formulare/2\\_18/v/dfg\\_2\\_18\\_de\\_v0120.pdf](http://www.dfg.de/formulare/2_18/v/dfg_2_18_de_v0120.pdf)

DFG (2020). Hinweise für die Begutachtung von Anträgen im Programm Forschungsgroßgeräte nach Art. 91b GG. [www.dfg.de/formulare/10\\_202/10\\_202\\_de.pdf](http://www.dfg.de/formulare/10_202/10_202_de.pdf)

DFG (2021). Erkenntnisgeleitete Forschung stärken, von Wissensspeichern profitieren – Impulse der Deutschen Forschungsgemeinschaft für die 20. Legislaturperiode des Deutschen Bundestages. [www.dfg.de/download/pdf/presse/20210505\\_pm\\_impulspapier\\_legislaturperiode.pdf](http://www.dfg.de/download/pdf/presse/20210505_pm_impulspapier_legislaturperiode.pdf)

DFG (2022). Merkblatt Gerätezentren – Core Facilities. [www.dfg.de/formulare/21\\_5/21\\_5\\_de.pdf](http://www.dfg.de/formulare/21_5/21_5_de.pdf)

Fehrle, M.; Philipp, M.P. und Fleßa, S. (2013). Kosten senken, Forschungsqualität steigern. Erfolgsfaktoren für den Aufbau und Betrieb von Core Facilities in biomedizinischen Forschungseinrichtungen. *Wissenschaftsmanagement* 6: 40–43. [www.wissenschaftsmanagement.de/dateien/dateien/management/downloaddateien/wim\\_2013\\_06\\_moritz\\_fehrle\\_marc\\_p\\_philipp\\_steffen\\_flessa\\_kosten\\_senken\\_forschungsqualitaet\\_steigern.pdf](http://www.wissenschaftsmanagement.de/dateien/dateien/management/downloaddateien/wim_2013_06_moritz_fehrle_marc_p_philipp_steffen_flessa_kosten_senken_forschungsqualitaet_steigern.pdf)

Hockberger, P.; Weiss, J.; Rosen, A. und Ott, A. (2018). Building a Sustainable Portfolio of Core Facilities: a Case Study. *Journal of Biomolecular Techniques (J Biomol Tech)* 2018 Sep; 29(3): 79–92. <https://doi.org/10.1171%2Fjbt.18-2903-003>

Krull, W. und Tepperwien, A. (2016). Neue Herausforderungen für die öffentliche und private Forschungsförderung. In: Simon et al., Hrsg. (2016), 447–464.

Lippens, S.; D'Enfert, C.; Farkas, L.; Kehres, A.; Korn, B.; Morales, M.; Pepperkok, R.; Lavanya Premvardhan, L.; Schlapbach, R.; Tiran, A.; Meder, D. und Van Minnebruggen, G. (2019). One step ahead. *Innovations in core facilities*. *Embo Reports* Vol. 20.4. <https://doi.org/10.15252/embr.201948017>

Meder, D.M.; Morales, R.; Pepperkok, R.; Schlapbach, R.; Tiran, A. und Van Minnebruggen, G. (2016). Institutional core facilities: prerequisite for breakthroughs in the life sciences. *EMBO Reports* Vol. 17. Nr. 8: 1088–1093. <https://doi.org/10.15252/embr.201642857>

Simon, D.; Knie, A.; Hornbostel, S. und Zimmermann, K., Hrsg. (2016). *Handbuch Wissenschaftspolitik*. Wiesbaden: Springer.

Slaughter, C. (2005). A bright but demanding future for Core Facilities. *J Biomol Tech* 16 (2), 167–169.

Universität Konstanz: Core Facilities: Warum geteilte Infrastruktur die bessere Infrastruktur ist. <https://campus.uni-konstanz.de/core-facilities-warum-geteilte-infrastruktur-die-bessere-infrastruktur-ist>

Wissenschaftsrat (2022). Probleme und Perspektiven des Hochschulbaus 2030. Drucksachennummer: 9470-22. <https://doi.org/10.57674/z38p-rh78>

---

*„Die gemeinsam genutzte Infrastruktur ist ein gelebtes Beispiel für die ‚Verbindung von wissenschaftlicher und institutioneller Ratio‘“*

*Prof. Dr. Peter-André Alt, bis März 2023 Präsident der Hochschulrektorenkonferenz*

---



**Herausgeberinnen:**

Benita von Behr, Annick Eimer, Angelika Fritsche und  
Veronika Renkes

**Beirat:**

Andrea Frank, stellvertretende Generalsekretärin, Stifterverband  
für die Deutsche Wissenschaft e.V.;

Prof. Dr. Hans-Hennig von Grünberg, Professur für Wissens- und  
Technologietransfer, Universität Potsdam;

Prof. Dr. Monika Jungbauer-Gans, Wissenschaftliche Geschäfts-  
führung, Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschafts-  
forschung GmbH (DZHW);

Roland Koch, Abteilungsleiter Kommunikation und Medien,  
Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar-  
und Meeresforschung;

Henning Rickelt, Geschäftsführer, Zentrum für Wirtschafts-  
management e.V. (ZWM);

Dr. Carolin Schuchert, Geschäftsführerin, Promotionskolleg NRW;  
Vorstandsmitglied, Netzwerk für Forschungs- und Transferma-  
nagement e.V. (FORTRAMA);

Dr. Meike Vogel, stellvertretende Leiterin, Zentrum für Lehren und  
Lernen (ZLL), Universität Bielefeld;

Dr. Vera Ziegeldorf, Mitglied des Geschäftsführenden Vorstandes,  
Netzwerk Wissenschaftsmanagement e.V.;

Prof. Dr. Frank Ziegele, Geschäftsführer, CHE Centrum für Hoch-  
schulentwicklung gGmbH

**Redaktion:**

Angelika Fritsche (fri), Redaktionsleitung

Tel.: 030 212987-37, a.fritsche@duz-medienhaus.de

Tina Bauer (tb), freie Redakteurin, duz.bauer@gmail.com

Ingrid Weidner (iw), freie Redakteurin,

i.weidner@duz-medienhaus.de

Anne-Katrin Jung (akj), Bildredaktion,

Social Media, Redaktionsassistentin

Tel.: 030 212987-39, a.jung@duz-medienhaus.de

**Adresse der Redaktion:**

Franz-Mehring-Platz 1, 10243 Berlin

duz-redaktion@duz-medienhaus.de

www.duz.de

**Layout:** Barbara Colloseus, Tina Bauer

**Titelbild:** Chokniti Khongchum/123rf.com

**Ständige Autoren und Mitarbeiter:**

Benita von Behr (bvb), Johannes Fritsche (jo),

Benjamin Haerdle (hbj), Veronika Renkes (kes),

Prof. Dr. Frank Ziegele

**Verantwortlich gemäß Pressegesetz:**

Angelika Fritsche, Berlin

(für den redaktionellen Inhalt)

**Anzeigen:**

Dr. Markus Verweyst (Leitung),

Tel.: 030 212987-31, Fax: -20

anzeigen@duz-medienhaus.de

Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 62 vom 01.01.2024.

Für Inhalte von Stellenangeboten und Werbeanzei-  
gen sind die jeweiligen Inserenten verantwortlich.

**Corporate Publishing und DUZ Special:**

Veronika Renkes (Leitung)

Tel.: 030 212987-12, Fax: -20

v.renkes@duz-medienhaus.de

**Kundenservice:**

Simone Ullmann (Leitung),

Tel.: 030 212987-51, Fax: -20

kundenservice@duz-medienhaus.de

**Verlag, Unternehmenssitz und Geschäftsführung:**

DUZ Verlags- und Medienhaus GmbH

Franz-Mehring-Platz 1, 10243 Berlin

Tel.: 030 212987-0; Fax: 030 212987-20

www.duz-medienhaus.de

Geschäftsführung: Angelika Fritsche, Veronika Renkes

Berlin-Charlottenburg HRB 168239

Umsatzsteuer-ID-Nr.: DE301227734

**Bezugsbedingungen:** Abonnement mit 10 Ausgaben Wissen-  
schaft & Management; Print + E-Journal: 129,80 Euro; E-Journal:  
82,80 Euro. Alle Preise pro Jahr inkl. MwSt. und Versandkosten,  
Inland (Preise Versand Ausland auf Anfrage). Weitere Abonne-  
ment-Angebote wie z. B. DUZ plus (DUZ Magazin plus Wissen-  
schaft & Management) oder Kennenlern-Abos finden Sie unter  
www.duz.de/abo. Ermäßigte Abonnements für Studierende und  
Promovenden können nur direkt beim Verlag bestellt werden.  
Bei Lieferungsausfall durch Streik oder höhere Gewalt erfolgt  
keine Rückvergütung. Die Abo-Kündigung für alle Abonne-  
ment-Varianten muss 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraums  
beim Verlag eingegangen sein. Ansonsten verlängert sich das  
Abonnement automatisch um ein weiteres Bezugsjahr.

© Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildun-  
gen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich  
zugelassenen Fälle ist eine Verwertung ohne Einwilligung des Ver-  
lages strafbar. Beiträge, die mit Namen oder Initialen des Verfäs-  
sers gekennzeichnet sind, stellen nicht in jedem Fall die Meinung  
der Redaktion oder des Verlages dar. Für unverlangt eingesandte  
Manuskripte sowie Meinungsbeiträge von Autoren, die nicht der  
Redaktion angehören, kann keine Haftung übernommen werden.  
Der Verlag behält sich vor, Beiträge lediglich insoweit zu kürzen, als  
das Recht zur freien Meinungsäußerung nicht betroffen ist. Trotz  
sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung  
für die Inhalte von Links, auf die wir verweisen. Für den Inhalt  
dieser Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.  
Herausgeber und Redaktion übernehmen keinerlei Haftung für die  
dort angebotenen Informationen.

ISSN (Print): 2626-1901 // ISSN (Online): 2627-0994

